

préparation ENSA/MEDCINE

astuces + exercices

« je suis un medcin , je vous
aidez »

fait par: yasser Tarfaoui

Yassirtarfawi391@gmail.com

Fb:yasser Tarfaoui

Bonjour

maintenant bghit nhdar 3la tajriba diali comme un bachelier (bac 2019) et étudiant de la FMPC
Mn nhar 39lt 3la rassi 7ay , j'avais qu'un seul rêve : étudier à la FMPC , ta 7aja ma kant kthemni ni
ENSA ni ENSAM ni NASA hhhh,sauf la médecine(la FMPC)
au Bac,je sentais une grande responsabilité , j'étais effrayée de gâcher la seule porte qui me reste
pour atteindre mon objectif ,ms mb9itch 3atiha l bka o chka nn, je travaillais jour et nuit,je bossais
jour et nuit,j'ai autant sacrifié pour y arriver ,je passais bcp de temps à supplier Dieu à m'aider .
Quelques jours avant le national,je sentais une grande mal à l'aise,mais lhamdulillah j'ai pu dépasser
tout cela,et j'ai eu mon Bac avec mention très bien Après avoir entendue cette nouvelle,j'ai
commencé à me préparer aux concours (tamara)Le 18 juillet 2019,le jour du cncr,j'avais pas
peur,j'étais tout feu ,j'attendais avec impatience devant la porte du centre d'examen ,une fois dkhelt
o brekt f la salle où j'allais passer le cncr,bdit kand3i lahh (doo3a2 ki3awn o kikhlik tabet o kin9oss
stress ollh),Bdina le cnc b SVT dazet mzn,puis la physique kant sahla ms fiha l7ssab bzf ms kan
3ndi m3a l7issab dihni mzyan,puis la chimie kant chwiya s3iba (tkhla3t o bdit kangul sf la
medecine ra7et mn Yedi hhh)une fois tjem3u lwra9 dyal chimie,o bdaw kayfer9u lmaths guelt
yasser chooof ! Lmath howa l7aja lwa7ida li Khassk tjawb 3la kulchy s7i7 o madiy3 walo kulchy
aykun mzn et nilit dakchy li tra pcq knt exelent en maths Fach khrejna sme3na bli les resultats
aytla7uu le jour même,à 17h la7u les résultats dyal Marrakech puis fès,Rabat.. ms Casa b9aat hia
lkhra puisque dwzna plus que 7 milles personnes(7600 ta9riban) dik sa3a bdat lkhel3a dial bss7
n3sst bkry w t affichaw les résultats à 03:00 du matin Le Lendemain 3yto lia s7abi barko lia w ana
msdoom hhh Chft smity f la liste principale des admis o l9lt rassi thazit o tclassit 473 ,I was so
happy, and so proud of me
kolchi momkin reste motivé

ENSA
astuces
math
+
cnrs

متساوية

هذسية

$$u_8 = u_3 \times q^5$$

حسابية

$$u_8 = u_3 + 5n$$

متساوية حسابية

متساوية حسابية (u_n) $\Leftrightarrow n \in \mathbb{N}$

$$\frac{u'}{u} = \ln|u|$$

$$\frac{u'}{u^n} = -\frac{1}{u}$$

* تكامل الجوال الجزئية $\frac{P(x)}{Q(x)}$

القسمة بالقسمة المتكررة

$$\begin{array}{r} b \quad | \quad a \\ \hline h \quad | \quad q \end{array}$$

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = \text{القارح} + \frac{\text{الباقية}}{\text{المقسوم عليه}}$$

$$\frac{b}{a} = q + \frac{h}{a}$$

في حالة المقام هذا الدرجة 2 :

$$\int \frac{---}{ax^2 + bx + c}$$

$$\Delta < 0$$

$$\Delta = 0$$

$$\Delta > 0$$

$$\int \frac{---}{(x-x_0)^2}$$

$$= \frac{A}{x-x_0} + \frac{B}{(x-x_0)^2}$$

$$\int \frac{---}{a(x-x_1)(x-x_2)}$$

ارباعها على شكل

$$\int \frac{A}{x-x_1} + \frac{B}{x-x_2}$$

تصميم A و B
انظر قاعدتك

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^a \cdot (\ln x)^p$$

Astut 6

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\ln x)^p}{x^a}$$

حدودية أقال من اللوغاريتم

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^a e^{\beta x} = \lim_{x \rightarrow \infty} e^{\beta x}$$

الـ e يتفوق من الحدودية

e^x أقال من $\ln(x)$

كند ∞ وجب الذهاب إلى داخل الـ $\ln$ والتعميد بأكثر أس

داخل $\ln(\quad)$ نبحث عن حد للتطبيق

$$A \ln A$$

مثال

$$B \ln A$$

$$= \frac{B}{A} (A \ln A)$$

$y = \int_a^{\infty} dx + b + \underbrace{g(x)}_c$

المختار المائد هو

دالة جذرية :

$$f(x) = \frac{\quad}{\quad}$$

هنا رتبة درجة البسط والمقام

درجة البسط أكبر من درجة المقام

لذا نتفقد

درجة البسط أكبر من درجة المقام

لذا نتفقد

(U_n) Suite géométrique

$$U_m = U_n \cdot q^{m-n}$$

(U_n) Suite arithmétique

$$U_m = U_n + r(m-n)$$

(V_n) Suite géométrique

$$V_p + V_{p+1} + V_{p+2} + \dots + V_n = V_p \times \frac{1 - q^{n-p+1}}{1 - q}$$

(V_n) Suite arithmétique

$$V_p + V_{p+1} + V_{p+2} + \dots + V_n = (n - p + 1) \left(\frac{V_p + V_n}{2} \right)$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1 + q + q^2 + \dots + q^n = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$$

$\forall x \in D_f : 2a - x \in D_f$: $I(a, b)$ مرکز تماثل

$$f(2a - x) = 2b - f(x)$$

$$f''(a) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a \in D_f \\ I(a, b) \text{ مرکز تماثل} \end{cases}$$

$\forall x \in D_f : 2a - x \in D_f$: $\Delta: y = a$ محور تماثل

$$f(2a - x) = f(x)$$

$$f'(a) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a \in D_f \\ \Delta: y = a \text{ محور تماثل} \end{cases}$$

$$I\left(-\frac{d}{c}, \frac{a}{c}\right) \text{ مرکز تماثل} \Leftrightarrow f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$$

$$\begin{aligned} \Delta: y = -\frac{b}{2a} \text{ محور تماثل} &\Leftrightarrow f(x) = ax^2 + bx + c \\ I\left(-\frac{b}{3a}, f\left(-\frac{b}{3a}\right)\right) \text{ مرکز تماثل} &\Leftrightarrow f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \end{aligned}$$

$$f(x) = ax + b + g(x) \rightarrow 0$$

$$y = ax + b \leftarrow \text{مقارب ماثل}$$

مثال نظريات الجذور

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x^3 - 7x^2} - 2x$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \sqrt[3]{1 - \frac{7}{x}} - 2x$$

①

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left(1 + \frac{1}{3} \times \left(-\frac{7}{x} \right) \right) - 2x$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x - \frac{7}{3} - 2x = \lim_{x \rightarrow +\infty} -x$$

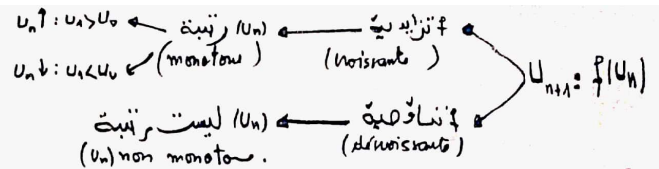
Verdun

$$\begin{aligned} (\cos(u(n)))' &= u'(n) (-\sin(u(n))) & (\cos x)' &= -\sin x \\ \sin(u(n))' &= u'(n) (\cos(u(n))) & (\sin x)' &= \cos x \\ (\tan(u(n)))' &= u'(n) (1 + \tan^2(u(n))) & (\tan x)' &= 1 + \tan^2 x \end{aligned}$$

$$\left(f(g(n)) \right)' = g'(n) \cdot f'(g(n))$$

$x \rightarrow 0$

$$\begin{aligned} \ln(1+x) &= x - \frac{1}{2} x^2 \\ \sqrt{1+x} &= 1 + \frac{1}{2} x - \frac{1}{8} x^2 \\ (1+x)^\alpha &= 1 + \alpha x + \frac{\alpha(\alpha-1)}{2} x^2 \\ \sqrt[3]{1+x} &= 1 + \frac{1}{3} x - \frac{1}{9} x^2 \\ e^x &= 1 + x + \frac{x^2}{2} \\ \cos x &= 1 - \frac{1}{2} x^2 \\ \sin x &= x - \frac{x^3}{6} \\ \tan x &= x + \frac{x^3}{3} \end{aligned}$$



$$(E): az^3 + bz^2 + cz + d = 0$$

حل لهذه المعادلة

$$(E): (z - \alpha)(az^2 + (a+b)z - \frac{d}{\alpha}) = 0$$

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = \alpha \\ 2xy = \beta \\ x^2 + y^2 = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2} \end{cases}$$

$$\Delta = \alpha + \beta i = (n + yi)^2$$

$$az^2 + bz + c = 0 \Rightarrow \text{deux solutions}$$

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = -b/a \\ z_1 z_2 = c/a \end{cases}$$

$$az^3 + bz^2 + cz + d = 0 \Rightarrow \text{trois solutions}$$

$$z_1 z_2 z_3 = -\frac{d}{a}$$

$$\sqrt[n]{A} = \frac{A'}{n \sqrt[n]{A^{n-1}}}$$

0, 2

1, 1

1, 2, 5

$$= e^{i \cos(\frac{\alpha}{2})} e^{i(\frac{\alpha}{2})} = 2 \cos(\frac{\alpha}{2}) e^{i(\frac{\alpha}{2})}$$

$$\frac{A+Bi}{C+Di} \Rightarrow \operatorname{Re}(z) = \frac{AC+BD}{C^2+D^2}$$

$$\Rightarrow \operatorname{Im}(z) = \frac{-\begin{vmatrix} A & B \\ C & D \end{vmatrix}}{C^2+D^2}$$

مجموعة النقاط $M(x, y)$ حيث

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$$

عبار $\tilde{r}$ عن دائرة $(\mathcal{C})$ مركزها $\Omega(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2})$ أي $\Omega(\frac{a}{-2}, \frac{b}{-2})$ وسعها R

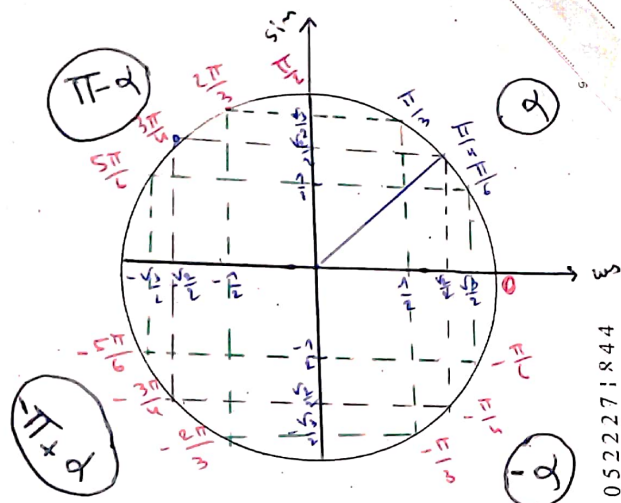
$$R = \frac{\sqrt{a^2+b^2-4c}}{2}$$

مجموعة النقاط M حيث $ax+by+c=0$ عبارة عن مستقيم.

U_n هي سلاسل (géométrique) $U_1^2 = U_0 U_2 \Leftarrow$

(U_n) تزايدية (croissante) وليست لها نهاية
 $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = +\infty \Leftarrow$ (non convergente)

في هذه الحالة: (U_n) ليست مكبورة (non majorée)



$$z = \cos \theta + i \sin \theta$$

$$z_1 = \cos \theta + i \sin \theta = \bar{z} = \cos(-\theta) + i \sin(-\theta)$$

$$z_2 = -\cos \theta + i \sin \theta = -z = \cos(\pi - \theta) + i \sin(\pi - \theta)$$

$$z_3 = -\cos \theta - i \sin \theta = -\bar{z} = \cos(\pi + \theta) + i \sin(\pi + \theta)$$

$$z_4 = \cos \theta + i \sin \theta = i(\cos \theta + i \sin \theta) = i(\cos \theta - \sin \theta)$$

$$z_5 = 1 + \tan \theta i = \frac{\cos \theta + i \sin \theta}{\cos \theta} = \frac{z}{\cos \theta}$$

$$z_6 = 1 + e^{i\theta} = \dots$$

$$z_7 = 1 - e^{i\theta} = \dots$$

$$z_8 = e^{i\theta} + e^{i\alpha} = e^{i\frac{\theta+\alpha}{2}} (e^{i\frac{\theta-\alpha}{2}} + e^{i\frac{\alpha-\theta}{2}}) = 2 \cos\left(\frac{\theta-\alpha}{2}\right) e^{i\frac{\theta+\alpha}{2}}$$

$$z = e^{i\alpha} + e^{i\theta} = 2 \cos\left(\frac{\alpha+\theta}{2}\right) e^{i\left(\frac{\alpha+\theta}{2}\right)}$$

$$e^{i\alpha} - e^{i\theta} = e^{i\alpha} + e^{i(\pi+\theta)\alpha} = 2 \cos\left(\frac{\alpha-\pi-\theta}{2}\right) e^{i\left(\frac{\alpha+\pi+\theta}{2}\right)}$$

$$e^{i\alpha} + e^{-i\alpha} = 2 \cos \alpha$$

$$e^{i\alpha} - e^{-i\alpha} = 2i \sin \alpha$$

$$K = \{0, 1, \dots, (n-1)\} \quad \mathcal{F}^n = K (\cos \theta + i \sin \theta)$$

$$\mathcal{F} = \sqrt[n]{K} e^{\frac{(\theta + 2k\pi)\alpha}{n}} \quad \text{حيث } n \text{ عدد الطول}$$

$$\int_0^\pi \frac{t \sin t}{3 + \cos t} dt$$

$$\int_a^b t f(t) dt = \frac{a+b}{2} \int_a^b f(t) dt$$

$$\begin{aligned}
 Z_s &= 1 + \tan \theta i \\
 &= 1 + \frac{\sin \theta i}{\cos \theta} \\
 &= \frac{\cos \theta + i \sin \theta}{\cos \theta}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{\cos \theta} (\cos \theta + i \sin \theta)$$

$$\begin{aligned}
 &\downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\
 &] -\pi, -\frac{\pi}{2} [\cup] \frac{\pi}{2}, \pi [\qquad -\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2} \\
 &\cos \theta < 0 \qquad \qquad \qquad \cos \theta > 0
 \end{aligned}$$

$$Z_s = \left(\frac{1}{-\cos} \right) (\cos(\pi + \theta) + i \sin(\pi + \theta)) \quad Z_s = \frac{1}{\cos \theta} (\cos \theta + i \sin \theta)$$

$$Z = 1 + e^{i\theta} = 2 \cos\left(\frac{\theta}{2}\right) e^{\frac{\theta}{2}i}$$

⊕
⊖ bi

$$Z = 1 + e^{i\theta} = -2 \cos\left(\frac{\theta}{2}\right) e^{\left(\frac{\pi + \theta}{2}\right)i}$$

$$\prod_{k=1}^n \cos(V_k) \longrightarrow R = \frac{1}{2} \quad \text{هندسی}$$

$$= \frac{\sin 2V_1}{2^n \sin V_m}$$

$$\begin{aligned}
 \prod_{k=1}^m \cos\left(\frac{a}{2^k}\right) &= \prod_{k=1}^m \cos a \left(\frac{1}{2}\right)^k \\
 &= \frac{\sin a}{2^m \sin\left(\frac{a}{2^m}\right)}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{\sin 2V_m}{2^m \sin V_1} \quad \text{--- } \rightarrow R = 8$$

Rotation دوران
Translation

تقابلية الاشتقاق

$$f(x) = \frac{A}{x} + B\sqrt{A}$$

A تنعدم في x_0 و B تنعدم أيضًا في $x_0 \iff f$ تقابلة للاشتقاق

ليس تقابلة للاشتقاق Similar

ق. ش. على $I \iff$ متصلة على I
غير صحيح

تعدد شكل f' انطوائت الشكل f

ك : معتادة

ب : رعد f'' تم تعدد تغيرات الحالة $f'(x)$ $R =$

أداة عقدة

$$Z' = aZ + b$$

$$a \notin \mathbb{R}$$

$$|a| = 1$$

المركز

$$w = aw + b$$

$$w = \frac{b}{a-1}$$

المرآة
ق. التماثل في $z=1$

$$a \neq 1$$

تكاك

$$w = aw + b$$

$$w =$$

نسبة

$$h = a$$

$$a = 1$$

إزالة

المحل عند الفاصلة

$$-3y = 7$$

$$y'' + 2y' - 3y = 7$$

المحل الفاصلة

$$y = -\frac{7}{3}$$

$$y'' + 2y' - 3y = 3x$$

$$y = ax + b$$

نقطة محورية و! جاد و ب

$$y_0 = -x - \frac{2}{3}$$

$$\begin{cases} (1) y'' + 2y' - 3y = 2x \\ (2) y_0'' + 2y_0' - 3y_0 = 2x \end{cases}$$

$$(y'' - y_0'') + 2(y' - y_0') - 3(y - y_0) = 0$$

$$y'' + 2y' - 3y = 0$$

$$y = \alpha e^{\pi_1 x} + \beta e^{\pi_2 x}$$

$$y = \alpha e^{\pi_1 x} + \beta e^{\pi_2 x} + y_0$$

طرافات

نفس الطريقة بالسجل

$$y'' - 4y' = \sin x$$

$$y_0 = -\frac{1}{5} \sin x$$

$$y_0 = \alpha \cos x + \beta \sin x$$

بشرط ان

$$y'' - 4y = 0$$

بشرط ان

$$y = \alpha e^{\pi_1 x} + \beta e^{\pi_2 x}$$

$$y = \alpha e^{\pi_1 x} + \beta e^{\pi_2 x} - \frac{1}{5} \sin x$$

مستقيم (AB) مرسوم من [AB] $\arg(z) = 0$

$$\arg(z) = \pm \pi$$

$$(\vec{MA} \cdot \vec{MB}) = \pm \frac{\pi}{2}$$

قوس [AB]

مصفوفة الوحدة
التي تظهرها AB

الحل: الحل

تحويل التبع حسب المدة

تحويل + $\alpha > 0$

و مقارنة التبعين وظهر
النسبة

I (المنطقة) : $ac = -\frac{b}{c}$

موتيات $f(x) = ax^2 + bx + c$

II المنطقة : $I \left(-\frac{b}{2a}, \frac{b}{2a} \right)$ مركز استناد $g(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

I $\left(-\frac{d}{c}, \frac{d}{c} \right)$

$g(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$

عدد الحل: المشتقات، والمشتق انطوائت من أجل التغيرات

الاشتق عن بعض المتطابق: فحسب المتطابق

Integrals

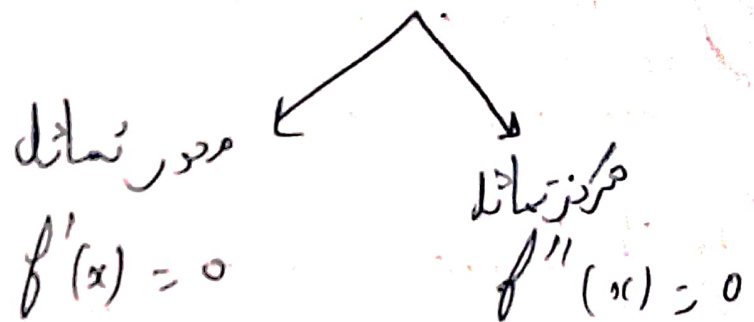
وہی چیز
is
ONLY exponential
ONLY Racine

$$\int_1^e \frac{e^{2x}}{e^x + 1} dx = \int_1^e \frac{t^2}{t+1} \cdot \frac{1}{t} dt$$

on pose $e^x = t \Rightarrow x = \ln(t)$
 $dx = \frac{1}{t} dt$

$$\int_1^e \frac{t^2}{t+1} \times \frac{1}{t} = \int_1^e \frac{t}{t+1} dt$$

=



$$x \in \mathbb{R} : \tan(A + \tan x) = x$$

$$x \in]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[\quad A + \tan(\tan x) = x$$

$$\tan(a + b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$$

$$\tan(2a) = \tan(a + a) = \frac{\tan a}{1 - \tan^2 a}$$

$$\int \frac{ax+b}{(x-x_1)(x-x_2)}$$

$$\Rightarrow \left[\frac{ax_2+b}{x_2-x_1} \ln|x-x_2| - \frac{ax_1+b}{x_2-x_1} \ln|x-x_1| \right]$$

$$\int \frac{ax+b}{(x-x_0)^2} = \left[a \ln|x-x_0| - \frac{ax_0+b}{x-x_0} \right]$$

$$\Delta < 0$$

± للوصول إلى توافق البسط مع المقام

$$\int \frac{1}{x^2+ax+b} = \frac{2}{\sqrt{-\Delta}} \operatorname{Arctan} \left(\frac{1}{\sqrt{-\Delta}} (2x+a) \right)$$

	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\tan x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	X

Arctan				

$$(\operatorname{Arctan} x)' = \frac{1}{1+x^2}$$

$$(\operatorname{Arctan} u(x))' = \frac{(u(x))'}{1+(u(x))^2}$$

$$\int \frac{ax+b}{(x-x_2)(x-x_1)} = \frac{ax_2+b}{x_2-x_1} \ln|x-x_2| - \frac{ax_1+b}{x_2-x_1} \ln|x-x_1|$$

$$\int \frac{ax+b}{(x-x_0)^2} dx = a \ln|x-x_0| - \frac{ax_0+b}{x-x_0}$$

$$\int \frac{1}{x^2+ax+b} dx \stackrel{\Delta=a^2-4b < 0}{=} \frac{2}{\sqrt{-\Delta}} \operatorname{Arctan} \left(\frac{1}{\sqrt{-\Delta}} (2x+a) \right)$$

$$\int x e^{ax} = \left(\frac{1}{a} x - \frac{1}{a^2} \right) e^{ax}$$

$$\int x^2 e^{ax} = \left[\left(\frac{1}{a} x^2 - \frac{2}{a^2} x + \frac{2}{a^3} \right) e^{ax} \right]$$

$$\int x \cos ax = \frac{1}{a} x \sin ax + \frac{1}{a^2} \cos ax$$

$$\int x^2 \cos ax = \frac{1}{a} x^2 \sin ax - \frac{2}{a^3} \sin(ax) + \frac{2}{a^2} x \cos ax$$

$$\int x \sin ax = -\frac{1}{a} x \cos(ax) + \frac{1}{a^2} \sin(ax)$$

$$\int x^2 \sin ax = -\frac{1}{a} x^2 \cos ax + \frac{2}{a^2} x \sin ax + \frac{2}{a^3} \cos(ax)$$

الدالة الأصلية (primitive) للدالة $x \rightarrow (2x^2-1)e^{3x}$ هي $(ax^2+bx+c)e^{3x}$

الدالة الأصلية للدالة $x \rightarrow (\sin 3x)e^{2x}$ هي $(a \sin 3x + b \cos 3x)e^{2x}$

$$F(x) = \int_a^x f(t) dt \Rightarrow F'(x) = f(x)$$

$$F(x) = \int_a^{u(x)} f(t) dt \Rightarrow F'(x) = u'(x) f(u(x))$$

$$F(x) = \int_{u(x)}^{v(x)} f(t) dt \Rightarrow F'(x) = v'(x) f(v(x)) - u'(x) f(u(x))$$

$$f \text{ pair} \quad \int_{-a}^a f(t) dt = 2 \int_0^a f(t) dt$$

$$f \text{ impair} \quad \int_{-a}^a f(t) dt = 0$$

$$f \text{ pair} \Rightarrow F(x) = \int_0^x f(t) dt \Rightarrow F \text{ est impair}$$

$$\int_a^b F'(\cos x) \sin(x) dx = \left[-F(\cos x) \right]_a^b$$

$$\int_a^b F'(\sin x) \cos x dx = \left[F(\sin x) \right]_a^b$$

La somme des C_m^k

$$C_m^k = \frac{m!}{k!(m-k)!}$$

$$\sum_{k=0}^m C_m^k = 2^m \quad / \quad \sum C_m^k (-1)^k = 0$$

$$\sum_{k=0}^m C_m^k x^k = (x+1)^m$$

$$\sum_{k=0}^m k C_m^k x^k = m \cdot x \cdot (x+1)^{m-1}$$

$$\sum_{k=0}^m k C_m^k = m \cdot 2^{m-1}$$

$$\sum_{k=2}^m \frac{1}{k^2 - k} \Rightarrow$$

تفريق المقام

les suites .4

$$U_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{n+k}$$

$$= \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{n}{n+k}$$

$$= \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{1 + \frac{k}{n}}$$

$$= \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n f\left(\frac{k}{n}\right)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \int_0^1 f(x) dx$$

$$U_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n f\left(\frac{k}{n}\right) \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \int_0^1 f(x) dx$$

Groupe scolaire verdin 0522271844

$$U_n = \sum_{k=0}^n V_k \quad \text{فطير}$$

Ex 1 : $U_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{n+k} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{n}{n+k} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{1+\frac{k}{n}} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n f\left(\frac{k}{n}\right)$

avec : $f(x) = \frac{1}{1+x}$
 $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 \frac{1}{1+x} dx = [\ln|1+x|]_0^1 = \ln(2)$

Ex 2 : $U_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2+k^2}} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{n}{\sqrt{n^2+k^2}} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{1+\frac{k^2}{n^2}}}$
 $= \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{1+\frac{k}{n}}}$ avec : $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x}}$
 $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+x}} dx = [2\sqrt{1+x}]_0^1 = 2\sqrt{2} - 2$

(Vn) géométrique de raison q=2

$$\sum_{k=1}^n \cos V_k = \frac{\sin 2V_n}{2 \sin V_1} \quad \sum_{k=0}^n \cos V_k = \frac{\sin 2V_n}{2^{n+1} \sin V_0}$$

(Vn) géométrique de raison q=1/2

$$\sum_{k=0}^n \cos V_k = \frac{\sin 2V_0}{2^{n+1} \sin V_n} \quad \sum_{k=1}^n \cos V_k = \frac{\sin 2V_n}{2^n \sin V_n}$$

Ex : $\sum_{k=1}^n \frac{1}{2^k} = \sum_{k=1}^n \cos\left(\frac{\pi}{2^{k+1}}\right) \cdot \frac{V_k \text{ géom de raison } 1/2}{2^n \sin V_0} = \frac{\sin 2V_n}{2^n \sin V_0} = \frac{\sin \frac{\pi}{2}}{2^n \sin \frac{\pi}{2^{n+1}}}$

$$\sum_{k=0}^{n-1} \cos\left(\frac{2^k \pi}{2^{n+1}}\right) = \sum_{k=0}^{n-1} \cos\left(\frac{\pi}{2^{n-k+1}}\right) \cdot \frac{V_k \text{ géom de raison } q=2}{2^n \sin V_0} = \frac{\sin 2V_n}{2^n \sin V_0} = \frac{\sin\left(\frac{\pi \cdot 2^n}{2^{n+1}}\right)}{2^n \sin\left(\frac{\pi}{2^{n+1}}\right)}$$

$$U_n = \sum_{k=1}^n f\left(\frac{k}{n}\right) \quad \text{فدوني}$$

$$n \cdot f\left(\frac{1}{n}\right) \leq U_n \leq f\left(\frac{1}{n}\right) \cdot n$$

$$U_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2+n^2} \quad f(x) = \frac{1}{x^2+n^2} \quad f'(x) = -\frac{2x}{(x^2+n^2)^2} < 0$$

$$n \cdot f\left(\frac{1}{n}\right) \leq U_n \leq f\left(\frac{1}{n}\right) \cdot n$$

$$n \cdot \frac{1}{n^2+n^2} \leq U_n \leq \frac{1}{1+n^2} \cdot n$$

$$\frac{n}{n^2+n^2} \leq U_n \leq \frac{n}{1+n^2}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n^2+n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{1+n^2} = 0$$

$$\text{donc : } \lim_{n \rightarrow \infty} U_n = 0$$

$$U_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2+k^2}} \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{n^2+x^2}} \quad f'(x) < 0$$

$$n \cdot f\left(\frac{1}{n}\right) \leq U_n \leq f\left(\frac{1}{n}\right) \cdot n$$

$$n \cdot \frac{1}{\sqrt{n^2+n^2}} \leq U_n \leq \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} \cdot n$$

$$\frac{n}{\sqrt{n^2+n^2}} \leq U_n \leq \frac{n}{\sqrt{n^2+1}}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = 1$$

$$U_n = \sum_{k=1}^n f(k) \quad \begin{cases} f \text{ décroissante} \\ F \text{ primitive de } f \end{cases}$$

$$\Rightarrow F(n) - F(1) \leq U_n \leq F(n) - F(1) + f(1)$$

Ex 1 : $U_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$

$$f(x) = \frac{1}{x^2} \rightarrow F(x) = -\frac{1}{x}$$

$$F(n) - F(1) \leq U_n \leq F(n) - F(1) + f(1)$$

$$\frac{1}{n} + 1 + \frac{1}{n^2} \leq U_n \leq -\frac{1}{n} + 1 + 1$$

$$\frac{n^2+n+1}{n^2} \leq U_n \leq 2 - \frac{1}{n}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2+n+1}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} U_n \leq \lim_{n \rightarrow \infty} 2 - \frac{1}{n} = 2$$

$$U_{n+1} - U_n = \frac{1}{(n+1)^2} > 0$$

$$\text{donc } (U_n) \text{ croissante}$$

$$U_n \leq 2 - \frac{1}{n} \leq 2$$

$$\text{donc } (U_n) \text{ bornée}$$

$$\text{donc } (U_n) \text{ converge}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2+n+1}{n^2} \leq \lim_{n \rightarrow \infty} U_n \leq \lim_{n \rightarrow \infty} 2 - \frac{1}{n}$$

$$1 \leq \lim_{n \rightarrow \infty} U_n \leq 2$$

$$\sum_{k=0}^n C_n^k a^k (b)^{n-k} = (a+b)^n$$

$$b=1 \Rightarrow \sum_{k=0}^n C_n^k x^k = (x+1)^n$$

$$\Rightarrow \sum_{k=0}^n k C_n^k x^k = n \cdot x (x+1)^{n-1}$$

$$U_n = \sum_{k=0}^n C_n^k \stackrel{a=b=1}{=} (1+1)^n = 2^n$$

$$U_n = \sum_{k=0}^n C_n^k (-1)^k \stackrel{a=-1, b=1}{=} (-1+1)^n = 0$$

$$U_n = \sum_{k=1}^n k C_n^k = \sum_{k=0}^n k C_n^k \stackrel{x=1}{=} n(1+1)^{n-1} = n \cdot 2^{n-1}$$

$$V_k = t_{k+1} t_{k-1} \Rightarrow \sum_{k=0}^n V_k = t_{n+1} t_0$$

$$U_n = \sum_{k=2}^n \frac{1}{k^2 - k} = \sum_{k=2}^n \frac{1}{k(k-1)} = \sum_{k=2}^n \frac{1}{k-1} - \frac{1}{k}$$

$$= \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{n-1} - \frac{1}{n}\right) = 1 - \frac{1}{n}$$

$$U_n = \sum_{k=2}^n \frac{k}{(k-1)!} = \sum_{k=2}^n \frac{1}{(k-1)!} - \frac{1}{(k-1)!}$$

$$= \left(\frac{1}{1!} - \frac{1}{2!}\right) + \left(\frac{1}{2!} - \frac{1}{3!}\right) + \left(\frac{1}{3!} - \frac{1}{4!}\right) + \dots + \left(\frac{1}{(n-1)!} - \frac{1}{n!}\right) = 1 - \frac{1}{n!}$$

[Signature]

$$\sum_{k=0}^n q^k = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$$

$$\sum_{k=0}^n k q^k = \frac{n q^{n+1} - (n+1) q^{n+1} + q}{(1-q)^2}$$

$$\text{EX: } U_n = \sum_{k=0}^n \frac{q^k}{e^{k+1}} = \sum_{k=0}^n \frac{1}{e} \left(\frac{q}{e}\right)^k = \frac{1}{e} \cdot \sum_{k=0}^n \left(\frac{q}{e}\right)^k = \frac{1}{e} \cdot \left(\frac{1 - \left(\frac{q}{e}\right)^{n+1}}{1 - \frac{q}{e}}\right) = \dots$$

$$U_n = \sum_{k=2}^n \frac{k}{2^k} = \sum_{k=0}^n \frac{k}{2^k} = \sum_{k=0}^n k \left(\frac{1}{2}\right)^k = \frac{n \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1} - (n+1) \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1} + \frac{1}{2}}{\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)\right)^2} = \dots$$

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\sum_{k=1}^n k^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

$$\text{EX 1} \sum_{k=1}^n (k+a)^2 = \sum_{k=1}^n k^2 + 2ak + a^2$$

$$= \left(\sum_{k=1}^n k^2\right) + 2a \left(\sum_{k=1}^n k\right) + \sum_{k=1}^n a^2$$

$$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} + 2a \left(\frac{n(n+1)}{2}\right) + a^2 n$$

$$\text{EX 2} \sum_{1 \leq i \leq 10} \sum_{1 \leq j \leq 10} (i+j)^2 = \sum_{1 \leq i \leq 10} \sum_{1 \leq j \leq 10} i^2 + 2ij + j^2$$

$$= \sum_{1 \leq i \leq 10} \left(\sum_{1 \leq j \leq 10} i^2 + 2i \sum_{1 \leq j \leq 10} j + \sum_{1 \leq j \leq 10} j^2 \right)$$

$$= \sum_{1 \leq i \leq 10} \left(i^2 \times 10 + 2i \left(\frac{10 \times 11}{2} \right) + \frac{10 \times 11 \times 21}{6} \right)$$

$$= \sum_{1 \leq i \leq 10} 10 i^2 + 110 i + 385$$

$$= 10 \cdot \sum_{1 \leq i \leq 10} i^2 + 110 \cdot \sum_{1 \leq i \leq 10} i + (385 \times 10) = \dots$$

[Signature]

solution 14

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \cos\left(\frac{\pi/2 x + 2}{2n-1}\right) = \cos\left(\frac{\pi/2}{2}\right) = \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3} - \sqrt{n^2 - n}}{\sqrt{2n}} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3} - n\sqrt{1 - \frac{1}{n}}}{\sqrt{2n}} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3} - n\left(1 + \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{n}\right)\right)}{\sqrt{2n}} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3} - n + \frac{1}{2}}{\sqrt{2n}} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n}{\sqrt{2}\sqrt{n}} = \lim_{n \rightarrow \infty} -\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{n} = \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2\sqrt{n}}{n^3 + 2n - 5} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2\sqrt{n}}{n^3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n^2\sqrt{n}} =$$

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{2n^2 + n - 1} - 2n &= \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{2n} \sqrt{1 + \frac{1}{2n} - \frac{1}{2n^2}} - 2 \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{2n} \left(1 + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2n} - \frac{1}{2n^2}\right)\right) - \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{2} - 2)n + \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4n} = \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n-2} - \sqrt{3n^2+n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n} \left(\sqrt{1-\frac{2}{n}}\right) - \sqrt{3n} \left(\sqrt{1+\frac{1}{3}}\right)$$

$$\begin{aligned} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n} \left(1 + \frac{1}{2}\left(-\frac{2}{n}\right)\right) - \sqrt{3n} \left(1 + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{3n}\right)\right) \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n} - \frac{1}{\sqrt{n}} - \sqrt{3n} - \frac{\sqrt{3}}{6} &= \lim_{n \rightarrow \infty} (1-\sqrt{3})n - \frac{1}{\sqrt{n}} - \frac{\sqrt{3}}{6} \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2+3n} - \sqrt{n^2+1} + n}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{1+\frac{3}{n}} - \sqrt{1+\frac{1}{n}} =$$

Solution EX 13

$$\lim_1 \frac{x^9 - 2x + 1}{x^5 - 1} = \lim_1 \frac{9x^8 - 2}{5x^4} = \frac{7}{5}$$

$$\lim_2 \frac{x^n - 2^n}{x - 2} = \lim_2 \frac{n x^{n-1}}{1} = n \cdot 2^{n-1}$$

$$\begin{aligned} \lim_1 \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x + 1}} &= \lim_1 \frac{2x}{\frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 1}} - \frac{1}{2\sqrt{x + 1}}} \\ &= \frac{2}{\frac{2}{2\sqrt{2}} - \frac{1}{2\sqrt{2}}} = \frac{2}{\frac{1}{2\sqrt{2}}} \end{aligned}$$

$$\lim_1 \frac{\sin \pi x}{x - 1} = \lim_1 \frac{\pi \cos \pi x}{1} = \pi \cos \pi$$

$$\begin{aligned} \lim_0 \frac{\cos x - \sqrt{1 + \sin 2x}}{x} &= \lim_0 \frac{-\sin x - \frac{2}{2\sqrt{1 + \sin 2x}}}{1} \\ &= -\frac{2}{2} = -1 \end{aligned}$$

$$\lim_0 \frac{\sin \sqrt{\pi} x}{1 - \cos \pi x} = \lim_0 \frac{\sqrt{\pi} \cos \sqrt{\pi} x}{\pi \sin \pi x} = \frac{\sqrt{\pi}}{0}$$

$$\begin{aligned} \lim_0 \left(4 - \frac{2}{x}\right) \ln(1 + 3x) &= \lim_0 \left(4 - \frac{2}{x}\right) (3x) \\ &= \lim_0 12x - 6 = -6 \end{aligned}$$

$\begin{cases} \ln(1+x) \approx x \\ x \rightarrow 0 \end{cases}$

$$\lim_0 \frac{\tan x - \sin x}{x^3} = \lim_0 \frac{\left(x + \frac{x^3}{3}\right) - \left(x - \frac{x^3}{6}\right)}{x^3}$$

$$|f(z)| = 1 \Leftrightarrow \left| \frac{z-2i}{z+i} \right| = 1$$

$$\Leftrightarrow |z-2i| = |z-(-i)|$$

$$\Leftrightarrow |z-a| = |z-b|$$

AM = BM

[AB) مجموعة النقط على $\vec{r}$ مسقط، $A(2i)$ و $B(-i)$ حيث

$$if(z) \in \mathbb{R} \Leftrightarrow f(z) \in i\mathbb{R} \Leftrightarrow \operatorname{Re}(f(z)) = 0$$

$$f(z) = \frac{z-2i}{z+i} = \frac{x+yi-2i}{x+yi+i} = \frac{x+(y-2)i}{x+(y+1)i}$$

$$\operatorname{Re} f(z) = \frac{x^2 + (y+1)(y-2)}{x^2 + (y+1)^2} = \frac{x^2 + y^2 - y - 2}{x^2 + (y+1)^2}$$

$$\operatorname{Im} f(z) = \frac{-[x(y+1) - x(y-2)]}{x^2 + (y+1)^2} = \frac{-3x}{x^2 + (y+1)^2}$$

$$if(z) \in \mathbb{R} \Leftrightarrow f(z) \in i\mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 - y - 2 = 0$$

$$f(z) = \frac{z+1+i}{z-i} \quad z \neq i$$

(a) Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $|f(z)| = 1$

(b) Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $f(z) \in \mathbb{R}i$

(a) $|f(z)| = 1 \Leftrightarrow \left| \frac{z+1+i}{z-i} \right| = 1$

$$\Leftrightarrow |z - (-1-i)| = |z - i|$$

$$\Leftrightarrow |z - a| = |z - b|$$

$$\Leftrightarrow AM = BM$$

$$A(-1-i)$$

$$B(i)$$

(AB) مجموعة النقاط، $\checkmark$ هو موقع الوسيط (médiatrice)

(b) $f(z) \in \mathbb{R}i \Leftrightarrow \operatorname{Re}(f(z)) = 0$

$$f(z) = \frac{z+1+i}{z-i} = \frac{x+yi+1+i}{x+yi-i} = \frac{(x+1) + (y+1)i}{(x) + (y-1)i}$$

$$\operatorname{Re}(f(z)) = \frac{x(x+1) + (y+1)(y-1)}{x^2 + (y-1)^2} = \frac{x^2 + y^2 + x - 1}{x^2 + (y-1)^2}$$

$$\operatorname{Im} f(z) = \frac{-[(x+1)(y-1) - x(y+1)]}{x^2 + (y-1)^2} = \frac{y - 2x - 1}{x^2 + (y-1)^2}$$

$f(z) \in \mathbb{R}i \Leftrightarrow \operatorname{Re} f(z) = 0$

Ex2

$$z' = \frac{z-i}{z+2} \quad z \neq -2$$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $|z'| = 1$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $z' \in \mathbb{R}$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $z' \in \mathbb{R}i$

Ex3

$$\lim_{-\infty} \left(\frac{x+1}{x} \right)^x \quad \lim_1 \frac{\sqrt[3]{3x+5} - \sqrt[3]{x+7}}{\sin(x^2 - x)} \quad \lim_{+\infty} x^2 \left(e^{\frac{1}{x}} - e^{\frac{1}{x+1}} \right)$$

Ex4

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2}}{x} & x \neq 0 \\ \frac{\sqrt{2}}{4} & x = 0 \end{cases}$$

$$\lim_{0^+} f(x) =$$

$$\lim_{0^+} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} =$$

$$\int_0^1 \frac{x^4}{x^2+1} dx = \int_0^1 x$$

$$\begin{array}{r|l} x^4 & x^2+1 \\ -x^4-x^2 & x^2-1 \\ \hline -x^2 & \\ -x^2 & \\ \hline 1 & \end{array} = \left[\frac{x^3}{3} \right]$$

$$= \left(\frac{1}{3} - 1 \right)$$

$$= -\frac{2}{3}$$

$$\int_0^{\sqrt{3}} x^2 \ln(x^2+1) dx =$$

$$u(x) = \ln(x^2+1) \rightarrow u'(x) =$$

$$u'(x) = x^2 \rightarrow v(x) = \frac{x^3}{3}$$

Q8.

$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction dérivable en $a \in \mathbb{R}$.

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(a) - af(x)}{x - a} =$$

A) $f'(a)$

B) $f(a) + af'(a)$

C) $f(a) - f'(a)$

D) $f(a) - af'(a)$

Q9.

$$\int_0^1 \frac{x^4}{x^2 + 1} dx =$$

EX 29

$$U_0 = e$$

$$U_{n+1} = \sqrt[3]{U_n}$$

$$V_n = \ln(U_n)$$

$$T_n = U_0 \times U_1 \times \dots \times U_n$$

$$U_0 = e \rightarrow V_0 = \ln(e) = 1$$

$$U_1 = \sqrt[3]{e} \rightarrow V_1 = \ln(\sqrt[3]{e}) = \frac{1}{3}$$

$$U_2 = \sqrt[3]{\sqrt[3]{e}} = \sqrt[9]{e} \rightarrow V_2 = \ln(\sqrt[9]{e}) = \frac{1}{9}$$

$$V_1^2 = V_0 V_2 \rightarrow V_n \text{ géométrique (suite)}$$

$$q = \frac{V_1}{V_0} = \frac{1}{3}$$

$$\ln(\sqrt[n]{e}) = \frac{1}{n}$$

$$V_n = \ln(U_n)$$

$$U_n = e^{V_n}$$

$$T_n = U_0 \times U_1 \times \dots \times U_n$$

$$= e^{V_0} \times e^{V_1} \times \dots \times e^{V_n}$$

$$= e^{V_0 + V_1 + \dots + V_n} = e^{V_0 \cdot \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}}$$

$$= e^{\frac{1 - (\frac{1}{3})^{n+1}}{1 - \frac{1}{3}}} = e^{\frac{3}{2}(1 - (\frac{1}{3})^{n+1})}$$

EX 30

1) عرّف المتسلسلة الجبرية (f_n) و g_n ، $n = n+1$, $n = n$

$$U_n = \int_n^{n+1} \underbrace{(n+1)e^{-x}}_{f(x)} dx = \left[\underbrace{(a+b)e^{-x}}_{F(x)} \right]$$

$$F'(x) = (a - a - b)e^{-x} \Rightarrow \begin{cases} -a = 1 \\ a - b = 1 \end{cases}$$

$$J_n = \int_n^{n+1} (x+1)e^{-x} dx = \left[(-x-1)e^{-x} \right]_n^{n+1} = ((-n-1-2)e^{-n-1}) - ((-n-2)e^{-n}) = (-n-3)e^{-n-1} + (-n-2)e^{-n}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} (-n-3)e^{-n-1} + (-n-2)e^{-n} = 0$$

$$S_n = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

$$= U_1 \times \frac{1-q^n}{1-q}$$

$$U_1 = 16$$

$$U_4 = 2$$

$$\Rightarrow U_4 = U_1 \cdot q^3$$

$$\Rightarrow q^3 = \frac{U_4}{U_1} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow q = \frac{1}{2}$$

$$S_n = U_1 \times \frac{1-q^n}{1-q}$$

$$= 16 \cdot \frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^n}{1-\frac{1}{2}}$$

$$S_n = U_p + U_{p+1} + U_{p+2} + \dots$$

$$= U_p \cdot \frac{1-q^{n-p+1}}{1-q}$$

EX 25

$$\begin{cases} U_3 + U_4 + \dots + U_n = 12 \\ U_7 = 8 \end{cases}$$

$$\rightarrow 8 \cdot \left(\frac{U_3 + U_n}{2} \right) = 12$$

$$U_3 + U_n = 3$$

$$U_7 + n(-4) + U_7 + n(3) = 3$$

$$8 - 4n + 8 + 3n = 3$$

$$-n = -13$$

$$\boxed{n = 13}$$

$$U_p + U_{p+1} + \dots + U_n :$$

$$(n-p+1) \left(\frac{U_p + U_n}{2} \right)$$

Exercice 26

$$S_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n} = ?$$

Exercice 27

$$S = 2 + 7 + 12 + \dots + 102 = ?$$

Exercice 28

$$S = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} + \dots - \frac{1}{2^8} = ?$$

Exercice 29

$$U_0 = e \qquad U_{n+1} = \sqrt[3]{U_n} \qquad V_n = \ln(U_n)$$

$$\text{NATURE DE } (V_n) \text{ ET } T_n = U_0 \times U_1 \times U_2 \times \dots \times U_n = ?$$

Exercice 30

$$U_n = \int_n^{n+1} (x+1)e^{-x} dx$$

- 1) Interprétation géométrique de U_n :
- 2) U_n En fonction de n :
- 3) (U_n) Convergente ? :

Ex 26

$$1 + q + q^2 + \dots + q^n = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$$

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n} = \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}}{1 - \left(\frac{1}{2}\right)} = 2 \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right)$$

Ex 27

$$S_n = 2 + 7 + 12 + \dots + 102$$

$$= U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

$$\begin{cases} U_0 = 2 \\ r = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow U_n = 102$$

$$\Rightarrow U_0 + rn = 102$$

$$2 + 5n = 102$$

$$5n = 100 \Rightarrow \boxed{n = 20}$$

$$S_n = U_0 + \dots + U_{20}$$

$$= 21 \times \left(\frac{U_0 + U_{20}}{2} \right) = 21 \times \left(\frac{2 + 102}{2} \right)$$

Ex 28

$$S_n = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} + \dots - \frac{1}{2^8}$$

$$= - \left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{16} - \dots + \frac{1}{2^8} \right)$$

$$= - \left(\left(-\frac{1}{2}\right)^1 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \left(-\frac{1}{2}\right)^4 + \dots + \left(-\frac{1}{2}\right)^8 \right)$$

$$= - \left(\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^8}{1 - \left(-\frac{1}{2}\right)} \right) \right)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^8}{3/2} = \frac{1}{3} \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^8\right)$$

$$\begin{aligned} 1 + \dots + q^8 \\ 1 + q + q^2 + \dots + q^8 \\ 1 + q + q^2 + \dots + q^8 \\ 1 + q + q^2 + \dots + q^8 \end{aligned}$$

$$+\infty \quad n+1$$

$$+\infty \quad 3^n + 5^n$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n + n}{n+1}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n n}{n+1}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n (n+2^n)}{n 2^{n+1}}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n}{n+1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} (-1)^n \cdot \frac{1}{n+1} = 0$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2 \cdot 3^n - 5^n}{3^n + 5^n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\cancel{5^n} (2 \cdot (\frac{3}{5})^n - 1)}{\cancel{5^n} ((\frac{3}{5})^n + 1)} = \frac{-1}{1} = -1$$

$$U_n = \frac{(-1)^n + n}{n+1} : \lim_{n \rightarrow +\infty} U_{2n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1+2n}{2n+1} = 1$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} U_{2n+1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-1+2n+1}{2n+1+1} = 1$$

$$\text{donc } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n + n}{n+1} = 1$$

$$U_n = \frac{(-1)^n n}{n+1} : \lim_{n \rightarrow +\infty} U_{2n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n}{2n+1} = 1$$

$$: \lim_{n \rightarrow +\infty} U_{2n+1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-2n-1}{2n+2} = -1$$

~ (U_n) ليس متقارباً

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0 \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} n \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$$

$$U_n = (-1)^n \left(\frac{n+2^n}{n 2^{n+1}}\right) \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 0 \quad \text{car}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+2^n}{n 2^{n+1}} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\frac{n}{2^n} + 1}{2n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n \left(\frac{1}{2}\right)^n + 1}{2n} = 0$$

$$j = \left(\frac{1+i}{\sqrt{3}-i} \right)^{10}$$

$$\frac{1+i}{\sqrt{3}-i} = \frac{\sqrt{2} e^{\frac{\pi}{4}i}}{2 e^{-\frac{\pi}{6}i}} = \frac{\sqrt{2}}{2} e^{\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{6}\right)i}$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} e^{\frac{5\pi}{12}i}$$

$$j = \left(\frac{1+i}{\sqrt{3}-i} \right)^{10} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} e^{\frac{5\pi}{12}i} \right)^{10}$$

$$= (\sqrt{2})^{10} e^{\frac{50\pi}{12}i}$$

La valeur de $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4(x) dx$ est :

a. $\frac{\pi}{16}$

b. $\frac{5\pi}{16}$

c. $\frac{3\pi}{8}$

d. $\frac{3\pi}{16}$

Ex6

Q3. Le reste de la division euclidienne de $1234^{4321} + 4321^{1234}$ par 7 est égale à :

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

Ex7

Q16. $\int_0^1 x^2 \sqrt{1-x^2} dx =$

A) $\frac{\pi}{8}$.

B) π .

C) 0 .

D) $\frac{\pi}{16}$.

Ex8

Q7. On note par $E(x)$ la partie entière du réel x .

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2} \sum_{k=1}^n E(7k)$$

A) 7 .

B) $\frac{7}{2}$.

C) $\frac{7}{3}$.

D) $\frac{7}{4}$.

En quel(s) point(s) la courbe $y = \sqrt{2x} + \sqrt{\frac{2}{x}}$ admet-elle une tangente parallèle à l'axe des abscisses ?

1. Aucun
 2. (2;3)
 3. (1;2 $\sqrt{2}$)
 4. (8;6)
-

Ex2

On pose $z = e^{i\theta}$. La valeur de $1 + z + z^2$ est :

a. $\frac{\sin(3\theta/2)}{\sin(\theta/2)} e^{i\theta}$

b. $\frac{\cos(3\theta/2)}{\cos(\theta/2)} e^{i\theta}$

c. $\frac{\cos(\theta/2)}{\cos(3\theta/2)} e^{i\theta}$

Ex3

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{1}{x} \ln(1 + \sin^2(x))$ si $x \neq 0$ et $f(0) = 0$

La limite de f au point 0 vaut :

- a. 1 b. $\frac{\pi}{2}$ c. 0 d. $\frac{\pi}{4}$

Choisissez l'une des réponses suivantes :

- a. f est dérivable en 0 et $f'(0) = 0$,
- b. f est dérivable en 0 et $f'(0) = 1$,
- c. f n'est pas dérivable en 0.

$$\int_0^1 \frac{u}{\left(u^2 + \frac{3}{4}\right)^2} du$$

$$= \int_0^1 \frac{u}{\left(u^2 + \frac{3}{4}\right)^2} du$$

$$= \int_0^1 \frac{1}{2} \left(\frac{2u}{\left(u^2 + \frac{3}{4}\right)^2} \right) du$$

$$\frac{u'}{(u)^2} \rightarrow -\frac{1}{u}$$

$$= \left[\frac{1}{2} \left(-\frac{1}{u^2 + \frac{3}{4}} \right) \right]_0^1$$

$$= \frac{1}{2 \left(\frac{7}{4} \right)}$$

$$= \left(-\frac{2}{7} \right) - \left(-\frac{2}{3} \right)$$

Soit $\alpha \in \mathbb{C}$. Déterminer, Γ , l'ensemble des points du plan complexe dont les affixes z vérifient:

$$|z - \alpha| = |2z - \alpha|$$

IV. -- نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$:

- المستوى (P) ذو المعادلة: $x - 4y + z - 2 = 0$

- الفلكة (S) ذات المركز $\Omega(1, 9, 1)$ التي تمر من النقطة $A(9, 5, 2)$.

- نعطي: $d(\Omega, (P)) = 6\sqrt{2}$.

تقاطع المستوى (P) مع الفلكة (S) هو دائرة، حدد شعاعها و مركزها.

$$r =$$

1- شعاع الدائرة

$$C(\quad , \quad , \quad)$$

2- إحداثيات مركزها $C(a, b, c)$

Sachant
corde e

Exerci
La vites
Quelle

IV- Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ on considère les vecteurs :

$$\vec{u} = a\vec{i} + b\vec{j} + 3\vec{k} \text{ et } \vec{v} = \frac{20}{3}\vec{i} - 8\vec{j} + 4\vec{k}$$

Déterminer les valeurs des nombres réels a et b tels que $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient perpendiculaires.


FMPCOPY
centre copie Fmpt
GSM 06 14 18 13 33

$a =$

$b =$

La forme algébrique
du complexe :
 $(-1 + i)^{2012}$ est :

$$-1 + i = \sqrt{2} \left(\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{3\pi}{4}\right) \right)$$

$$(-1 + i)^{2012} = \sqrt{2}^{2012} \left(\cos\left(\frac{2012 \times 3\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{2012 \times 3\pi}{4}\right) \right)$$

$$= \sqrt{2}^{2012} \left(\cos(1509\pi) + i \sin(1509\pi) \right)$$

$$= \sqrt{2}^{2012} \left(\underbrace{\cos(\pi)}_{-1} + i \underbrace{\sin(\pi)}_0 \right)$$

$$= -\sqrt{2}^{2012}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{\sin(n)}{3} \right)^n$$

$$-1 \leq \sin n \leq 1$$

$$-\frac{1}{3} \leq \frac{\sin n}{3} \leq \frac{1}{3}$$

$$\cancel{\left(-\frac{1}{3}\right)^n} \leq \left(\frac{\sin n}{3}\right)^n \leq \cancel{\left(\frac{1}{3}\right)^n}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{\sin n}{3} \right)^n = 0$$

$$\lim_{0^+} \left(1 + \sin^2\left(\frac{1}{n}\right) \right) \ln(n) =$$

$$-1 \leq \sin\left(\frac{1}{n}\right) \leq 1$$

$$0 \leq \sin^2\left(\frac{1}{n}\right) \leq 1$$

$$1 \leq 1 + \sin^2\left(\frac{1}{n}\right) \leq 2$$

$$n \rightarrow 0^+ \\ \ln(n) < 0$$

$$-\infty \quad 2\ln(n) \leq 1 + \sin^2\left(\frac{1}{n}\right) \ln(n) \leq \ln(n)$$

$$\lim_{0^+} \left(1 + \sin^2\left(\frac{1}{n}\right) \right) \ln(n) = -\infty$$

$-\infty$

$$f(x) = \sqrt{\ln(x^2 + 3x - 4)}$$

$$f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 > 0 \quad \& \quad \ln(x^2 + 3x - 4) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 > 0 \quad \& \quad x^2 + 3x - 4 \geq 1$$

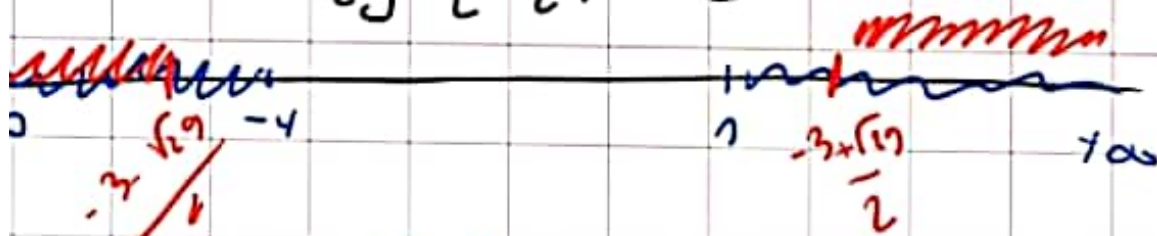
$$\Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 > 0 \quad \& \quad x^2 + 3x - 5 \geq 0$$

$x^2 + 3x - 4$	$-\infty$	-4	1	$+\infty$
		$+$	$-$	$+$

$x^2 + 3x - 5$	$-\infty$	$\frac{-3 - \sqrt{29}}{2}$	$\frac{-3 + \sqrt{29}}{2}$	$+\infty$
		$+$	$-$	$+$

$$x \in]-\infty, -4[\cup]1, +\infty[$$

$$x \in]-\infty, \frac{-3 - \sqrt{29}}{2}] \cup [\frac{-3 + \sqrt{29}}{2}, +\infty[$$

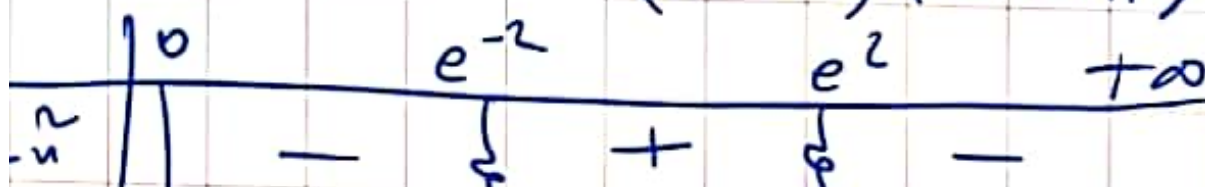


$$x \in]-\infty, \frac{-3 - \sqrt{29}}{2}] \cup [\frac{-3 + \sqrt{29}}{2}, +\infty[$$

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{4 - \ln x}}$$

$$f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x > 0 \quad \& \quad 4 - \ln x > 0$$

$$(1 - \ln x)(2 + \ln x) > 0$$



(v_n) Suite géométrique

$$V_1^2 = V_0 \times V_2$$

$$q = \frac{V_1}{V_0}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} V_n = 0 \quad (-1 < q < 1)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} V_n = +\infty \quad (V_0 > 0, q > 1)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} V_n = -\infty \quad (V_0 < 0, q > 1)$$

 (v_n) Suite arithmétique

$$2V_1 = V_0 + V_2$$

$$r = V_1 - V_0$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} V_n = +\infty \quad (r > 0)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} V_n = -\infty \quad (r < 0)$$

$$(v_n) \text{ Croissante} \rightarrow V_1 > V_0 \rightarrow (v_n) \text{ MINORÉE PAR } V_0$$

$$(v_n) \text{ Décroissante} \rightarrow V_1 < V_0 \rightarrow (v_n) \text{ MAJORÉE PAR } V_0$$

$$U_{n+1} = f(U_n)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = l \implies l \text{ VÉRIFIER L'ÉQUATION } f(x) = x$$

$$U_n \rightarrow 0 \implies \ln(1 + U_n) \simeq U_n$$

$$\ln(1 + U_n) \simeq U_n - \frac{U_n^2}{2} \quad b^a = e^{a \ln(b)}$$

$$A \rightarrow 1$$

$$\ln(A) = A - 1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} |U_{n+1} - \alpha| \leq k|U_n - \alpha| \\ -1 < k < 1 \end{array} \right\} \implies \lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \alpha$$

Exercice 1

$$U_1 = 1$$

$$U_{n+1} = 2U_n + \frac{n+2}{n(n+1)}$$

$$V_n = U_n - \frac{1}{n}$$

NATURE DE (v_n) :RAISON DE (v_n) :LIMITE DE (v_n) :LIMITE DE (u_n) :MONOTONIE DE (v_n) :

Exercice 2

$$U_0 = 2$$

$$U_{n+1} = 2(U_n)^{\frac{2}{3}}$$

$$V_n = \ln(U_n) - 3 \ln(2)$$

NATURE DE (v_n) :RAISON DE (v_n) :LIMITE DE (v_n) :LIMITE DE (u_n) :MONOTONIE DE (v_n) :

Exercice 3

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{3n-1} \right)^{2n-1}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{n} \right)^n$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{n}} \right)^{\sqrt{n}}$$

Exercice 4

$$U_n > 0$$

$$\frac{U_{n+1}}{U_n} \leq 0,1$$

$$\implies \lim_{n \rightarrow \infty} U_n = ?$$

$$U_n = \frac{2^n}{n!}$$

$$U_{n+1} < \frac{1}{2} U_n$$

$$\implies \lim_{n \rightarrow \infty} U_n = ?$$

Exercice 5

$$U_0 = 0$$

$$U_{n+1} = \sqrt{1 + U_n}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = ?$$

Exercice 6

$$A = \frac{(\sqrt{2} - 1) + i(\sqrt{2} + 1)}{\sqrt{2} + i} \quad \operatorname{Re}(A) = \dots \quad \operatorname{Im}(A) = \dots$$

$$f(z) = \frac{z + 1 + i}{z - i} \quad \operatorname{Re}(f(z)) = \dots \quad \operatorname{Im}(f(z)) = \dots$$

Exercice 7

$$f(z) = \frac{z - 2i}{z + i} \quad z \neq -i$$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $|f(z)| = 1$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $if(z) \in \mathbb{R}$

Exercice 8

$$f(z) = \frac{z + 1 + i}{z - i} \quad z \neq i$$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $|f(z)| = 1$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $f(z) \in \mathbb{R}i$

Exercice 9

$$U_0 = 1 \quad U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n - \frac{3}{2} \quad V_n = U_n + \alpha$$

(v_n) Suite géométrique $\longrightarrow \alpha = \dots$

Exercice 10

$$U_0 = 2$$

$$\ln(U_{n+1}) = 2 + \ln(U_n)$$

MONOTONIE DE (u_n) :

LIMITE DE (u_n) :

Exercice 11

Solution de l'équation

$$(1 - i)z + 2i\bar{z} = 7 + 3i$$

$$a = 2 + i$$

$$b = 2 - i$$

$$C = 1 + 2i$$

$$d = 1 - 2i$$

$$e = 1 + i$$

Exercice 12

Solution de l'équation

$$z^3 + (2 - i)z^2 + (i + 1)z + 6i + 2 = 0$$

Réel :

$$a = 0$$

$$b = -1$$

$$C = -2$$

$$d = 1$$

$$e = 2$$

Non réel :

$$i + 2$$

$$-i + 2$$

$$i + 1$$

$$i - 1$$

$$-i + 2$$

$$2i + 2$$

$$-i + 1$$

$$-i + 1$$

$$2i - 1$$

Exercice 13

$$\checkmark \lim_1 \frac{x^9 - 2x + 1}{x^5 - 1} \quad \checkmark \lim_2 \frac{x^n - 2^n}{x^2 - 4} \quad \checkmark \lim_1 \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x + 1}}$$

$$\checkmark \lim_1 \frac{\sin \pi x}{x - 1} \quad \checkmark \lim_0 \frac{\cos x - \sqrt{1 + \sin(2x)}}{x} \quad \checkmark \lim_0 \frac{\sin \sqrt{\pi x}}{1 - \cos \pi x}$$

$$\checkmark \lim_0 \frac{\tan x - \sin x}{x^3} \quad \checkmark \lim_0 \left(4 - \frac{2}{x}\right) \cdot \ln(1 + 3x)$$

Exercice 14

$$\lim_{-\infty} \cos \left(\frac{\frac{\pi}{2}x + 2}{2x - 1} \right)$$

$$\lim_{+\infty} \frac{\sqrt{3} - \sqrt{x^2 - x}}{\sqrt{2x}}$$

$$\lim_{-\infty} \frac{2\sqrt{x}}{x^3 + 2x - 5}$$

$$\lim_{+\infty} \sqrt{2x^2 + x - 1} - 2x$$

$$\lim_{-\infty} \sqrt{x - 2} - \sqrt{3x^2 + x}$$

$$\lim_{+\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 3x} - \sqrt{x^2 + 1} + x}{x}$$

Exercice 15

$$\lim_{+\infty} \sqrt{9x^2 - 3x + 7} - 3x \quad \lim_{+\infty} \sqrt[3]{x^3 - 4x^2 + 7} - x$$

$$\lim_{+\infty} \frac{x - \sqrt{x^2 + 1}}{x + \sqrt{x^2 - 1}} \quad \lim_{+\infty} \frac{\sqrt[3]{3x+5} - \sqrt[3]{x+7}}{x^2 - x}$$

Exercice 16

$$\lim_{+\infty} \frac{x^2 + \cos^2 x}{x^2 + \sin^2(x)} \quad \lim_{+\infty} \frac{x - \sin x}{x + \cos x}$$

Exercice 17

$$f(x) = \frac{1 - \sqrt{1 - x^2}}{x} \quad f(0) = 0 \quad \rightarrow \quad f'(0) = ?$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{1 + 2x} - 1}{x} \quad f(0) = 1 \quad \rightarrow \quad f'(0) = ?$$

Exercice 18

$$g(x) = h\left(\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)\right) \quad h \text{ dérivable sur } [-1, 1] \quad \rightarrow \quad g'(1) = ?$$

$$g \text{ dérivable sur }]0, +\infty[\quad g(1) = 1 \quad g(x) = xg\left(\frac{1}{x}\right) \quad \rightarrow \quad g'(1) = ?$$

Exercice 19

$$\lim_{+\infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x}) \ln(x)$$

$$\lim_{-\infty} \frac{\ln(x^2 + 1)}{\ln(x^2)}$$

$$\lim_{+\infty} x - x \ln(x) \quad \lim_{+\infty} e^{x + x \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)}$$

$$\lim_{+\infty} e^x \cdot (4 + 3 \ln(x))$$

Exercice 15

(U_n) ARITHMÉTIQUE

$$U_4 = 0$$

$$U_6 = -1$$

$$\Rightarrow U_1 = ? \quad \frac{3}{2}$$

(U_n) GÉOMÉTRIQUE

$$q = \frac{1}{4}$$

$$U_0 = 2$$

$$\Rightarrow U_1 = ? \quad \frac{1}{2}$$

(U_n) GÉOMÉTRIQUE

$$U_1 = 16$$

$$U_4 = 2$$

$$\Rightarrow q = ? \quad \frac{1}{2}$$

(U_n) GÉOMÉTRIQUE

$$U_2 = 3$$

$$U_5 = -24$$

$$\Rightarrow q = ? \quad -2$$

Exercice 16

(V_n) ARITHMÉTIQUE DE RAISON

$$r > 0$$

$$V_0 = 1$$

$$V_2^2 + V_4^2 = 10$$

$$\Rightarrow r = ? \quad \frac{2}{5}$$

(U_n) ARITHMÉTIQUE ET DÉCROISSANTE

$$U_0 = 2$$

$$4U_1^2 + U_2^2 = 164$$

$$\Rightarrow r = ?$$

Exercice 17

Écrire sous la forme trigonométrique :

$$a = \frac{1 - i\sqrt{3}}{1 - i}$$

$$b = \frac{(\sqrt{3} - i)^3}{(1 + i)^4}$$

$$C = (1 - \sqrt{3})e^{\frac{\pi}{3}i}$$

$$d = \left(\frac{1 + i}{1 - i}\right)^2$$

$$e = -3 \left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{i}\right)$$

$$f = \frac{2i}{1 + i}$$

$$j = \left(\frac{1 + i}{\sqrt{3} - i}\right)^{10}$$

$$h = \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{214}$$

$$I = (1 + i)^n$$

$$J = (-1 + i\sqrt{3})^{2010} + (-1 - i\sqrt{3})^{2010}$$

Exercice 18

$$\lim_{0+} x \ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$$

$$\lim_0 \frac{4^x - 2^x}{x}$$

$$\lim_{0+} \frac{1}{x^3 (\sqrt{-\ln(x)})}$$

$$\lim_{0-} x - x \ln|x|$$

Exercice 24

(U_n) GÉOMÉTRIQUE

$$U_1 = 16$$

$$U_4 = 2$$

$$S_n = U_1 + U_2 + \dots + U_n = ?$$

Exercice 25

(U_n) ARITHMÉTIQUE

$$U_3 + U_4 + \dots + U_{10} = 12$$

$$U_7 = 8$$

$$r = ?$$

Exercice 26

$$S_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n} = ?$$

Exercice 27

$$S = 2 + 7 + 12 + \dots + 102 = ?$$

Exercice 28

$$S = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} + \dots - \frac{1}{2^8} = ?$$

Exercice 29

$$U_0 = e$$

$$U_{n+1} = \sqrt[n]{U_n}$$

$$V_n = \ln(U_n)$$

$$\text{NATURE DE } (V_n) \text{ ET } T_n = U_0 \times U_1 \times U_2 \times \dots \times U_n = ?$$

Exercice 30

$$U_n = \int_n^{n+1} (x+1)e^{-x} dx$$

- 1) Interprétation géométrique de U_n :
- 2) U_n En fonction de n :
- 3) (U_n) Convergente ? :

Exercice 31

Étudier les branches infinies de (cf) au voisinage de $\pm\infty$

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 3x} - \sqrt{x^2 + 1} + x$$

$$f(x) = x + \frac{\ln(x)}{x}$$

$$f(x) = x + \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$$

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x + 1}$$

$$f(x) = \frac{x^2 - \ln(x)}{x - 1}$$

$$f(x) = x + \frac{e^x}{e^x + 1}$$

$$f(x) = -\frac{x}{2} + \frac{e^{-x}}{x^2 + 1}$$

$$f(x) = \frac{e^{-x}}{2x(1-x)}$$

$$f(x) = \ln(e^{2x} + 1)$$

Exercice 32

Déterminer l'ensemble de définition

$$f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

$$f(x) = \sqrt{\ln(x^2 + 3x - 4)}$$

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{4 - (\ln(x))^2}}$$

$$f(x) = x + \ln|x - 1|$$

$$f(x) = \sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}}$$

Exercice 33

مرکز تماثل هو

محور تماثل هو

مرکز تماثل هو

محور تماثل هو

$$f(x) = \frac{5x + 1}{1 - 2x}$$

$$f(x) = \ln(x^2 - 4x + 9)$$

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 1$$

$$f(x) = \cos x - 2 \cos^2 x$$

13) La surface formée par la courbe $f(x) = \frac{1}{x(1+\ln x)}$ et par les droites $x=1$ et $x=e^2$ est égale à	a) $\ln 3$	b) $\ln(e^2+1) - \ln 2$	c) $e^2 - 1$
Soit $(U_n)_{n \geq 3}$ la suite définie par $U_n = \int_1^n \frac{1}{x(\ln x)^3} dx$	a) $+\infty$	b) $\frac{1}{2}$	c) $\frac{1}{2e^2}$
14) Alors $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n =$	a) $y = \frac{3e}{2}(x-1)$	b) $y = ex - (e+1)$	c) Les données sont insuffisantes pour la déterminer
15) Soit $g(x) = \int_x^{e^2} e^u du$, alors la tangente à la courbe de g en $x=1$ admet pour équation			

Exercice 13.

- a) $\int_0^1 \frac{2x+2}{(x+1)^2} dx = 3 \ln 2$
- b) $\int_1^{-1} e^{-x} dx = e^1 - e^{-1}$
- c) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos x dx = \frac{1}{2}$
- d) $\int_0^2 \frac{e^x}{1+e^x} dx = \ln\left(\frac{1+e}{3}\right)$

Exercice n° 2

Pour tout réel x , on pose $G(x) = \int_x^{2x} \frac{dt}{\sqrt{t^4 + t^2 + 1}}$

- G est une fonction paire
- G est croissante sur $\left[0; \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$
- G est croissante sur $\left[\frac{1}{\sqrt{2}}; +\infty\right]$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} G(x) = 1$

Question 14

Soient f et g deux fonctions définies intégrables sur $[-1, 1]$.

- A) Si $\int_{-1}^1 f(t) dt = 0$ alors $\forall x \in [-1, 1]$ $f(x) = 0$.
- B) Si $\forall x \in [-1, 1]$ $f(x) = g^2(x)$ alors $\int_{-1}^1 f(t) dt = \left(\int_{-1}^1 g(t) dt\right)^2$.
- C) Si f est impaire alors $\int_{-1}^1 f(t) dt = 2 \int_0^1 f(t) dt$.
- D) Si f est continue et $\int_{-1}^1 f(t) dt = 0$ alors $\forall x \in [-1, 1]$ $f(x) = 0$.

Exercices 15

- a) $\int_1^e x \ln(x) dx = \frac{e^2 + 1}{2}$
- b) $\int_1^2 \frac{\ln(x)}{x^2} dx = \ln\left(\frac{27}{4}\right) - 1$
- c) $\int_2^3 \ln(x) dx = \frac{1}{2} - \ln(\sqrt{2})$
- d) $\int_0^1 x^2 e^{-x} dx = 2 + \frac{5}{e}$
- e) $\int_1^k \ln\left(\frac{x-1}{x}\right) dx = -2 \ln 2 + \ln(k-1)$ ou $k \in]1, 2[$
- f) $\int_0^1 \cos^3 x dx = \frac{3\sqrt{3}}{11}$
- g) $\int_{-2}^6 \left|x+1\right| + \frac{4}{x-1} dx = 1 - 4 \ln 3$
- h) $\int_0^2 (x-2)e^{x+1} dx = \frac{5}{4}e - \frac{13}{7}e^2$

Exercice n° 1

Exercice 12

On considère les deux intégrales $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x \cos^2 x dx$ et $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x dx$.

1. $2I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \sin x \cos^2 x dx$.

2. $I + J = -\frac{\sqrt{2}}{2} + 1$.

3. $I = \frac{4 + \sqrt{2}}{12}$.

4. $J = \frac{5\sqrt{2} - 8}{12}$.

$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{2u} du = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{u}{-u} \right| = \frac{1}{2} \ln 1 = 0$

Exercice 2 : La valeur de l'intégrale $J = \int_0^1 e^x \cos(2x) dx$ est égale :

- a) $\square \frac{1}{5}(e^e - 1)$, b) $\square \frac{1}{5}(e^e + 1)$, c) $\square \frac{1}{5}(2e^e - 1)$, d) $\square \frac{1}{5}(e^{e^2} + 2)$

Exercice 15

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; i, j)$, on désigne par C_f la courbe représentant le graphe de la fonction

$$f(x) = \sqrt{x}; \forall x \in \mathbb{R}_+$$

et C_g la courbe représentant celui de la fonction

$$g(x) = x^2; \forall x \in \mathbb{R}.$$

On note A l'aire géométrique de la région du plan délimitée par les droites d'équations $x = \frac{1}{2}$ et $x = 2$ et par les courbes C_f et C_g . Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte:

A) $A = \int_{\frac{1}{2}}^2 (t^2 - \sqrt{t}) dt$; B) $A = \frac{27}{8} - \frac{3}{2}\sqrt{2}$;

C) $A = \frac{21}{8} - \frac{7}{6}\sqrt{2}$; D) $A = \left| \int_{\frac{1}{2}}^2 (t^2 - \sqrt{t}) dt \right|$.

Exercice 14

1. $\int_{-2}^2 (|x-1| + |x| + |x+1|) dx = 0$.

2. $\int_{-\pi}^{\pi} \cos |x| dx = 0$.

3. La fonction $x \mapsto \frac{1}{\cos^2 x}$ est une primitive de la fonction $x \mapsto \frac{\sin x}{\cos^2 x}$ sur l'intervalle $\left]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right[$.

4. La fonction $x \mapsto \frac{1}{3}\sqrt{1+x^2}$ est une primitive de la fonction $x \mapsto x^2\sqrt{x}$ sur $\mathbb{R}$.

Exercice 13

Soit la fonction f de la variable réelle x définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$.

1. La fonction f est paire.

2. On a $f'(x) = -\frac{2x}{(1+x^2)^2}$.

3. La fonction f est décroissante sur $\mathbb{R}$.

4. Pour tout $x \in]1, +\infty[$, $f(x) < 2$.

Exercice 5

La solution générale de l'équation différentielle homogène du second ordre

- A) $y'' + 6y' + 9y = 0$ est $y = (ax + b)e^{-3x}$;
B) $y'' - 4y' + 4y = 0$ est $y = (a \cos 2x + b \sin 2x)e^{2x}$;
C) $y'' + 2y' + 3y = 0$ est $y = (a \cos \sqrt{2}x + b \sin \sqrt{2}x)$;
D) $y'' + 5y' + 6y = 0$ est $y = (a \cos 3x + b \sin 3x)e^{-2x}$.

Exercice 16

Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte: La solution générale de l'équation différentielle

- A) $y'' - 4y' + 5y = 0$ est $y = ae^{2x} + be^{-2x}$;
B) $y'' - 5y' + 6y = 0$ est $y = a \cos 3x + b \sin 2x$;
C) $y'' - 6y' + 9y = 0$ est $y = (ax + b)e^{3x}$;
D) $y'' + 5y' + 6y = 0$ est $y = (a \cos 3x + b \sin 3x)e^{-2x}$.

Exercice 16

La solution générale de l'équation différentielle homogène du second ordre

- A) $y'' - 2y' + 2y = 0$ est $y = (a \cos 3x + b \sin 2x)$;
B) $y'' - 4y' + 13y = 0$ est $y = e^{2x}(a \cos 3x + b \sin 3x)$;
C) $y'' - y' + y = 0$ est $y = ae^{2x} + be^{-2x}$;
D) $y'' + 5y' + 6y = 0$ est $y = (a \cos 3x + b \sin 3x)e^{-2x}$.

Question 10

Soit l'équation différentielle : (E) $y'' + 2y' + 4y = 0$

- A) La solution générale de l'équation (E) est $y(x) = [\alpha \cos(x) + \beta \sin(x)]e^x$ ($\alpha, \beta \in \mathbb{R}$)
B) La solution générale de l'équation (E) est $y(x) = [\alpha \cos(\sqrt{3}x) + \beta \sin(\sqrt{3}x)]e^{-x}$ ($\alpha, \beta \in \mathbb{R}$)
C) L'équation différentielle (E) n'admet pas de solutions.
D) La solution générale de l'équation (E) est $y(x) = [\alpha e^{\sqrt{3}x} + \beta e^{-\sqrt{3}x}]e^{-x}$ ($\alpha, \beta \in \mathbb{R}$)

Exercice 15

Soit $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ le repère orthonormal de l'espace. Soit $\mathcal{P}$ le plan de repère $(A, \vec{u}, \vec{v})$ où $A(-1, 1, 2)$, $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$ et $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$.

- Le vecteur $\vec{w} = \vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ n'est pas normal au plan $\mathcal{P}$.
- L'équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ est $x + y - 2z + 6 = 0$.
- La droite $\mathcal{D}$ passant par le point $B(1, 0, -1)$ et de vecteur directeur $\vec{w}$ est définie par $y + x - 1 = 0$ et $z + 2x - 1 = 0$.
- Le plan $\mathcal{P}$ et la droite $\mathcal{D}$ se coupent au point $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 2)$.

Exercice 14

Dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ on considère les plans (P) et (Q) d'équations

(P) : $2x + y - 13 = 0$
(Q) : $x - 7y + 16 = 0$

et la droite (D) d'équation paramétrique (D) : $\begin{cases} x = 5 \\ y = 3 \\ z = t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

et la sphère (S) d'équation (S) : $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 25$.

- L'intersection de (P) et (Q) est la droite (D)
- L'intersection de (P) et (S) est un cercle
- la droite (D) est tangente à (S)
- la droite (D) n'est pas tangente à (S).

Exercice 15

Dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ on considère la sphère d'équation : $x^2 + y^2 + z^2 + x - \frac{1}{2} = 0$

et le plan (P) d'équation $y + z - 1 = 0$.

- le centre de la sphère est $(-\frac{1}{2}, 0, 0)$
- le rayon de la sphère est $R = \frac{1}{2}$
- le plan (P) est tangente à la sphère (S)
- l'intersection de (P) et (S) est un cercle.

Exercice 15 Dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ on considère la sphère (S) d'équation $x^2 + y^2 + z^2 - x - y - z + \frac{3}{4} = 0$ et le plan (P) d'équation $y + z = 0$.

- Le centre de la sphère est $(\frac{1}{2}, 0, 0)$
- Le plan (P) est tangente à la sphère (S)
- L'intersection de (P) et (S) est un cercle.
- Aucune réponse correcte

Préparation CONCOURS d'entrée Mathématiques

Suites المسالقات

Ex 1

$$U_0 = 40$$

$$U_{n+1} = \frac{2}{3} U_n + 10$$

$$V_n = U_n - 30$$

NATURE DE (v_n) : 0

RAISON DE (v_n) : $\frac{2}{3}$

LIMITE DE (v_n) : 0

LIMITE DE (u_n) : 30

MONOTONIE DE (v_n) : ↓

MONOTONIE DE (u_n) : ↓

Ex 2

$$U_0 = -1$$

$$U_{n+1} = \frac{3 + 2U_n}{2 + U_n}$$

$$V_n = \frac{U_n - \sqrt{3}}{U_n + \sqrt{3}}$$

NATURE DE (v_n) : _____

RAISON DE (v_n) : _____

LIMITE DE (v_n) : _____

LIMITE DE (u_n) : _____

MONOTONIE DE (v_n) : _____

MONOTONIE DE (u_n) : ↑

Ex 3

$$U_1 = \frac{1}{3}$$

$$U_{n+1} = \frac{(n+1)}{3n} U_n$$

$$V_n = \frac{U_n}{3}$$

NATURE DE (v_n) : _____

RAISON DE (v_n) : _____

LIMITE DE (v_n) : _____

LIMITE DE (u_n) : _____

MONOTONIE DE (v_n) : _____

MONOTONIE DE (u_n) : _____

Ex 4

$$U_1 = 1 \quad U_{n+1} = 2U_n + \frac{n+2}{n(n+1)} \quad V_n = U_n + \frac{1}{n}$$

NATURE DE (v_n) : RAISON DE (v_n) :
 LIMITE DE (v_n) : LIMITE DE (u_n) :
 MONOTONIE DE (v_n) : MONOTONIE DE (u_n) :

Ex 5

$$U_1 = \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \quad U_{n+1} = 3\sqrt{\frac{1+U_n^3}{8}} \quad V_n = \frac{7}{8}U_n^3 - \frac{1}{8}$$

NATURE DE (v_n) : RAISON DE (v_n) :
 LIMITE DE (v_n) : LIMITE DE (u_n) :
 MONOTONIE DE (v_n) : MONOTONIE DE (u_n) :

Ex 6

$$U_0 = 2 \quad U_{n+1} = 2(U_n)^{\frac{2}{3}} \quad V_n = \ln(U_n) - 3\ln(2)$$

NATURE DE (v_n) : RAISON DE (v_n) :
 LIMITE DE (v_n) : LIMITE DE (u_n) :
 MONOTONIE DE (v_n) : MONOTONIE DE (u_n) :

Ex 7

$$U_0 = 1$$

$$U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n - \frac{3}{2}$$

$$V_n = U_n + \alpha$$

(v_n) Suite géométrique $\longrightarrow \alpha = \dots$

Ex 8

$$U_0 = 0,5$$

$$U_{n+1} = 2U_n - 1$$

$$V_n = U_n - 1$$

(v_n) Suite géométrique $\longrightarrow$ vraie ou faux

(v_n) MAJORÉE $\longrightarrow$ VRAIE OU FAUX

LIMITE DE (u_n) EST INTERSECTION DE

$(D_1) : y = x$ ET $(D_2) : y = 2x - 1$ $\longrightarrow$ VRAIE OU FAUX

Ex 9

$$U_0 = 2$$

$$\ln(U_{n+1}) = 2 + \ln(U_n)$$

MONOTONIE DE (u_n) : $\dots$ LIMITE DE (u_n) : $\dots$

Ex 10

$$U_0 = 3 \quad U_{n+1} = \sqrt{\frac{2}{3}U_n^2 + 2}$$

$$U_0 = 0 \quad U_{n+1} = \sqrt{1 + U_n}$$

$$\lim_{+\infty} U_n = \dots$$

$$\lim_{+\infty} U_n = \dots$$

Ex 11

$$\lim_{+\infty} \left(\frac{n}{3n-1} \right)^{2n-1}$$

$$\lim_{+\infty} \left(1 + \frac{2}{n} \right)^n$$

$$\lim_{+\infty} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{n}} \right)^{-\sqrt{n}}$$

Ex 12

$$U_n > 0 \quad \frac{U_{n+1}}{U_n} \leq 0,1 \quad \implies \quad \lim_{+\infty} U_n = ?$$

$$U_n = \frac{2^n}{n!} \quad U_{n+1} < \frac{1}{2} U_n \quad \implies \quad \lim_{+\infty} U_n = ?$$

Ex 13

$$(U_n) \text{ ARITHMÉTIQUE} \quad U_4 = 0 \quad U_6 = -1 \quad \implies \quad U_1 = ?$$

$$(U_n) \text{ GÉOMÉTRIQUE} \quad q = \frac{1}{4} \quad U_0 = 2 \quad \implies \quad U_1 = ?$$

$$(U_n) \text{ GÉOMÉTRIQUE} \quad U_1 = 16 \quad U_4 = 2 \quad \implies \quad q = ?$$

$$(U_n) \text{ GÉOMÉTRIQUE} \quad U_2 = 3 \quad U_5 = -24 \quad \implies \quad q = ?$$

Ex 14

$$(V_n) \text{ ARITHMÉTIQUE DE RAISON} \quad r > 0 \quad V_0 = 1 \quad V_2^2 + V_4^2 = 10 \\ \implies \quad r = ?$$

$$(U_n) \text{ ARITHMÉTIQUE ET DÉCROISSANTE} \quad U_0 = 2 \quad 4U_1^2 + U_2^2 = 164 \\ \implies \quad r = ?$$

Ex 15

(U_n) GÉOMÉTRIQUE

$$U_1 = 16$$

$$U_4 = 2$$

$$S_n = U_1 + U_2 + \dots + U_n = ?$$

Ex 16

(U_n) ARITHMÉTIQUE

$$U_3 + U_4 + \dots + U_{10} = 12$$

$$U_7 = 8$$

$$r = ?$$

Ex 17

$$S_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n} = ?$$

Ex 18

$$S = 2 + 7 + 12 + \dots + 102 = ?$$

Ex 19

$$S = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} + \dots - \frac{1}{2^8} = ?$$

Ex 20

$$U_0 = e$$

$$U_{n+1} = \sqrt[3]{U_n}$$

$$V_n = \ln(U_n)$$

$$\text{NATURE DE } (V_n) \text{ ET } T_n = U_0 \times U_1 \times U_2 \times \dots \times U_n = ?$$

Ex 21

$$S_n = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 =$$

(a) $\frac{n(n+1)(2n+1)}{4}$

(c) $\frac{(n+1)^2(n+2)}{4}$

(b) $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$

(d) $\frac{n^3(n+1)^2}{4}$

Ex 22

$$U_n = \int_n^{n+1} (x+1)e^{-x} dx$$

- 1) Interprétation géométrique de U_n :
- 2) U_n En fonction de n :
- 3) (U_n) Convergente ? :

Ex 23

Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie par $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = \sqrt{1+u_n}$, alors $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers :

A) $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$

B) $\sqrt{2}$

C) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

D) (u_n) ne converge pas

Ex 24

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = -1$ et pour tout entier n , $u_{n+1} = u_n^2 + 1$.

1. La suite (u_n) est positive pour tout $n \in \mathbb{N}$.

2. La suite (u_n) est croissante.

3. $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_n \leq 16\sqrt{2}$.

4. La suite (u_n) est convergente.

Ex 25

Soient les suites numériques $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définies pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_0 = 0$, $u_{n+1} = u_n - 1$ et $v_n = 3^{u_n}$.

1. La suite (v_n) est géométrique.

2. La suite (v_n) est divergente.

3. Pour tout entier $n > 0$, si $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \frac{1}{2}$.

4. La suite (w_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $w_n = \ln(v_n)$ est géométrique.

Ex 26

On considère la suite récurrente de nombres réels $(U_n)_n$ donnée par

$$\begin{cases} U_0 = a \in \mathbb{R} \\ U_{n+1} = qU_n + r \end{cases} \text{ avec } q \neq 1 \text{ et } r \neq 0.$$

Alors la suite $(V_n)_n$ définie par

$$V_n = U_n - \frac{r}{1-q}$$

est

A) Géométrique de raison (rq) ; B) Géométrique de raison q ;

C) Arithmétique de raison r ; D) Arithmétique de raison $(r-q)$.

Ex 27

La suite de nombres réels $(U_n)_n$ donnée par

A) $U_n = (-1)^n \left(\frac{2}{3}\right)^n$ est majorée; B) $U_n = (-1)^n \ln(1+n^2)$ est convergent

C) $U_n = (-1)^n \ln(1+n^2)$ est bornée; D) $U_n = (n^2 - n \cos n)$ est divergente.

Ex 28

Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$.

Soit $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie par $v_0 \in \mathbb{R}$ et $v_{n+1} = f(v_n)$, alors :

A) Si de plus f est décroissante alors (v_n) est décroissante.

B) Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$.

C) Si f est continue sur $\mathbb{R}$ et (v_n) converge vers l alors $l = f(l)$.

D) Si f est dérivable sur $\mathbb{R}$ alors (v_n) est bornée.

Ex 29

On considère la suite (u_n) définie par : $u_0 = 1$;

$$u_n = u_{n-1} + \frac{1 + u_{n-1}}{1 + 2u_{n-1}}$$

- a) la suite u_n est croissante
- b) la suite u_n est strictement croissante
- c) la suite u_n est majorée
- d) la suite u_n est convergente

Ex 30

a) Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique de raison q alors $(|u_n|)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique de raison q .

b) Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite bornée alors $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite convergente.

c) Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite bornée alors $\left(\frac{(-1)^n u_n}{n} \right)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite qui converge vers 0.

d) Si $u_n - \frac{1}{2} \leq \left(\frac{1}{2} \right)^n$, $\forall n \in \mathbb{N}$ alors $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite qui converge vers $\frac{1}{2}$.

Ex 31

Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte: La suite

A) $((\cos k) \ln(1 + \frac{\sin k}{k}))_{k \geq 1}$ est divergente ; B) $(\ln(1 + \frac{\sin k}{k}))_{k \geq 1}$ est convergente;

C) $(\ln(1 + \frac{\sin k}{k}))_{k \geq 1}$ est bornée ; D) $(\ln(1 + \frac{\sin k}{k}))_{k \geq 1}$ est divergente.

Soit la suite $u_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$

- a) la suite u_n est croissante
- b) la suite u_n est convergente
- c) la suite u_n est majorée
- d) la suite u_n est positive.

Soit U_n la suite de terme général

$$U_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n} - \ln n \quad n \in \mathbb{N} \text{ et } n \neq 0$$

- a) Positive
- b) Croissante
- c) Majorée
- d) Décroissante et minorée.

Toute suite de nombres réels

- A) Convergente est bornée; B) Croissante est majorée;
- C) Décroissante est minorée; D) Bornée est convergente.

Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte:

- A) Toute suite de nombres réels convergente est bornée;
- B) Toute suite de nombres réels bornée est convergente;
- C) Toute suite de nombres réels croissante est bornée;
- D) Toute suite de nombres réels convergente est monotone.

*toute suites de nombre
reels est :*

- A) majorée est convergente;
- B) minorée est convergente;
- C) croissante majorée est convergente;
- D) croissante minorée est convergente.

On considère une suite de réels (u_n) .

1. Une suite (u_n) croissante est-elle nécessairement divergente vers $+\infty$?
2. Une suite (u_n) divergente vers $+\infty$ est-elle nécessairement croissante?
3. Une suite (u_n) bornée est-elle nécessairement convergente?
4. Une suite (u_n) croissante et non majorée diverge-t-elle nécessairement vers $+\infty$?

العقدية Complexe

Ex 1

Résoudre l'équation : $iz - 2 = 4i - z$ $S = \{.....\}$

Ex 2

Résoudre l'équation : $z^2 + z + 1 = 0$ $S = \{.....\}$

Ex 3

$$\begin{aligned} z_1 + z_2 &= -1 \\ z_1 z_2 &= 1 \end{aligned}$$

1) Résoudre l'équation : $\theta \in [-\pi, \pi]$

$$z^2 - 2\sin(\theta)z + 2\sin^2(\theta) = 0$$

2) Écrire les solutions sous la forme trigonométrique

Ex 4

Solution de l'équation $(1 - i)z + 2i\bar{z} = 7 + 3i$:

$$a = 2 + i \quad b = 2 - i \quad C = 1 + 2i$$

$$d = 1 - 2i \quad e = 1 + i$$

Ex 5

Solution de l'équation $z^3 + (2 - i)z^2 + (i + 1)z + 6i + 2 = 0$:

$$\text{Réel : } a = 0 \quad b = -1 \quad C = -2 \quad d = 1 \quad e = 2$$

$$\text{Non réel : } i + 2 \quad -i + 2 \quad i + 1 \quad i - 1 \quad -i + 2$$

$$2i + 2 \quad -i + 1 \quad -i + 1 \quad 2i - 1$$

Ex 6

Écrire sous la forme trigonométrique :

$$a = \frac{1 - i\sqrt{3}}{1 - i}$$

$$b = \frac{(\sqrt{3} - i)^3}{(1 + i)^4}$$

$$C = (1 - \sqrt{3})e^{\frac{\pi}{3}i}$$

$$d = \left(\frac{1 + i}{1 - i}\right)^2$$

$$e = -3 \left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{i}\right) \quad f = \frac{2i}{1 + i}$$

$$j = \left(\frac{1 + i}{\sqrt{3} - i}\right)^{10}$$

$$h = \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{214}$$

$$I = (1 + i)^n$$

$$J = (-1 + i\sqrt{3})^{2010} + (-1 - i\sqrt{3})^{2010}$$

Ex 7

$$f(z) = \frac{z - 2i}{z + i}$$

$$\operatorname{Re}(f(z)) = \dots \quad \operatorname{Im}(f(z)) = \dots$$

Ex 8

$$f(z) = \frac{z + 1 + i}{z - i}$$

$$\operatorname{Re}(f(z)) = \dots \quad \operatorname{Im}(f(z)) = \dots$$

Ex 9

$$A = \frac{1 + ix}{1 - ix}$$

$$\operatorname{Re}(A) = \dots \quad \operatorname{Im}(A) = \dots$$

Ex 10

$$A = \frac{(\sqrt{2} - 1) + i(\sqrt{2} + 1)}{\sqrt{2} + i}$$

$$\operatorname{Re}(A) = \dots \quad \operatorname{Im}(A) = \dots$$

Ex 11

$$f(z) = \frac{z - 2i}{z + i} \quad z \neq -i$$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $|f(z)| = 1$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $if(z) \in \mathbb{R}$

Ex 12

$$f(z) = \frac{z + 1 + i}{z - i} \quad z \neq i$$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $|f(z)| = 1$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $f(z) \in \mathbb{R}i$

Ex 13

$$z' = \frac{z - i}{z + 2} \quad z \neq -2$$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $|z'| = 1$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $z' \in \mathbb{R}$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $z' \in \mathbb{R}i$

Ex 14

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $|\bar{z} - 3 + 2i| = 2$

Ex 15

$$z' = \frac{z+1}{z+2i} \quad z \neq -2i$$

Interprétation géométrique de $|z'| = \dots$ $\arg z' = \dots$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $z' \in \mathbb{R}$

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$: $\arg z' = \frac{\pi}{2}$

Ex 16

$$\arg z \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi] \longrightarrow \arg(-7z) = \dots [2\pi]$$

Ex 17

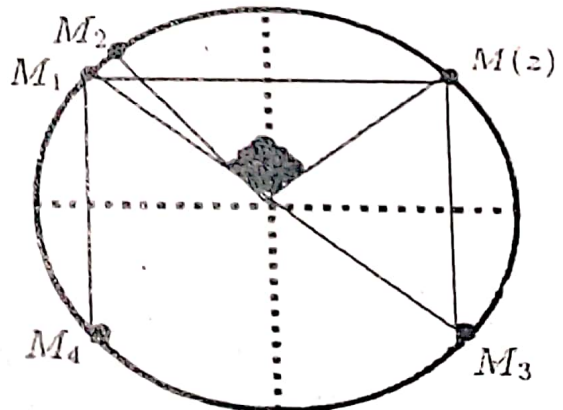
Affixe de M : ..Égale..z....

Affixe de M_1 :

Affixe de M_2 :

Affixe de M_3 :

Affixe de M_4 :



Ex 18

$$z = 1 + i(3 + 5i) \longrightarrow |z| = .5$$

Ex 19

$$z^2 = 3 + 4i \longrightarrow z = \dots \text{ Ou } z = \dots$$

$$\sqrt{3+4i} \quad \neq 1 \quad \dots \sqrt{3+4i}$$

Ex 20

$$A(1 + i) \cdot B(\sqrt{3} - i) \longrightarrow AB = \dots$$

Ex 21

$$j = \frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \longrightarrow S = 1 + j + j^2 + \dots + j^{2017} = \dots$$

Ex 22

$$(T) : z' = \frac{1}{2}z + i - 2 \longrightarrow (T)???$$

$$(T) : z' = z + e^{\pi i} \longrightarrow (T)???$$

$$(T) : z' = -e^{-\frac{\pi}{2}i} z \longrightarrow (T)???$$

Ex 23

$$A(1 - 3\sqrt{3}) \quad B(1 - 3i) \longrightarrow \left(\overrightarrow{u} \cdot \overrightarrow{AB} \right) = ?.$$

EX24

Dans $\mathbb{C}$, le corps des nombres complexes, on considère l'équation en "z" suivante

$$z^3 - z^2 + (3 + 2i)z + (1 - 2i) = 0.$$

Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte: L'ensemble S des solutions est:

A) $S = \{0, i, (1 - 2i)\}$; B) $S = \{i, (1 - 2i)\}$;

C) $S = \{i, 1, (1 - 2i)\}$; D) $S = \{-1, -i, (1 - 2i), 3\}$.

EX25

Dans $\mathbb{C}$, le corps des nombres complexes, on considère l'équation en "z" donnée par: $z^3 = 8$. Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte: L'ensemble S des solutions est:

A) $S = \left\{2, \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right), \left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)\right\}$; B) $S = \{2, (-1 + i\sqrt{3}), (-1 - i\sqrt{3})\}$;

C) $S = \{(-1 + i\sqrt{3}), (-1 - i\sqrt{3}), (1 - i\sqrt{3})\}$; D) $S = \{2, (-1 + i\sqrt{3}), (-1 - i\sqrt{3})\}$;

EX26

Soit z_1 et z_2 les nombres complexes définis par $z_1 = \sqrt{3} - i$ et $z_2 = 2i - z_1$.

a) Le module de z_1^{-1} est 2.

b) Un argument de z_2 est $\frac{7\pi}{6}$.

c) Un argument de $\frac{z_2}{z_1}$ est $-\frac{\pi}{2}$.

EX27

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; i, j)$; soit M le point d'affixe $z = x + iy \in \mathbb{C}$. Le point N d'affixe $\bar{z} \in \mathbb{C}$ est:

A) sur le cercle centré à l'origine et passant par le point M ;

B) le symétrique du point M par rapport à l'axe Oy ;

C) le symétrique du point M par rapport à l'origine;

D) sur la droite passant par l'origine et le point M .

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; i, j)$; soit M le point d'affixe $z = x + iy \in \mathbb{C}$. Le point N d'affixe $(2iz) \in \mathbb{C}$ est:

A) sur le cercle centré en M et de rayon $|z|$;

B) sur la droite passant par l'origine et le point M ;

C) sur le cercle centré à l'origine et passant par le point M ;

D) sur la droite passant par l'origine et orthogonale à OM .

EX28

EX 29

Soient z_1 et z_2 les deux nombres complexes solutions de l'équation $z^2 - 4z + 6 = 0$. Dans le plan complexe muni du repère orthonormal $(O; \vec{u}, \vec{v})$, on considère les points M_1 et M_2 d'affixes respectives z_1 et z_2 puis I le milieu du segment $[M_1, M_2]$.

1. Le nombre $z_1 + z_2$ est imaginaire pur.
2. L'affixe du point I est imaginaire pure.
3. Les droites (OI) et (M_1M_2) sont perpendiculaires.
4. Le triangle OM_1M_2 n'est pas équilatéral.

EX 30

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; i, j)$, on considère les points M d'affixe respectifs z_1 et z_2 dans $\mathbb{C}$ solutions de l'équation en " z "

$$3z^2 + z + 5 = 0.$$

Et soit I le milieu du segment $[M_1, M_2]$. Alors on a

- A) Le triangle OM_1M_2 est équilatéral; B) $(z_1 + z_2)$ est imaginaire pur;
C) L'affixe de I est imaginaire pur; D) Le triangle OM_1M_2 est isocèle

EX 31

Soient Z et Z' deux nombres complexes non nuls.

a)

$$\frac{1}{\bar{Z}} = \frac{\bar{Z}}{|Z|^2}$$

b)

$$|\operatorname{Re}(Z)| \leq |Z|$$

c)

$$||Z| - |Z'|| \leq |Z + Z'|$$

d)

$$\operatorname{Re}(Z\bar{Z}') = |Z||Z'|.$$

EX 32

Soient Z et Z' deux nombres complexes.

a) $\operatorname{Arg}(ZZ') = \operatorname{Arg}(Z) + \operatorname{Arg}(Z')$

b) $\operatorname{Arg}(Z) = -\operatorname{Arg}(\bar{Z}) = \operatorname{Arg}\left(\frac{1}{Z}\right)$

c) $\operatorname{Arg}(Z + Z') = \operatorname{Arg}(Z) + \operatorname{Arg}(Z')$

d) $\operatorname{Arg}\left(\frac{Z}{Z'}\right) = \operatorname{Arg}(Z) - \operatorname{Arg}(Z')$

النهايات Limites

Ex 1

$$\lim_1 \frac{x^9 - 2x + 1}{x^5 - 1}$$

$$\lim_2 \frac{x^n - 2^n}{x^2 - 4}$$

$$\lim_1 \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x + 1}}$$

$$\lim_1 \frac{\sin \pi x}{x - 1}$$

$$\lim_0 \frac{\cos x - \sqrt{1 + \sin(2x)}}{x}$$

$$\lim_0 \frac{\sin \sqrt{\pi x}}{1 - \cos \pi x}$$

$$\lim_0 \frac{\tan x - \sin x}{x^3}$$

$$\lim_0 \left(4 - \frac{2}{x}\right) \cdot \ln(1 + 3x)$$

Ex 2

$$\lim_{+\infty} \cos \left(\frac{\frac{\pi}{2} x + 2}{2x - 1} \right)$$

$$\lim_{+\infty} \frac{\sqrt{3} - \sqrt{x^2 - x}}{\sqrt{2x}}$$

$$\lim_{+\infty} \frac{2\sqrt{x}}{x^3 + 2x - 5}$$

$$\lim_{+\infty} \sqrt{2x^2 + x - 1} - 2x$$

$$\lim_{+\infty} \sqrt{x - 2} - \sqrt{3x^2 + x}$$

$$\lim_{+\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 3x} - \sqrt{x^2 + 1} + x}{x}$$

Ex 3

$$\lim_{+\infty} (\sqrt{x + 1} - \sqrt{x}) \ln(x)$$

$$\lim_{-\infty} \frac{\ln(x^2 + 1)}{\ln(x^2)}$$

$$\lim_{+\infty} x - x \ln(x)$$

$$\lim_{+\infty} e^{x - x \ln \left(1 + \frac{1}{x}\right)}$$

$$\lim_{+\infty} e^{-x} \cdot (4 + 3 \ln(x))$$

Ex 4

$$\lim_{0^-} x \ln \left(\frac{x}{x+1} \right)$$

$$\lim_0 \frac{4^x - 2^x}{x}$$

$$\lim_{0^+} \frac{1}{x^3 \left(\sqrt{-\ln(x)} \right)}$$

$$\lim_{0^-} x - x \ln|x|$$

Ex 5

$$\lim_{-\infty} \left(\frac{x+1}{x} \right)^x \quad \lim_1 \frac{\sqrt[3]{3x+5} - \sqrt[3]{x+7}}{\sin(x^2 - x)} \quad \lim_{+\infty} x^2 \left(e^{\frac{1}{x}} - e^{\frac{1}{x+1}} \right)$$

Ex 6

$$f(x) = \frac{1 - \sqrt{1-x^2}}{x}$$

$$f(0) = 0$$



$$f'(0) = ?$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{1+2x} - 1}{x}$$

$$f(0) = 1$$



$$f'(0) = ?$$

Ex 7

$$g(x) = h \left(\cos \left(\frac{\pi}{2} x \right) \right) \quad h \text{ dérivable sur } [-1, 1] \rightarrow g'(1) = ?$$

$$g \text{ dérivable sur }]0, +\infty[\quad g(1) = 1 \quad g(x) \doteq xg\left(\frac{1}{x}\right) \rightarrow g'(1) = ?$$

Ex 8

Étudier les branches infinies de (cf) au voisinage de $\pm\infty$

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 3x} - \sqrt{x^2 + 1} + x$$

$$f(x) = x + \frac{\ln(x)}{x}$$

$$f(x) = x + \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$$

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x + 1}$$

$$f(x) = \frac{x^2 - \ln(x)}{x - 1}$$

$$f(x) = x + \frac{e^x}{e^x + 1}$$

$$f(x) = -\frac{x}{2} + \frac{e^{-x}}{x^2 + 1}$$

$$f(x) = \frac{e^{-x}}{2x(1-x)}$$

$$f(x) = \ln(e^{2x} + 1)$$

Ex 9

Déterminer l'ensemble de définition

$$f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

$$f(x) = \sqrt{\ln(x^2 + 3x - 4)}$$

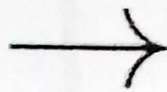
$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{4 - (\ln(x))^2}}$$

$$f(x) = x + \ln|x - 1|$$

$$f(x) = \sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}}$$

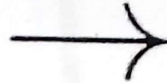
Ex 10

$$f(x) = \frac{(x-1)^2}{x}$$



$$f^{-1}(1) = \dots$$

$$f(x) = \sqrt[3]{8-x^3}$$



$$f^{-1}(x) = \dots$$

Ex 11

..... مرکز تماثل هو $f(x) = \frac{5x+1}{1-2x}$

..... محور تماثل هو $f(x) = \ln(x^2 - 4x + 9)$

..... مرکز تماثل هو $f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 1$

..... محور تماثل هو $f(x) = \cos x^4 - 2 \cos^2 x$

13

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi \sqrt{1+x})}{x} =$$

- A) n'existe pas B) $-\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $+\infty$.

14

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2+x}}{x+2} & , x \geq 0 \\ \frac{\cos(x) - \sqrt{1+\sin(ax)}}{x} & - x < 0 \end{cases}$

La valeur de a pour laquelle la fonction f est continue au point zéro est :

- A) $a = 1$ B) $a = \sqrt{2}$ C) $a = \pi$ D) $a = 0$.

15

Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte: $\lim_{|x| \rightarrow 1} \frac{1 - 4\sin^2(\frac{\pi}{2}x)}{1-x}$ est

- A) $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$; B) $\frac{1}{2}$; C) n'existe pas ; D) $\frac{\pi}{6}$.

16

Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte: $\lim_{|x| \rightarrow \infty} \frac{x - \sin x}{x + \cos x}$ est

- A) $\frac{1}{6}$; B) π ; C) 1 ; D) n'existe pas.

17

On considère la fonction f donnée par $f(x) = \begin{cases} 4\sqrt{1+x^2} & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{x^2-1}{\sqrt{x^2+a^2}-\sqrt{x+a^2}} & \text{si } x > 1 \end{cases}$. Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte:

- A) Si $a = \pm\sqrt{3}$, la fonction f est continue en $x = 1$; ✓
 B) $\forall a \in \mathbb{R}$, la fonction f est discontinue en $x = 1$; ✓
 C) $\forall a \in \mathbb{R}$, la fonction f est continue en $x = 1$; ✓
 D) Si $a = \pm 1$, la fonction f est continue en $x = 1$. ✓

18

On considère f une fonction dérivable en un point a ; laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a-h)}{h}$ est

- A) $2f'(a)$; B) $f'(a)$; C) $f(a)$; D) $f'(0)$.

(19)

On a (A) $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{t} = 1$

(B) $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t^2}{t} = 1$

(C) $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin^2(t)}{t} = 1$

(D) $\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{\sin(-t)}{t} \right)^2 = 1$

(20)

On a

$$\lim_{|x| \rightarrow 1} \frac{1 - 2 \cos^2\left(\frac{\pi}{4}x\right)}{1 - x^2} = \begin{cases} A) +\infty; & B) \frac{-\pi}{4}; \\ C) -\infty; & D) \frac{\pi}{4}. \end{cases} \times$$

(21)

On a

$$\lim_{|x| \rightarrow \infty} \frac{x^2 + \cos^2 x}{x^2 + \sin^2 x} = \begin{cases} A) -\pi; & B) \pi; \\ C) -1; & D) 1. \end{cases} \times$$

(22)

La fonction f

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-2} \ln\left(\frac{1+x^2}{5}\right) & \text{si } x \neq 2 \\ l & \text{si } x = 2 \end{cases}$$

est continue si

A) $l = \frac{5}{4};$ B) $l = \frac{-5}{4};$

$\times$ C) $l = \frac{4}{5};$ D) $l = \frac{-4}{5}.$

(23)

On a

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3} = \begin{cases} A) \frac{-1}{2}; & B) \frac{1}{2} \times \\ C) -1; & D) 1. \end{cases}$$

(24)

On a

A) $\lim_{t \rightarrow 0} (|t| \ln |t|) = -\infty;$ B) $\lim_{t \rightarrow \infty} \left(\frac{\ln t}{t}\right) = +\infty;$

C) $\lim_{t \rightarrow \infty} \left(\frac{e^t}{t}\right) = 0;$ D) $\lim_{t \rightarrow +\infty} (t^3 e^{-t}) = 0. \times$

On a

$$\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{t \sin t}{1 - \cos t} \right) = \begin{cases} A) \frac{-1}{2}; & B) -2; \\ C) \frac{1}{2}; & D) 2. \end{cases} \times$$

Soit pour tout x dans $\mathbb{R}^*$ la fonction

$$f(x) = \frac{|x|}{x}$$

- a) La limite en 0 est 0
b) La limite en 0 est 1
c) La limite en 0 n'existe pas
d) La fonction $f(x)$ est dérivable en 0.

26

Soit la fonction f définie sur D_f par

$$f(x) = \sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x^2 - 4}$$

- a) $D_f =]-\infty, -2] \cup]2, +\infty[$
b) f est dérivable sur $]-\infty, -2] \cup]2, +\infty[$
c) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = +\infty$
d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$.

27

Soit m une constante de $\mathbb{R}$ et la fonction h définie

$$h(x) = x^m - (\ln x)^2$$

Parmi les limites suivantes la quelle qui est vraie :

- a) Si $m > 0$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = 0$
b) Si $m < 0$ $\lim_{x \rightarrow 0} h(x) = 0$
c) Si $m \leq 0$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = 0$
d) Si $m > 0$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = +\infty$

28

La limite de la fonction

$$f(x) = \frac{|x^2 - 1|}{1 - x}$$

quand x tend vers 1^- vaut

- a) -2
b) 1
c) 2
d) n'existe pas

29

Soit la fonction f définie par :

$$f(x) = 2x + 1 + \sqrt{4x^2 + 4x}$$

et on note par D_f le domaine de définition de f .

- a) $D_f = [0, \infty[$
b) la fonction f est dérivable sur D_f
c) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{f(x) - 1}{x} \right) = 0$
d) la courbe de la fonction f présente en $(0, 1)$ un demi-tangente verticale

31

La limite de la fonction

$$g(x) = \frac{\sin^9 x + \cos^6 x + 1}{e^{-x} + 1}$$

quand x tend vers $+\infty$ vaut :

- a) 0
b) $+\infty$
c) n'existe pas
d) 1

30

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{\sin(4x)} = \frac{4}{5}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{3x} + 1}{e^{2x} - 1} = 1$$

$$c) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{1 - x} = 1$$

$$d) \lim_{x \rightarrow -1} \ln \left(\frac{x + 1}{x^2 + 3x + 2} \right) \text{ n'existe pas.}$$

32

$$a) \lim_{n \rightarrow +\infty} 1 + \sin(n^2 + 1) = 2$$

$$b) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin n}{\ln(n + 1)} \text{ n'existe pas.}$$

$$c) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 + (-1)^n n}{n^2 - 1} = 2$$

$$d) \lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{9n^2 - n + 1} - 3n = \frac{1}{4}$$

33

$$1. \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 - (-1)^n n + 1}{n + 3} \text{ n'existe pas.}$$

$$2. \lim_{n \rightarrow +\infty} \ln(n + 1) - \ln(n + 2) \text{ n'existe pas.}$$

$$3. \lim_{n \rightarrow +\infty} \sin(n) \text{ n'existe pas.}$$

$$4. \lim_{n \rightarrow +\infty} (-0, 7)^n + (0, 7)^n \text{ n'existe pas.}$$

34

I

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{\sqrt{1 + x^2} - 1}{x}$
et $f(0) = 0$

1. La fonction f n'est pas continue en 0.

$$2. \text{ Sur } \mathbb{R}, f'(x) = \frac{\sqrt{1 + x^2} + 1}{x^2 \sqrt{1 + x^2}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$$

4. La droite d'équation $y = 1$ est asymptote à la courbe C

35

Soit la fonction $f(x) = \ln|e^x - e^{2x}|$

1. La fonction f est strictement décroissante sur $]-\infty; 0[$
2. La fonction f est strictement croissante sur $]0; \frac{1}{2}[$
3. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$
4. La droite d'équation $y = 3x$ est asymptote à la courbe C représentative de f quand $x \rightarrow +\infty$

(36)

En quel(s) point(s) la courbe $y = \sqrt{2x} + \sqrt{\frac{2}{x}}$ admet-elle une tangente parallèle à l'axe des abscisses?

1. aucun
2. (2; 3)
3. $(1; 2\sqrt{2})$
4. (8; 6)

(37)

Soit la fonction $f(x) = \frac{x^2}{x-1} e^{\frac{1}{x}}$

1. La droite d'équation $y = x + 2$ est asymptote oblique à la courbe C représentative de f quand $x \rightarrow +\infty$
2. La fonction f est strictement décroissante sur $]-\infty; 0[$
3. f est impaire
4. La fonction f est strictement croissante sur $]1; +\infty[$

(38)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ par $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ de courbe représentative C dans un repère orthonormal.

(39)

- a) La courbe de la fonction g_1 définie sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ par $g_1(x) = \left| \frac{x-1}{x+1} \right|$ se déduit de C par symétrie par rapport à l'axe des y .
- b) La courbe de la fonction g_2 définie sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ par $g_2(x) = \frac{x+3}{x+1}$ se déduit de C par translation de vecteur $u(0, -2)$.
- c) La courbe de la fonction g_3 définie sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ par $g_3(x) = \frac{x-1}{x+1}$ se déduit de C par symétrie par rapport à l'axe des x .
- d) La courbe de la fonction g_4 définie sur $\mathbb{R} - \{-\frac{1}{2}\}$ par $g_4(x) = \frac{1-2x}{2x+1}$ se déduit de C par homothétie de centre O et de rapport 2 .

Soit f une fonction définie sur l'ensemble des réels, dont la courbe représentative dans un repère orthonormé, est symétrique par rapport au point $\Omega(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$. Alors :

40

A) $f(0) = 0$ et $f(\frac{1}{2}) = \frac{3}{2}$.

B) La courbe représentative de la fonction $f \circ f$ est symétrique par rapport au point $\Omega(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$.

C) $f(x) = 3 - f(1-x)$ pour $x \in \mathbb{R}$.

D) La courbe représentative de la fonction $f \circ f$ est symétrique par rapport à la droite d'équation $x = \frac{1}{2}$.

Soit h une fonction définie sur l'ensemble des réels, dont la courbe représentative dans un repère orthonormé, est symétrique par rapport à la droite d'équation $x = \frac{1}{2}$. Alors :

A) La courbe représentative de la fonction $h \circ h$ est symétrique par rapport à la droite d'équation $x = 1$.

B) $h(x - \frac{1}{2}) = h(\frac{1}{2} - x)$ pour $x \in \mathbb{R}$.

C) $h(x) = h(1-x)$ pour $x \in \mathbb{R}$.

D) $h(\frac{1}{2}) = 0$.

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \cos x e^{\sqrt{1-\cos^2 x}}$.

41

1. $f(\pi - x) - f(x) = 0$.

2. Le point $I(\frac{\pi}{2}, 0)$ est un centre de symétrie de la courbe représentative de f dans un repère orthonormé.

3. La dérivée de f est $f'(x) = (\cos^3 x - \sin x) e^{\sin x}$.

4. Une primitive F de f est définie par $F(x) = e^{\sin x}$.

Soient f et g les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 1$ et $g(x) = e^{x+1}$.

a) $f \circ g(x) = e^{x^2+2}$.

b) $(f \circ g)'(x) = 2x e^{x^2+2}$.

c) $f \circ g$ est croissante.

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)}{f(x)} = 0$.

42

Soit g la fonction définie sur l'intervalle $[1, +\infty[$ par $g(x) = \frac{(x-1)^2}{x}$. Alors :

A) g est décroissante sur $[1, +\infty[$.

B) $g^{-1}(2) = 2 + \sqrt{3}$.

C) Une primitive de g est $G(x) = \frac{x^2}{2} - x + \ln(x)$.

D) La droite d'équation $y = 2x$ est une asymptote à la courbe de g au voisinage de $+\infty$.

a) $\int_0^2 |x^2 - x| dx = \frac{2}{3}$.

b) La fonction $x \mapsto (x+2)e^{-x}$ est une primitive de la fonction $x \mapsto (x+1)e^{-x}$.

c) La fonction $x \mapsto 2\sqrt{x^2 + x + 1}$ est une primitive de la fonction $x \mapsto \frac{2x+1}{\sqrt{x^2 + x + 1}}$.

d) La fonction $x \mapsto \ln|2 + 3\sin(x)|$ est une primitive de la fonction $x \mapsto \frac{\cos(x)}{2 + 3\sin(x)}$.

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x + \sqrt{4x^2 - 1}$.

a) Sur $\mathbb{R} - \{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\}$, $f'(x) = \frac{\sqrt{4x^2 - 1} - 4x}{\sqrt{4x^2 - 1}}$.

b) La droite d'équation $y = x$ est asymptote à la courbe C .

c) La tangente à la courbe C représentative de f au point $(0, 1)$ a pour équation $y = x + 1$.

d) La droite d'équation $y = -3x$ est asymptote à la courbe C .

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \ln\left(\frac{1+e^x}{2}\right)$ de courbe représentative C dans un repère orthonormal.

a) $f'(x) = \frac{1}{1+e^x}$ sur $\mathbb{R}$.

b) La droite d'équation $y = x - 2$ est asymptote à la courbe C .

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 1$.

d) La droite d'équation $y = \ln 2$ est asymptote à la courbe C .

Soit f la fonction définie sur $D =]-\infty, -2[\cup]3, +\infty[$ par $f(x) = \ln\left(\frac{x+2}{x-3}\right)$.

A) $f(x) = \ln(x+2) - \ln(x-3) \quad \forall x \in D.$

B) f est une primitive de la fonction $h(x) = \frac{5}{6+x-x^2} \quad (x \in D).$

C) f est croissante sur $]3, +\infty[$.

D) L'équation $f(x) = -1$ admet une solution dans $]3, +\infty[$.

a) $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a+b) + \cos(a-b)]$

b) $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a+b) + \sin(a-b)]$

c) $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a+b) + \cos(a-b)]$

d) $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$

1. La fonction $x \rightarrow \cos(4(x+1))$ est la dérivée de la fonction $x \rightarrow \cos(x+1) \sin(x+1)$.

2. La fonction $x \rightarrow \frac{1}{\sin^2 x}$ est la dérivée de la fonction $x \rightarrow \ln\left(\frac{\sin x}{\cos x + 1}\right)$.

3. La fonction $x \rightarrow -\frac{x}{\sqrt{x^2-1}}$ est la dérivée de la fonction $x \rightarrow \ln(\sqrt{x^2-1} - x)$.

4. La fonction $x \rightarrow (\sin 2x)e^{\sin^2 x}$ est la dérivée de la fonction $x \rightarrow e^{\sin^2 x}$.

L'ensemble S des solutions de l'équation en " x "

A) $6x^3 + 5x^2 - 2x - 1 = 0$ est $S = \{-\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1\}$;

B) $6\cos^3 x + 5\cos^2 x - 2\cos x - 1 = 0$ est $S = \{0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\}$;

C) $6\ln^3 x + 5\ln^2 x - 2\ln x - 1 = 0$ est $S = \{\frac{1}{\sqrt{e}}, \frac{1}{e}, \sqrt{e}\}$;

D) $6e^{3x} + 5e^{2x} - 2e^x - 1 = 0$ est $S = \{-\ln 3, -\ln 2, 0\}$.

Pour $a > 1$; on considère la fonction f donnée par $f(x) = \sqrt{\frac{x-a}{x-a^3}}$. Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte:

A) Le domaine D_f est $D_f = [a, a^3[$; B) $f(x) = \frac{\sqrt{x-a}}{\sqrt{x-a^3}}$; $\forall x \in]a^3 + \infty[$;

C) Le domaine D_f est $D_f =]a^3 + \infty[$; D) $f(x) = \frac{\sqrt{x-a}}{\sqrt{x-a^3}}$; $\forall x \in D_f$.

Pour tout réel $a > 0$, la fonction f donnée par

$$f(x) = \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right|$$

est

A) Paire sur son domaine; B) Impaire sur son domaine;

C) Croissante sur son domaine; D) Décroissante sur son domaine.

Soit la fonction définie sur $D =]0, +\infty[$, par :

$$f(x) = x + 1 - \frac{\ln x}{x^2}.$$

- a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
 b) $y = x + 1$ est une asymptote oblique
 c) la fonction $F(x)$ définie sur D par

$$F(x) = \frac{x^3 - 1 + 2 \ln x}{x^3}$$

est une primitive de f sur D

- d) f est décroissante pour $x \geq 1$.

Soient deux fonctions

$$C(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x}) \quad \text{et} \quad S(x) = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$$

- a) $C^2(x) - S^2(x) = 1$
 b) les deux fonctions sont positives
 c) $C' = S$ et $S' = C$
 d) les deux fonctions sont décroissantes.

a) La fonction $x \mapsto \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{x^3}$ est la dérivée de la fonction $x \mapsto \frac{2x^3 - 5x^2 + 1}{x^2}$ sur $\mathbb{R}$.

b) La fonction $x \mapsto \frac{5}{2} \sin(x) [\cos(x)]^{\frac{3}{2}}$ est la dérivée de la fonction $x \mapsto (\cos x)^{\frac{5}{2}}$ sur $\mathbb{R}$.

c) La fonction $x \mapsto \ln(x^2 + x + 1) + \frac{x(2x+1)}{x^2 + x + 1}$ est la dérivée de la fonction $x \mapsto x \ln(x^2 + x + 1)$ sur $\mathbb{R}$.

d) La fonction $x \mapsto \frac{e^{\sqrt{2x+5}}}{2\sqrt{2x+5}}$ est la dérivée de la fonction $x \mapsto e^{\sqrt{2x+5}}$ sur $]-\frac{5}{2}, +\infty[$.

Pour tout $0 < a < 1$; le domaine de la fonction

$$f(x) = \ln \left(\sqrt[3]{\frac{x-a}{a^3-x}} \right) \text{ est } \begin{cases} A) D_f = [a^3, a[; & B) D_f =]a^3, a[; \\ C) D_f = [a^3, a[; & D) D_f = [a^3, a]. \end{cases}$$

Soit la fonction f définie par $f(x) = \ln \left(\frac{x-1}{x^2-x-2} \right)$.

- La fonction f est définie sur $] -1, 1[\cup] 2, +\infty[$.
- La fonction f peut s'écrire $f(x) = \ln(x-1) - \ln(x^2-x-2)$ sur $] -1, 1[\cup] 2, +\infty[$.
- $f'(x) = \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-2}$ sur $] -1, 1[\cup] 2, +\infty[$.
- La fonction f est croissante sur $] 2, +\infty[$.

Indiquer la phrase qui vous semblent correcte parmi les phrases suivantes

- a) Le produit d'un rationnel et d'un irrationnel est un irrationnel.
 b) La somme de deux nombres irrationnels est irrationnelle.
 c) Le produit de deux nombres irrationnels est irrationnel
 d) La somme d'un nombre rationnel et d'un irrationnel est irrationnelle.

Parmi les relations suivantes, quelle est celle qu'est vérifiée quels que soient les quatre réels x_1, x_2, y_1 et y_2 , vérifiant $x_1 \leq y_1$ et $x_2 \leq y_2$?

- a) $x_1^2 \leq y_1^2$
 b) $x_1 - x_2 \leq y_1 - y_2$
 c) $\frac{1}{4}e^{y_1+y_2} - \frac{1}{5}e^{x_1+x_2} + 0,05 \geq 0$.
 d) $x_1 x_2 \leq y_1 y_2$

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a :

- a) $\square \cos^3 x \sin^2 x = -\frac{1}{16} \cos(5x) + \frac{1}{16} \cos(3x) - \frac{1}{8} \cos(x)$
 b) $\square \cos^3 x \sin^2 x = \frac{1}{16} \cos(5x) - \frac{1}{16} \cos(3x) + \frac{1}{8} \cos(x)$
 c) $\square \cos^3 x \sin^2 x = -\frac{1}{16} \cos(5x) - \frac{1}{16} \cos(3x) + \frac{1}{8} \cos(x)$
 d) $\square \cos^3 x \sin^2 x = \frac{1}{16} \cos(5x) + \frac{1}{16} \cos(3x) - \frac{1}{8} \cos(x)$

Il existe trois réels a, b, c vérifiant pour tout $x \in \mathbb{R}$ $\frac{x^2-1}{2x-1} = ax + b + \frac{c}{2x-1}$; ils ont

pour valeurs.

- 1) $\square a = \frac{1}{4}, b = \frac{1}{2}, c = \frac{3}{4}$;
 2) $\square a = \frac{4}{3}, b = \frac{1}{4}, c = \frac{3}{2}$;
 3) $\square a = -\frac{1}{2}, b = \frac{1}{4}, c = \frac{3}{4}$;
 4) $\square a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{4}, c = -\frac{3}{4}$;

La contraposée de la proposition suivante: $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x > y \Rightarrow f(x) = f(y)$

1. $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, f(x) = f(y)$ ou $x \leq y$
 2. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, f(x) \neq f(y) \Rightarrow x \leq y$
 3. $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, f(x) = f(y)$ et $x \leq y$
 4. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x > y \Rightarrow f(x) \neq f(y)$

La négation de la proposition suivante: $\forall a \in R, \forall b \in R, a \leq b \Rightarrow f(a) \geq f(b)$

64

1. $\forall a \in R, \forall b \in R / (a \leq b \Rightarrow f(a) \geq f(b))$
2. $\exists a \in R, \exists b \in R / (a \leq b \text{ ou } f(a) < f(b))$
3. $\exists a \in R, \exists b \in R / (a \leq b \text{ et } f(a) < f(b))$
4. $\exists a \in R, \exists b \in R / (a > b \text{ et } f(a) < f(b))$

Soient E et F deux ensembles finis avec $\text{Card}(E)=m$ et $\text{Card}(F)=n$.

65

- a) $\text{Card}(E \cup F) = \text{Card}(E) + \text{Card}(F)$
- b) $\text{Card}(E \times F) = \text{Card}(E) \cdot \text{Card}(F)$
- c) $\text{Card}(E \cap F) = \text{Card}(E) + \text{Card}(F) - \text{Card}(E \cup F)$
- d) $\text{Card}(P(E)) = 2^m$, avec $P(E)$ est l'ensemble des parties de E.

Soient A et B deux parties d'un ensemble X. On note par $P(A)$ la probabilité d'un événement A avec $P(A) \neq 0$.

66

- a) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
- b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- c) $P(A/B)P(A) = P(A \cap B) \cdot P(B)$
- d) $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; i, j)$, un point M de coordonnées est sur le cercle de diamètre AB si, et seulement, si

67

- A) Le triangle AMB est isocèle;
- B) Le triangle AMB est équilatéral;
- C) Le triangle AMB est droit;
- D) Le triangle AMB est quelconque.

On considère a et b deux nombres réels quelconques. Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte:

68

- A) $|ab| \leq |a| - |b|$;
- B) $|ab| \leq \frac{a^2 + b^2}{2}$;
- C) $|ab| \leq |a| + |b|$;
- D) $|ab| \leq a^2 - b^2$.

Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte: Deux nombres réels dont la somme est S et le produit est P sont solutions de l'équation

- A) $t^2 - St - P = 0$;
- B) $t^2 + St + P = 0$;
- C) $-t^2 + St - P = 0$;
- D) $t^2 + St - P = 0$.

En effectuant une division, déterminer les paramètres a et b pour que le polynôme

$A = x^3 + ax + b$ soit divisible par $B = x^2 - 3x + 2$

69

1. $a = 4$ et $b = 2$
2. $a = 7$ et $b = 2$
3. $a = 6$ et $b = -3$
4. $a = -7$ et $b = 6$

EXERCICES CHIMIE MEDCINE

تمرين 1 :

ننجز حلمأة (A) ذو كتلة $m=17,6g$. عند نهاية التفاعل ، نحصل على خليط مكون من حمض الإيثانويك (B) و الإيثانول (D) .

بعد فصل المركبات ، نحصل على كتلة $m'=3g$ من حمض الإيثانويك (B) .

نعطي : $M(C) = 12g.mol^{-1}$ $M(H) = 1g.mol^{-1}$ $M(O) = 16g.mol^{-1}$

1 - أكتب الصيغ نصف المنشورة للمركبات (B) و (D) .

2 - استنتج صيغة (A) مع إعطاء اسم الإستر .

3 - أكتب معادلة هذه الحلمأة .

4 - أحسب مردود الإستر المحلماً .

تمرين 2 :

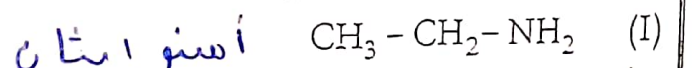
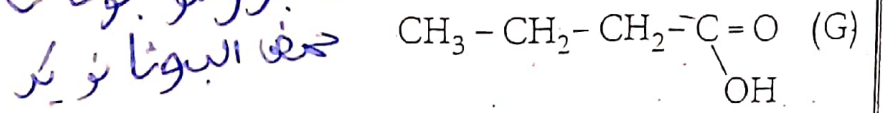
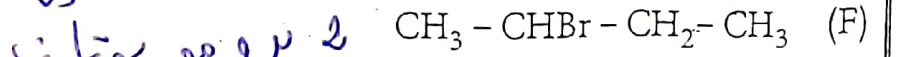
نعاير 10ml من محلول حمض الأوكساليك $H_2C_2O_4$ ذي تركيز C مع محلول برمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ ذي تركيز $C'=0,01mol/l$ في وسط حمضي .

- أكتب نصفي معادلتَي الأكسدة - اختزال المرافقين لهاتين المزدوجتين MnO_4^- / Mn^{2+} و $H_2C_2O_4 / CO_2$.
- استنتج المعادلة الحاصلة للتفاعل الحاصل .

- عند التكافؤ حجم محلول برمنغنات البوتاسيوم هو $V'=16,4ml$. أحسب تركيز C لحمض الأوكساليك .

تمرين 3 :

- سم المركبات الآتية :



- أحد هذه المركبات يتوفر على تماكب بصري ، من هو ؟

- مثل في الفضاء التماكبين لهذا المركب .

- أحد هذه المركبات يتوفر على تماكب هندسي ، من هو ؟

- أكتب التماكبين Z و E .

الكيمياء رقم (1)

I- نذيب كتلة 1,71 g من كبريتات الالومنيوم $Al_2(SO_4)_3$ للحصول على 1,500 ml من المحلول نعطي: $M(S)=32g/mole$; $M(Al)=27g/mole$; $M(O)=16g/mole$:
 احسب التركيز $C_{Al_2(SO_4)_3}$ لمحلول كبريتات الالومنيوم المحصل عليه؟ نقطة واحدة.

10 ⁻² .A	10 ⁻³ .B	2. 10 ⁻³ .C	3. 10 ⁻² .E	2. 10 ⁻² .D

2- اوجد المعادلة الصحيحة بين تركيز أيونات الالومنيوم $[Al^{3+}]$ و تركيز $C_{Al_2(SO_4)_3}$ لمحلول كبريتات الالومنيوم المحصل عليه؟ نقطة واحدة.

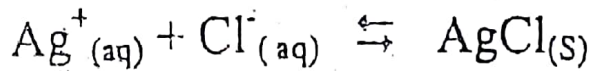
$[Al^{3+}] = 5 C_{Al_2(SO_4)_3}$.A	$[Al^{3+}] = 2 C_{Al_2(SO_4)_3}$.D
$[Al^{3+}] = 4 C_{Al_2(SO_4)_3}$.B	$[Al^{3+}] = 1 C_{Al_2(SO_4)_3}$.E
$[Al^{3+}] = 3 C_{Al_2(SO_4)_3}$.C	

Exercice : Physique chimie

II - عين بدقة علاقة انحفاظ كمية المادة لحمض أحادي AH ، تركيزه c وذوي تفكيك ضعيف في الماء ؟ نقطة واحدة

- [AH] = c .A
 [AH] + [H₃O⁺] = c .B
 [H₃O⁺] + [OH⁻] = c .C
 [A⁻] + [H₃O⁺] = c .D
 [AH] + [A⁻] = c .E

III - ماهي العلاقة الضخيفة لثابتة التوازن الكيميائي الآتي، علما أن $[AgCl(s)] \neq 1$ صلب = (s) ، ماء = (aq) نقطة واحدة :



- $K = [Ag^+_{(aq)}] [Cl^-_{(aq)}] / [AgCl(s)]$.A
 $K = [AgCl(s)]^2 / [Ag^+_{(aq)}]^2 [Cl^-_{(aq)}]^2$.B
 $K = [Ag^+_{(aq)}] [Cl^-_{(aq)}]$.C
 $K = [AgCl(s)] / [Ag^+_{(aq)}] [Cl^-_{(aq)}]$.D ✓
 $K = [AgCl(s)] / [Ag^+_{(aq)}]^2 [Cl^-_{(aq)}]^2$.E

IV - احسب قيمة pH لمحلول لفلورور الهيدروجين HF ، تركيزه 10^{-2} mol/l وذوي $pK_A = 3,20$ ؟ نقطتان

- $0,0016 \cdot 10^3$.A
 $0,00260 \cdot 10^3$.B
 6,20 .C ✓
 $0,0020 \cdot 10^3$.D
 8,70 .E

V - اوجد عدد الالكترونات التي تبين الحياد الكهربائي في التفاعل الكيميائي للمزدوجة مؤكسد/ مختزل = $Cr_2O_7^{2-} / Cr^{3+}$ في وسط حمضي ؟ نقطة ان

- 5 الكترونات .A
 6 الكترونات .B
 3 الكترونات .C
 الكترون واحد .D
 2 الكترونات .E

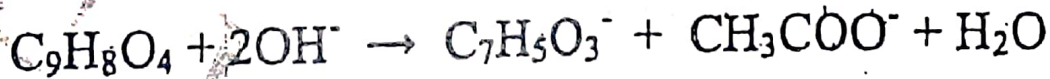
V - يتوفر على محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم ذي 35% (نوبان 35 غرام من هيدروكسيد الصوديوم في 100 غرام من المحلول) ، كثافته بالنسبة للماء تساوي 1,38 ، احسب تركيز هذا المحلول المائي ؟ نقطتان
نعطي الكتل الأتية : $M(O)=16\text{g/mole}$; $M(H)=1\text{g/mole}$; $M(Na)=23\text{g/mole}$

- A. $1,00275.10^2$
B. $10,0275.10^{-2}$
C. $0,12075.10^{-2}$
D. $0,12075.10^2$
E. $1,2075.10^2$

VII - ماهو التوازن الكيميائي الذي يطابق خليط 1 مول من ايثانول مع 1 مول من حمض ايثانويك ؟ نقطتان

- A. $\text{HCOOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{HCOO C}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
B. $\text{CH}_3\text{COO C}_2\text{H}_5 + \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{C}_2\text{OOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO C}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
D. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{HCOOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{HCOOC}_2\text{H}_5$
E. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HCOOC}_2\text{H}_5 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{HCOOH}$

VIII - التفاعل المحدود الآتي، يبين التحول الكيميائي في وسط قاعدي لمادة الأسبيرين
 $\text{Aspirine C}_9\text{H}_8\text{O}_4 =$



تركيز الاختفاء لهذه المادة في اللحظة $t_1 = 22\text{min } 30\text{ s}$ هو $3,8.10^{-3} \text{ mol/l}$ وفي اللحظة $t_2 = 12\text{min } 30\text{ s}$ هو $1,5.10^{-3} \text{ mol/l}$

1- أوجد قيمة السرعة المتوسطة لاختفاء مادة الأسبيرين $\text{Aspirine C}_9\text{H}_8\text{O}_4 =$ بين اللحظتين t_1 و t_2 ؟ نقطتان

- A. $1,8.10^{-3}$
B. $2,5.10^3$
C. $2,3.10^{-4}$
D. $2,3.10^4$
E. $2,3.10^{-3}$

Epreuve : Physique - chimie

2 - حدد بدقة وحدة السرعة المتوسطة لاختفاء مادة الأسبيرين $\text{Aspirine } \text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4 =$ بين اللحظتين t_1 و t_2 ? نقطتان

- A. mol/l
- B. mol.l.min
- C. mol/min
- D. mol.l/min
- E. mol/l.min

IX - المعادلة الكيميائية بين الحمض الايثانويك و الايتانول تؤدي الى تكون الماء مع مادة عضوية X

1 - ماهي الصيغة الكيميائية لهذه المادة العضوية X ? نقطتان

- A. $\text{CH}_2\text{COC}_2\text{H}_4$
- B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
- C. $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_2$
- D. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$
- E. $\text{C}_2\text{H}_4\text{COCH}_3$

2 - ما هو اسم هذه المادة العضوية X ? نقطتان

- A. ايثانوات الإيثيل
- B. سيتون
- C. ميثانوات ميثيل
- D. بروبانول
- E. أندريد الحمض

الكيمياء رقم (2)

II - لدينا محلول كيميائي S يحتوي على مزدوجة حمض - قاعدة $\text{HCOOH} / \text{HCOO}^-$ تركيزهما على التوالي 10^{-4} و 10^{-3} mol/l وذو الثابتة $\text{pK}_A = 3,75$

I - حدد صنف هذا المحلول S (نقطة واحدة)

Epreuve : Physique - chimie

- A - حمضي
B - قاعدي
C - حمضي - قاعدي
D - حيادي
E - ثابت

2 - احسب pH لهذا المحلول S. (نقطة واحدة)

- 7,10 - A
8,30 - B
2,10 - C
0 - D
2,75 - E

II - الحمض HX أقوى من الحمض HY لهما نفس التركيز، أوجد العلاقة المناسبة بين تراكيز العناصر اللاتي تميز المعادلة في المحلول المائي (نقطة واحدة)

- A - $[HX] < [HY]$, $[X^-] > [Y^-]$ et $[H_3O^+]_X > [H_3O^+]_Y$
B - $[HX] > [HY]$, $[X^-] < [Y^-]$ et $[H_3O^+]_X > [H_3O^+]_Y$
C - $[HX] = [HY]$, $[X^-] = [Y^-]$ et $[H_3O^+]_X = [H_3O^+]_Y$
D - $[HX] > [HY]$, $[X^-] > [Y^-]$ et $[H_3O^+]_X > [H_3O^+]_Y$
E - لا توجد أية علاقة مناسبة صحيحة

III - في المحلول المائي، المزدوجة InH/In^- تميز الكاشف الملون InH ذي الثابتة الحمضية K_A

1 - اكتب العلاقة للثابتة الحمضية K_A (نقطة واحدة)

- A - $\frac{[In^-][H_2O]}{[InH]}$; B - $\frac{[InH][H_3O^+]}{[In^-]}$; C - $\frac{[In^-][InH]}{[H_3O^+]}$;
D - $\frac{[In^-][H_3O^+]}{[InH]}$; E - $\frac{[H_2O][H_3O^+]}{[InH]}$

Epreuve : Physique - chimie

--

2- بالنسبة لهذا الكاشف الملون , إن العين لا تميز إلا لون In^- أو لون InH .
علما أن لون الصيغة القاعدية تظهر بعد الحصول على العلاقة المناسبة
بين pH و pK_A . حدد هذه العلاقة المناسبة (نقطتان)

- لا توجد أية علاقة
E- مناسبة
- A- $\text{pH} = \text{pK}_A + 2$ B $\text{pH} \geq \text{pK}_A + 1$
C- $\text{pH} \geq \text{pK}_A - 2$ D- $\text{pH} \leq \text{pK}_A - 1$

--

IV- أوجد عدد البروتونات H^+ التي تظهر خلال التفاعل الأكسدة و الاختزال للمزدوجة
 $\text{NO}_3^- / \text{N}_2\text{O}_4$ في وسط حمضي (نقطتان)

- A - 1 بروتون H^+
B - 2 بروتونات H^+
C - 3 بروتونات H^+
D - 4 بروتونات H^+
E - 5 بروتونات H^+

V - تفاعل المغنيزيوم في وسط حمضي يعطي الحصلة الآتية :
 $\text{Mg} + 2\text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
ما هو صنف هذا التفاعل ؟ (نقطتان)

- A - معايرة حمض ضعيف بقاعدة قوية
B - معايرة قاعدة ضعيفة بحمض قوي
C - اختزال و أكسدة
D - تفكيك أو أكسيد المغنيزيوم
E - لا يوجد أي جواب صحيح

Epreuve : Physique - chimie

VI- نعتبر الحصلة الآتية $A_2B \rightarrow 2A + B$ تفاعل بطيء , خلال حدوثه تختفي المتفاعلات و تتكون النواتج .

عند اللحظة $t_1 = 0$, التركيز A_2B يساوي 5.10^{-3} mol./l و عند اللحظة

$t_2 > t_1$, التركيز المولي للمتفاعل A_2B يتغير إلى $3,5.10^{-3} \text{ mol./l}$.

ما هو التركيز المولي للناتج A الذي تكون عند اللحظة $t_2 > t_1$ ؟ (نقطتان)

A- 5.10^{-3} mol./l B- $1,5.10^{-3} \text{ mol./l}$ C- $3,5.10^{-3} \text{ mol./l}$

D- $2,5.10^{-3} \text{ mol./l}$ E- 3.10^{-3} mol./l

VII - أوجد النواتج المحصل عليها خلال تفاعل أكسدة واختزال بين الصوديوم و الايثانول (نقطتان)

A- $C_2H_5OH + Na$ B- $C_2H_5O^- + Na^+ + 1/2 H_2$

- تفاعل غير

D- $C_2H_5O + NaH$ C- $C_2H_5O^- + Na + H^+$

E- ممكن

VIII - الفليكوز glucose يتحول عند $25^\circ C$ و 1 atm إلى ثنائي أوكسيد

الكربون و الايثانول ذي كثافة $d = 0,8$.

1- اكتب التفاعل الصحيح لهذا التحول (نقطتان)

A - $C_2H_5OH + CO_2 \rightarrow 1/2 C_6H_{12}O_6$

B - $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_{11}O_2H + 4CO$

C - $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 C_2H_5OH + 2CO_2$

D - $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_6 C_2H_5O_2H + 2CO_2$

2- احسب كتلة الايثانول المحصل عليها بعد تحول 100Kg من الفايكوز glucose (نقطتان)

A- 51,11 Kg B- 50 Kg C- 100 Kg

D- 25 Kg E- 0 Kg

3- احسب حجم الايثانول المحصل عليه بعد تحول 100Kg من الفايكوز glucose (نقطتان)

A- 51,11 m³ B- 63,88 m³ C- 100 m³

D- 25 m³ E- 0 m³

الكيمياء رقم (3)

سؤال : (1).

* كاربون لا متماثل يحتوي على : سؤال : (2).

* جزيئة يدوية هي جزيئة ؟

لها مستوى تماثل

تقبل تماثلات الوضيفة

متماثلة لصورتها بالنسبة لمرآة مستوية

تحتوي على كاربون لا متماثل

جزيئة ضخمة

A

B

C

D

E

A: مجموعة OH

B: مجموعة NH₂

C: اربع جذور مختلفة

D: كاربون رباعي الوجة

E: كاربون مشع

Epreuve : Physique - chimie

• سؤال : (3).

* تفاعل كلوروز الحمض مع كحول يعطي الناتج العضوي التالي ؟

A: حمض

B: إثير

C: إستر

D: أندريد الحمض

E: أميد

• سؤال : (4).

* الكحول هو ؟

A: نوع كيميائي يحتوي على المجموعة OH

B: صيغته العامة $\text{C}_n \text{H}_{2n+1} \text{OH}$

C: جزيئته تحتوي على كاربون رابطة ثنائية مع ذرة الأكسجين

D: نوع كيميائي يحترق OH

E: نوع كيميائي يتفاعل كلياً مع حمض كربوكسيلي

• سؤال : (5).

* خلال أكسدة معتدلة لكحول ؟

A: الهيكل الكربوني يتحفظ

B: الهيكل الكربوني يتكسر

C: نواتج التفاعل هي H_2O و CO_2

D: نواتج التفاعل هي H_2O و CO

E: يحدث التفاعل في غياب الأكسجين

• سؤال : (6).

* الكحول هو ؟

A: نوع كيميائي يحتوي على المجموعة OH

B: صيغته العامة $\text{C}_n \text{H}_{2n+1} \text{OH}$

C: جزيئته تحتوي على كاربون رابطة ثنائية مع ذرة الأكسجين

D: نوع كيميائي يحترق OH

E: نوع كيميائي يتفاعل كلياً مع حمض كربوكسيلي

سؤال : (7).

* حمض قوي ؟

- A: نوع كيميائي يحدد أيونات H_3O^+ خلال تفاعله مع الماء.
 B: قيمة pH محصورة بين 7 و 14.
 C: معامل تفككه α أكبر من 1.
 D: يتفكك كلياً في الماء.
 E: نوع كيميائي يمكنه اكتساب إلكترونات.

سؤال : (8).

* محلول محايد عند درجة حرارة معينة ؟

- A: قيمة pH تساوي 7.
 B: $[H_3O^+] = [HO^-]$
 C: المحلول المحضّل عليه عند التكافؤ.
 D: محلول عيار.
 E: محلول قيمة pH به متغيرة.

سؤال : (9).

* الهدف من المعايرة ؟

- A: تحديد تركيز المحلول الحمضي أو القاعدي.
 B: تحديد نقطة التكافؤ.
 C: معرفة هل الحمض قوي أو ضعيف.
 D: تحديد pK_A .
 E: إيجاد الحجم المكافئ عند التكافؤ.

سؤال : (10).

* صيغة pH لمحلول حمض أحادي قوي ؟

- A: $pH = pK_A + \log C_A$
 B: $pH = -\log C_A$
 C: $pH = 1/2 \log C_A$
 D: $pH = 1/2 (pK_A - \log C_A)$
 E: $pH = -\log [H_3O^+] / C_A$

Epreuve : Physique - chimie

• سؤال : (11).

pH محلول حمض احادي قوي ذي التركيز المولي C_A هو :

$pH = pK_e$: A

$pH = -\log [OH^-]$: B

$pH = pK_e + \log C_A$: C

$pH = -\log K_A$: D

$pH = -\log C_A$: E

• سؤال : (12).

صيغة محلول مائي محايد هي :

$pH = 7$: A

$pH = -\log [OH^-]$: B

$pH = pK_e$: C

$pH = pK_e / 2$: D

$pH = -\log K_e$: E

• سؤال : (13).

ما هو الهدف من تخفيف محلول :

الحصول على محلول حمضي : A

الحصول على محلول قاعدي : B

الحصول على محلول محايد : C

الحصول على محلول عيار : D

الحصول على محلول ذي تركيز اصغر : E

• سؤال : (14).

الكاشف الملون يمكن من :

القياس المباشر لـ pH محلول : A

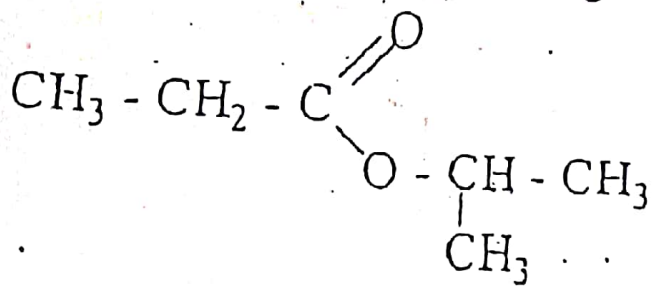
معرفة طبيعة المحلول : B

تحديد نقطة التكافؤ : C

تحديد طبيعة الحمض قوي او ضعيف : D

تأطير قيمة pH المحلول : E

سؤال : (15) . من بين الأسماء التالية ما اسم المركب التالي ؟



- A : حمض الهيكسانويك
- B : أوكتنيد البروبيل و الإيزوبروبيل
- C : بروبانات الإيزوبروبيل
- D : الهيكسانون-3
- E : الهيكسانال

سؤال : (16) .

الحمض الكربوكسيلي هو ؟

- A : حمض يتفاعل كلياً مع الماء .
- B : الحمض القوي .
- C : يعطى المجموعة OH
- D : صيغته R-CHO
- E : صيغته R-COOH

سؤال : (17) .

جزينة يدوية هي جزينة ؟

- A : لها مستوى تماثل .
- B : تقبل متساويات الوضيفة
- C : متماثلة لصورتها بالنسبة لمرآة مستوية
- D : تحتوي على كربون لا متماثل
- E : جزينة ضخمة

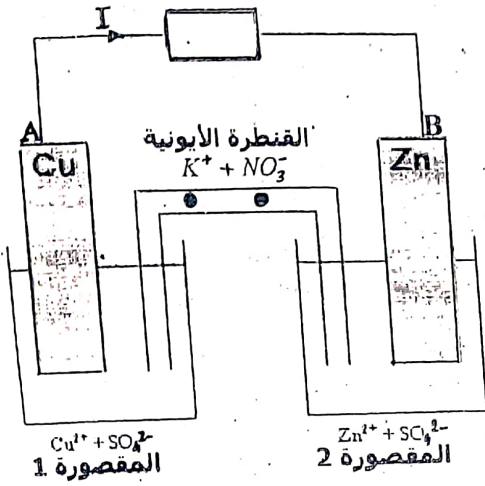
سؤال : (18) .

عين اسم التفاعل التالي :



- A : أسترة
- B : حلمأة
- C : تفاعل حمض - قاعدة
- D : تصين
- E : تفاعل أكسدة و اختزال

Epreuve : Physique - chimie



Epreuve : Physique - chimie

الكيمياء رقم (4)

ننجز التركيب الممثل جانبه:
و نعلم أن:

- > عندما نغمر صفيحة من الزنك في محلول كبريتات النحاس II، تتوضع عليها طبقة صلبة حمراء اللون.
- > في حين لا نسجل أي ملاحظة عندما نغمر صفيحة من النحاس في محلول كبريتات الزنك.

Q.1 - على مستوى الإلكترودين:

- A. نحدث أكسدة فلز النحاس عند الأنود،
- B. يختزل فلز النحاس عند الكاثود،
- C. A هو القطب الموجب + و B هو الأنود،
- D. يخضع فلز الزنك إلى الاختزال.

Q.2 - تطور المجموعة:

- A. يبقى تركيز الأيونات Zn^{2+} ثابتا،
- B. ينخفض تركيز الأيونات Cu^{2+} مع مرور الزمن،
- C. تتزايد كتلة فلز الزنك Zn،
- D. يحول العمود الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية.

Q.3 - مرور التيار الكهربائي:

- A. تنتقل الإلكترونات خارج العمود من A نحو B،
- B. يمر التيار الكهربائي عبر القنطرة الأيونية من المقصورة 1 إلى المقصورة 2،
- C. تنتقل الأيونات NO_3^- في نفس منحى التيار،
- D. تؤول الشدة I للتيار إلى قيمة منعدمة.

Q.4 - عندما نفتح الدارة الخارجية:

- A. لا يلاحظ أي تفاعل على مستوى الإلكترودين،
- B. يحدث تحليل كهربائي داخل القنطرة الأيونية،
- C. تكون شدة التيار $I > 0$ وتوجد الإلكترودين على نفس الجهد الكهربائي،
- D. يكون التوتر $U_{AB} = 0$ وشدة التيار $I = 0$.

concours
physique
MEDCINE
+
ENSA/ENSAM

التمرين 1

1- أجب بصحيح أم خطأ عن كل اقتراح من الاقتراحات التالية :

1.1- كلما كانت طاقة الربط بالنسبة لنوية، صغيرة، كلما كانت النواة أكثر استقرارا. خ

2.1- ثابتة الزمن لمكثف خلال لشحن هي المدة الآزمة لكي تصبح ههنا شحنة المكثف تساوي 63% من شحنته القصوى. صح

3.1- الانشطار و الاندماج تفاعلات نوويان محرضان. صح

2- من بين الأجوبة المقترحة أكتب على ورقة تحريرك الصحيح منها :

1.2- يعبر عن طاقة الكتلة بالعلاقة : أ- $E = mc^2$ ب- $E = \frac{mc^2}{A}$ ج- $E = \frac{El}{A}$ د- $E = -\frac{El}{A}$

2.2- تعبير قوة الارتداد التي يطبقها نابض خلال الانتقال من A_0 إلى A : أ- $\vec{F} = -kA_0\vec{A}$ ب- $\vec{F} = kA_0\vec{A}$ ج- $\vec{F} = -mkA_0\vec{A}$

التمرين 2

من بين الأجوبة المقترحة أكتب على ورقة تحريرك الصحيح منها :

1- تعبير المعادلة الزمنية لحركة، معادلتها التفاضلية : $d^2x/dt^2 + 64x = 0$ هو :

أ- $X(t) = A \cos(8t + \varphi)$ ب- $X(t) = 64 \cos\left(\frac{\pi}{8}t + \varphi\right)$ ج- $X(t) = A \cos(64t + \varphi)$ د- $X(t) = A \cos(16\pi t + \varphi)$

2- جسم صلب S ساكن، كتلته m و مركز قصوره G . عند اللحظة $t=0$ يخضع S لقوة ثابتة $\vec{F} = F\vec{i}$ ، فيعبر عن متجهة

سرعة G بالعلاقة $\vec{v}_G = (bt + c)\vec{u}$. تساوي الثابتين c و b : أ- $c = 0$ et $b = \frac{F}{m}$ ب- $c = 0$ et $b = \frac{F}{m}$

ج- $b = c = \frac{F}{m}$ د- $c = 0$ et $b = \frac{m}{F}$

3- عند حيود موجة ضوئية أحادية اللون بواسطة شق عرضه a يكون الفرق الزاوي θ أصغر بالنسبة ل :

أ- الأحمر ب- الضوء البنفسجي ج- الضوء الأصفر د- الضوء الأزرق

4- يتكون نونس بسيط من جسم صلب كتلته $m=100g$ و خيط طوله $l=40cm$. نأخذ $g=10SI$ تساوي قيمة الدور الخاص للحركة :

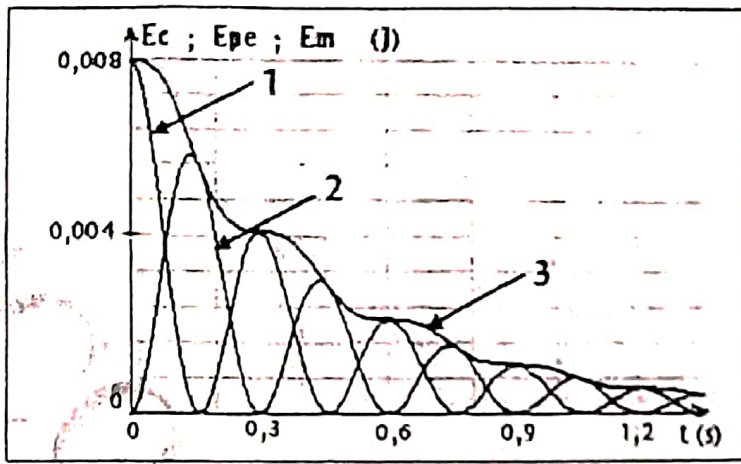
أ- $T=1.25s$ ب- $T=3.14s$ ج- $T=0.63s$ د- $T=12.56s$

5- مكثف مشحون توتره، $U_{BM}=12V$ وسعته : $C = 30\mu F$ يحمل اللبوس B شحنة قيمتها :

أ- $q_B = 3.6 \cdot 10^{-4}C$ ب- $q_B = -3.6 \cdot 10^{-4}C$ ج- $q_B = 3.6 \cdot 10^{-2}C$ د- $q_B = 4.10^{-5}C$

التمرين 3

يمثل الشكل جانبه مخططات الطاقة لمجموعة متذبذبة جسم صلب - نابض في الوضع الأفقي. يمثل المنحنى 3 تغيرات الطاقة الميكانيكية للمجموعة. عند $t=0$ تكون سرعة المجموعة قصوى.



1- ماذا يمثل كل من المنحنيين 1 و 2 ؟

2- فسر تناقص الطاقة الميكانيكية .

3- أحسب قيمة شغل القوة المطبقة من طرف النابض على

الجسم الصلب بين $t=0$ و $t=0,3s$.

الحل :
 $E_c = 0,008 J$
 $E_{pe} = 0,004 J$
 $E_m = 0,002 J$
 - مجموع الطاقة الميكانيكية =

التمرين 4

اليود الطبيعي $^{127}_{53}I$ ليس مشعاً بينما $^{131}_{53}I$ إشعاعي النشاط β^+ و $^{124}_{53}I$ إشعاعي النشاط β^- ، ويستعملان في المجال الطبي لعدة أغراض .

1- ماذا تمثل هذه النويدات الثلاثة بالنسبة لعنصر اليود ؟

2- أكتب كل من معادلتَي التفتت الإشعاعي β^+ و β^- محددا العددين Z و A في كل حالة .

3- تم حقن مريض بكمية من اليود $^{131}_{53}I$ نشاطها الإشعاعي عند الحقن $a = 10^9 Bq$. الدور الإشعاعي لليود $^{131}_{53}I$ هو 8 أيام .

2.3- أحسب عدد النوى الموجود في كمية اليود $^{131}_{53}I$ التي تم حقن المريض بها .

نطوي : $8 \text{ jours} \approx 6,9 \cdot 10^5 \text{ secondes}$ و $\ln 2 = 0,69$

$^{131}_{53}I$

التمرين رقم 4 :

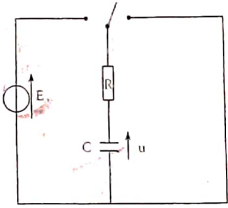
يعبر عن التوتر بين مربطي المكثف في التركيب التالي بالعلاقة : $u(t) = U(1 - e^{-t/\tau})$

1- ما قيمة $u(t)$ عند اللحظة $t=0$ ؟ و عندما نؤول t إلى ما لا نهاية ؟

- هل المكثف في طور الشحن أو في طور التفريغ ؟

2- اعط تعبير الشحنة q للمكثف .

3- ما قيمة شدة التيار في النظام الدائم ؟



مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب - يوليو 2012

مادة الفيزياء / 30 دقيقة / جامعة الحسن الثاني (الدار البيضاء)

التمرين رقم 1 :

تنتشر حزمة ضوئية أحادية اللون في الفراغ طول موجتها $\lambda_0 = 600 \text{ nm}$ بسرعة $C = 3.10^8 \text{ m.s}^{-1}$

1- أحسب التردد ν لهذا الضوء .

2- تنتشر الآن الحزمة الضوئية السابقة في زجاج معامل انكساره بالنسبة لهذا الضوء هو $n=1.5$.

1-2- أحسب السرعة ν لهذا الضوء في الزجاج .

2-2- أحسب طول الموجة λ لهذا الضوء في الزجاج

التمرين رقم 2 :

تفتت نواة البولونيوم $^{210}_{84}\text{Po}$ لتعطي دقيقة α و نواة منقولة $^{206}_{82}\text{Pb}$ حسب المعادلة : $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow ^{206}_{82}\text{Pb} + ^4_2\text{He}$

1- حدد قيمتي A و Z .

2- استنتج ، في النظام العالمي للوحدات ، قيمة ثابتة النشاط الإشعاعي للتويذة $^{210}_{84}\text{Po}$ ، علما أن عمر النصف $t_{1/2}$ هو 138 يوم .

3- نريد تحضير عينة مشعة ذات نشاط إشعاعي $a_0 = 5 \text{ Bq}$ عند تاريخ تحضيرها .

- ما قيمة الكتلة m_0 من عينة البولونيوم $^{210}_{84}\text{Po}$ اللازم استعمالها ، علما أن العينة تتكون فقط من الذرات $^{210}_{84}\text{Po}$

4- أحسب نشاط هذه العينة المشعة بعد 30 يوما من تحضيرها .

نعطي :- ثابتة أفوكادور : $N_A = 6.02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$

- و الكتلة المولية للبولونيوم : $M_{Po} = 210 \text{ g.mol}^{-1}$ $Ln2 = 0.7$

التمرين رقم 3 :

نرسل رأسيا نحو الأعلى جسما صليبا على المحور $(O, \vec{y})$ و ذلك انطلاقا من النقطة A حيث $OA = 1 \text{ m}$ عند اللحظة $t=0$

بسرعة بدئية $v_0 = 5 \text{ m.s}^{-1}$. فيتوقف عند النقطة M .

نهمل تأثير الهواء على الجسم و نأخذ $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

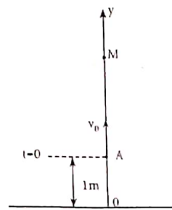
1- أحسب التسارع $\vec{a}_M$ لمركز القصور G للجسم .

2- أثبت تعبير كل من السرعة $v(t)$ و الأنسوب $v(t)$ لمركز القصور G

3- أحسب التاريخ T_M لحظة وصول الجسم إلى قمة مساره عند النقطة M .

4- أحسب الارتفاع الأقصى y_M الذي يصل إليه الجسم .

5- أحسب تاريخ t_f لحظة سقوط الجسم على سطح الأرض (النقطة O) .



جائزة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب - يوليوز 2014
مادة الفيزياء / 30 دقيقة / جامعة محمد الخامس (الرياض)

التحريين رقم 1 :

الموجات فوق صوتية هي موجات ميكانيكية تستعمل في الفحص بالصدى (Echographic) .

1 - أثناء انتشار موجة ميكانيكية و عند مرورها من وسط إلى آخر نحدث لها ظاهرة :

a - الانعكاس b - الانكسار c - الحيود d - التبدد .

اختر الجواب (الأجوبة) الصحيح (ة) :

2 - خلال إنجاز فحص بالصدى للقلب ، تم استعمال موجتين فوق صوتية . بين الجدول أسفله بعض مميزات هاتين الموجتين أثناء انتشارهما في نسيج القلب .

الوسط	التردد (MHz)	سرعة الانتشار (km.s ⁻¹)	طول الموجة (μm)
الموجة 1	2	1.5	λ ₁
الموجة 2	6	v ₂	250

1.2 - أجب ب λ₁ و v₂ .

2.2 - هل نسيج القلب وسط متبدد ؟ علل جوابك ؟

التحريين رقم 2 :

نعتبر عينة مشعة من اليورانيوم ²³⁸U ، ذات عمر النصف t_{1/2} ، نشاطها الإشعاعي الذي هو a₀ عند أصل التواريخ و نشاطها الإشعاعي عند لحظة t هو a(t) . أثناء فنت نواة من هذه العينة تتكون نواة من غاز كامل ⁴He و ينبعث إشعاع نروي B⁺ .

اختر الجواب (أو الأجوبة) الصحيح (ة) من بين :

1 - يحقق النشاط الإشعاعي a(t) المعادلة التفاضلية : (a) : $a(t) - \frac{t_{1/2}}{\ln 2} \cdot \frac{da(t)}{dt} = 0$; (b) : $a(t) + \frac{t_{1/2}}{\ln 2} \cdot \frac{da(t)}{dt} = 0$; (c) : $a(t) - \frac{t_{1/2}}{\ln 2} \cdot \frac{da(t)}{dt} = 0$; (d) : $a(t) + \frac{t_{1/2}}{\ln 2} \cdot \frac{da(t)}{dt} = 0$.

2 - حل المعادلة التفاضلية السابقة هو :

a) : $a(t) = a_0 \cdot e^{-\frac{t}{t_{1/2}}}$; (b) : $a(t) = a_0 \cdot e^{-\frac{t}{t_{1/2} \ln 2}}$; (c) : $a(t) = a_0 \cdot e^{-\frac{t}{t_{1/2} \ln 2}}$; (d) : $a(t) = a_0 \cdot e^{-\frac{t}{t_{1/2}}}$.

3 - عند اللحظة t_{1/2} (تسمى قيمة النسبة $\frac{a(t)}{a_0}$ هي : (a) : $\frac{1}{64}$; (b) : $\frac{1}{32}$; (c) : $\frac{1}{16}$; (d) : $\frac{1}{8}$.

4 - الغاز الكامل المتكون هو :

(a) : Kr : الكريبتون ; (b) : Ne : النيون ; (c) : Ar : الأرجون ; (d) : He : الهيليوم .

التحريين رقم 3 :

نربط موادا موثلا للتوتر فونه الكهرمحركة E بين مرطبي ثاني فلب يكون من وشعة معامل تحريضها L

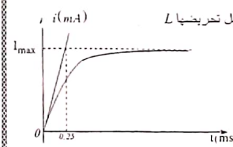
و مقاومتها الداخلية r مكرمة على التوالي مع موصل أومي مقاومته R = 80Ω .

بين الشكل جانبته تغيرات شدة التيار الكهربائي i التي في الدارة بدلالة الزمن .

في النظام الدائم القدرة الكهربائية المبددة مفعول جول في الوشعة هي : 100m.W

في حين القدرة الكهربائية المبددة في الموصل الأومي تساوي : 800m.W

اختر الجواب (أو الأجوبة) الصحيح (ة) من بين :



- 1 - قيمة شدة التيار ، ب (mA) ، التي في الدارة عند اللحظة t = 0.25 هي : (a) : 63 ; (b) : 126 ; (c) : 189 ; (d) : 252 .
- 2 - قيمة المقاومة الداخلية r للوشعة ب (Ω) هي : (a) : 20 ; (b) : 15 ; (c) : 10 ; (d) : 5 .
- 3 - قيمة معامل التحريض L للوشعة ب (mH) هي : (a) : 25 ; (b) : 12.5 ; (c) : 22.5 ; (d) : 21.5 .
- 4 - قيمة القدرة الكهرمحركة E للمولد الموصل للتوتر هي : (a) : 10V ; (b) : 9V ; (c) : 8.5 ; (d) : 6V .
- 5 - قيمة الطاقة المخزنة في الوشعة في النظام الدائم ب (mJ) هي : (a) : 125 ; (b) : 62.5 ; (c) : 112.5 ; (d) : 107.5 .

التحريين رقم 4 :

نرسل ، من نقطة A نوجد على علو h من سطح الأرض ، كرية كتلتها m = 200g بسرعة بدئية v₀ يكون اتجاهها زاوية α مع المستوى الأفقي .

بعد الثانية الأولى من الحركة ، يتواجد مركز القصور الكرية في أعلى نقطة من مساره و تكون لها طاقة حركية 90J .

نسل الكرية إلى سطح الأرض بطاقة حركية قدرها : 130J

نعمل جميع الاحتكاكات و تأخذ g = 10m.s⁻²

اختر الجواب (أو الأجوبة) الصحيح (ة) من بين :

1 - قيمة الطاقة الحركية البدئية ب (J) هي : (a) : 80 ; (b) : 90 ; (c) : 100 ; (d) : 110 .

2 - قيمة tan α هي : (a) : $\frac{1}{3}$; (b) : $\frac{1}{4}$; (c) : $\frac{1}{5}$; (d) : 2 .

3 - قيمة الارتفاع h بالمتر هي : (a) : 20 ; (b) : 10 ; (c) : 15 ; (d) : 25 .

4 - تاريخ لحظة وصول الكرية إلى سطح الأرض هي : (a) : 2s ; (b) : 2.5s ; (c) : 3s ; (d) : 3.5s .

مسابقة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب

مادة الفيزياء / 30 دقيقة

5- تعطي عدسة رقيقة مجمعة صورة حقيقية مقبولة لشيء .
توجد الصورة على بعد 18cm من الشيء و طولها يساوي
نصف طول الشيء . المسافة البؤرية للصورة f' للعدسة هي :

- $f' = +5 \text{ cm}$ -B $f' = -4 \text{ cm}$ -A
 $f' = -12 \text{ cm}$ -D $f' = +12 \text{ cm}$ -C
 $f' = +4 \text{ cm}$ -E

6- الطاقة الكهربائية المخزنة في مكثف سعته C مشحون
تحت توتر U هي 0,01J . الطاقة التي ستكون مخزنة في
مجموعة مكونة من مكثفين متساويين سعة كل واحد منهما C
مرتبطتين على التوالي و مشحونة تحت نفس التوتر U هي :

- 0,02 J -B 0 Joules -A
0,05 J -D 10 J -C
-E المعطيات غير كافية للإجابة

7- نطلق جسما كتلته m عموديا للأعلى بسرعة بدئية v_0
حين يصل الجسم إلى علوه القصوي يمكن أن نقول بأن :

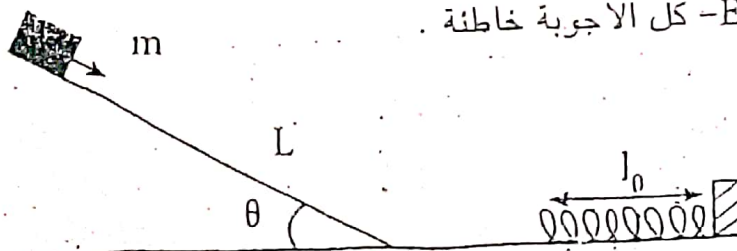
- A- سرعة الجسم منعدمة في هذه النقطة
B- تسارع الجسم منعدم في هذه النقطة
C- سرعة وتسارع الجسم منعدمان في هذه النقطة
D- وتسارع الجسم متجه إلى الأعلى في هذه النقطة
E- لا توجد معلومات كافية للإجابة



8- أطلق جسم (نعتبر نقطيا) كتلته $m=100\text{g}$ بدون سرعة
بدئية فوق مستوى مائل بزاوية $\theta = 30^\circ$ و طول $L=3\text{m}$. في
مفج المستوى المائل يوجد نابض مرن صلابته $k=425\text{N/m}$.

نعتبر الاحتكاك مهملا . سوف يضغط النابض بـ :

- $x = 8,4 \text{ cm}$ -B $x = 27,1 \text{ cm}$ -A
 $x = 18,6 \text{ cm}$ -D $x = 11,05 \text{ cm}$ -C
E- كل الأجوبة خاطئة .



1- يمكن لسيارة تجري بسرعة $v_0=72\text{km/h}$ أن تتوقف
على بعد مسافة $d=80\text{m}$ بواسطة قوة فرملة ثابتة المدة
الزمنية t_a اللازمة للايقاف التام للسيارة هي :

- $t_a=8,0\text{s}$ -B $t_a=0,62\text{s}$ -A
 $t_a=16\text{s}$ -D $t_a=10\text{s}$ -C
 $t_a=4\text{s}$ -E

2- تتكون دائرة كهربائية من وشيعة معامل تحريضها L
ومكثف سعته C و موصل أومي مقاومته R مركبة على
التوالي . تزود الدارة بتوتر جيبى قيمته الفعالة V_s . بواسطة
الولومتر نقيس القيمة الفعالة للتوتر بين مربطين كل جهاز

ونحصل على التوالي : $V_L=100\text{V}$ ، $V_C=300\text{V}$ et $V_R=150\text{V}$.
القيمة الفعالة V_s للتوتر هي :

- $V_s = 550\text{V}$ -B $V_s = 250\text{V}$ -A
 $V_s = 430\text{V}$ -D $V_s = 350\text{V}$ -C
 $V_s = 300\text{V}$ -E

3- شعاع الدائرة التي يرسمها الكترون ($m=9,1.10^{-31}\text{kg}$ كتلة ،
 $q = -1,6.10^{-19}\text{C}$ شحنة) يتحرك بسرعة $v=6.10^4\text{m/s}$
عموديا على متجهة مجال مغناطيسي منتظم شدته $B=10^{-3}\text{T}$
أر :

- $R=1\text{m}$ -B $R=0,34\text{mm}$ -A
 $R=0,64\text{mm}$ -D $R=3,4\text{cm}$ -C
 $R=1\text{mm}$ -E

4- داف لوابي طول $l=0,5\text{m}$ مكون من 3000 لفة . ما هي
شدة التيار الكهربائي I اللازمة لإحداث مجال مغناطيسي
داخل الالوب شدته $B = 0,01\text{T}$ ؟ ($\mu_0 = 4\pi.10^{-4}\text{Tm/A}$)

- $I=2,6\text{A}$ -B $I=3,90\text{A}$ -A
 $I=1,7\text{A}$ -D $I=1,3\text{A}$ -C
 $I=0,26\text{A}$ -E

- 9 - يمكن لسيارة كتلتها $m=100\text{kg}$ أن تسرع من إلى 100 km/h في مدة 5 ثواني على طريق أفقي. القوة المتوسطة لحرك السيارة هي :
- A - 10^{12} Watts
 B - $0,077\text{ W}$
 C - $77,16\text{ kW}$
 D - 10^6 W
 E - كل الأجوبة خاطئة .

- 10 - نشاط عينة تحتوي على $7 \times 10^{-9}\text{ kg}$ من الفسفور $^{32}_{15}\text{P}$ هي $7,4 \times 10^{10}$ تفننات في الثانية (Becquerels). كتلة نوييدة الفسفور $^{32}_{15}\text{P}$ هي $5,31 \times 10^{-26}\text{ kg}$. عمر النصف T للفسفور $^{32}_{15}\text{P}$ هو :
- A - 1000 يوم
 B - ثانية واحدة
 C - $7,4 \times 10^{10}$ ثانية
 D - 14,3 يوم
 E - كل الأجوبة خاطئة .

- المعطيات :

$$g = 10\text{ m/s}^2,$$

$$h = 6,626 \times 10^{-34}\text{ Js}$$

$$c = 3 \times 10^8\text{ m/s}$$

$$1\text{ eV} = 1.602 \times 10^{-19}\text{ J}$$

$$1\mu = 10^{-6}, 1\text{m} = 10^{-3}, 1\text{n} = 10^{-9}$$

التمرين 1

أجب بصريح أم خطأ على الإجابات التالية : علل أجوبتك .



1- بالعودة لجسم صلب M نعتبره نقليا، في حركة دائرية منتظمة حيث R=OM شعاع مساره و v

سرعه و α تسارعه : تعبير دور الحركة $T = 2\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$

2- يمكن لمدسة رفقة مجمعة مسافتها الزمنية الصورية f' أن تعطي صورة حقيقية مقاربة $A'B'$ لشيء حقيقي AB حيث $\overline{A'A'} = -\overline{AB}$ في حالة تحقق العلاقة $\overline{A'A'} = 4f'$

3- ندعاه دققة شحنها q و كتلتها m محالا مغناطيسيا منتظما $\vec{B}$ بسرعة v_0 (ثابتة) وتأخذ مسارا دائريا شعاعه R نرداد قيمة الشعاع R كلما ازدادت شدة المجال B .

التمرين 2

اختر من بين الأجوبة المقترحة الجواب (أو الأجوبة) الصحيح (أو الصحيحين) :

1- جسم صلب S كتلته m يمكنه الانزلاق بدون احتكاك فرق سكة ABC توجد في مستوى رأسي .

الجزء AB له شكل ربع دائرة شعاعها $r=20\text{cm}$ ومركزها O والجزء BC أفقي ومستقيمي .

نطلق من النقطة A بدون سرعة بدئية ، نأخذ $g=10\text{m.s}^{-2}$

1- تعبير شدة القوة التي تؤثر بها الجزء AB على S عند النقطة M هو : $R = m(g\cos\theta + \frac{v^2}{r})$

ب- قيمة سرعة S عند النقطة B هي : 4m.s^{-1}

ج- يادم تسارع S عند مروره بالنقطة D .

2- يمثل الشكل جانبه ملف لولبي طوله $l=40\text{cm}$ ، مكون من 200 لفة مساحة كل واحدة $s=10^{-2}\text{m}^2$ ويمر فيه تيار كهربائي مستقر شدته $I=5,0\text{A}$ (ثابتة لقاذية الفراغ $\mu_0 = 4\pi.10^{-2}$ (SI))

أ- يكون متحى التيار في لفات الملف من D نحو C .

ب- شدة المجال المغناطيسي بداخل الملف اللولبي هي : $B=3,14 \times 10^{-2}\text{T}$

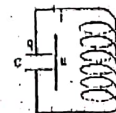
ج- التدفق المغناطيسي للمجال $\vec{B}$ عبر الملف اللولبي هو : $\Phi = 2\pi.10^{-2} \text{Wb}$

التمرين 3

نشحن مكثاسمته $C=10\mu\text{F}$ تحت توتر مستمر $U=10\text{V}$ ثم نرفع عند اللحظة $t=0$

في وشية ذات معامل التدهيضي $L=0,90\text{H}$ ومقاومة نقرض أنها مهملة .

أ- احسب Q_0 الشحنة الابتدائية للمكثف .



ب- أثبت المعادلة التفاضلية التي تحكمها شحنة المكثف q .
ج- احسب الطاقة الكهربائية الكلية E للدائرة المتذبذبة في كل لحظة .

التمرين 4

نبر العلاقة $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$ عن مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين (حيث n عدد صحيح موجب و E_n ب eV)
1- ماذا تمثل E_{∞} ؟

2- احسب ب eV قيم الطاقات المرافقة بالانتقال للمستويات : $n=1$ و $n=2$ و $n=3$ و $n=\infty$. مثل بملم مناسب هذه المستويات الطاقة على مبسط لمستويات الطاقة محددا عليه الحالة الأساسية و حالة تايين ذرة الهيدروجين .

3- ما هي الطاقة الذرية اللازم إعطائها لذرة الهيدروجين لتنتقل من مستواها الأساسي إلى مستوى ؟

التمرين 5

على إثر تفتت نفاثي تحوّل الكربون الاشعاعية $^{14}_6\text{C}$ إلى نريد الأزوت $^{14}_7\text{N}$

أ- اكتب معادلة هذا التفاعل النووي . ما طبيعة الاشعاع الناتج ؟

2- 1- اعتمادا على قانون التناقص الاشعاعي $N = N_0 e^{-\lambda t}$ ، أوجد تعبير النشاط a لعينة الكربون a في لحظة t بدلالة N_0 و λ و t .

2- 2- أوجد تعبير قيمة a في اللحظتين $t=0$ و $t=2T$

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب - يوليوز 2010

مادة الفيزياء / 30 دقيقة / جامعة الحسن الثاني (الدار البيضاء)

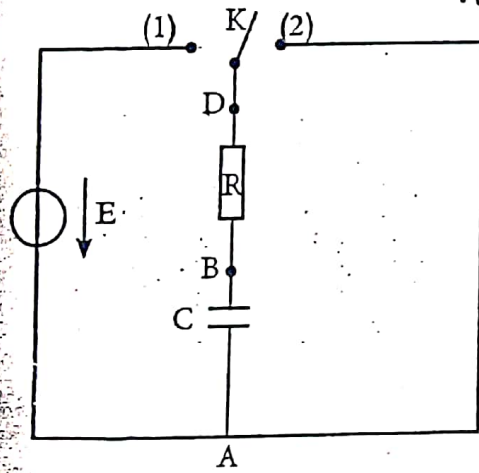
التمرين رقم 1 :

نهمل الاحتكاكات و نأخذ $g=10\text{ms}^{-2}$

نحرر جسما (S_1) من ارتفاع h عن سطح الأرض بدون سرعة بدئية عند لحظة $t=0$ و بعد ثانيتين، نحرر جسما آخر (S_2) في نفس الظروف السابقة، من نفس الموضع و بدون سرعة بدئية .
- ما هي المسافة التي تفصل بين الجسمين بعد مرور 3 ثواني عن تحرير الجسم (S_1) ؟

التمرين رقم 2 :

المكثف الممثل في الدائرة جانبه غير مشحون نغلق قاطع التيار K ، عند اللحظة $t=0$ ،
(K في الموضع (1))



1- ما قيمة التوتر u_{AB} بين مربطي المكثف .

- عند اللحظة $t=0$ ؟ $u_{AB} = 0$

- عندما تقول t إلى ما لا نهاية ؟ $u_{AB} \rightarrow E$

2- عبر عن التوتر u_{BD} بين مربطي الموصل الأومي ذي المقاومة R

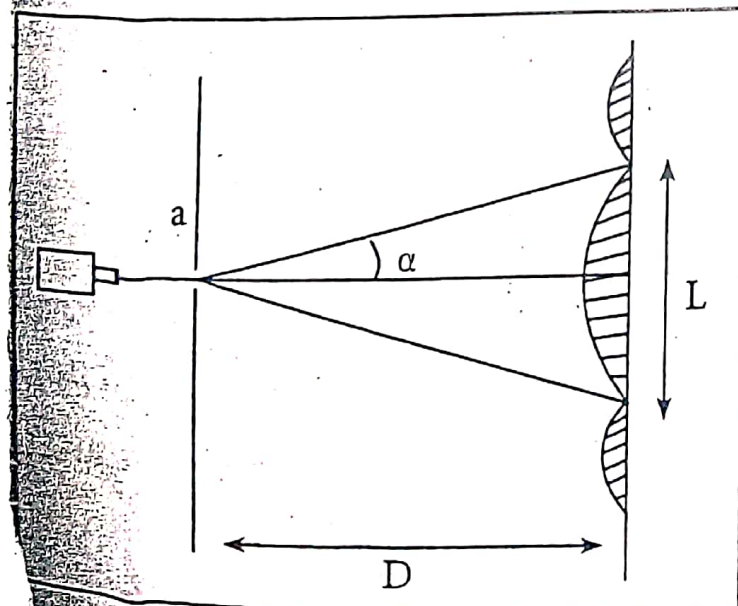
بدلالة R و C و u_{AB} . $u_{AB} = R C \frac{du_{AB}}{dt}$

3- استنتج المعادلة التي تصف تطور التوتر u_{AB} بدلالة الزمن .

$$u_{AB} = E(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$$

التمرين رقم 3 :

نضع أمام شعاع الليزر أحادي اللون شقا ضيقا و أفقيا عرضه a ، ثم نضع على بعد مسافة D من الشق شاشة ، فنلاحظ بقعا ضوئية موزعة على خط رأسي ، حيث تكون البقعة المركزية أكثر إضاءة من باقي البقع و أكبر عرضا ، كما يوضح الشكل (1) جانبه .



1- ما الظاهرة التي يخضع لها الضوء الوارد من جهاز

الليزر ؟

2- يعبر عن الزاوية α الممتلئة في الشكل أعلاه بالعلاقة $\alpha = \frac{\lambda}{a}$ (1)

أ- ماذا تمثل هذه الزاوية α ؟ الزاوية الزاوية

ب- حدد وحدات المقادير المتدخلة في العلاقة (1) .

ج- فسر كيف يتطور عرض البقعة المركزية عندما يتقلص عرض الشق .

3- اعط العلاقة بين الزاوية α و عرض البقعة المركزية L

و المسافة D $\alpha = \frac{L}{2D}$

يمكن استعمال التقريب $\tan \alpha \approx \alpha$ لأن α صغيرة جدا .

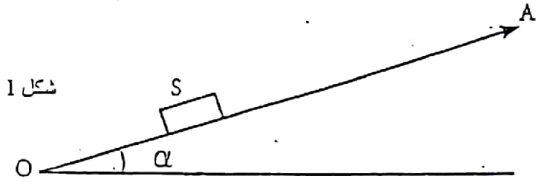
مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب - يوليوز 2011

مادة الفيزياء / 30 دقيقة / جامعة الحسن الثاني (الدار البيضاء)

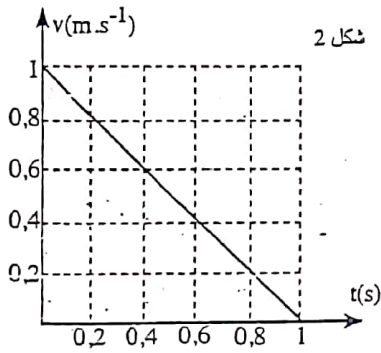
التمرين رقم 1 :

نرسل جسما صلبا (S) كتلته $m=200g$ من نقطة O نحو الأعلى سطح مائل بالزاوية α بالنسبة للمستوى الأفقي (شكل 1). نهمل الاحتكاكات .

يمثل الشكل 2 مخطط السرعة (S) خلال هذه الحركة .



شكل 1

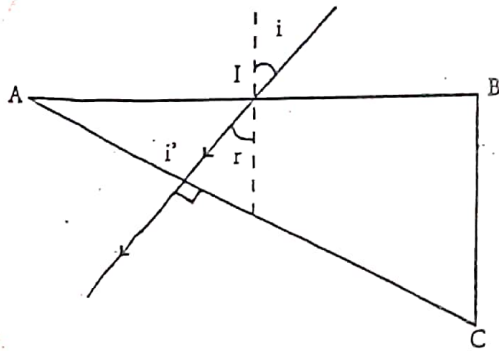


شكل 2

- 1- حدد طبيعة حركة الجسم (S) .
- 2- حدد قيمة التسارع a للجسم (S) و سرعته الابتدائية V_0
- 3- عند النقطة a تنعدم سرعة الجسم (S)
 - أ- حدد تاريخ وصول الجسم إلى النقطة A
 - ب- أحسب المسافة OA التي قطعها الجسم (S)
- 4- أوجد شدة مجموع القوى الخارجية المطبقة على الجسم (S) خلال حركته .

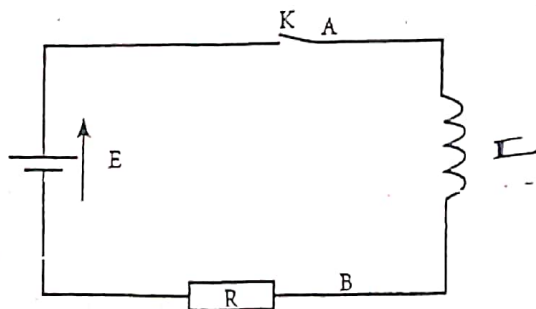
التمرين رقم 2 :

يرد شعاع ضوئي أحادي اللون على الوجه AB لموشور من الزجاج زاويته $\widehat{A} = 30^\circ$ ومقطعه الرأسية عبارة عن مثلث ABC قائم الزاوية



- يبين الشكل جانبه الشعاع الضوئي المنبثق من الموشور .
- 1- أوجد قيمة زاوية الورود i للشعاع الضوئي على الوجه AB
نعطي معامل انكسار الموشور بالنسبة للضوء المستعمل $n=1.6$
و معامل انكسار الهواء $n_{air}=1$
- 2- استنتج زاوية انحراف الشعاع الضوئي F بعد انبثاقه من الموشور .

التمرين رقم 3 :



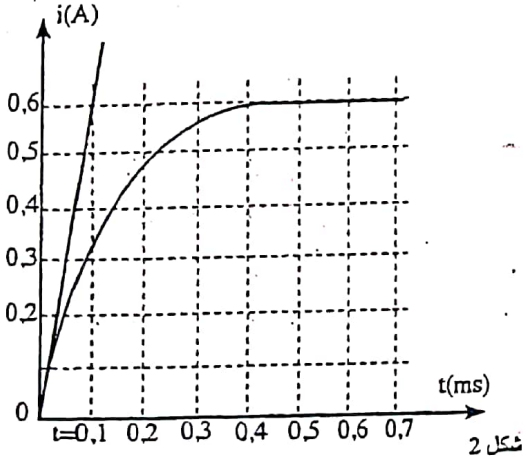
الشكل 1

- يمثل الشكل جانبه دائرة كهربائية مكونة من :
 - وشيعة معامل تحريضها L و مقاومتها مهجلة
 - موصل أو مقي مقاومتها R
 - مولد كهربائي قوته الكهرومحرركة $E=10V$
 - قاطع التيار K

يعطي منحنى الشكل 2، تغيرات شدة التيار في الوشيعية عند إغلاق الدارة .

1- أحسب R باستعمال المبيان جانبه

2- استنتج قيمة L

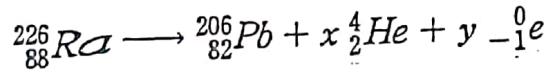


التمرين رقم 4 :

الراديوم $^{226}_{88}\text{Ra}$ عنصر إشعاعي نشط

1- أعط تركيب نواة الراديوم 226

- يتحول الراديوم $^{226}_{88}\text{Ra}$ خلال التفككات α و β^- إلى نواة مستقرة للرصاص $^{206}_{82}\text{Pb}$
حسب معادلة التفكك التالية :



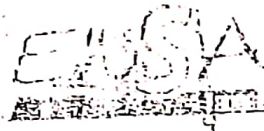
2- حدد عدد التفككات من نوع α

3- حدد عدد التفككات من نوع β^-

اليود الإصطناعي $^{131}_{53}\text{I}$ عنصر إشعاعي نشط ، يتحول خلال التفككات β^- إلى نويدة ^A_ZX

1- أكتب معادلة تفكك اليود $^{131}_{53}\text{I}$ الذي يتولد عنه ^A_ZX

2- عين قيمة كل من A و Z للنويدة المتولدة ^A_ZX



Tanger le 23/07/2010

CONCOURS D'ENTREE EN 1^{ère} ANNEE DU CYCLE PREPARATOIRE

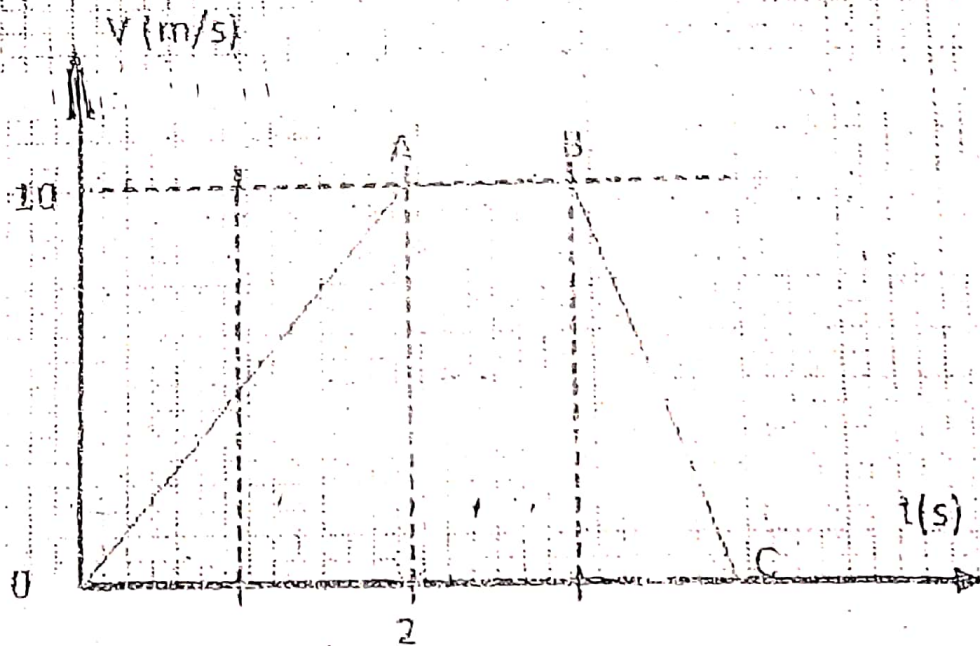
Epreuve de Physique - Chimie

(Nombre de pages 5 et une fiche réponse à remettre au surveillant, correctement remplie, à la fin de l'épreuve)

Parmi les réponses proposées, une seule est juste. Pour chaque question répondre sur la fiche réponse par une croix dans la case correspondante.
(Barème : une réponse juste : +1, une réponse fautive : -1, pas de réponse : 0)

Question 1 :

Le diagramme temporel de la vitesse d'un objet décrivant une trajectoire rectiligne (suivant Ox) est donné ci-dessous :



L'accélération a_{OA} de l'étape OA est :

- ☒ a- $a_{OA} = 5 \text{ m/s}^2$ ☐ b- $a_{OA} = 7.5 \text{ m/s}^2$ ☐ c- nul

Question 2 : (suite de la question 1)

L'accélération a_{BC} de l'étape BC est :

- ☐ a- $a_{BC} = 5 \text{ m/s}^2$ ☒ b- $a_{BC} = -10 \text{ m/s}^2$ ☐ c- $a_{BC} = -7.5 \text{ m/s}^2$

Question 3 : (suite de la question 1)

La distance parcourue par le mobile durant les 2 premières secondes est :

a- $x_2 = 7,5 \text{ m}$

☒ b- $x_2 = 10 \text{ m}$

c- $x_2 = 9 \text{ m}$

Question 4 :

Un corps de masse $m = 20 \text{ kg}$ tombant en chute libre sans vitesse initiale, arrive sur le sol à la vitesse de 72 km/h . on prend $g = 10 \text{ m/s}^2$.
La hauteur de la chute est :

a- 54 m

☒ b- 20 m

c- 15 m

Question 5 : (suite de la question 4)

La durée de la chute est :

a- $1,5 \text{ s}$

b- $2,7 \text{ s}$

☒ c- 2 s

Question 6 : (suite de la question 4)

Le travail du poids au cours de la chute :

a- 1600 J

b- 2800 J

☒ c- 4000 J

Question 7 : (suite de la question 4)

L'énergie cinétique finale du corps est :

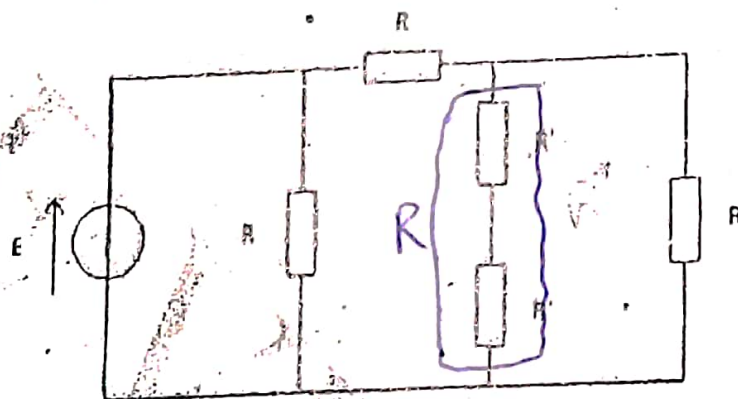
a- 1600 J

b- 2800 J

☒ c- 4000 J

Question 8 :

Soit le circuit suivant avec $R' = (1/2)R$



La résistance équivalente du circuit vaut :

a- $5R/8$

☒ b- $3R/5$

c- $4R$

Question 9 : (suite de la question 8)

Sachant que $E = 12 \text{ V}$; $R = 50 \Omega$. L'intensité du courant circulant dans le circuit est :

☒ a- $0,4 \text{ A}$

b- $0,14 \text{ A}$

c- 4 A

Question 10 :

Soit un circuit LC, constitué d'une bobine d'inductance $L = 0,01 \text{ H}$, de résistance interne négligeable, et d'un condensateur de capacité $C = 100 \mu\text{F}$, initialement chargé sous une tension $E = 10 \text{ V}$. A $t=0$, on ferme le circuit.

MECANIQUE

Deux corps A et B de masses différentes ($m_A > m_B$) entament au même temps une chute libre sans vitesse initiale à partir de la même hauteur.

Question 11 :

Quel est le corps qui va atterrir le premier :

- a) A b) B ✓ c) au même temps

Question 12 :

Considérons le corps A en deux cas de chute libre : sans vitesse initiale (cas 1) et avec vitesse initiale horizontale v (cas 2).

Comparer les temps des chutes t_1 et t_2 dans les deux cas 1 et 2 :

- ✓ a) $t_2 > t_1$ b) $t_2 = t_1$ ✓ c) $t_2 < t_1$ ✓

Question 13 :

Soit α l'angle que fait la vitesse initiale de chute libre d'un corps A avec la verticale.

Pour la même hauteur, le temps de chute :

- (a) augmente si α décroît b) augmente si α croît c) indifférent

Un pendule simple formé d'une bille de masse m et d'un fil inextensible de longueur l oscille autour de la position d'équilibre (verticale) sans frottement.

Question 14 :

Si θ_0 est l'angle maximal atteint par le pendule, l'énergie mécanique de la masse m sera :

- a) $E_m = mgl/\cos\theta + (1/2) m^2 (d\theta/dt)^2$ b) $E_m = mgl(1 - \cos\theta) + (1/2) m^2 (d\theta/dt)^2$

- c) $m g l \cos\theta_0$ ✓

Question 15 :

La vitesse maximale atteinte par la masse du pendule simple est :

- a) $l\omega_0\theta_0 \cos\omega_0 t$ b) $l\omega_0\theta_0 \sin\omega_0 t$ c) $l\omega_0\theta_0$

Question 16 :

La pulsation des oscillations est :

- a) $\omega_0 = l/g$ ✓ b) $\omega_0 = \sqrt{g/l}$ c) $\omega_0 = \sqrt{l/g}$ w. = $\frac{2\pi}{T_0}$

Question 17 :

Un corps A de masse m de vitesse V_0 heurte élastiquement un corps B au repos et de même masse.

Après le choc élastique :

- a) $V_A = V_B = 0$ b) $V_A = 0$ et $V_B = V_0$ c) $V_A = V_B = \frac{V_0}{2}$

Une masse m est accrochée à un ressort de raideur K dont l'autre extrémité est fixée. La masse est lâchée sans vitesse initiale après son écartement de sa position d'équilibre.

Question 18 :

La pulsation des oscillations est :

a) $\omega_0 = \sqrt{k/m}$ ✓

b) $\omega_0 = \sqrt{m/k}$

c) $\omega_0 = K/m$

Question 19 :

Si Δl est l'allongement du ressort alors l'énergie potentielle du système horizontal (ressort + masse) sera

a) $E_p = (K/2m) \Delta l^2$

b) $E_p = (K/2) \Delta l^2$ ✓

c) $E_p = mg\Delta l$

Question 20 :

Deux coureurs A et B entament à l'instant initial une course tel que B devance A de 20m et que A devrait courir 100m pour franchir la ligne d'arrivée.

Si B a une vitesse constante de 10m/s, quelle est la vitesse que A devrait avoir pour franchir la ligne d'arrivée au même temps que B :

a) 10.5m/s

b) 11.5m/s

c) 12.5 m/s ✓

OPTIQUE

On place un objet AB de dimension 10 mm à la distance 200 cm en avant d'une lentille convergente de focale 100 cm.

Question 21 : A quelle distance de la lentille se trouve l'image de AB ?

a) 200 cm

b) 300 cm

c) 150 cm

Question 22 : Quelle est la dimension de l'image de AB ?

a) -10 mm

b) -20 mm

c) -15 mm

Un rayon lumineux dans l'air tombe sur la surface d'un liquide ; il fait un angle $\alpha = 56^\circ$ avec le plan horizontal.

La déviation entre le rayon incident et le rayon réfracté est $\delta = 13,5^\circ$

Question 23 : Quel est l'indice n du liquide ?

✓ a) 1.5

b) 1.98

c) 1.33

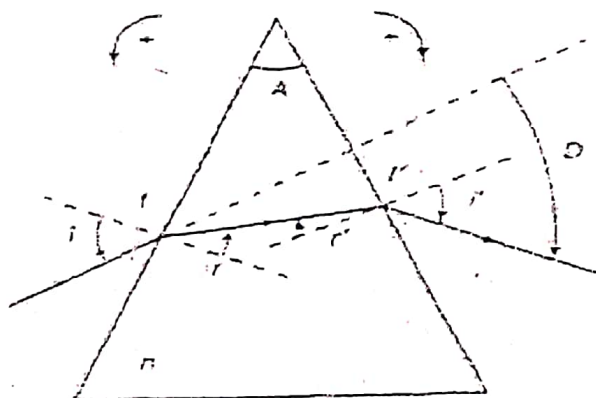
Sur la figure ci-contre d'un prisme, les orientations des angles sont choisies pour que les valeurs des angles i, i', r, r' et D soient positives.

Question 24 : Exprimer A en fonction de r , et r' .

✓ a) $A = r + r'$

b) $A = r - r'$

c) $A = -r - r'$



Question 25 : Exprimer D en fonction des angles i, i', A .

a) $D = i + i' - A$

✓ b) $D = i + i' + A$

c) $D = i - i' + A$

N° examen :

CONCOURS D'ACCES 2012
EPREUVE DE PHYSIQUE



Nom et prénom :

CNE :

Signature obligatoire :

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute hachure ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie.
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien imprimée recto-verso
Durée : 30 mn

CONCOURS D'ACCES 2012
EPREUVE DE PHYSIQUE

CASA
2012



Exercice ①

Une lumière monochromatique de longueur d'onde $\lambda_0 = 600 \text{ nm}$, se propage dans le vide à la vitesse $C = 3.10^8 \text{ m.s}^{-1}$.

- 1- Calculer la fréquence ν de cette lumière

$\nu =$

- 2- Cette lumière se propage dans le verre, d'indice de réfraction $n = 1.5$.

- 2-1- calculer la vitesse de propagation dans le verre

$v =$

- 2-2- calculer la longueur d'onde λ dans le verre

$\lambda =$

Exercice ②

La désintégration du noyau de polonium $^{210}_{84}\text{Po}$ donne naissance à une particule α et un noyau

fil ^A_ZPb selon la réaction: $^{210}_{84}\text{Po} \longrightarrow ^A_Z\text{Pb} + ^4_2\text{He}$

- 1- Calculer les valeurs de A et Z

A =

Z =

- 2- Déduire dans le système international des unités, la valeur de la constante radioactive λ du noyau $^{210}_{84}\text{Po}$, sachant que la demi-vie radioactive ($t_{1/2}$) est de 138j.

$\lambda =$

- 3- On prépare un échantillon radioactif d'activité $a_0 = 5 \text{ Bq}$ à l'instant $t = 0$ de sa préparation.

Calculer la masse m_0 de $^{210}_{84}\text{Po}$ nécessaire pour préparer cet échantillon, sachant qu'il se compose uniquement d'atomes de $^{210}_{84}\text{Po}$.

$m_0 =$

- 4- Calculer l'activité de cet échantillon à l'instant $t = 30 \text{ j}$

a =

On donne Nombre d'Avogadro $N_A = 6,02.10^{23}$ $M(\text{Po}) = 210 \text{ g.mol}^{-1}$ $\ln 2 = 0,7$

متجهة > $\vec{a} \cdot \vec{v}$
متساوية < $\vec{a} \cdot \vec{v}$

Exercice ③

On lance verticalement vers le haut un corps solide avec une vitesse $v_0 = 5 \text{ m.s}^{-1}$ à la date $t=0$ à partir d'un point A situé à la distance $OA=1\text{m}$ de l'origine de l'axe Oy orienté positivement vers le haut. Le corps solide s'arrête au point M. On néglige les effets de résistance de l'air.

1- Calculer l'accélération a_c du centre de gravité G du solide.

$$a_0 = g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$$

2- Ecrire l'expression de la vitesse $v(t)$ et de la trajectoire $y(t)$ du centre de gravité G.

$$v(t) = a t + v_0 = -9,8 t + 5$$

$$y(t) = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + y_0 = -4,9 t^2 + 5 t + 1$$

3- Déduire le temps t_M correspondant à la position maximale y_M atteinte par le solide.

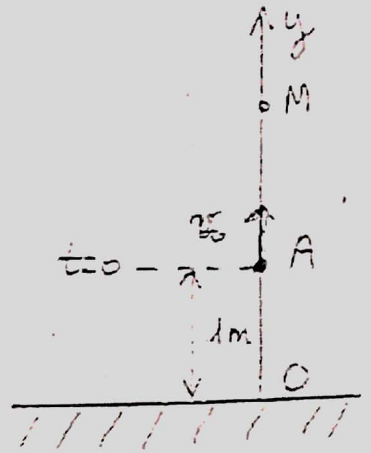
$$t_M = \frac{5}{9,8}$$

4- Calculer la hauteur maximale y_M atteinte par le solide.

$$y_M =$$

5- Déterminer l'instant t_f de la chute de solide sur le sol (au point O).

$$t_f =$$



Exercice ④

La tension aux bornes d'un condensateur (fig.1) est exprimée par la relation $u(t) = U(1 - e^{-t/\tau})$.

- Calculer $u(t)$ à l'instant $t=0$ et à l'instant $t=\infty$

$$u(t=0) = 0$$

$$u(t=\infty) = U$$

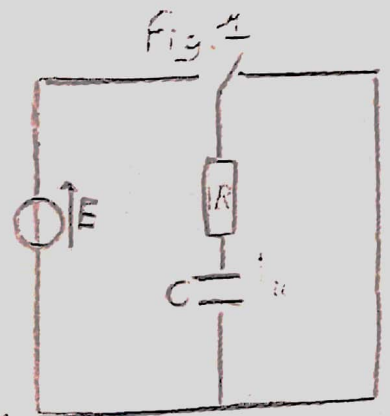
est-ce que le condensateur est en état de charge ou de décharge ?

Donner l'expression de la charge q du condensateur.

$$q =$$

Calculer l'intensité de courant dans le régime permanent

$$i =$$



CONCOURS D'ENTREE EN 1^{ère} ANNEE DU CYCLE PREPARATOIRE

Epreuve de Physique - Chimie

(Nombre de pages 6 et une fiche réponse à remettre au surveillant, correctement remplie, à la fin de l'épreuve)

Parmi les réponses proposées, une seule est juste. Pour chaque question répondre sur la fiche réponse par une croix dans la case correspondante.

(Barème : une réponse juste : +1, une réponse fausse : -1, pas de réponse : 0)

Question 1 :

Une voiture est stationnée à $d=90$ m d'un piéton immobile. A un instant donné elle démarre et roule avec une accélération constante de $a=5 \text{ m.s}^{-2}$. Elle passe devant le piéton après:

- a- 10 s ☒ b- 6 s c- 36 s

Question 2: (suite de la question 1)

L'individu jusque là immobile se met à courir et ses coordonnées en mètres par rapport à un repère orthonormé sont :

$$x(t) = -0,5 t^2 + 5t + 30 ; y(t) = 0,25 t^2 - 10t + 30.$$

La vitesse de cet individu après 10 s est de l'ordre de:

- a- 10 m s^{-1} ☒ b- 7 m s^{-1} c- 14 m s^{-1}

Question 3: (suite de la question 1)

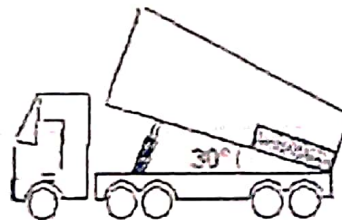
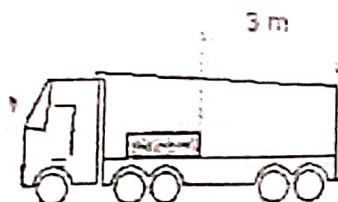
L'accélération de cet individu après 10 s est de:

- ☒ a- 1.12 m s^{-2} b- 1 m s^{-2} c- 1.2 m s^{-2}

Question :4

Une benne transporte un objet de masse m positionné comme indiqué sur la figure ci-dessous. La benne se soulève à vitesse constante et au bout de 30 secondes, l'objet se met à glisser et le chauffeur arrête immédiatement la benne. L'angle entre le plancher de la benne et l'horizontal est alors $\theta = 30^\circ$.

On donne : $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.



La force de frottement statique quand elle est maximale s'exprime par $f_{\max} = \mu R$, R étant la réaction entre le plancher et l'objet.

Le coefficient de frottement statique entre le plancher de la benne et l'objet est:

- a- $\mu_{\text{stat}} \sim 1.73$ b- $\mu_{\text{stat}} \sim 0.5$ ✓ c- $\mu_{\text{stat}} \sim 0.8$

Question : 5 (suite de la question 4)

L'objet ne s'arrête pas et glisse avec une accélération uniforme (a) jusqu'au bout de la benne fermée. Cette accélération est due à la différence entre la gravitation et la force de frottement dynamique qui s'exprime $f_{\text{dyn}} = \mu_{\text{dyn}} R$.

Le coefficient de frottement dynamique lors de l'accélération de l'objet est:

- a- $\mu_{\text{dyn}} = (g \sin \theta - a) / (g \cos \theta)$ ✓ b- $\mu_{\text{dyn}} = (g \cos \theta - a) / (g \sin \theta)$ c- $\mu_{\text{dyn}} = (g - a) / (g \tan \theta)$

Question : 6

On considère dans le vide de permittivité ϵ_0 deux charges électriques ponctuelles identiques de charge q et de masse m . Elles sont suspendues à un point fixe O par deux fils sans masse, inextensibles et isolants de même longueur L .

$L = 0.24 \text{ m}$; $m = 1.0 \text{ g}$; $g = 10 \text{ m s}^{-2}$; $k = 9 \cdot 10^9 \text{ SI}$.

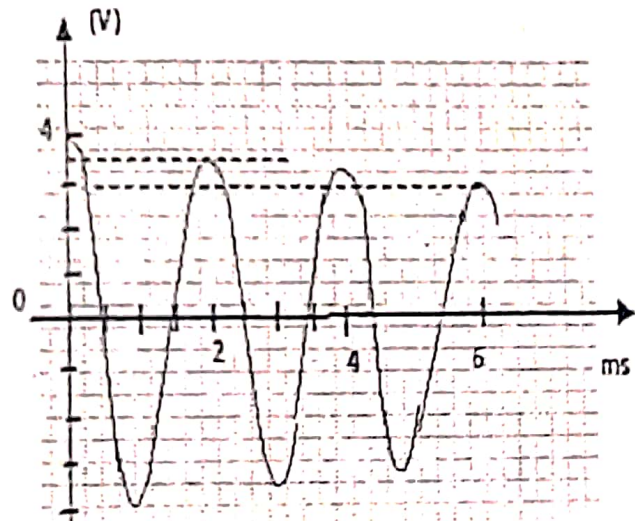
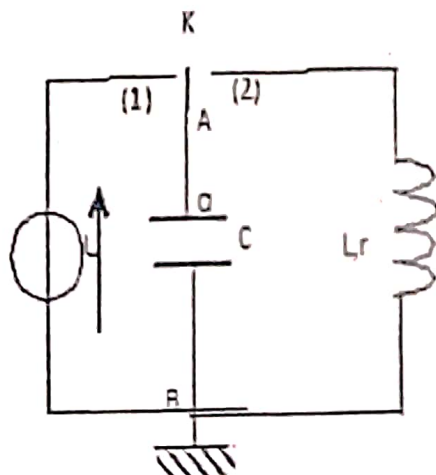
La valeur de la charge q pour que le triangle formé par les deux charges et le point O soit un équilatéral est :

- a- $2.4 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ b- $3.20 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ c- $2.0 \cdot 10^{-7} \text{ C}$

Question 7:

Un condensateur de capacité $C = 1 \mu\text{F}$ est préalablement chargé par un générateur de fem $E = 4 \text{ V}$ (interrupteur en position 1). On enregistre la tension $u_c(t)$ aux bornes du condensateur en basculant l'interrupteur en position 2.

L'instant de basculement est choisi comme origine des dates.



L'énergie initialement fournie au dipôle RLC est de l'ordre de :

- a- $2 \mu\text{J}$ ✓ b- $8 \cdot 10^{-6} \text{ J}$ c- 8 mJ

Question 8: (suite de la question 7)

Au bout d'une pseudopériode, l'énergie totale stockée dans le dipôle RLC est:

- ✓ a- $6,1 \mu\text{J}$ b- $2,7 \mu\text{J}$ c- $285 \mu\text{J}$

Question 9 :

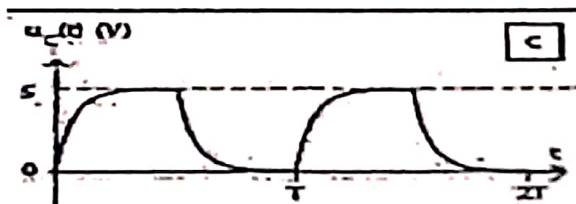
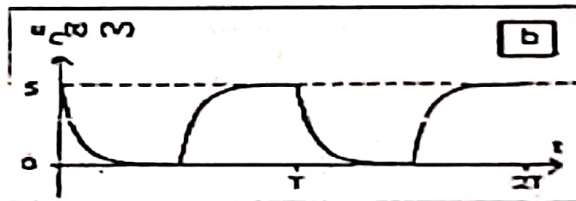
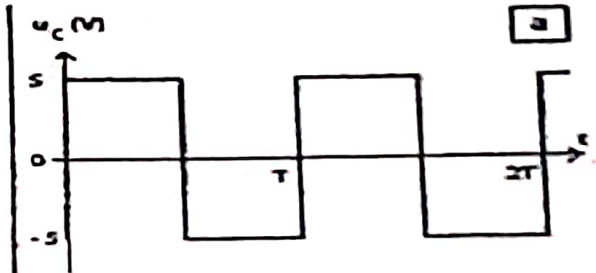
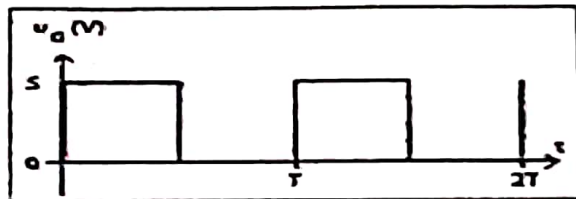
Un générateur de tension (U_G) est associé en série avec un interrupteur, un conducteur ohmique de résistance R et un condensateur de capacité C initialement déchargé. A $t=0$ on ferme l'interrupteur.

A l'instant $t=0$:

- a- $i(0) = 0$ b- $i(0) = U_G/R$ ✓ c- $i(0) = (U_G - U_C)/R$ ✓ $U_C(0) = 0$

Question 10 : (suite de la question 9)

La tension U_G délivrée par le générateur est une tension en créneaux.



Quelle courbe peut représenter la tension u_C aux bornes du condensateur ?

- a- courbe a b- courbe b c- courbe c

Question 11:

Un solénoïde très long est constitué par une couche de fil isolé à n spires jointives par mètre. L'axe du solénoïde est perpendiculaire au méridien magnétique. On place dans la région centrale une boussole. Lorsqu'on établit le courant, l'aiguille tourne de 30° . La composante horizontale du champ magnétique terrestre ayant pour valeur $2,0 \cdot 10^{-5} \text{ T}$, $n = 500$ et $\mu_0 = 1,2 \cdot 10^{-6}$.

L'intensité du courant est :

- a- $I = 5 \text{ mA}$ b- $I = 20 \text{ mA}$ c- $I = 10 \text{ mA}$

Question 12:

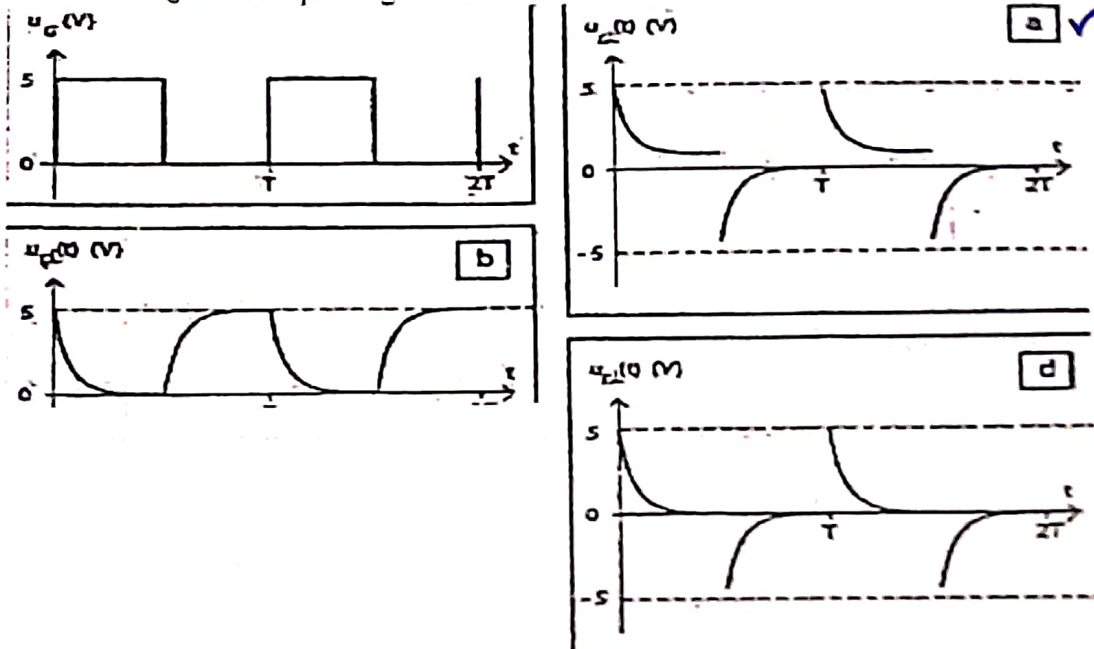
Un générateur de tension (U_G) est associé en série à un interrupteur, un conducteur ohmique de résistance R et une bobine d'inductance L , de résistance interne r non négligeable. A $t=0$ on ferme l'interrupteur.

A l'instant $t=0$

- ✓ a- $i(0) = 0$ b- $i(0) = U_G/R$ c- $i(0) = (U_G + U_L)/R$

Question 13: (suite de la question 12)

La tension u_G délivrée par le générateur est une tension crénaux.



Quelle courbe peut représenter la tension u_L aux bornes de la bobine:

- ✓ a- courbe a b- courbe b c- courbe d

Question 14:

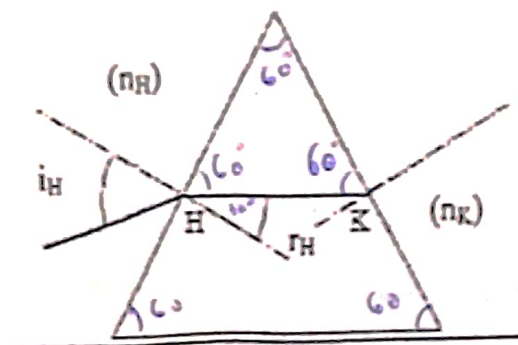
On utilise un laser produisant une lumière de longueur d'onde λ placée devant une fente de largeur a . On observe une figure de diffraction constituée de taches lumineuses sur un écran E placé à une distance D de la fente.

La largeur de la tache centrale L sur l'écran est égale à :

- a- $2a\lambda/D$ b- $k\lambda D^2/a^2$ c- $2\lambda D/a$ ✓

Question 15 :

Un faisceau lumineux incident traverse en H et K un prisme équilatéral. Lorsque $i_H = 45^\circ$ le faisceau HK est horizontal. L'indice de l'air est égal à 1. L'indice n du prisme vaut:



$$a- n = 1.3$$

$$\checkmark b- n = 1.41$$

$$c- n = 1.5$$

Question 16: (suite de la question 15)

pour $i_H = 90^\circ$:

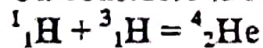
$$\checkmark a- r_H \sim 45^\circ$$

$$b- r_H \sim 30^\circ$$

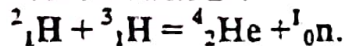
$$c- r_H \sim 60^\circ$$

Question 17 :

On considère la réaction A :



et la réaction B :



On donne $m(^1_1\text{H}) = 1,011 \text{ u}$; $m(^2_1\text{H}) = 2,013 \text{ u}$; $m(^3_1\text{H}) = 3,015 \text{ u}$; $m(^1_0\text{n}) = 1,009 \text{ u}$;
 $m(^4_2\text{He}) = 4,001 \text{ u}$;

$$1 \text{ u} = 5/3 \cdot 10^{-27} \text{ kg} ; 1 \text{ eV} = 5/3 \cdot 10^{-19} \text{ J} ; c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}.$$

$\checkmark$ a- Les deux réactions sont des fusions nucléaires.

b- Les deux réactions sont des fissions nucléaires.

c- la réaction A est une fusion, la réaction B est une fission.

الاندماج
الانشطار

Question 18 : (suite de la question 17)

La réaction B libère:

$$a- 3 \cdot 10^{-12} \text{ J}$$

$$b- 2,7 \cdot 10^{-12} \text{ J}$$

$$c- 3 \cdot 10^{-29} \text{ J}$$

Question 19 : (suite de la question 17)

La réaction A libère:

$$a- 20 \text{ MeV}$$

$$b- 4.17 \text{ MeV}$$

$$c- 22,5 \text{ MeV} \checkmark$$

Question 20

$^{A1}_{Z1}\text{X}_1$ est un élément radioactif de demi-vie 6 ans et dont la désintégration est de type alpha.
 Le noyau fils issu de la désintégration "alpha" possède:

a- 2 nucléons de moins.

$\checkmark$ b- 4 nucléons de moins et 2 charges de moins.

c- 2 nucléons de moins et 2 charges de moins.

Question 21:

$^{A2}_{Z2}\text{X}_2 \rightarrow ^{A2}_{Z2-1}\text{X}_3 + \dots$ Il faut 24 ans pour désintégrer 45% d'une certaine quantité de cet élément.

La réaction nucléaire est du type:

a- "bêta -"

b- "bêta +"

c- alpha

Question 22 :

Dans l'industrie monétaire, on cuivre une rondelle d'acier pour obtenir certaines pièces de monnaie. Le cuivrage s'effectue par électrolyse d'une solution aqueuse de nitrate de cuivre (II) de formule chimique : $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{NO}_3^{-}(\text{aq})$.

L'une des électrodes de l'électrolyseur est constituée par un très grand nombre de rondelles à cuivrer, l'autre est en cuivre.

Donnée : 1 Faraday : $F = 96500 \text{ C.mol}^{-1}$; $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g/mol}$.

electrolyse

Il s'agit d'une transformation:

- a- spontanée b- forcée ✓ c- spontanée et forcée

placabilite

Question 23 : (suite de la question 23)

Pendant l'électrolyse, la concentration de l'électrolyte en ions cuivre:

- a- diminue b- augmente c- reste constante ✓

Question 24 : (suite de la question 23)

L'intensité qui doit circuler pendant 9650 s pour déposer 3,175 kg de cuivre sur les rondelles est de:

- ✓ a- 1000 A b- 100 A c- 2000 A

Question 25:

On considère l'atome $^{21}_{11}\text{Na}$.

- a- Le noyau de l'atome compte 11 neutrons.
b- Le nuage électronique de l'atome neutre contient 10 électrons.
✓ c- Le noyau contient 21 nucléons.

Epreuve de physique (Durée 1h30min)

Remarques importantes :

- 1) Parmi les réponses proposées il n'y a qu'une qui est juste.
- 2) Cochez la case qui correspond à la réponse correcte sur la fiche de réponses.
- 3) Réponse juste = 1 point ; réponse fausse = -1 point ; Pas de réponse = 0 point.
- 4) Plus qu'une case cochée pour une question = -1 point.
- 5) Les documentations et les téléphones portables sont interdits.

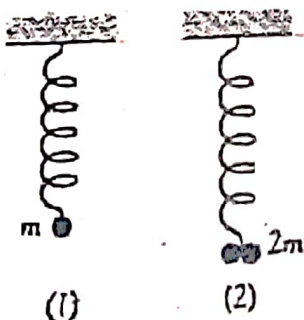
Q.1. A quelle condition observe-t-on des interférences entre deux ondes à la surface d'un liquide ?

- A. Lorsque la surface du liquide est soumise à l'action de deux sources ayant même période et vibrant de façon à ce que leur différence de phase reste constante.
- B. Lorsque la période de l'une des sources est k fois la période de la deuxième source (k est un nombre pair), avec un déphasage nulle entre les deux sources.
- C. Lorsque la période de l'une des sources est k fois la période de la deuxième source (k est un nombre impair), avec un déphasage variable entre les deux sources.
- D. Les deux périodes des deux sources peuvent être quelconques mais leur déphasage doit être constant.

Q.2. Dans le cas d'interférences à la surface d'un liquide, un point de la surface reste immobile, lorsque la différence (en valeur absolue) des distances aux deux sources est égale : (k est un nombre entier).

- A. $|X_2 - X_1| = (2k + 1) \cdot \lambda$
- B. $|X_2 - X_1| = (2k + 1) \cdot \lambda / 2$
- C. $|X_2 - X_1| = (2k) \cdot \lambda / 2$
- D. $|X_2 - X_1| = (2k) \cdot \lambda$

Q.3. Le ressort est le même. Choisir la proposition juste ?



- A. L'oscillation de (1) est plus rapide que (2).
- B. Les deux oscillations sont identiques.
- C. L'oscillation de (2) est plus rapide que (1).
- D. Le rapport entre la période de (2) et celle de (1) est égal à 2.

Problème I

Partie I/

Un électron est produit en O sans vitesse initiale (fig. 1). Le champ électrique $\vec{E}$ est uniforme entre les armatures du condensateur ; sa valeur est : $E = \frac{U}{l}$ (U = tension entre les armatures, l = distance entre les armatures).

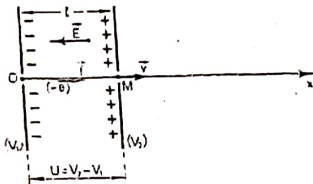


fig. 1

L'électron est soumis à la force $\vec{f} = -e\vec{E}$ qui est constante et dirigée suivant Ox. De plus, la vitesse initiale est nulle ; le mouvement a donc lieu suivant Ox, il est uniformément accéléré.

Q.4. L'équation du mouvement de l'électron s'écrit alors :

- A. $x = \frac{1}{2} \frac{ml}{eU} t^2$ B. $x = \frac{1}{2} \frac{eU}{ml} t^2$
 C. $x = \frac{eU}{ml} t^2$ D. $x = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{eU}{ml} t^2$

Q.5. La vitesse de l'électron lorsqu'il cesse d'être soumis au champ électrique (c-à-d au point M) est :

- A. $v = \sqrt{\frac{2eU}{m}}$ B. $v = \sqrt{\frac{eU}{m}}$
 C. $v = \sqrt{\frac{1}{2} \frac{eU}{m}}$ D. $v = \sqrt{4 \frac{eU}{m}}$

Partie II/

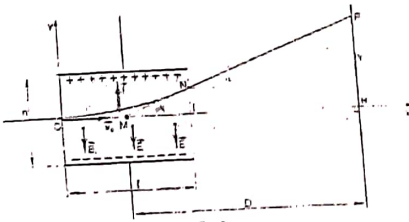


fig. 2

Maintenant l'électron pénètre avec une vitesse $\vec{v}_0$ suivant l'axe Ox du condensateur (fig. 2). La différence de potentiel (d.d.p.) entre les armatures est U ; le champ électrique à l'intérieur du condensateur est uniforme, parallèle à Oy, de valeur $E = \frac{U}{h}$. La force électrique qui s'exerce sur

l'électron est $\vec{f} = -e\vec{E}$, en sens inverse de $\vec{E}$.

$\vec{v}_0$ et $\vec{f}$ sont contenus dans le plan xOy, le mouvement se fera donc dans ce plan.

2

Q.6. Décomposons le mouvement de l'électron suivant les deux axes Ox et Oy, et choisir les bonnes réponses :

- A. $x = \frac{1}{2} \frac{eE}{m} t^2$; $y = v_0 t$ B. $x = \frac{1}{2} \frac{eE}{mh} t^2$; $y = v_0 t$
 C. $x = v_0 t$; $y = \frac{1}{2} \frac{eE}{mh} t^2$ D. $x = v_0 t$; $y = \frac{1}{2} \frac{eE}{m} t^2$

Q.7. La trajectoire de l'électron est :

- A. Un segment d'une ligne droite.
 B. Sinusoïdale.
 C. Circulaire.
 D. Un arc d'une parabole.

Problème II

On dispose d'un générateur de courant alternatif de fréquence réglable. La différence de potentiel efficace aux bornes de ce générateur est maintenue constante et égale à 100 volts tout au long du problème.

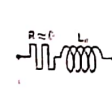


fig. 3

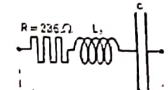


fig. 4

Une bobine de résistance négligeable et de self réglable L est disposée aux bornes du générateur (fig. 3). Pour une fréquence de 5000 hertz et une valeur donnée, $L_0 = 20$ millihenrys, de la self-induction, la bobine est parcourue par un courant I dont on demande de calculer l'intensité efficace.

Q.8. La valeur efficace de I est :

- A. 0,4 A B. 0,16 A
 C. 0,32 A D. 0,8 A

Dans la suite du problème, la fréquence sera fixée à 5000 hertz. En série avec la bobine précédente, on met un condensateur de capacité $C = 8 \cdot 10^{-8}$ farad et une résistance pure $R = 236 \Omega$ (fig. 4). Calculer l'intensité efficace qui parcourt le circuit.

Q.9. La valeur efficace du courant traversant le circuit est :

- A. 0,1 A B. 0,3 A
 C. 0,6 A D. 0,9 A

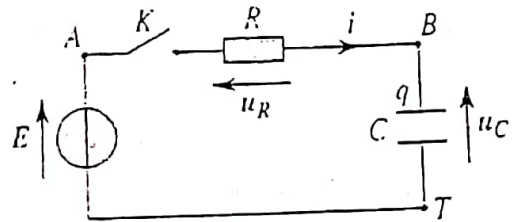
Q.10. Déterminer l'expression de L_1 de la self d'induction qui correspond au maximum de l'intensité :

- A. $L_1 = \frac{1}{C\omega^2}$ B. $L_1 = \frac{1}{\omega C^2}$
 C. $L_1 = \frac{1}{C(\pi\omega)^2}$ D. $L_1 = \frac{1}{\pi C\omega^2}$

3

I

Dans le circuit représenté ci-après, le condensateur est déchargé et on ferme l'interrupteur à la date $t=0$. On donne: $E=10\text{ V}$; $R=100\text{ k}\Omega$.



a) On a la relation :

(1): $i(t) = C \cdot \frac{dU_C(t)}{dt}$ ☒

(2): $i(t) = -C \frac{dU_C(t)}{dt}$ ☐

(3): $i(t) = \frac{1}{C} \cdot \frac{dU_C(t)}{dt}$ ☐

(4): $i(t) = -\frac{1}{C} \frac{dU_C(t)}{dt}$ ☐

b) L'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur s'écrit :

(1): $E = U_C + \frac{R}{C} \frac{dU_C}{dt}$ ☐

(2): $E = U_C - RC \frac{dU_C}{dt}$ ☐

(3): $E = U_C + RC \frac{dU_C}{dt}$ ☒

(4): $E = RC \times U_C + \frac{dU_C}{dt}$ ☐

c) La valeur de l'intensité maximale du courant est :

(1): 0 A ☐

(2): $0,10\text{ mA}$ ☒

(3): $0,10\text{ A}$ ☐

(4): $10,0\text{ mA}$ ☐

d) L'énergie accumulée dans le condensateur à la date t est :

(1): $E_{\text{cond}} = \frac{1}{2} C^2 q(t)$ ☐

(2): $E_{\text{cond}} = \frac{1}{2} \frac{C^2}{q(t)}$ ☐

(3): $E_{\text{cond}} = \frac{1}{2} C q^2(t)$ ☐

(4): $E_{\text{cond}} = \frac{1}{2} \frac{q^2(t)}{C}$ ☒

(2)

II-

1)- Le potassium $^{40}_{19}\text{K}$ est radioactif et se désintègre en donnant de l'argon $^{40}_{18}\text{Ar}$. La demi-vie du $^{40}_{19}\text{K}$ est de $1,5 \times 10^9$ ans.

Il s'agit d'une désintégration :

- (1): α ☐
 (2): β^+ ☒
 (3): β^- ☐

2)- L'analyse d'une météorite montre la présence de potassium 40 et d'argon 40. On suppose que l'argon 40 provient uniquement de la désintégration du potassium 40.

À la date t , on mesure :

$N_K(t) = 1,0 \times 10^8$ noyaux et $N_{Ar}(t) = 3,0 \times 10^8$ noyaux.

L'âge de la météorite est de

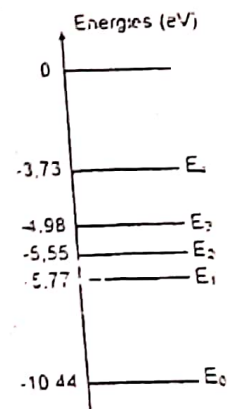
- (1): $1,5 \times 10^9$ ans ☐
 (2): $3,0 \times 10^9$ ans ☒
 (3): $4,5 \times 10^9$ ans ☐
 (4): $5,0 \times 10^9$ ans ☐

3)- On considère un atome de l'élément mercure dont on donne le diagramme des niveaux d'énergie.

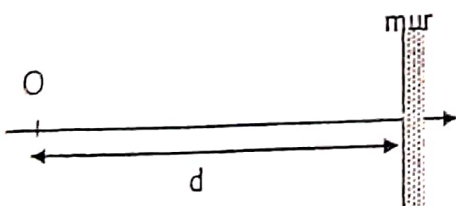
Cet atome, au niveau E_3 , peut absorber :

- (1): un photon d'énergie $\Delta E = 1,82 \text{ eV}$ ☐
 (2): un photon d'énergie $\Delta E = 4,89 \text{ eV}$ ☒
 (3): un électron d'énergie $\Delta E = 2,02 \text{ eV}$ ☐
 (4): un photon d'énergie $\Delta E = 2,16 \text{ eV}$ ☐

(Deux réponses possibles)

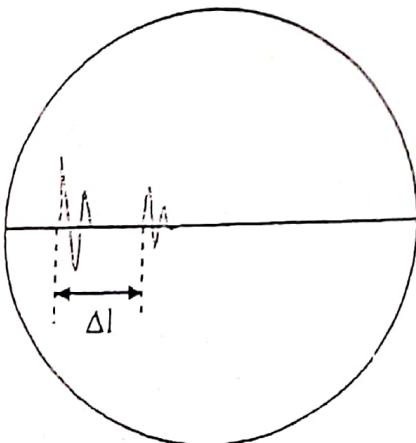


↑ 0 eV
 1,82 eV
 4,89 eV
 2,02 eV
 2,16 eV



III-

1)- Pour déterminer la vitesse du son, on envoie un "clap" du point O, à la distance $d = 17 \text{ m}$ d'un mur. Un oscilloscope à mémoire placé au voisinage de O enregistre les deux impulsions correspondant au "clap" et à son écho.



Oscillogramme

a)- Le son se propage dans l'air à la vitesse $v = 340$ m/s. Déterminer l'intervalle de temps Δt qui sépare l'émission du "clap" et de son écho:

- (1): $\Delta t = 0,05$ s ☒
 (2): $\Delta t = 0,1$ s ☐
 (3): $\Delta t = 0,5$ s ☐
 (4): $\Delta t = 0,2$ s ☐

b)- Sur l'oscillogramme obtenu, les deux impulsions (source et écho) sont distantes de $\Delta l = 2$ cm. La vitesse de balayage de l'oscilloscope est réglée, en cm/s, à:

- (1): 2 cm/s ☐
 (2): 20 cm/s ☐
 (3): 10 cm/s ☐
 (4): 40 cm/s ☐

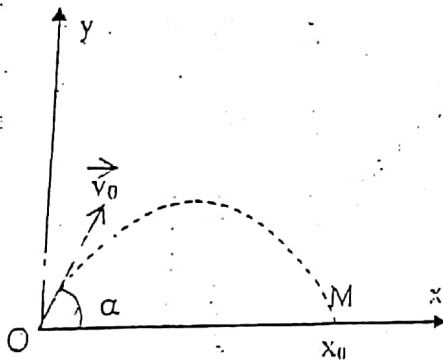
2)- La corde du "la" d'un violon émet un son de fréquence 440 Hz; sa longueur l est alors égale à la demi longueur d'onde de propagation sur la corde: $l = 32$ cm.

La vibration de la corde est transversale et se propage sur la corde avec une vitesse v

- (1): $v = 14$ m/s ☐
 (2): $v = 28$ m/s ☐
 (3): $v = 280$ m/s ☐
 (4): $v = 140$ m/s ☐

IV-

1)- Un objet, assimilable à un point matériel de masse m , est soumis au champ de pesanteur $\vec{g} = -g \cdot \vec{u}_y$, dans le référentiel terrestre considéré comme galiléen. On le lance depuis le point



O avec une vitesse initiale v_0 , faisant l'angle α avec l'axe horizontal Ox.

a)- Déterminer les équations paramétriques de la trajectoire:

(1):
$$\begin{cases} x = v_0 t \\ y = -\frac{1}{2} g t^2 + v_0 \sin \alpha \cdot t \end{cases} \dots\dots\dots \boxed{}$$

(2):
$$\begin{cases} x = v_0 \cos \alpha \cdot t \\ y = -\frac{1}{2} g t^2 + v_0 \sin \alpha \cdot t \end{cases} \dots\dots\dots \boxed{}$$

(3):
$$\begin{cases} x = v_0 \cos \alpha \cdot t \\ y = -\frac{1}{2} g t^2 + v_0 \sin \alpha \cdot t \end{cases} \dots\dots\dots \boxed{}$$

(4):
$$\begin{cases} x = v_0 \sin \alpha \cdot t \\ y = -\frac{1}{2} g t^2 + v_0 \cos \alpha \cdot t \end{cases} \dots\dots\dots \boxed{}$$

b)- L'objet retouche le sol au point M d'abscisse x_0 d'expression:

(1): $x_0 = \frac{v_0^2}{g} \cos(2\alpha) \dots\dots\dots \boxed{}$

(2): $x_0 = \frac{v_0^2}{2g} \sin(2\alpha) \dots\dots\dots \boxed{}$

(3): $x_0 = \frac{v_0^2}{g} \sin(2\alpha)$ ☒

(4): $x_0 = \frac{v_0^2}{g} \sin \alpha$ ☐

c)- Le module v_0 de la vitesse étant constant, l'abscisse x_0 est maximum pour:

(1): $\alpha = \frac{\pi}{6}$ ☐

(2): $\alpha = \frac{\pi}{3}$ ☐

(3): $\alpha = \frac{\pi}{4}$ ☒

(4): aucune de ces valeurs ☐

d)- Le maximum $x_{0\max}$ de x_0 a pour expression:

(1): $x_{0\max} = \frac{v_0^2}{g}$ ☒

(2): $x_{0\max} = \frac{v_0^2}{2g}$ ☐

(3): $x_{0\max} = \frac{v_0}{g}$ ☐

(4): $x_{0\max} = \frac{2v_0^2}{g}$ ☐

2)- Un satellite artificiel est placé en orbite circulaire basse: le rayon de sa trajectoire est: $r_1 = 6700$ km, et sa période $T_1 = 90$ mn.

On veut le faire passer en orbite géostationnaire de rayon $r_2 = 42000$ km et de période: $T_2 = 24$ heures.

L'orbite de rayon r_1 est un cercle de périmètre: $L_1 = 2\pi \cdot r_1 = 42100$ km.

a)- La vitesse du satellite sur l'orbite de rayon r_1 a pour valeur approchée:

(1): $v_1 = 8$ km/s ☒

(2): $v_1 = 16$ km/s ☐

(3): $v_1 = 4$ km/s ☐

(4): $v_1 = 800$ m/s ☐

b)- La vitesse v_2 sur l'orbite géostationnaire s'écrit:

(1): $v_2 = \frac{r_1}{r_2} \cdot v_1$ ☒

(2): $v_2 = \sqrt{\frac{r_1}{r_2}} \cdot v_1$ ☐

(3): $v_2 = \sqrt{\frac{r_2}{r_1}} \cdot v_1$ ☐

(4): $v_2 = v_1$ ☐

c)- Entre les deux trajectoires, la variation d'énergie cinétique s'écrit:

$$(1): \Delta E_c = \frac{1}{2} m v_1^2 \left(\frac{r_1 - r_2}{r_2} \right) \dots\dots\dots \boxed{\checkmark}$$

$$(2): \Delta E_c = m v_1^2 \left(\frac{r_1 - r_2}{r_2} \right) \dots\dots\dots \boxed{}$$

$$(3): \Delta E_c = -\frac{1}{2} m v_1^2 \left(\frac{r_1 - r_2}{r_2} \right) \dots\dots\dots \boxed{}$$

$$(4): \Delta E_c = \frac{1}{2} m v_1^2 \left(\frac{r_1 - r_2}{r_1} \right) \dots\dots\dots \boxed{}$$

d)- Entre l'orbite géostationnaire et l'orbite basse, la variation d'énergie potentielle s'écrit :

$$\Delta E_p = m v_1^2 \left(\frac{r_2 - r_1}{r_2} \right)$$

Pour faire passer le satellite de l'orbite basse à l'orbite géostationnaire, il faut lui fournir l'énergie ΔE :

$$(1): \Delta E = \frac{1}{2} \Delta E_p \dots\dots\dots \boxed{\checkmark}$$

$$(2): \Delta E = \Delta E_c \dots\dots\dots \boxed{}$$

$$(3): \Delta E = -\frac{1}{2} \Delta E_c \dots\dots\dots \boxed{-}$$

$$(4): \Delta E = -\frac{r_1}{2r_2} \Delta E_c \dots\dots\dots \boxed{}$$

Réponses QCM de physique 2

I-	a)-(1) b)-(3) c)-(2) d)-(4)
II-	1)-(2) 2)-(2) 3)-(1) et (3)
III-	1)- a)-(2) b)-(2) 2)-(3)
IV-	1)- a)-(3) b)-(3) c)-(3) d)-(1) 2)- a)-(1) b)-(2) c)-(1) d)-(1)

**Concours d'entrée en première année de l'Ecole Nationale Supérieure
d'Arts et Métiers - Meknès**
Séries : Sciences mathématiques A et B
Sciences et techniques

Matière : Physique

Durée totale : 3h

Remarque importante : Cette épreuve est composée de deux parties :

- Une partie rédaction distribuée au début ;
- Une partie QCM qui sera distribuée après 1h30mn.

Partie rédaction :

On donne $g = 10 \text{ m/s}^2$

Exercice 1 :

Important :

Soient f une fonction qui dépend du temps t et c une constante.

On appelle équation différentielle de type 1 : $\ddot{f} - c^2 f = 0$ avec $\ddot{f}$ est la dérivée seconde de f par rapport à t

On appelle équation différentielle de type 2 : $\ddot{f} + c^2 f = 0$

On admet que les solutions de l'équation différentielle de type 1 sont de la forme : $f(t) = A e^{ct} + B e^{-ct}$ où A et B sont des constantes.

On admet également que les solutions de l'équation différentielle de type 2 sont de la forme :

$f(t) = A \cos(ct + \varphi)$ où A et φ sont des constantes.

Une tige (T) contenue dans le plan fixe (Oxy) horizontal est animée d'un mouvement de rotation uniforme autour de l'axe fixe (Oz), à la vitesse angulaire constante ω_0 , sa position est alors repérée par $\theta = \omega_0 t$. Sur la tige (T) peut coulisser sans frottements un anneau M de masse m , assimilé à un point matériel. La position de M sur

la tige est définie par $\vec{OM} = r \vec{u}$. Les vecteurs unitaires $\vec{u}$ et $\vec{n}$ sont orthogonaux et définis

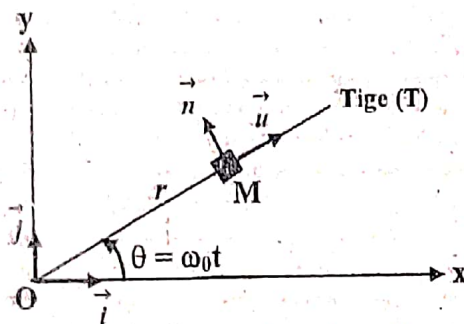
par : $\vec{u} = \cos(\theta) \vec{i} + \sin(\theta) \vec{j}$ et $\vec{n} = -\sin(\theta) \vec{i} + \cos(\theta) \vec{j}$

(voir figure ci-contre). L'objectif de cet exercice est d'étudier le mouvement de M dans un référentiel Galiléen. Pour tout l'exercice on donnera :

$\vec{F} = F_1 \vec{n} + F_2 \vec{k}$ la force exercée par (T) sur M et

$\vec{P} = -mg \vec{k}$ le poids de M et on utilisera

$(\vec{u}, \vec{n}, \vec{k})$ comme base de projection des vecteurs.



1- Montrer que $\frac{d\vec{u}}{dt} = \omega_0 \vec{n}$ et $\frac{d\vec{n}}{dt} = -\omega_0 \vec{u}$

2- Montrer en utilisant la question précédente que la vitesse et l'accélération de M sont données par :

$$\vec{v} = \dot{r} \vec{u} + r \omega_0 \vec{n} \text{ et } \vec{a} = (\ddot{r} - r \omega_0^2) \vec{u} + 2 \dot{r} \omega_0 \vec{n} \text{ où } \dot{r} = \frac{dr}{dt} \text{ et } \ddot{r} = \frac{d^2 r}{dt^2}$$

3. On se propose d'étudier le mouvement de l'anneau M.

a- Faire la projection, dans la base $(\vec{u}, \vec{n}, \vec{k})$, de la relation fondamentale de la dynamique appliquée à l'anneau M.

b- En déduire que r vérifie une équation différentielle de type 1. Expliciter la constante c dans ce cas.

c- On donne comme conditions initiales du mouvement de l'anneau : $r(t=0) = r_0$ et $\dot{r}(t=0) = 0$.

Déterminer l'équation horaire $r(t)$ du mouvement de l'anneau M ainsi que les composantes F_1 et F_2 de $\vec{F}$.

d- Montrer qu'au bout d'un certain temps, qu'on ne vous demande pas de le déterminer, l'anneau M va quitter la tige (T).

4. On suppose maintenant que l'anneau M est attaché à un ressort enfilé sur la tige, l'autre extrémité du ressort est fixée au point O. Le ressort est de masse négligeable, de longueur initiale L_0 et de constante de raideur k .

a- Exprimer la force élastique $\vec{F}_e$ exercée par le ressort sur l'anneau M pour une position r donnée.

b- Faire la projection, dans la base $(\vec{u}, \vec{n}, \vec{k})$, de la relation fondamentale de la dynamique appliquée à l'anneau M.

On suppose par la suite que $\omega_0^2 < \frac{k}{m}$ et on pose $\omega^2 = \frac{k}{m} - \omega_0^2$ et $L_e = \frac{\frac{k}{m} L_0}{\frac{k}{m} - \omega_0^2}$.

c- Montrer que la fonction $g = r - L_e$ vérifie une équation différentielle de type 2. Expliciter la constante c dans ce cas.

d- On donne comme conditions initiales du mouvement de l'anneau : $r(t=0) = r_0$, $\dot{r}(t=0) = 0$ et on suppose que $r_0 > L_e$. Déterminer l'équation horaire $r(t)$ du mouvement de l'anneau M.

e- Quelle est la nature du mouvement de M sur la tige (T) et que représentent les grandeurs ω et L_e ?

Exercice 2 :

Un solide de masse $m = 250\text{g}$ glisse sur un plan $AB = 50\text{ cm}$ incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ sur l'horizontale. Au passage en A sa vitesse est 2 ms^{-1} et en B est $2,5\text{ ms}^{-1}$. La force de frottement, supposée constante, s'oppose au mouvement.

1. Montrer que le mouvement du solide est uniformément varié.
2. Calculer le module de l'accélération du solide.
3. Calculer le module de la force de frottement.
4. Calculer la durée de déplacement du solide depuis A jusqu'à B.

Exercice 3 :

On veut connaître les caractéristiques électriques L (inductance) et r (résistance) d'une bobine B. On branche cette bobine en série avec un interrupteur K aux bornes d'un générateur de tension continue $E = 6\text{ V}$.

1. Etablir l'équation différentielle donnant l'intensité du courant $i(t)$ dans le circuit lorsqu'on ferme l'interrupteur.

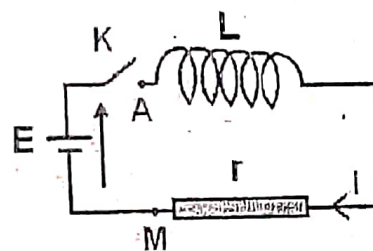
2. Sachant que la solution de cette équation différentielle est donnée par $i(t) = A(1 - e^{-t/\tau})$, donner les expressions littérales de la constante de temps τ en fonction de L et r et de la constante A en fonction de E et r .

3. Un oscilloscope est branché entre les points A et M du circuit ; M étant relié à la masse de l'oscilloscope.

- Avant fermeture de l'interrupteur, quel graphe observe-t-on sur l'écran de l'oscilloscope ?

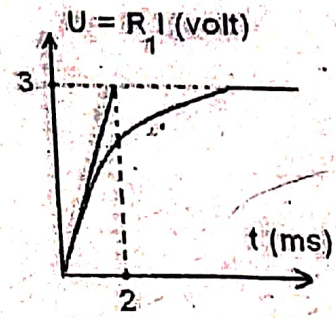
- Après fermeture de l'interrupteur, quel graphe observe-t-on sur l'écran de l'oscilloscope ?

4. On place un ampèremètre dans le circuit. Après fermeture de l'interrupteur, l'intensité se stabilise à $1,2\text{ A}$. Calculer la résistance r de la bobine.



5. On associe en série avec la bobine B une résistance $R_1 = 5 \Omega$. Un oscilloscope à mémoire permet de visualiser la tension aux bornes de la résistance R_1 illustrée dans la figure ci-contre.

- Quelle est la valeur maximale de l'intensité du courant parcourant le circuit ?
- Quelle est la constante de temps ?
- Calculer l'inductance de la bobine.



6. On dispose d'une nouvelle bobine B' (L' , R') et on veut déterminer ses caractéristiques par une autre méthode. Cette bobine B' est mise en série avec $R_1 = 5 \Omega$ et un condensateur C variable. Un générateur fournissant une tension alternative à la fréquence 5000 Hz alimente le circuit. Une voie de l'oscilloscope est branchée aux bornes de R_1 tandis que l'autre est branchée aux bornes du générateur.

- En examinant le graphe de la figure 1 qui permet de visualiser la tension aux bornes de R_1 , déterminer la sensibilité horizontale de l'oscilloscope en microseconde par division.
- En modifiant les valeurs de la capacité, la tension $U_1(t)$ aux bornes de R_1 et la tension $U(t)$ aux bornes du générateur sont en phase (figure 2). Cet événement se produit pour $C = 10$ microfarads. Quelles sont les valeurs de L' et R' ?

La sensibilité choisie pour visualiser $U(t)$ et $U_1(t)$ est 1 V.cm^{-1} . La base du temps est sur la graduation 2 ms.cm^{-1}

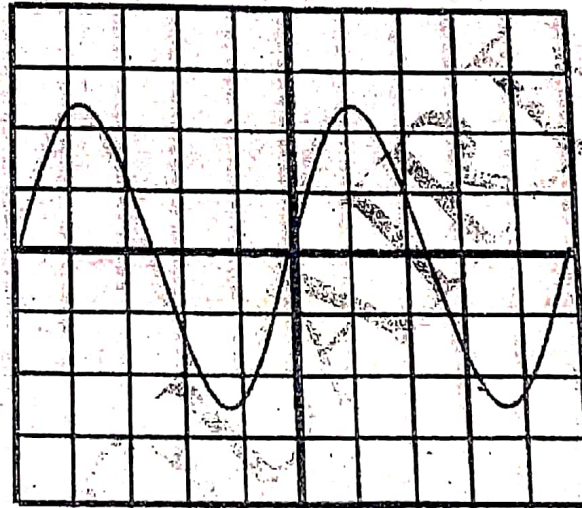


Figure 1

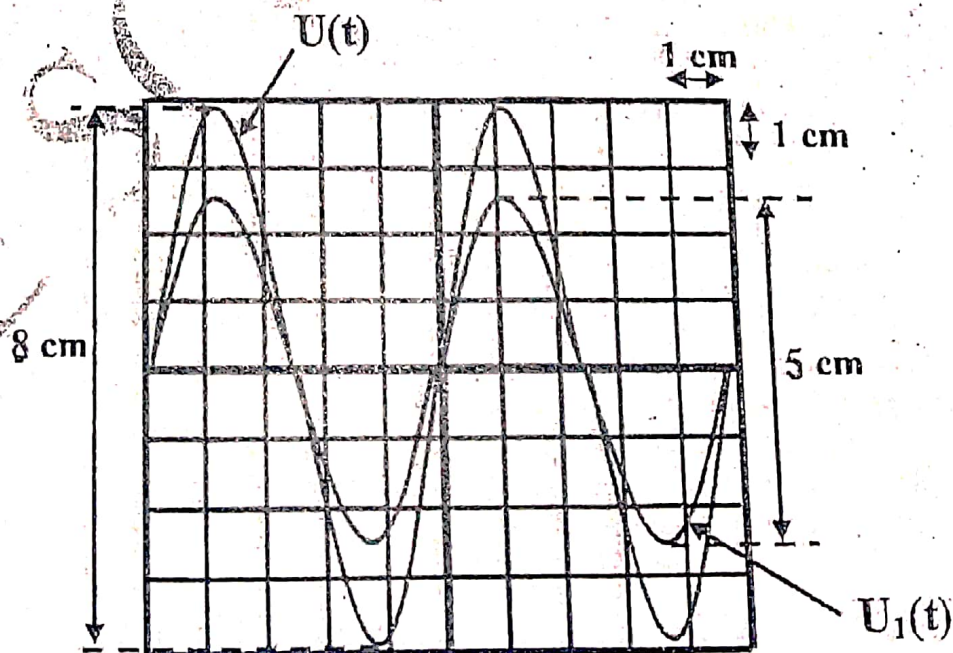
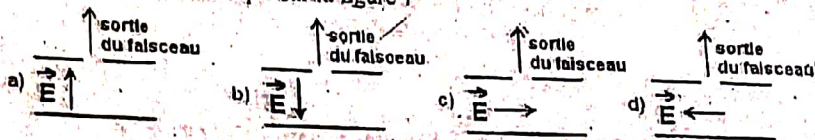


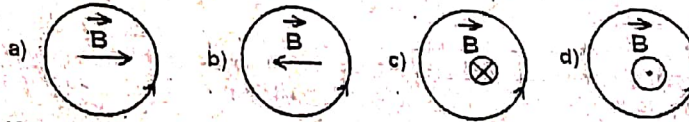
Figure 2

Scanned by CamScanner

3.1 Parmi les schémas ci-dessous, quel est celui qui donne la bonne orientation du champ électrique E qui accélère les électrons comme il est indiqué sur la figure ?



3.2 Parmi les schémas ci-dessous, quel est celui qui donne la bonne orientation du champ magnétique B qui dévie les électrons comme il est indiqué sur la figure (suivant le sens de la flèche) ?



3.3 Dans le dispositif constitué par les bobines de Helmholtz et qui permet de créer un champ magnétique uniforme :

- a) les deux bobines n'ont pas le même rayon ;
- b) la distance entre les bobines est égale au diamètre des bobines ;
- c) les deux bobines sont parcourues par un courant de sens contraire ;
- d) la distance entre les bobines est égale au rayon des bobines.

3.4 Parmi les phrases suivantes, choisir celle qui est correcte :

- a) la valeur de la vitesse V est indépendante de la valeur de la tension U accélératrice ;
- b) les valeurs de la tension U et de la vitesse V sont proportionnelles ;
- c) si la valeur de la tension U est multipliée par 2, la valeur de V l'est aussi ;
- d) la valeur de la vitesse V est proportionnelle à la racine carrée de la valeur de la tension U .

3.5 On a relevé une série de mesures concernant l'intensité I , la tension U et le rayon R . On ne modifie pas la valeur de U , mais on augmente la valeur de l'intensité I . La valeur du rayon R du cercle :

- a) diminue. b) augmente. c) ne varie pas. d) devient infini.

3.6 Pour une deuxième série de mesures, on fixe la valeur de I , puis on diminue la valeur de U . la valeur du rayon R du cercle :

- a) devient infini. b) ne varie pas. c) augmente. d) diminue.

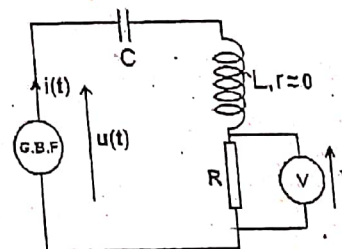
3.7 Quelle est l'expression du rapport e/m en fonction des grandeurs U , B et D ?

- a) $8U/(D^2 \cdot B^2)$. b) $4U/(D^2 \cdot B^2)$. c) $8U/(D \cdot B)$. d) $8U/(D^2 \cdot B)$.

3.8 Sachant que $U = 210$ V, $I = 1,25$ A, $D = 10,1$ cm et le champ B est lié à l'intensité I par la relation $B = 0,78 \cdot I$ (mT). Quelle est la valeur numérique de e/m ?

- a) $1,73 \cdot 10^{11}$ C.kg⁻¹. b) $1,73 \cdot 10^{11}$ C.kg⁻¹. c) $17,3 \cdot 10^{11}$ C.kg⁻¹. d) $1,73 \cdot 10^{11}$ C.kg⁻¹.

Un condensateur de capacité C , une bobine d'inductance L et de résistance r négligeable et une résistance R sont placées en série. Aux bornes de la portion de circuit ainsi constituée, on applique une tension sinusoïdale, délivrée par un générateur, de valeur efficace 10 V et de fréquence ajustable.



4.1 Quelle est la valeur maximale de la tension aux bornes du générateur ?

- a) 14,14 V. b) 7,07 V. c) 10 V. d) 5V.

4.2 En faisant varier la fréquence du signal par le générateur, on constate que la tension V aux bornes de la résistance R , passe par un maximum pour $f_1 = 503$ Hz. Quelle est dans ces conditions la valeur de R si la valeur maximale de l'intensité est 10 mA :

- a) 1,414 Ω . b) 14,14 Ω . c) 141,4 Ω . d) 1414 Ω .

4.3 A l'aide d'un thermomètre à contact, on repère la température des différents composants du circuit sous tension. Quel est le composant qui a la température la plus élevée ?

- a) le condensateur. b) la bobine. c) la résistance. d) aucun.

4.4 On remplace le condensateur C par un second condensateur de capacité $C' = C + C_1$ tel que $C_1 = 5$ μ F. On constate que la tension V est maximale pour $f_2 = 205$ Hz. Les valeurs de l'inductance L et la capacité C (L , C) sont :

- a) (0,01 H, 10^{-6} F). b) (0,1 H, 10^{-5} F). c) (0,1 H, 10^{-6} F). d) (1 H, 10^{-6} F).

**Concours d'entrée en première année de l'Ecole Nationale Supérieure
d'Arts et Métiers - Meknès
Filières : Sciences mathématiques A et B**

Matière : Physique

Durée totale : 3h

- Remarques importantes :** - La rédaction peut être en français ou en arabe.
- Cette épreuve est composée de deux parties indépendantes :
* Une partie Rédaction (les réponses seront rédigées sur la feuille de rédaction).
* Une partie R.S.F (les réponses seront notées sur la fiche de réponse).

Partie Rédaction

Exercice 1 (Rédiger les réponses sur la feuille de rédaction)

La loi d'attraction universelle, appliquée à deux corps de masses m_1 et m_2 dont les centres sont à la distance d s'écrit :

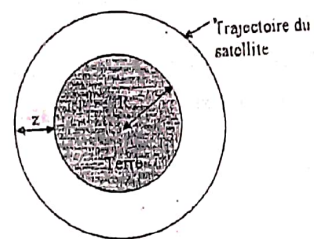
$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2} \quad \text{Où } G \text{ étant une constante égale à } 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ (SI).}$$

- 1- Exprimer l'accélération de pesanteur g_0 au niveau du sol en fonction de G , du rayon R de la terre et de la masse M de la terre, supposée concentrée en son centre.
- 2- Sachant que $R = 6400$ km, calculer M . On donne au niveau du sol $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$.
- 3- Exprimer, en fonction de g_0 , R et z , l'intensité g de la pesanteur à l'altitude z (z est mesurée par rapport au niveau du sol).
- 4- Montrer que si z est très petit devant R , l'accélération de pesanteur g est une fonction linéaire de z .

On donne : $\frac{1}{(1+x)^2} \approx 1 - 2x$ quand x est négligeable devant 1.

- 5- Un satellite artificiel de masse m évolue à très haute altitude, où la valeur de g est celle trouvée à la question 3-, en décrivant un cercle concentrique à la terre dans le plan de l'équateur (voir figure ci-contre).

- a- En appliquant le principe fondamental de la dynamique, exprimer la vitesse du satellite en fonction de g_0 , R et z .
- b- Calculer cette vitesse pour $z = 36000$ km ?
- c- Quelle est la durée d'une révolution ? L'exprimer en secondes et en heures. Conclure.



Pour les questions 6 et 7, on supposera que le centre de l'orbite circulaire est déplacé par rapport au centre de la terre. Le point A de cette orbite le plus rapproché à la terre a une altitude $z_A = 20000$ km, le point B le plus éloigné a une altitude $z_B = 36000$ km. La vitesse au point B est celle trouvée en 5-b.

- 6- On prendra sur toute l'orbite une valeur constante de g égale à celle qu'on calcule pour $z = 36000$ km d'après la question 3. En utilisant le théorème de l'énergie cinétique, déterminer l'expression et la valeur de la vitesse au point A.
- 7- On veut maintenant faire un calcul plus exact de la vitesse au point A. On tient alors compte de la variation de g en fonction de z .

- a- Sachant que la variation de l'énergie potentielle de pesanteur correspondant à une variation dz de z est donnée par : $dE_{pp} = Fdz$ où F est le module de la force d'attraction à l'altitude z . Déterminer l'expression de l'énergie

potentielle de pesanteur $E_{pp}(z)$ à une altitude z en fonction de g_0 , R , z et $\ln$. On prendra le niveau du sol comme référence $E_{pp}(z=0) = 0$.

b- En utilisant la conservation de l'énergie mécanique, déterminer numériquement la vitesse au point A.

Partie R.S.F

Les cinq exercices de cette partie sont indépendants.

Exercice 2 (Donner les réponses sur la fiche de réponse)

Un ressort AB de masse négligeable, de constante de raideur $k = 50 \text{ N/m}$ est fixé par son extrémité A à un point fixe. On accroche à l'extrémité B un corps solide S assimilé à un point matériel de masse $m = 50 \text{ g}$. Le solide S est écarté de sa position d'équilibre, verticalement, vers le bas d'une longueur $a = 5 \text{ mm}$.

1- Déterminer l'expression, puis la valeur numérique de la période T des oscillations du corps S.

2- A l'instant $t=0$, le centre d'inertie G de S passe par sa position d'équilibre G_0 en allant vers le bas, dans le sens positif. On repère la position de G par son abscisse $y(t)$ sur une droite d'origine G_0 , orientée vers le bas.

a- Donner l'équation $y(t)$ du mouvement.

b- Déterminer les instants de t_k pour lesquelles l'énergie cinétique est maximale en fonction de T et k (k est un entier).

3- On fixe sur la partie inférieure de S une pointe verticale de masse négligeable (voir figure ci-dessous). L'extrémité de cette pointe est animée du mouvement étudié précédemment (question 2) et vient frapper au point P la surface d'une nappe d'eau. L'amplitude des ondes circulaires concentriques qui se propagent à partir de P est $a = 5 \text{ mm}$.

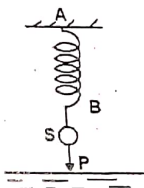
a- La distance qui sépare deux crêtes successives est 12 cm . En déduire la longueur d'onde λ .

b- Donner la vitesse V de propagation de l'onde en fonction de λ et T . Calculer sa valeur.

4- On place sur l'eau, à la distance d à partir de P, un morceau ponctuel de liège (L). (L'amortissement des ondes à la surface d'eau est négligeable).

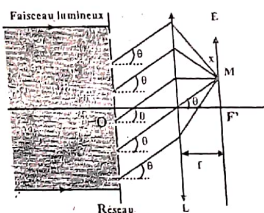
a- Quelle est la valeur minimale $d_{\min}$ prise par d pour que les vibrations en P et en L soient en phase.

b- A un instant t_0 on mesure une elongation A de la vibration en P. A quelle instant t_1 après t_0 on retrouve cette même elongation en L (On exprime t_1 en fonction de t_0 , d , λ et T)?



Exercice 3 (Donner les réponses sur la fiche de réponse)

Un réseau par transmission de pas $a = 10^{-6} \text{ m}$, disposé devant une lentille convergente (L) de distance focale $f = 10 \text{ cm}$, et de foyer image F' , est éclairé sous une incidence normale par un faisceau lumineux monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 0,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. Dans le plan focal de la lentille on place un écran (E). Tous les rayons diffractés dans la direction θ convergent au point M d'abscisse x par rapport à l'axe ($F'x$) (figure ci-dessous).



1- Donner la relation entre x et θ .

2/4

2- Déterminer en fonction de a et θ , l'expression de la différence de marche δ entre deux rayons successifs diffractés dans la direction θ .

3- Déterminer en fonction de a , k et λ , l'expression de $\sin(\theta_k)$ (θ_k : l'angle correspondant à l'ordre k (k est un entier relatif)).

4- Quelles sont les valeurs numériques de tous les ordres possibles.

5- On incline maintenant le faisceau lumineux d'un angle θ_0 par rapport à la normale au réseau.

a- Que devient l'expression de $\sin(\theta_k)$ (θ_k est défini à la question 3).

b- Sachant que la tâche lumineuse de l'ordre 2 correspondant à l'incidence normale du faisceau s'est déplacée au foyer F' quand le faisceau est incliné de θ_0 . Déterminer l'expression donnant θ_0 puis calculer sa valeur en degré.

Exercice 4 (Donner les réponses sur la fiche de réponse)

Les niveaux d'énergie de l'atome d'hydrogène vérifient la relation $E_n = -\frac{E_0}{n^2}$ où n étant un entier naturel non nul et

$E_0 = 13,6 \text{ eV}$. On donne $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ (constante de Planck); $c = 2,998 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ et $1 \text{ eV} = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

1- Quelle est l'énergie d'ionisation E_i de l'atome d'hydrogène quand il est à son état fondamental ($n=1$).

2- Déterminer l'expression de la vitesse minimale $V_{\min}$ d'un électron de masse m qui rentre en choc avec un atome d'hydrogène au repos et permettant de l'exciter depuis l'état fondamental jusqu'à l'état correspondant au niveau n .

3- a- Déterminer l'expression de la longueur d'onde λ du rayonnement émis par l'atome d'hydrogène quand il passe de l'état excité d'énergie E_n ($n \geq 2$) à l'état fondamental, en fonction de n , h , c et E_0 .

b- Pour quelle valeur de n la longueur d'onde est minimale. En déduire la valeur numérique de $\lambda_{\min}$.

Exercice 5 (Donner les réponses sur la fiche de réponse)

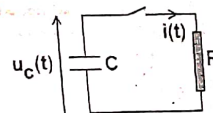
Un condensateur de capacité $C = 100 \text{ microfarads}$ est préalablement chargé sous la tension $U = 1000 \text{ V}$. On installe ce condensateur dans un circuit comportant une résistance $R = 100 \text{ k}\Omega$ et un interrupteur (figure ci-contre). On ferme l'interrupteur à l'instant $t = 0 \text{ s}$.

1- A l'instant de la fermeture, Calculer la différence de potentiel entre les armatures du condensateur $u_C = U_0$ (en V) et le courant i_0 (en mA) dans le circuit.

2- A l'instant de la fermeture, la différence de potentiel entre les armatures du condensateur montre une tendance à la diminution. Calculer (en V/s) la pente de la tangente à l'origine de la tension aux bornes du condensateur.

3- Calculer la différence de potentiel u_{C10} (en V) aux bornes du condensateur à l'instant $t = 10 \text{ s}$.

4- Calculer la valeur du courant i_{50} (en μA) dans le circuit à l'instant $t = 50 \text{ s}$.



Exercice 6 (Donner les réponses sur la fiche de réponse)

Les trois parties A, B et C sont indépendantes.

A- La radioactivité est utilisée dans le traitement des tumeurs et des cancers: c'est la radiothérapie. Le principe consiste à bombarder une tumeur avec le rayonnement β^- émis par le "cobalt 60". Dans certains cas, il faut une source radioactive plus ionisante: on utilise un rayonnement de type alpha, plus massif que les autres. La découverte de la radioactivité a donné aux sciences, à la médecine et à l'industrie un élan qui ne s'est pas ralenti.

Le cobalt $^{60}_{27}\text{Co}$ est émetteur β^- de constante radioactive $\lambda = 4 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$.

1- Écrire l'équation de désintégration du "cobalt 60". On supposera que le noyau fils est produit dans un état excité.

Données:

Extrait de la classification périodique:

$^{55}_{25}\text{Mn}$	$^{56}_{26}\text{Fe}$	$^{60}_{27}\text{Co}$	$^{58}_{28}\text{Ni}$	$^{63}_{29}\text{Cu}$
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Constante d'Avogadro: $6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Masses molaires atomiques du cobalt 60 : 60 g.mol^{-1}

3/4

2- Un centre hospitalier reçoit un échantillon de "cobalt 60".

2.1- Déterminer le nombre N_0 de noyaux contenus dans l'échantillon de $1\mu\text{g}$ à l'instant de sa réception dans l'établissement hospitalier.

2.2- Donner l'expression liant dN , dt , λ et N dans laquelle N représente le nombre de noyaux encore présents dans l'échantillon à l'instant de date t et dN étant le nombre de désintégrations pendant une courte durée dt .

2.3- En déduire l'expression de dN en fonction de dt , λ , N_0 et t .

Le technicien du laboratoire est chargé de contrôler cette source, tous les ans. A l'aide d'un compteur, il détermine le nombre de désintégrations qu'un échantillon radioactif produit par seconde. Ce nombre est appelé activité A définie

par : $A = \frac{-dN}{dt}$. L'activité peut se mettre alors sous la forme $A = A_0 \cdot e^{-\lambda t}$.

2.4- Que vaut littéralement A_0 ?

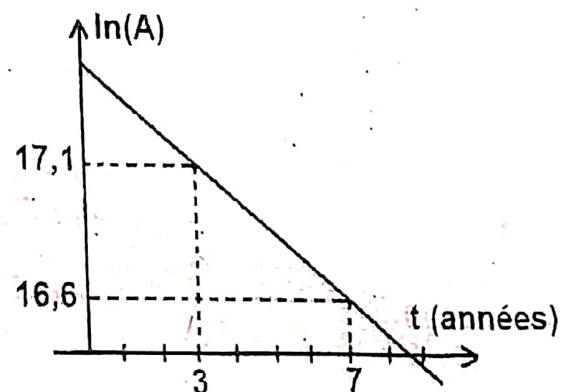
2.5- On trace à l'aide d'un logiciel approprié le graphe du logarithme de l'activité A en fonction du temps: $\ln(A) = f(t)$ (figure ci-contre).

Exprimer $\ln(A)$ en fonction de t , λ et A_0 : activité initiale de l'échantillon à l'instant de sa réception.

2.6- Déterminer graphiquement la valeur de la constante de désintégration radioactive λ en an^{-1} .

2.7- Donner la relation entre $t_{1/2}$ (temps de demi-vie) et λ .

2.8- Calculer $t_{1/2}$ en s. On donne : $1 \text{ an} = 3,156 \times 10^7 \text{ s}$.



B- Fission de l'Uranium 235. Déchets radioactifs subsistant au bout d'un siècle.

3- Lorsqu'une particule α frappe un noyau de béryllium ${}^9_4\text{Be}$, un neutron est émis. Ecrire l'équation de cette réaction nucléaire. Décrire le nucléide restant.

4- Lorsqu'un neutron frappe un noyau d'Uranium ${}^{235}_{92}\text{U}$, il se produit une fission. Ecrire l'équation de cette réaction nucléaire si les produits de la fission sont le strontium ${}^{94}_{38}\text{Sr}$ et le xénon ${}^{140}_{54}\text{Xe}$.

5- Les produits de la fission sont radioactifs et se transmutent en d'autres produits radioactifs. L'ensemble de tous ces produits de la fission constitue les « déchets radioactifs ». Parmi ces déchets, on trouve le strontium ${}^{90}\text{Sr}$ de demi-vie 25 ans et le césium ${}^{137}\text{Cs}$ de demi-vie 33,333 ans. Un déchet contient 8 mg de strontium ${}^{90}\text{Sr}$ et 8 mg de césium ${}^{137}\text{Cs}$.

Quelle quantité (en mg) de ces éléments restera-t-il dans ce déchet un siècle (100 ans) plus tard ?

C- Une centrale nucléaire type PWR (réaction à eau ordinaire pressurisée) utilise comme combustible de l'uranium enrichi en uranium ${}^{235}_{92}\text{U}$.

6- Un noyau d'uranium ${}^{235}_{92}\text{U}$ peut absorber un neutron. Parmi les réactions possibles, il ya celle où apparaissent 2 nucléides radioactifs ${}^{144}_{56}\text{Ba}^*$ et ${}^{89}_{36}\text{Kr}^*$. Ecrire l'équation de cette réaction. S'agit-t-il d'une fission ou d'une fusion nucléaire ?

7- Chaque noyau d'uranium 235 libère en moyenne une énergie de 200 MeV au cours de la réaction précédente ; 30 % de cette énergie est transformée en énergie électrique. Une « tranche » d'une centrale nucléaire (type PWR) fournit une puissance électrique de 920 MW.

Calculer en kilogrammes la consommation journalière de ${}^{235}\text{U}$ dans cette centrale. On donne la masse d'un noyau d'uranium 235 : approximativement 235 u.

On donne : Unité de masse atomique : $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

Physique I (Mécanique) :

On se propose d'étudier dans cet exercice le mouvement d'une bille ponctuelle de masse m . On note g la norme du champ de pesanteur supposé constante. La bille est attachée à une poulie à deux gorges de rayons r_1 et r_2 ($r_1 < r_2$), de moment d'inertie I_0 , pouvant tourner autour d'un axe (Δ) horizontal, fixe et passant par son centre d'inertie. Les fils (1) et (2) sont inextensibles, de masses négligeables et ne glissent pas sur les gorges de la poulie. Une extrémité du ressort (R) de raideur k , de longueur à vide l_0 et de masse négligeable est fixée au point A. On pose $\Delta l_0 = l_0 - l_0$ avec l_0 la longueur du ressort à l'équilibre. Le système (bille, poulie, ressort) considéré est représenté sur la figure 1.

Partie 1 :

On néglige les frottements dans cette partie.

- Déterminer l'allongement Δl_0 du ressort à l'équilibre du système.
- On écarte la bille de sa position d'équilibre vers le bas d'une distance de 5 cm et on l'abandonne sans vitesse initiale. L'instant initial correspond au passage de la bille par sa position d'équilibre pour la première fois vers le bas avec une vitesse de 0.25 m.s^{-1} .

Déterminer :

- L'expression de l'énergie cinétique (E_c) du système.
- L'expression de l'énergie potentielle (E_p) du système.
- L'équation différentielle du mouvement de la bille en se basant sur l'étude énergétique.
- Les grandeurs z_m et φ sachant que l'équation horaire du mouvement de la bille s'écrit comme suivant : $z(t) = z_m \cos(\omega_0 t + \varphi)$

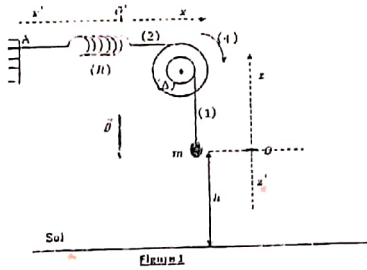
- Calculer la période propre T_0 du mouvement de la bille. A.N

Partie 2 :

A l'instant t_2 correspondant au passage de la bille par sa position d'équilibre pour la deuxième fois vers le bas, celle-ci se détache du fil (1) en chutant vers le sol d'une hauteur h . On se limite au cas où la poussée d'Archimède est négligeable. Au cours de son mouvement, la bille est soumise à une force de frottement visqueux de type $\vec{f} = -\alpha \vec{v}$ avec α constante positive.

Déterminer :

- L'instant t_2 .
- L'équation différentielle en vitesse du mouvement de la bille.
- La vitesse limite de la bille (v_l). (Régime permanent)
- L'instant t_3 lorsque la bille touche le sol.
- La durée de chute de la bille.
- L'équation horaire $z(t)$ du mouvement de la bille.



فيزياء I (الميكانيك)

من خلال هذا التمرين سيتم دراسة حركة نقطة مادية كتلتها m . نسمي g شدة مجال الثقالة الذي نعتبره ثابتاً. نظرية مرتبطة بفكرة مكونة من حلتين شعاعياً r_1 و r_2 ($r_1 < r_2$) عزم قصور I_0 قليلة الدوران حول محور ثابت و افقي يمر بمركز ثقلها. الخيطان (1) و (2) دروا كتلة مادية و غير قابلين للامتداد و لا ينزلقان حول مجرى البكرة. طرف الخيط (1) في النقطة A و طرف الخيط (2) في النقطة B. نضع $\Delta l_0 = l_0 - l_0$ حيث l_0 طول النابض عند توازن المجموعة المدروسة (البكرة، البكرة، الكرة) ممثلة في الشكل 1.

الجزء 1

نعمل الاحتكاكات في هذا الجزء.

- أوجد إبطا النابض Δl_0 عند توازن المجموعة.
- نزع الكرة عن موضع توازنها إلى الأسفل بمسافة 5 cm و نطلقها بدون سرعة بدئية. نعتبر اللحظة البدئية لحظة مرور الكرة بموضع توازنها لأول مرة نحو الأسفل بسرعة قدرها 0.25 m.s^{-1} . أوجد :

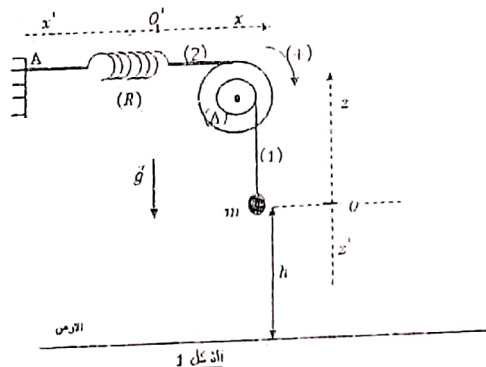
- تعبير الطاقة الحركية (E_c) للمجموعة.
- تعبير طاقة الوضع (E_p) للمجموعة.
- المعادلة التفاضلية لحركة الكرة من خلال المراسلة الملقية.
- المعادلات z_m و φ علماً ان المعادلة الزمنية لحركة الكرة نكتب على الشكل الآتي : $z(t) = z_m \cos(\omega_0 t + \varphi)$

- احسب الدور الخاص T_0 لحركة الكرة (ت.ع)

الجزء 2

في لحظة t_2 المداصلة لمرور الكرة بموضع توازنها الدرة الثانية نحو الأسفل ينقطع الخيط (1) فتسقط الكرة من ارتفاع h . نعتبر دالة أرضيس مهمة في هذه الدراسة. خلال حركتها تكون الكرة تحت تأثير قوة احتكاك مائعة تتعبير ما $\vec{f} = -\alpha \vec{v}$ (ت.ع) ثابته موجهة لأعلى.

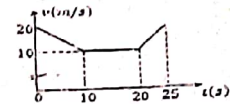
- الحلقة t_2 .
- المعادلة التفاضلية لسرعة الكرة.
- السرعة الحدية للكرة (v_l). (النظام الدائم)
- لحظة سقوط الكرة على الأرض.
- المدة الزمنية لسقوط الكرة.
- المعادلة الزمنية $z(t)$ لحركة الكرة.



الشكل 1

QCM Physique I (Mécanique) :

- Le diagramme des vitesses d'un mobile en mouvement rectiligne est le suivant :
L'équation du mouvement durant la 1^{ère} étape [20s, 25s] est :



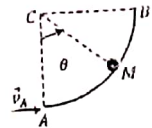
- $v = 2t$ b. $v = 2t + 10$ c. $v = 2t - 30$ d. $v = 2t + 30$

- Le système des équations horaires d'un point matériel en mouvement est le suivant :
$$\begin{cases} x = -1 + 2\sin(4t) \\ y = 2 + 3\sin(4t) \end{cases}$$

La trajectoire du mouvement du point matériel est :

- Cercle b. Ellipse c. Droite d. Parabole

- On considère un mobile arrivant avec une vitesse constante $\vec{v}_A$ sur un rail de forme d'un quart de cercle (AB) de rayon r se trouvant dans un plan vertical. Les frottements sont négligeables.



1. L'intensité de la force $\vec{T}$ exercée par le rail sur le mobile en M est :

- $T = m(g + \frac{v_A^2}{r})$ b. $T = m(3g \cos \theta + \frac{v_A^2}{r})$ c. $T = m(g(3 \cos \theta - 2) - \frac{v_A^2}{r})$ d. $T = m(g(3 \cos \theta - 2) + \frac{v_A^2}{r})$

2. La condition nécessaire pour que le mobile arrive au point B est :

- $v_A \leq \sqrt{2gr}$ b. $v_A \geq \sqrt{2gr}$ c. $v_A \geq \sqrt{3gr}$ d. $v_A \leq \sqrt{3gr}$

- Une bille de tennis de rayon r est lâchée en chute libre sans vitesse initiale d'une hauteur z_0 . Après chaque percussio (Choc) avec le sol, la bille remonte à une certaine hauteur et redescend. On note que la bille perd la moitié de son énergie cinétique qu'avait juste avant la percussio.

1. L'altitude z_n atteint par la bille après n percussions avec le sol est :

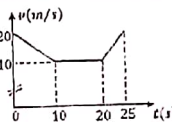
- $z_n = 2^n z_0$ b. $z_n = \frac{z_0}{2^n}$ c. $z_n = 2 z_0^n$ d. $z_n = \frac{z_0}{2^n}$

2. Sachant que $z_0 = 2.56 \text{ m}$ et $r = 2 \text{ cm}$, le nombre de percussions au bout duquel la bille s'arrête de rebondir (remonter) est :

- $n = 2$ b. $n = 4$ c. $n = 7$ d. $n = 10$

فيزياء I (الميكانيك) QCM

1. التمثيل البياني لسرعة متحرك في حركة مستقيمة على الشكل الآتي :



خلال المرحلة الثالثة [20s, 25s] المعادلة الزمنية المتحركة هي :

- $v = 2t$ b. $v = 2t + 10$ c. $v = 2t - 30$ d. $v = 2t + 30$

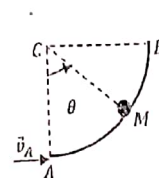
2. المعادلات الزمنية لحركة نقطة مادية نكتب على الشكل التالي :

$$\begin{cases} x = -1 + 2\sin(4t) \\ y = 2 + 3\sin(4t) \end{cases}$$

مسار حركة النقطة المادية هو :

- دائرة b. اهليج c. مستقيم d. حلزوني

3. يصل متحرك بسرعة $\vec{v}_A$ إلى سكة عمودية على شكل ربع دائرة مركزها C و شعاعها r. نعمل الاحتكاكات.



- 3.1 شدة القوة التي تلبسها السكة على المتحرك هي :

- $T = m(g + \frac{v_A^2}{r})$ b. $T = m(3g \cos \theta + \frac{v_A^2}{r})$ c. $T = m(g(3 \cos \theta - 2) - \frac{v_A^2}{r})$ d. $T = m(g(3 \cos \theta - 2) + \frac{v_A^2}{r})$

- 3.2 لكي يصل المتحرك إلى النقطة B يجب ان يتحقق الشرط الآتي :

- $v_A \leq \sqrt{2gr}$ b. $v_A \geq \sqrt{2gr}$ c. $v_A \geq \sqrt{3gr}$ d. $v_A \leq \sqrt{3gr}$

4. نطلق كرة تنس شعاعها r بدون سرعة بدئية من ارتفاع z_0 في سقوط حر. بعد كل اصطدام الكرة ترتفع إلى مستوى معين ثم تنزل. بعد كل اصطدام تنفق الكرة نصف الطاقة الحركية المتوفرة لديها قبل الاصطدام.

- 4.1 الارتفاع z_n الذي تسلكه الكرة بعد n اصطدام مع الأرض هو :

- $z_n = 2^n z_0$ b. $z_n = \frac{z_0}{2^n}$ c. $z_n = 2 z_0^n$ d. $z_n = \frac{z_0}{2^n}$

- 4.2 علماً ان $z_0 = 2.56 \text{ m}$ و $r = 2 \text{ cm}$ عدد الاصطدامات التي من خلالها تنفق الكرة عن الارتفاع عن سطح الأرض هو :

- $n = 2$ b. $n = 4$ c. $n = 7$ d. $n = 10$

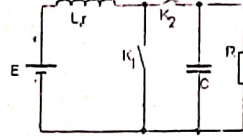
Physique II (Electricité) :

Exercice 1 : On considère le montage électrique représenté sur la figure ci-dessous, il comporte :

- Un générateur de tension continue ($E=12V$)
- Un condensateur C .
- Une bobine d'inductance L et de résistance interne $r=1\Omega$.
- Un conducteur ohmique de résistance $R=5\Omega$.
- Deux interrupteurs K_1 et K_2 .

Dans toutes les parties on note :

- $i_L(t)$ le courant dans la bobine.
- $u_L(t)$ la tension aux bornes de la bobine.
- $i_R(t)$ le courant dans R .
- $u_R(t)$ la tension aux bornes de R .



Partie A : À l'instant $t=0$ on ferme K_1 et on ouvre K_2 .

Sachant que $u_R(0)=10V$ et $i_L(0)=2A$.

- 1.1. Calculer les intensités des courants $i_R(0)$ et $i_L(0)$.
- 1.2. Déterminer l'équation différentielle à laquelle obéit $u_R(t)$.
- 1.3. Calculer C si à $t=0.5ms$ $u_R(t)=3.7V$.

La solution de l'équation différentielle à laquelle obéit $i_L(t)$ est de la forme $i_L(t) = A + B e^{-t/\tau}$ où A , B et $\tau=0.5ms$ sont des constantes.

- 1.4. Calculer A , B et L .
- 1.5. Donner l'expression de la tension $u_L(t)$ en fonction de t .

Partie B : on ferme K_2 et on ouvre K_1 .

- 1.6. Déterminer l'équation différentielle à laquelle obéit $i_L(t)$.
- 1.7. Calculer $i_L(\infty)$ et $u_R(\infty)$.

Exercice 2 : On considère le même montage électrique de l'exercice précédent, en remplaçant la bobine L par une autre bobine d'inductance L_0 et de résistance interne négligeable.

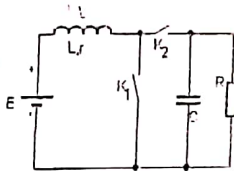
U_R (tension aux bornes de R) est supposée constante.

Partie A : À l'instant $t=0$ on ferme K_1 et on ouvre K_2 .

- 2.1. Donner l'équation différentielle à laquelle obéit $i_L(t)$ (courant dans la bobine L_0).
- 2.2. Sachant que $i_L(0)=I_m$, calculer la valeur $I_m=i_L(t)$ (avec $0 < \alpha < 1$ et T en s).
- 2.3. En déduire l'expression de $\Delta I = I_m - I_m$ en fonction de E , L_0 , α et T .

Partie B : À l'instant $t = \alpha T$ on ferme K_2 et on ouvre K_1 .

- 2.4. Exprimer $i_L(t)$ en fonction de U_R , E , L_0 , α , T et t .
- 2.5. Sachant que $i_L(T)=I_m$ donner l'expression de U_R en fonction de E et α .



التمرين 2 (الكهرباء)

التمرين 1 :

نعتبر التركيب الكهربائي الممثل في الشكل أسفله والمكون من :

- مولد قوته الكهروموتية $E=12V$.
- مكثف سعته C .
- وشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها الداخلية $r=1\Omega$.
- موصل أومي مقاومته $R=5\Omega$.
- قاطعين التيار K_1 و K_2 .

ليكن :

- $i_L(t)$ شدة التيار المار في الوشيعة.
- $u_L(t)$ التوتر بين مربطي الوشيعة.
- $i_R(t)$ شدة التيار المار في الموصل الأومي R .
- $u_R(t)$ التوتر بين مربطي الموصل الأومي R .

الجزء A : عند لحظة $t=0$ نغلق K_1 ونفتح K_2 .

علما أن $i_L(0)=2A$ و $u_R(0)=10V$

1.1. أحسب $i_R(0)$ و $i_L(0)$.

1.2. حدد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر $u_R(t)$.

1.3. أحسب سعة المكثف C إذا علمت أنه عند $t=0.5ms$ $u_R(t)=3.7V$.

حل المعادلة التفاضلية التي يحققها التيار $i_L(t)$ يكتب على شكل $i_L(t) = A + B e^{-t/\tau}$ حيث $\tau=0.5ms$ قيمة ثابتة.

1.4. أحسب A , B و L .

1.5. أحسب التوتر $u_L(t)$ بدلالة t .

الجزء B : نغلق K_2 ونفتح K_1 .

1.6. حدد المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار $i_L(t)$.

1.7. أحسب $i_L(\infty)$ و $u_R(\infty)$.

التمرين 2 :

نعتبر التركيب الكهربائي السابق بحيث يعوض الوشيعة L بوشيعة أخرى تحريضها L_0 ومقاومتها الداخلية مهملة.

لنعتبر أن التوتر U_R له قيمة ثابتة

الجزء A : عند لحظة $t=0$ نغلق K_1 ونفتح K_2 .

2.1. حدد المعادلة التفاضلية التي يحققها التيار $i_L(t)$ (التيار المار من L_0)

2.2. علما أن $i_L(0)=I_m$ أحسب $I_m=i_L(\alpha T)$ بحيث $0 < \alpha < 1$ و T قيمة بالثانية

2.3. استنتج $\Delta I = I_m - I_m$ بدلالة E , L_0 , α و T

الجزء B : عند لحظة $t = \alpha T$ نغلق K_2 ونفتح K_1 .

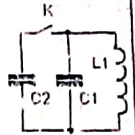
2.4. أكتب $i_L(t)$ بدلالة E , U_R , L_0 , α , T و t

2.5. علما أن $i_L(T)=I_m$ أحسب U_R بدلالة E و α

QCM Physique II (Electricité) :

1. On réalise le montage représenté sur la figure suivante :

Le condensateur C_2 de capacité $10\mu F$ est chargé sous une tension de $20V$. Lorsque K est ouvert un fréquencemètre indique la valeur $356Hz$ comme fréquence des oscillations.



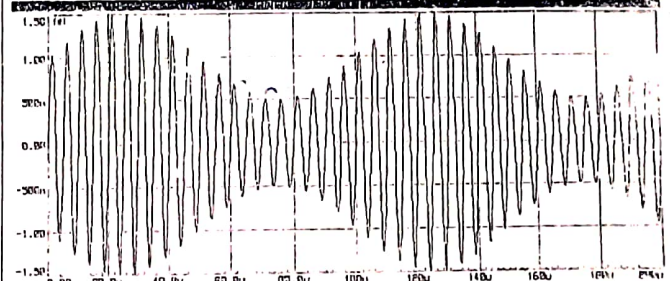
- 1.1. Calculer E_0 l'énergie stockée dans C_2
 - a. $2 \cdot 10^{-3} J$
 - b. $4 \cdot 10^{-3} J$
 - c. $10^{-3} J$
 - d. $10^{-4} J$

À l'instant $t=0$ on ferme K le fréquencemètre indique $290.7Hz$

- 1.2. Calculer la valeur de C_1
 - a. $10\mu F$
 - b. $20\mu F$
 - c. $30\mu F$
 - d. $40\mu F$

- 1.3. Si on garde K fermé pendant très longtemps, l'énergie électrique totale dans le circuit :
 - a. est égale à E_0
 - b. diminue
 - c. augmente
 - d. s'annule

2. On donne le chronogramme d'un signal modulé en amplitude

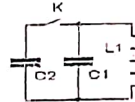


- 2.1. Quelle est la fréquence de la porteuse
 - a. $10kHz$
 - b. $20kHz$
 - c. $200kHz$
 - d. $400kHz$
- 2.2. Quelle est la fréquence du signal modulant
 - a. $10kHz$
 - b. $20kHz$
 - c. $200kHz$
 - d. $400kHz$
- 2.3. Que vaut l'indice de modulation
 - a. 100%
 - b. 200%
 - c. 25%
 - d. 50%

تمارين 2 (الكهرباء) QCM

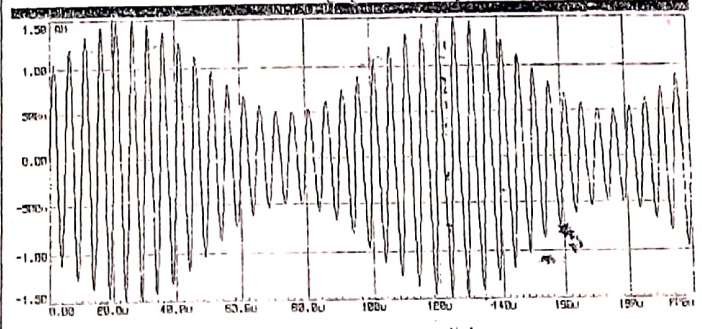
1. نعتبر التركيب الكهربائي الممثل في الشكل بحيث :

فما يشحن المكثف ذي السعة C_2 تحت توتر V_{20} عندما كان قاطع التيار K مفتوحا اشار مقياس التردد الى $356Hz$



1. أحسب الطاقة E_0 المخزنة في المكثف C_2
 - a. $2 \cdot 10^{-3} J$
 - b. $4 \cdot 10^{-3} J$
 - c. $10^{-3} J$
 - d. $10^{-4} J$
- عند لحظة $t=0$ نغلق K ، يشير مقياس التردد الى $290.7Hz$
2. أحسب سعة المكثف C_1
 - a. $10\mu F$
 - b. $20\mu F$
 - c. $30\mu F$
 - d. $40\mu F$
3. عند إغلاق K متناظرا زمنيا لطولها فإن الطاقة الاجمالية في الدارة :
 - a. تساوي E_0
 - b. تتناقص
 - c. تزداد
 - d. تتعطل

يشير الشكل اسفله الى منحنى موجة مضطربة الموجة



- 2.1. أوجد تردد الموجة الحاملة
 - a. $10kHz$
 - b. $20kHz$
 - c. $200kHz$
 - d. $400kHz$
- 2.2. أوجد تردد الإشارة المضطربة
 - a. $10kHz$
 - b. $20kHz$
 - c. $200kHz$
 - d. $400kHz$
- 2.3. أحسب نسبة التضمين
 - a. 100%
 - b. 200%
 - c. 25%
 - d. 50%

SVT

medcine/Dentaire

Cours

+

Exercices

+

cncrs

ويعرض الركب بيبتيدي CMH على سطح الخلية حيث تقوم خلايا مناعية متخصصة بالتعرف على هذا الركب :
- إذا كان الببتيد الممرض ذاتيا ، لا تتم أية استجابة مناعية.

ت - إذا كان الببتيد الممرض غير ذاتي (ناتج عن طفرة أو حموي) ، تتم استجابة مناعية.

ملحوظة : في حالة التطعيم ، يرتبط نجاح التطعيم بمدى تلاؤم CMH المعطى مع CMH المتلقي. أنواع:
-التطعيم الذاتي هو طعم أو زرع ينتمي لنفس الشخص

-التطعيم المتخالف هو تطعيم يتم بين شخصين من نفس النوع
-التطعيم المستعار هو تطعيم يتم بين نوعين مختلفين مثال (من حيوان إلى إنسان)

-التطعيم المتساوي هو الذي يتم بين التوائم الحقيقي

B: وسائل دفاع الجسم عن ما هو ذاتي
المناعة غير النوعية أو الطبيعية

I- الحواجز الطبيعية للجسم :

يتميز جسم الإنسان بوجود حواجز طبيعية تحول دون تسرب العناصر الأجنبية إليه ، ويمكن تصنيف هذه الحواجز إلى :

- حواجز ميكانيكية : الجلد والأغشية المخاطية (التنفسية ، الهضمية ، التناسلية).
- حواجز كيميائية وبيوكيميائية : المرق والمعدة والدموع واللعاب والمخاط الأنفي.
- حواجز إيكولوجية : الفلورا المعوية وهي بكتيريا تعيش في المعى تحد من تكاثر البكتيريا الدخيلة عن طريق التنافس.

II- الاستجابة المناعية غير النوعية :

1- الاستجابة الالتهابية :

ينتج عن اختراق جبرقوم لأحد الحواجز الطبيعية رد فعل التهابي تتمثل أعراضه في الانتفاخ ، الاحمرار ، الألم ، وارتفاع محلي لدرجة الحرارة.

أ- دور الهيمستامين :

يؤدي الغزو الجرثومي إلى إفراز حويصلات الخلايا البدينة لـ مادة الهيمستامين التي تسبب أعراض الالتهاب (تعدد الشعيرات الدموية مثلا).

ب- دور الكينين :

تعتبر مجموعة الكينين عديدة الببتيد ، تنتج عن انشطار بروتين بلازمي تحت تأثير أنزيم ينشط بفعل الجرثوم ، وتتسبب في تمدد المروق الدموية المحلية والإحساس بالألم.

علم المناعة

Prof:BOUKAOUI

ملخص

A: تعرف الجسم ما هو ذاتي وما غير ذاتي

I- عناصر غير الذاتي :

تلخص عناصر غير الذاتي في الجراثيم وخلايا الجسم الشادة والأنسجة والأعضاء الأجنبية عن الجسم ويعتبر غير الذاتي كل عنصر يؤثر استجابة مناعية ويصدى له الجسم للدفاع عن تعاقبه.

II- كيف يميز الجسم بين ما هو ذاتي وما هو غير ذاتي ؟

1- الركب الرئيسي للتلازم النسيجي CMH.

تعريف CMH : المركب الرئيسي للتلازم النسيجي هي عبارة عن جزيئات بروتينية موجودة في غشاء جميع الخلايا باستثناء الكريات الدموية الحمراء . وتشكل هذه الجزيئات المحددة الجزيئي للذاتي أو واسمات الذاتي .

2- الأصل الوراثي لبروتينات CMH.

يخضع في تركيب بروتينات CMH أربع مورثات مرتبطة توجد على المبغي رقم 6 عند الإنسان ويرمز لها بحروف A, B, C, D , وتتميز كل مورثة بوجود عدة حالات متساوية السيادة تتوزع بروتينات CMH إلى صنفين :

- بروتينات الصنف I : توجد على سطح جميع خلايا الجسم النواة باستثناء الخلايا الجنسية والخلايا الجنينية.
- بروتينات الصنف II : توجد أساسا على سطح بعض الخلايا المناعية (البلعميات ، الخلايا المغاوية).

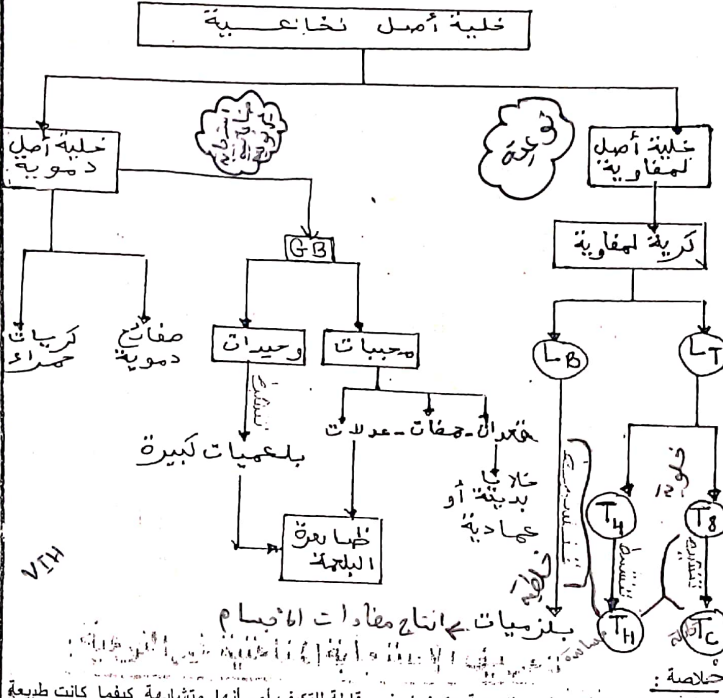
3- دور بروتينات CMH :

في جميع الخلايا تجزا أنزيمات خاصة بروتينات موجودة في السيتوبلازم إلى بيبتيديات ترتبط هذه البيبتيديات بجزيئات CMH من الصنف I.

2

- أ - تدميره وطرح حطاماته : تراجع الخمج
 ب - يبقى المولد المضاد في حالة سليمة ولا تتكاثر : حالة ثابتة
 ج - تكاثر مولد مضاد وموت المحببة : تطور الخمج (ظهور كريات مال الدسم (قتيح)
 ملحوظة: سبب عجز أو نقص أنزيمي أو بكتيرية مقاومة.

- يمكن تصنيف الكريات الدموية كالتالي :



خلاصة:
 تتميز وسائل الدفاع غير النوعية بكونها غير قابلة للتكيف أي أنها متشابهة كيفما كانت طبيعة العنصر الاجنبي. وهذا ما يفسر ان بعض الجراثيم يمكنها الانتفا من مفعول هذه الوسائل. في هذه الحالة تتدخل وسائل الدفاع النوعي.

T4 تنشأ T8 لتتحول إلى خلايا قاتلة وتنشأ Tc لتتحول إلى خلايا قاتلة

Prof: BOUKAOUI

علم المناعة

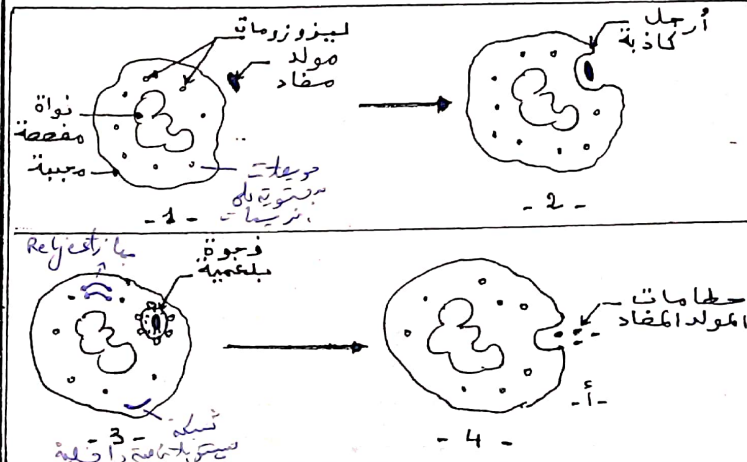
ملخص:

ج- عوامل التكملة :

مجموعة من البروتينات يتم تركيبها داخل أنسجة مختلفة كالطليار الدموي والكبد والطحال. CAM
 دور نظام التكملة : يتجلى في تشكل مركب الهجوم الغشائي C5b67
 تسهيل عملية البلعمة - إنجذاب الكريات البيضاء .

2- البلعمة :

تتم بواسطة بعض الكريات البيضاء (العدلات والوحيدات) وتتم البلعمة عبر مراحل ملخصة في أشكال الوثيقة التالية.



1- مرحلة الالتصاق: تحمل العدلات (المحببات) مستقبلات تمكنها من تثبيت بصفة غير نوعية أنماط مختلفة من مولدات المضاد بواسطة عامل التكملة C3b.

2- الابتلاع: إحتواء مولد المضاد بواسطة أرجل كاذبة.

3- الهضم: تلتحم الليزوزومات بفجوة البلعية للعدلات وتفرغ محتواها الغني بالأنزيمات.

4- حالات:

- خلايا المقاومة B : تتضخ على مستوى النخاع العظمي الأحمر
- خلايا المقاومة T : تتضخ على مستوى الغدة المستعزية .

3 - كيف تكتسب الكريات المقاومة كفايتها المناعية:

بالنسبة للكريات LB :

يتم إحصاء كل LB تعرفت على البيبتيد الذاتي .

بالنسبة لـ LT :

يتم إحصاء في أول جميع LT لا تعرفت CMH الذاتي وفي المرحلة II تقصى من هذه اللماويات تلك التي تعرفت على البيبتيد الذاتي وهكذا تبقى فقط LT التي تعرفت على مركب CMH-بيبتيد غير ذاتي

4 - مختلف أنماط الكريات المقاومة T :

- T_H : تعمل على المستقل T مؤثر CD وإذا نشطت تتحول إلى T_H
- T_H : تعمل زيادة على المستقل T مؤثر CD وإذا نشطت تتحول إلى T_H
- T_H : الكريات المانعة : تكبح الاستجابات المناعية النوعية .

خلاصة:

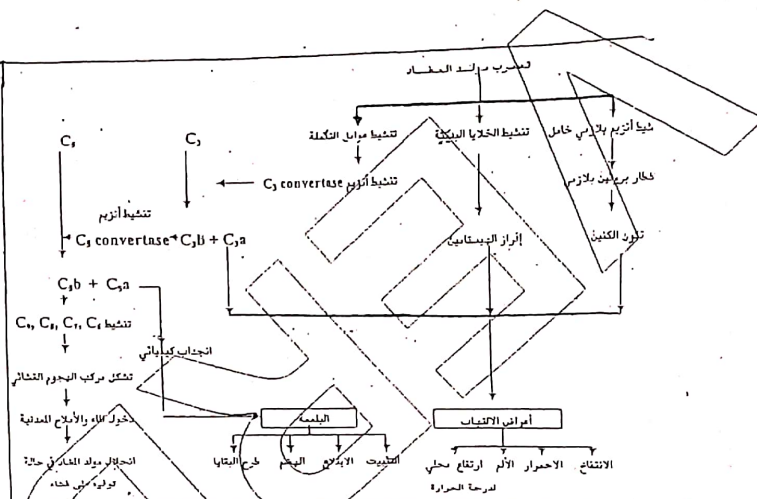
LT	LB	الكريات المقاومة
مستقبل T TCR	مضادات الأجسام	المستقبل الغشائي
التعرف المزدوج : CMH -	التعرف المباشر على المحدد	دور المندفع قبل الغشائي
المحدد المضاد	المستضاد ديا	
النخاع العظمي الأحمر	النخاع العظمي الأحمر	مستوى الإنتاج
الغدة المستعزية	الغدة المستعزية	مستوى الفصح أو الكفاية المناعية
الخلاوية	الخلاوية	نوع الاستجابة المناعية النوعية

II - الاستجابة المناعية عن طريق وسيط خلوي :

- 1- رفض زرع الأعضاء : تتم خلايا نخاع المستعزية في رفض الطعم بواسطة LT (أول) .
لم يتأكده الكيفية التي يتم بها تمييز الخلايا المزروعة من طرف الكريات المقاومة T8 .

2 - عدم الخلايا المنعة بالخلايا السرطانية :

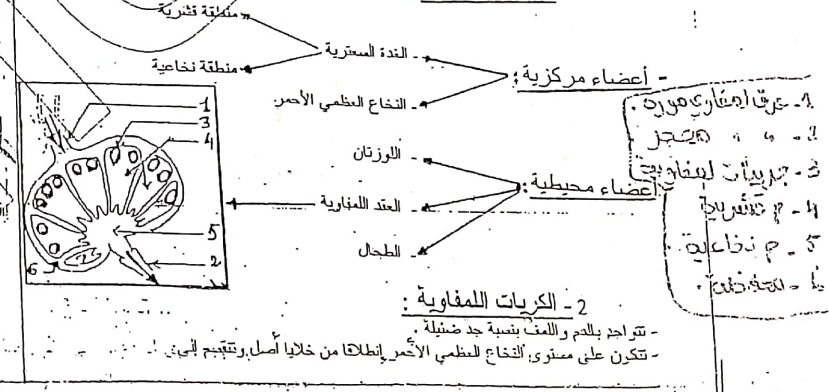
يتم عدم الخلايا المنعة والخلايا السرطانية بواسطة كريات المقاومة T8 نوعية التي تقوم بتعرف ثنائي على الخلايا المنعة أو السرطانية حيث تتراكم T8 على خلية بنوع من جهة مع CMH الشخص المصاب وعلى المحدد المضاد المرض من جهة ثانية ويتم عدم هذه الخلايا .
المرحلة الأولى : تعرف Tc على الخلية الهدف في إطار تعرف ثنائي .
المرحلة الثانية : تنشيط Tc ودخول الكالسيوم إليها + خروج البروتين من الخلية .
المرحلة الثالثة : تعرف شكله + إحدت مركبات أنيبيبي .
المرحلة الرابعة : دخول السوائل إلى الخلية الهدف ثم انفجارها : (المرحلة الخامسة) .



C - الاستجابة المناعية النوعية :

I - الجهاز اللماوي :

1 - الأعضاء اللماوية :



2 - الكريات المقاومة :

- تتواجد بالدم واللمف بنسبة جد ضئيلة .
- تتكون على مستوى النخاع العظمي الأحمر انطلاقا من خلايا أصل وتتجه إلى العقد المستعزية .

الغدة المستعزية على المستوى عند تبول
أو رفض الطعم

3- أطوار الاستجابة المناعية الخلوية :

تتميز هذه الاستجابة بثلاثة أطوار :

• أطوار التعرف : يتميز بمرحلتين :

• مرحلة التعرف : بلعمة مولد الغد من طرف بليعمة كبيرة (أو خلية عارضة) ثم يتم تفتيحه وعرض محدداته المستضادة بواسطة CMH_1 و CMH_2 .

• تعرف ثنائي T_H بواسطة مستقبل T على الركب CMH_1 محدد مستضادي

المعروض من طرف البليعمة الكبيرة.

• تعرف ثنائي T_H بواسطة مستقبل T على الركب CMH_2 محدد مستضادي

المعروض من طرف البليعمة الكبيرة.

• مرحلة التنشيط : يؤدي التماس بين الخلية إلى عملية التنشيط

• تفرز البليعمة الكبيرة IL_1 الذي ينشط T_H وينشط T_H التي تتحول إلى T_H

(مساعدة T_H).

• تفرز IL_2 T_H الذي ينشط T_H و T_H .

ب- طور التخميم : يتم هذا الطور بأكثر تحت تأثير IL_1 ويؤدي في تكاثر T_H والنشأة وتحولها إلى خلية

أو T_H أو T_H فائرة من تركيب مادة سامة تسمى بالبرولورين وتخزينها في حويصلات

إفرازية.

إفرازية : يتم التفرز الساطع من مستوى أعلى، نشاطية الثانوية. 55

طور التنشيط :

يحدث مباشرة بعد خروج T_H إلى الدم، بعد تعرفها على الخلايا العارضة المنبهة لخلاصة T_H طرف

على الخلايا المصيدة بواسطة المستقبل T_H الذي يرتبط بمركب CMH_1 - محدد مستضادي غير ذاتي المعروض من

طرف الخلايا العارضة (الخلايا المنبهة) الخلية السرطانية.... يؤدي هذا الارتباط إلى سلسلة من الأحداث تسمى

بإفرازة الخلية العارضة.

D - الاستجابة المناعية الخلطية.

يستعمل الجهاز المناعي في هذه الحالة مضادات أجسام تنتجها الكريات المنفردة B التي تتحول إلى

بليميات

بنية مضادات الأجسام

يحتوي مضادات الأجسام على 4 سلاسل :

- سلسلتان ثقيلتان وسلسلتان خفيفتان. متشكّلتان وتمثل حرف γ وتتشكل ك منيا من :

- منطقة ثابتة : استجابة لدى جميع مضادات الأجسام المنتمية لنفس النوع.

- منطقة متغيرة : تميز مضاد أجسام نوعي لمولد مضاد معين.

الاسم الكيميائي لمضادات الأجسام ورمزها الحرفي معناه :
نصنف مضادات الأجسام حسب نوع السلسلة الثقيلة :

سلسلة $IgA = IgG = IgM = IgE = IgD = IgF = IgH = IgI = IgJ = IgK = IgL = IgM = IgN = IgO = IgP = IgQ = IgR = IgS = IgT = IgU = IgV = IgW = IgX = IgY = IgZ = IgAA = IgAB = IgAC = IgAD = IgAE = IgAF = IgAG = IgAH = IgAI = IgAJ = IgAK = IgAL = IgAM = IgAN = IgAO = IgAP = IgAQ = IgAR = IgAS = IgAT = IgAU = IgAV = IgAW = IgAX = IgAY = IgAZ = IgBA = IgBB = IgBC = IgBD = IgBE = IgBF = IgBG = IgBH = IgBI = IgBJ = IgBK = IgBL = IgBM = IgBN = IgBO = IgBP = IgBQ = IgBR = IgBS = IgBT = IgBU = IgBV = IgBW = IgBX = IgBY = IgBZ = IgCA = IgCB = IgCC = IgCD = IgCE = IgCF = IgCG = IgCH = IgCI = IgCJ = IgCK = IgCL = IgCM = IgCN = IgCO = IgCP = IgCQ = IgCR = IgCS = IgCT = IgCU = IgCV = IgCW = IgCX = IgCY = IgCZ = IgDA = IgDB = IgDC = IgDD = IgDE = IgDF = IgDG = IgDH = IgDI = IgDJ = IgDK = IgDL = IgDM = IgDN = IgDO = IgDP = IgDQ = IgDR = IgDS = IgDT = IgDU = IgDV = IgDW = IgDX = IgDY = IgDZ = IgEA = IgEB = IgEC = IgED = IgEE = IgEF = IgEG = IgEH = IgEI = IgEJ = IgEK = IgEL = IgEM = IgEN = IgEO = IgEP = IgEQ = IgER = IgES = IgET = IgEU = IgEV = IgEW = IgEX = IgEY = IgEZ = IgFA = IgFB = IgFC = IgFD = IgFE = IgFF = IgFG = IgFH = IgFI = IgFJ = IgFK = IgFL = IgFM = IgFN = IgFO = IgFP = IgFQ = IgFR = IgFS = IgFT = IgFU = IgFV = IgFW = IgFX = IgFY = IgFZ = IgGA = IgGB = IgGC = IgGD = IgGE = IgGF = IgGG = IgGH = IgGI = IgGJ = IgGK = IgGL = IgGM = IgGN = IgGO = IgGP = IgGQ = IgGR = IgGS = IgGT = IgGU = IgGV = IgGW = IgGX = IgGY = IgGZ = IgHA = IgHB = IgHC = IgHD = IgHE = IgHF = IgHG = IgHH = IgHI = IgHJ = IgHK = IgHL = IgHM = IgHN = IgHO = IgHP = IgHQ = IgHR = IgHS = IgHT = IgHU = IgHV = IgHW = IgHX = IgHY = IgHZ = IgIA = IgIB = IgIC = IgID = IgIE = IgIF = IgIG = IgIH = IgII = IgIJ = IgIK = IgIL = IgIM = IgIN = IgIO = IgIP = IgIQ = IgIR = IgIS = IgIT = IgIU = IgIV = IgIW = IgIX = IgIY = IgIZ = IgJA = IgJB = IgJC = IgJD = IgJE = IgJF = IgJG = IgJH = IgJI = IgJJ = IgJK = IgJL = IgJM = IgJN = IgJO = IgJP = IgJQ = IgJR = IgJS = IgJT = IgJU = IgJV = IgJW = IgJX = IgJY = IgJZ = IgKA = IgKB = IgKC = IgKD = IgKE = IgKF = IgKG = IgKH = IgKI = IgKJ = IgKK = IgKL = IgKM = IgKN = IgKO = IgKP = IgKQ = IgKR = IgKS = IgKT = IgKU = IgKV = IgKW = IgKX = IgKY = IgKZ = IgLA = IgLB = IgLC = IgLD = IgLE = IgLF = IgLG = IgLH = IgLI = IgLJ = IgLK = IgLL = IgLM = IgLN = IgLO = IgLP = IgLQ = IgLR = IgLS = IgLT = IgLU = IgLV = IgLW = IgLX = IgLY = IgLZ = IgMA = IgMB = IgMC = IgMD = IgME = IgMF = IgMG = IgMH = IgMI = IgMJ = IgMK = IgML = IgMN = IgMO = IgMP = IgMQ = IgMR = IgMS = IgMT = IgMU = IgMV = IgMW = IgMX = IgMY = IgMZ = IgNA = IgNB = IgNC = IgND = IgNE = IgNF = IgNG = IgNH = IgNI = IgNJ = IgNK = IgNL = IgNM = IgNN = IgNO = IgNP = IgNQ = IgNR = IgNS = IgNT = IgNU = IgNV = IgNW = IgNX = IgNY = IgNZ = IgOA = IgOB = IgOC = IgOD = IgOE = IgOF = IgOG = IgOH = IgOI = IgOJ = IgOK = IgOL = IgOM = IgON = IgOO = IgOP = IgOQ = IgOR = IgOS = IgOT = IgOU = IgOV = IgOW = IgOX = IgOY = IgOZ = IgPA = IgPB = IgPC = IgPD = IgPE = IgPF = IgPG = IgPH = IgPI = IgPJ = IgPK = IgPL = IgPM = IgPN = IgPO = IgPP = IgPQ = IgPR = IgPS = IgPT = IgPU = IgPV = IgPW = IgPX = IgPY = IgPZ = IgQA = IgQB = IgQC = IgQD = IgQE = IgQF = IgQG = IgQH = IgQI = IgQJ = IgQK = IgQL = IgQM = IgQN = IgQO = IgQP = IgQQ = IgQR = IgQS = IgQT = IgQU = IgQV = IgQW = IgQX = IgQY = IgQZ = IgRA = IgRB = IgRC = IgRD = IgRE = IgRF = IgRG = IgRH = IgRI = IgRJ = IgRK = IgRL = IgRM = IgRN = IgRO = IgRP = IgRQ = IgRR = IgRS = IgRT = IgRU = IgRV = IgRW = IgRX = IgRY = IgRZ = IgSA = IgSB = IgSC = IgSD = IgSE = IgSF = IgSG = IgSH = IgSI = IgSJ = IgSK = IgSL = IgSM = IgSN = IgSO = IgSP = IgSQ = IgSR = IgSS = IgST = IgSU = IgSV = IgSW = IgSX = IgSY = IgSZ = IgTA = IgTB = IgTC = IgTD = IgTE = IgTF = IgTG = IgTH = IgTI = IgTJ = IgTK = IgTL = IgTM = IgTN = IgTO = IgTP = IgTQ = IgTR = IgTS = IgTT = IgTU = IgTV = IgTW = IgTX = IgTY = IgTZ = IgUA = IgUB = IgUC = IgUD = IgUE = IgUF = IgUG = IgUH = IgUI = IgUJ = IgUK = IgUL = IgUM = IgUN = IgUO = IgUP = IgUQ = IgUR = IgUS = IgUT = IgUU = IgUV = IgUW = IgUX = IgUY = IgUZ = IgVA = IgVB = IgVC = IgVD = IgVE = IgVF = IgVG = IgVH = IgVI = IgVJ = IgVK = IgVL = IgVM = IgVN = IgVO = IgVP = IgVQ = IgVR = IgVS = IgVT = IgVU = IgVV = IgVW = IgVX = IgVY = IgVZ = IgWA = IgWB = IgWC = IgWD = IgWE = IgWF = IgWG = IgWH = IgWI = IgWJ = IgWK = IgWL = IgWM = IgWN = IgWO = IgWP = IgWQ = IgWR = IgWS = IgWT = IgWU = IgWV = IgWW = IgWX = IgWY = IgWZ = IgXA = IgXB = IgXC = IgXD = IgXE = IgXF = IgXG = IgXH = IgXI = IgXJ = IgXK = IgXL = IgXM = IgXN = IgXO = IgXP = IgXQ = IgXR = IgXS = IgXT = IgXU = IgXV = IgXW = IgXX = IgXY = IgXZ = IgYA = IgYB = IgYC = IgYD = IgYE = IgYF = IgYG = IgYH = IgYI = IgYJ = IgYK = IgYL = IgYM = IgYN = IgYO = IgYP = IgYQ = IgYR = IgYS = IgYT = IgYU = IgYV = IgYW = IgYX = IgYY = IgYZ = IgZA = IgZB = IgZC = IgZD = IgZE = IgZF = IgZG = IgZH = IgZI = IgZJ = IgZK = IgZL = IgZM = IgZN = IgZO = IgZP = IgZQ = IgZR = IgZS = IgZT = IgZU = IgZV = IgZW = IgZX = IgZY = IgZZ$

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

الريشة

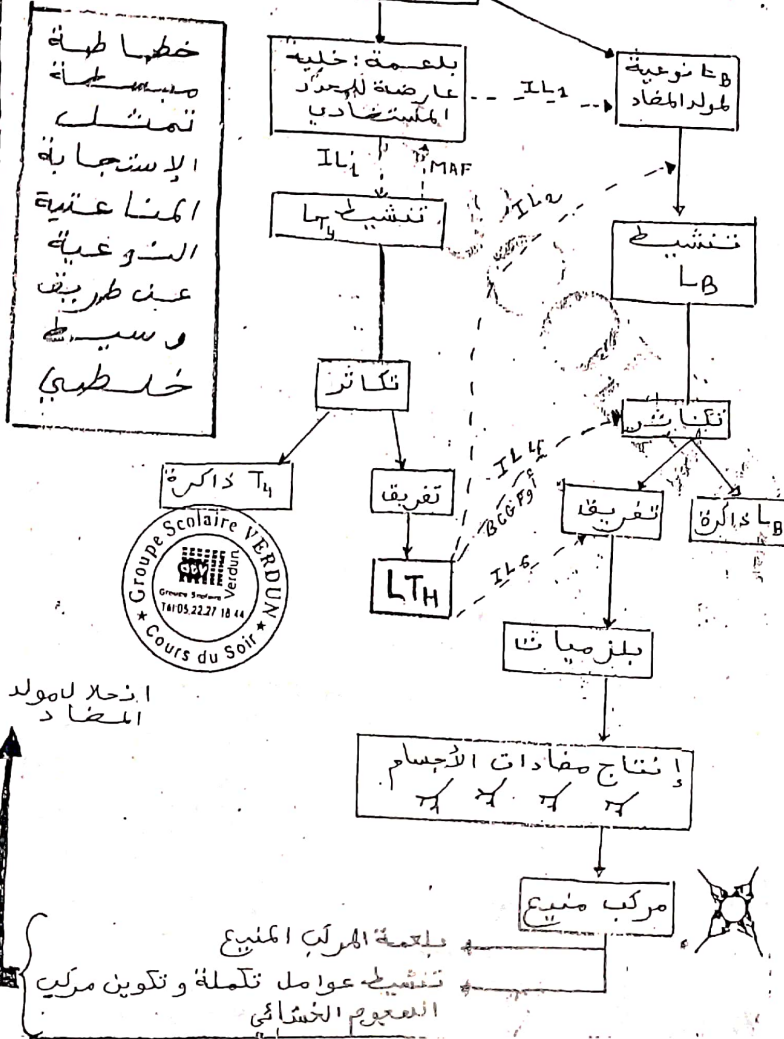
الريشة

الريشة

الريشة

$\gamma \rightarrow IgM$
 $\delta \rightarrow IgG$
 $\epsilon \rightarrow IgE$
 $\mu \rightarrow IgA$

دولہ مضاد



خلايا محفظة
أرسطانية
←
بلعمتها و عرض مزدائها
المستشادة من طرف
البلعيات الكبيرة

اتصال مباشر مع L_{T_4} و
 L_{T_8} وتنشيطها بـ IL_1

تفشیخ IL₄ و افرازها
IL₂

توسع لمي

تفريفا T₄ الذائرة

خلا یا مغزق
 $(L_{11}) \begin{matrix} I & L_2 \\ I & L_6 \end{matrix}$

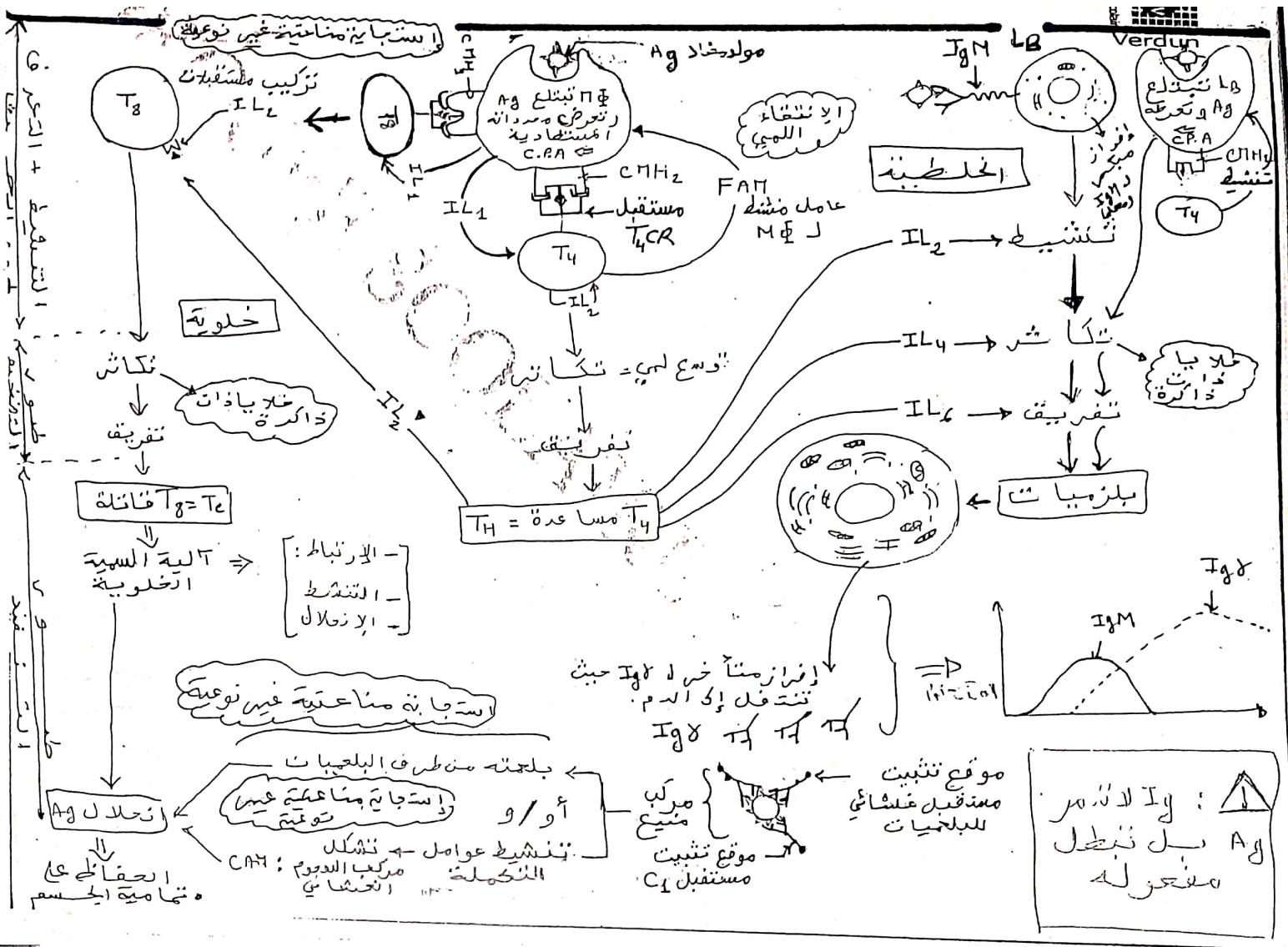
L_{T_8} (قبل قاتلة)
لدخليا

توسیع نہی

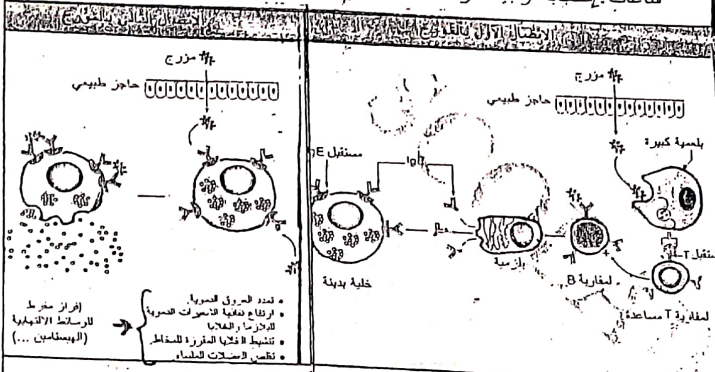
تحويل T إلى

LTc

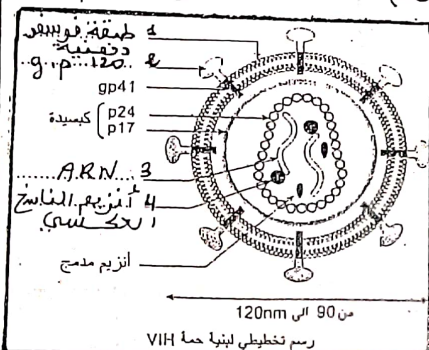
فَتَلَا وَتَدْمِىَ الْخَلَايَا
الْخَلَايَا السَّرْمَانِيَّةُ أَوْ الْبَحْفَنَةُ
وَذَلِكَ بِغَضِّ إِفْرِزَاتِ
السَّبَبِ هُوَ رَمِيْنٌ



مرحلة الاستجابة الفورية: إن دخول ثانياً لنفس المورج يجعله يرتبط مع Ige في مستوى مستقبلات الغشائية النوعية. → إفراز الهيستامين → التهاب الأنسجة
→ ظهور أعراض الأرجية .
مرحلة الاستجابة المتأخرة: تجعل أعراض القوة الأرجية . يستمر وتشتد بضع ساعات: استجابة أرجية مفردة .



II - اضطرابات العوز المناعي :
 هي اضطرابات مرتبطة بقدان جزئي أو كلي للمناعة ، تصنف هذه الاضطرابات إلى فئتين :
 • العوز المناعي الولادي .
 • العوز المناعي المكتسب .
 (أنظر المصاعد ٢٠٠)
 مثال : السيد



1- بنية V.I.H -
2- دورة حياة V.I.H
تحتوي LT₄ خلية هدف ل V.I.H
لأنها تتوفر على مستقبل غشائي CD₄ الذي له تفاعل بنيوي مع gp120
يتميز V.I.H بـ
موقعين ل
توفر على
مادة وراثية
عبارة عن
ARN

The diagram illustrates the structure of the HIV virus. It shows a cross-section of the viral envelope, which is a lipid bilayer. Embedded in this envelope are gp120 glycoprotein spikes and CD4 receptors. The gp120 spikes are shown as a chain of small circles, while the CD4 receptors are represented by a larger, more complex structure. The diagram is labeled with 'VIH' at the top left, 'gp120' at the top right, 'CD₄' at the bottom left, and 'LT₄' at the bottom right. A small circle in the center represents the viral core.

Вопрос

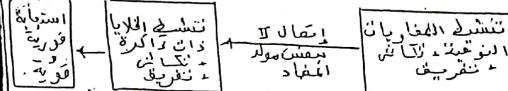
الكشف عن مضادات الأجسام :

- إذا كان المحدد المستضادي ذائبا أي حرا نستعمل تفاعل الترسب :
 - طريقة الحلقة (حلقة = مركب منيع)
 - طريقة الانتشار فوق الهلامية = الجيلاتين = الغراء : قوس = مركب منيع
 أما إذا كان المحدد المستضادي ملتصقا بالغشاء نستعمل تفاعل التلبد

الدواء المضادات الاجسام :

- إبطال مفعول المولد المضاد : - منع تكاثر الجراثيم
- منع افراز السمين
- تسهيل بلعمة المركب المنيع
- تشييط عوامل التكملة
- الذاكرة المناعية :

٤- الذاكرة المناعية:
تكون الاستجابة الثانوية (أي إثر ثان اتصال بنفس مولد المضاد) أسرع، أقوى، وتدم أكثر من الاستجابة الأولية (أي إثر أول اتصال بمولد المضاد).
نرجع هذا التحسن في الاستجابة المناعية إلى وجود ذاكرة مناعية أي لمفاويات دموية محسنة ضد مولد المضاد (سبق لها التعرف على مولد المضاد). فالذاكرة المناعية في حالة المسك الخلطي عبارة عن T_H و T_B ذاكرة، بينما تكون الذاكرة المناعية في حالة المسك الخلوي عبارة عن T_H ذاكرة و T_8 ذاكرة.



بعض اضطرابات الجهاز المناعي :

١- الأرجيات : هي أمراض مناعية ناتجة عن الحساسية المفرطة تجاه عناصر غير ضارة عادة بالجسم الشيء الذي يؤدي الى إنتاج الهيستامين ومواد كيميائية أخرى تتكون هي السبب في ظهور التوبات الأرجية وتسمى العناصر المحدنة للأرجيات بالمؤرجات (حبوب - اللقاح - غبار المنزل - قرديات - زغب بعض الحيوانات ... الخ)

آلية الاستجابة الارجية : (انظر الرسم ١)

مرحلة التحسيس: عند دخول الموزج (اتصال اول) تتحول LB الى بلزميات مفردة لمضادات أجسام IgG التي تثبت على مستقبلات غشائية نوعية متواجدة على سطح الغشاء البلازمي للحماديات (الخلايا البدنية) و المستعدات.

خلاصة

مساعدات الإستجابة المناعية

زراعة نخاع العظمى

- تكوّن نسيج بين المعلي والحقيقي.
- قتل الخلايا المناعية النشطة عند المتلقي (تثبيط).
- إزالة المكونات الجراثيم الطعم في حالة أخذ في فصيلة المعطي والمتلقي.
- قتل LT و LB النشطة مناعيا في الطعم.
- تتبع استئصاله وأخذ خلاصه السطح الذي بعد الزرع.

الاستعمال

- استعمالها مع مواد أو مضادات أجسام نوعية من فرد منتج وحفظها لفرد مصاب بالعنصر المعرض.
- القضاء بسرعة على العنصر المعرض.
- يستعمل الاستعمال للعلاج من الأمراض.
- يكسب الاستعمال مناعة مؤقتة للفرد.

التلقيح

- حقن ميكروبات وخنة أو ذوات لفرد سليم.
- حدوث استجابة أولية وتكوين ذاكرة مناعية ضد العنصر المعرض.
- يستعمل التلقيح للوقاية من الأمراض.
- يكسب التلقيح مناعة مستديمة للفرد الملقح.

مساعداات الجهاز المناعية

1- زرع الذخاع العظمي :

تتم هذه العملية عند الأشخاص ذوي قصور مناعتي وراثي أو مكتسب. وتحتاج هذه العملية إلى تقنيات :

- اختيار المطي : اختيار معطي يتوفر على CMH مماثل لـ CMH الأخذ.
- أخذ بضع بيليمترات مكعبة من النخاع، من العظام السطحة للمعطي.
- معالجة العينة الذخاعية بقتل لمفاوياتها وإزالة كرياتها الحمراء.
- حقن العينة المعالجة للأخذ بعد كبح جهازه المناعتي بواسطة مواد كيميائية لتفادي الرفض.

2- التلقيح :

إدخال عنصر (مولد المخاد) بعد إضعافه إلى الجسم قصد تحسيس هذا الأخير بتكوين عناصر معنعة وتخزين خلايا مناعية ذات ذاكرة مناعية تتدخل بسرعة عند الإصابة بنفس العنصر المرض.

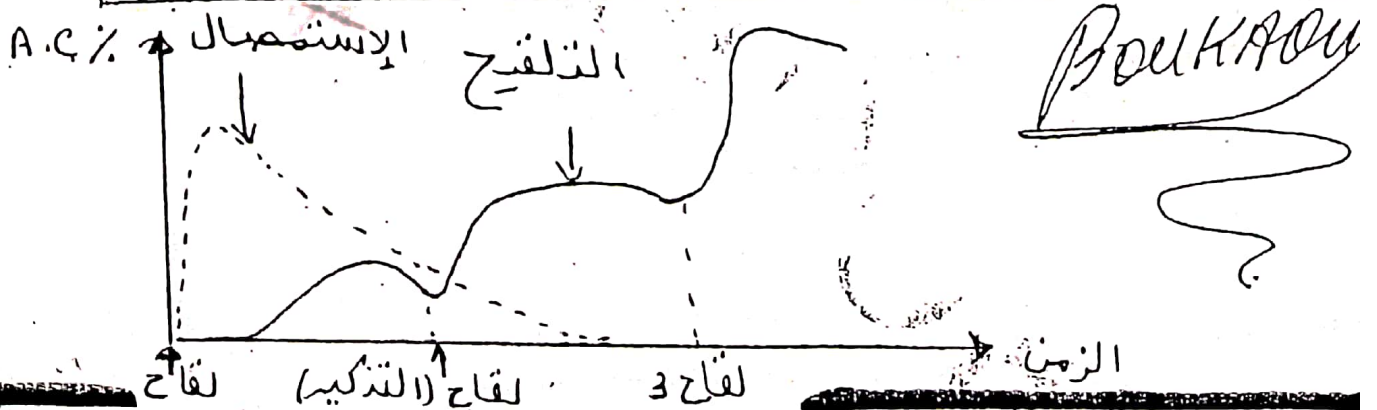
يؤدي التلقيح إلى إكساب الجسم مناعة نشطة ونوعية وتدوم مدة طويلة وتعتبر وسيلة وقائية.

3- الاستمصال :

مبدأ الاستمصال : إمكانية دفع الجسم إلى إفراز كميات كبيرة من مضادات الأجسام خاصة (ونحن نعرف مولد المضاد الموجه ضده) .
ثم نستخلص مضادات الأجسام هذه من الجسم . والإحتفاظ بها عند الضرورة .

إن فترة الحماية (فعالية المصل) محدودة فهي مرتبطة بـ "بذرة حياة" مضادات الأجسام .
4- مقارنة بين الاستمصال والتلقيح :

يضمن المصل مناعة فورية إلا أنها مؤقتة لذلك يستعمل قصد العلاج أما اللقاح فيضمن مناعة مستمرة وطويلة المدى لكونها تظهر ببطء لذلك يستعمل قصد الوقاية من المرض .



Tester les acquis :

EXERCICE : 1

Pour chaque item, relever la ou (les) proposition(s) exacte(s).

1- Le CMH désigne :

- a- des marqueurs biologiques situés sur des globules rouges.
- b- les gènes qui gouvernent la synthèse de molécules HLA.
- c- les molécules HLA qui marquent l'identité biologique de l'individu. ✓
- d- le complexe majeur d'histocompatibilité. ✓

2- Un individu du groupe sanguin A possède :

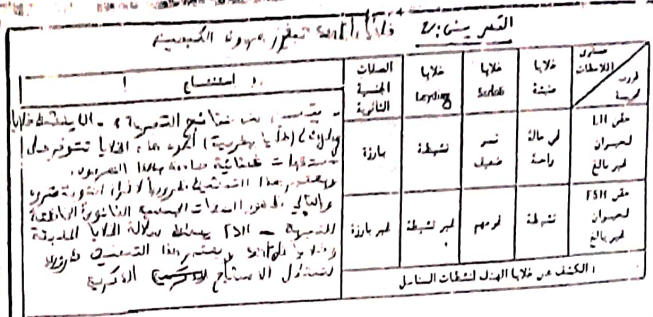
- a- des agglutinogènes B à la surface de ses hématies. *من الدم*
- b- des agglutinines B dans son sérum. *في الدم* ✓
- c- des agglutinogènes A à la surface de ses globules blancs.
- d- des agglutinines A à la surface de ses hématies.

3- Lors d'une transfusion sanguine entre un donneur du groupe A et un receveur du groupe B, il y a agglutination des hématies chez le receveur car :

- a- les anticorps anti-B du donneur se fixent sur les anticorps anti-A du receveur. *مقاوم* ~~✗~~
- b- les anticorps anti-A du receveur se fixent sur les antigènes A du donneur. ✓
- c- les antigènes A du donneur se fixent sur les antigènes B du receveur.
- d- le donneur et le receveur n'ont pas le même CMH.

4- La réaction du rejet d'un greffon chez un receveur se produit lorsque :

- a- le donneur et le receveur sont de même CMH.
- b- le donneur et le receveur sont de CMH différents. ✓
- c- le donneur et le receveur sont de même groupe sanguin.
- d- le donneur et le receveur sont de groupes sanguins différents.



نوع التربة	نشاط الخلايا الشمسية		نشاط الخلايا الشمسية		نوع التربة
	الوسط (%)	الوسط (%)	الوسط (%)	الوسط (%)	
وحدها	100	100	100	100	وحدها
مع خلايا الكلوروفيل والطحالب مثلا	100	100	100	100	مع خلايا الكلوروفيل والطحالب مثلا
خلايا خلايا Solali	100	60	100	60	خلايا خلايا Solali
خلايا خلايا ومعها	60	100	60	100	خلايا خلايا ومعها

[illegible]

الشكل 3

% النشاط الانشعاعي

عضي C

Time (mn)	Activity (%)
3	0
20	~60
40	~70
60	~75
120	~78

Scanned by CamScanner

1. تعريف: هي مجموع التغيرات التي تسمح بنقل مورثة أو الترسولة عن صفات وراثية معينة من كائن حي لأخر يدعى كائن معدل وراثيا (Dh) وذلك لأغراض فلاحية غذائية - أو طبية صيدلية.

2. بعض الملاحظات الضرورية:

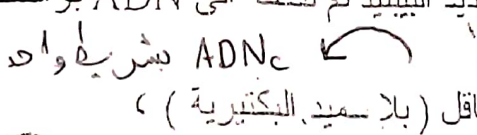
- أ. التماثل: حيث تتميز بـ:
 - النقل البيولوجي: بواسطة عناصر وراثية لها القدرة على الدخول بسهولة إلى داخل الخلية العائلة (المضيفة) مثال بلاسميد بكتيريا أو ADN فيروسي مع أخذ الإحتياطات اللازمة لتخليصه من المورثات الضارة.
 - النقل الحيواني: بواسطة الرشاش.
 - التوجيه الخلوي: يدفع محتويات خلية مختلفة.
- ب. الأنزيمات:

- أنزيمات الفصل أو القطع: لها القدرة على قطع جزيئات ADN بدقة في مواقع دقيقة مكونة خيوطات منفردة في طرفيها يسمى الأطراف الموحدة التي تسهل التماثل الجزيئية ADN أخرى.
- أنزيمات الربط: لها القدرة على إعادة إلصاق جزيئة ADN المقطوعة بعد ذلك بمها تقطعت ADN جانبية.
- النسخ العكسي: يمكن من تركيب جزيئة ADN انطلاقا من جزيئة ARN. ويوجد هذا النوع من الأنزيمات عند الفيروسات.

3. مراحل النقل الجيني للمورثات:

* عزل المورثة التي نريد تحويلها بواسطة طريقتين:

- استخلاص المورثة بواسطة انزيم القطع ،
- استخلاص ARN المطابق لعدد الببتيد ثم نسخه إلى ADN بواسطة أنزيم النسخ العكسي.



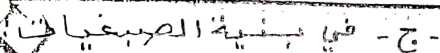
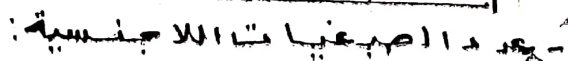
- * إنتاج المورثة المستهدفة في
- * إنتاج البلاسميد المربك في البكتيرية ،
- * بعد الزرع (التخمير) ترصد البكتيريات التي تغيرت وراثيا وتوظف في تعبير المورثة وإنتاج الجواد المراد تركيبها ،

4. أهمية لتطبيقات الهندسة الوراثية:

المجال الأول: إنتاج الأنسولين

المجال الثاني: تركيب وراثي

المجال الثالث: إنتاج لقاحات



تحليل وتفسير الخرافات الصبغية

ج- في عدد الصبغيات !
 1- تغير في الكمية : (زيادة أو نقصان) أو في طبيعة الصبغيات (ضيق أو زيادة قطرة أو انتقال صبغية)
 2- تغير في الشكل : (تغير في شكل الصبغيات) أو في عدد الصبغيات !

التفسير المربعي:
عدد المربعيات الخمسة:



الصعوبات

- * إنسان في سنة تكليفه عند : عن نفسه لتزاوله أو القيام بطرف سريع
 * طوي عن كل من قبل لا يمكن للأخص في فترة البشرية من تتبع وملاحظة تقال صفة و صفات عن حال مستأنه
 * عند الصعدت الكثير سبب 23 زوج مما طرح صعوبات في البحث لأن هناك من 22 من 246 لأمتاح حالة مستأنه من النصات
 * حضرة ضيفة

الحلول

[illegible]

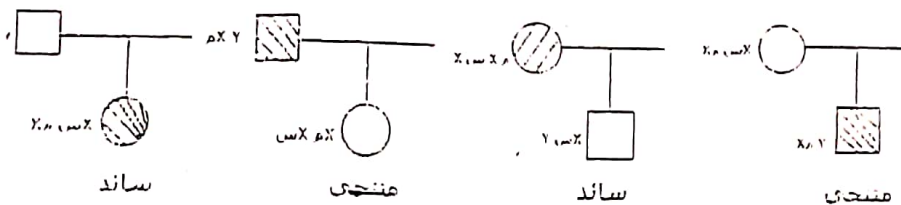
1. الإساءة للمؤمنين وانتهاك أطلاق مصطلح إلى الخلل المسؤول عن المرض مقتضى ويذكر له m ، الشغل المائد، العادي

نہ م

2. الأباء مصابون وانتوا طفلا سنينا إذن الخليل المسؤول عن المرض السائد

3. إذا كان أحد الأيوبي مصاباً فإن المرض ينتقل من خيل إلى آخر، وإذا كان الأيوبي سليماً فلا يظهر المرض عند الخيل الخنثى المصاب، على المرض ساند.

4. صبغی جنسی X



أثناء و أثناء مختلفين في الجنس و الإصابة
- إذا كانت ♀ مصابة == مرض سائد
+ إذا كانت ♂ سليمة == مرض متنحي

5. صبغی جنسی ۷

لا يمكن استنتاج (سائد أو متخفي) لأن التكرار واحد أي تحليل واحد و منه نرسم التحليل المسنون عن المضرب H و التحليل

العادي ب N

اذن النمط الوراثي

لذكر المصابين ==>

الذي، السالم: ==<

للتكرار المصليون $X \sim Y$
للتكرار السالمين $X \sim Y$
متتالية علم صبغي جنسي أم لا جنسي:

الحلقة الأولى

دَكْرٍ فَقَطْ لَهُمُ الْمَصَادِقُ

QUI

• المورثة محمولة على صبغي جنسي .
 • أب سليم أنجب ذكراً مصاباً أو أم مصابة أنجب ذكراً سليماً .

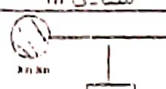
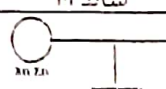
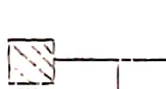
أذن المورثة غير محمولة على Y وأبنا على X

• الأب المصاب بلد جميع الذكور مصابين
 • الأم السليمة بلد جميع الذكور سليمين مع غياب إصابات مصابة

يستثنى الآخر بمورثة محمولة على Y

NON

•جابات الحمل المسؤول عن المرض غير محمول على Y
 • أم وأب لهما مرض :

مصابي M	سائد M
	
	

النمرية خاطئه غير محمولة على
 لا وأبنا على صبغي لا جنسي

الحالة الثانية

نسبة إصابة الذكور أكثر من الإناث لأن يتطابق الأمر بمورثة محمولة على صبغي جنس، X

تَشْخِصٌ قَبْلَ الْإِلَاحَةِ

✶ نأخذ خلايا جنسية مستوى السائل السلوي أو المشيمة... ننزلها في وسط علامة نقوب بـ:

٥ تحليل الصفي لإنشاء الخريطة و ذلك للكمف عن سموات صفة مثال: المانه لنا-Turner...

K linefilter-

٢٠ من المرأة يفوق 38 سنة.

٢٠ سن المرأة يفوق 38 سنة.

تُؤَدُّ صَبِيحِي عَنْ أَحَدِ الْإِخْوَةِ وَالْأَخَوَاتِ.

٢٠ مؤشرات غير عالية عند الفحص بالصدى.

نتائج تحليل الدم تشير إلى احتمال إصابة الجنين بمرض صبغي.

± اذا كان هناك تناقض، ففسره بـ:

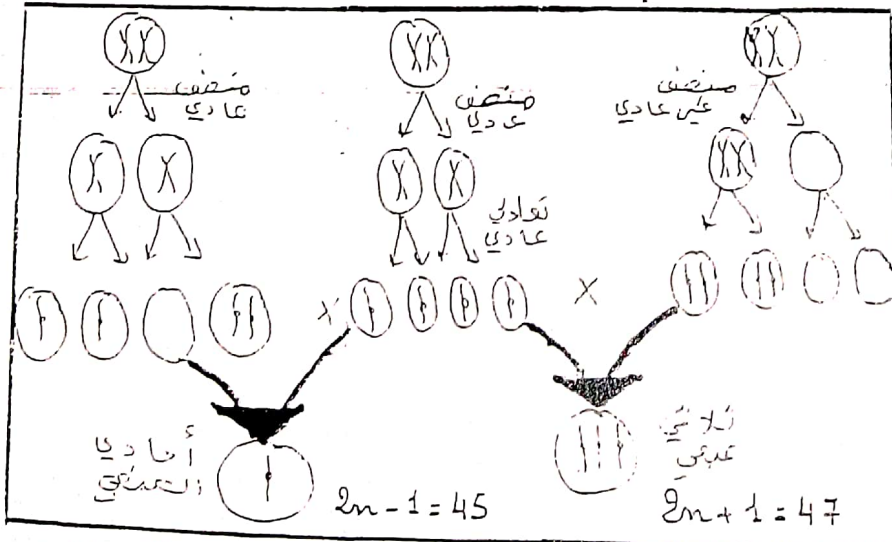
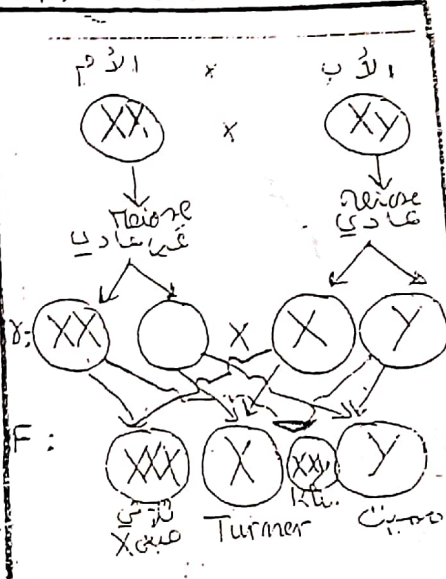
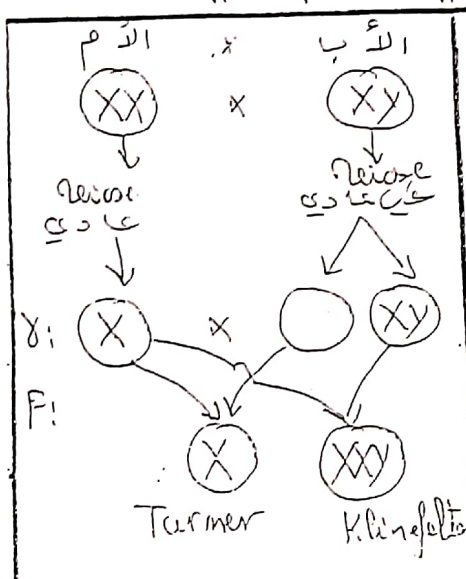
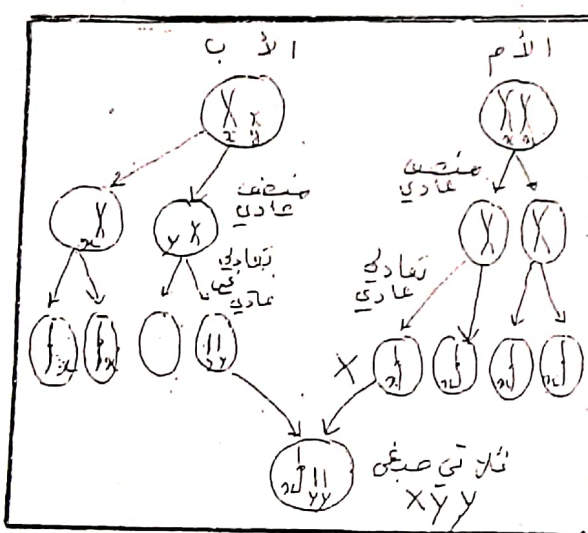
1. ابن غير شرعي بالنسبة **للإب**.
2. محمود صبغي عددي أو بنوي.
3. حدوث طفرة بالمورثة المعنية.

- عدد الحبلات متساوية عند ♀ و ♂ == المورثة محمولة على صبغي لا جنسي
- عدد الحبلات عند ♂ : 1 و عند ♀ : 2 == محمولة على X
- عدد الحبلات عند ♂ : 1 و عند ♀ : 0 == محمولة على

2- تحليل وتفسير الخرائط الصيغية:

١- دعرجات الشذوذ الصبغي : هو كل تغير في عدد الصبغيات (زيادة أو نقصان) أو في بنية الصبغيات (ضيق أو زيادة قطعة أو انتقال صبغي).
 ب- في عدد الصبغيات :

التفسير الصريح
- عدد الصريعات الخمسة:



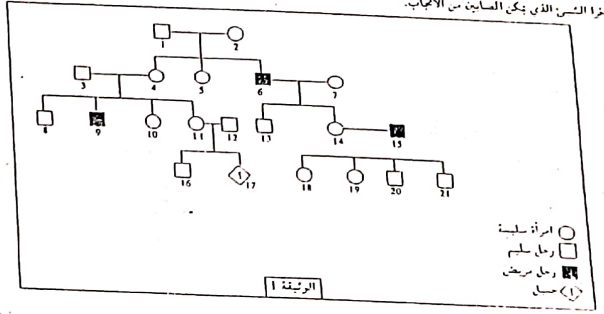
عدد الصديقات الملاحضة

المعرف	نوع الإصابة	مصحول على
الحروق	متندبة	صغير لا جنسي
تعدد الأصابع	سائد	لا جنسي
زواج الأقارب Remophalie إصابة عورت	متندبة	محمولة على X
myopathia de duchenne الهزال العضلي	متندبة	محمولة على X
الكساح rachitisme	سائد	مصحول على X
d'albonisme عظمي الأضلاع	متندبة	مصحول على X
كثافة زغب الأذنين	Hypertriehose	محمولة على Y

اختلافاً عن تحليل شجرة النسب:
 ١- برص من صفة الصمم والبكم سائدة أو متنحية.
 ٢- تبين أن صفة الصمم والبكم غير مرتبطة بالجنس.
 ٣- باستبعاد الجورف أو مارتنس نسبة التحليل غير العادية.
 والجورف أو مارتنس نسبة التحليل العادية، حدد أن شجرة النسب الوراثية.
 لكن الأفراد I و II و III و IV صابغة عند طولودا منتظر السيرة.
 ٤- حدد احتمال ظهور الفرد صابغة عند طولودا منتظر السيرة.

تمرين 6

تتل الورثة 1 شجرة نسب عائلة أصيب بعض أفرادها بمرض يدعى "Myopathie de Becker" وهو مرض وراثي يؤدي إلى الاعتلال العضلي.
 يظهر متأخر النسن الذي يكن الصابين من الانجاب.



الورثة 1
 امرأة سليمة
 رجل سليم
 رجل مريض
 امرأة مريضة

- 1- اعتماداً على تحليل شجرة النسب:
 أ- أن المرض مرتبط بالجنس ومحدود من طرف الصنف X.
 ب- أن المرض مرتبط بالجنس من المرض سائد أم متنحي.
 2- أعط الأقطاب البراشية للأفراد 3 و 4 ولأختائهما 9 و 10 و 11 مستخدماً بالرموز التالية:
 3 - مارتنس نسبة التحليل الوراثية من الحالة العادية.
 4 - أو m مارتنس نسبة التحليل الوراثية من المرض.

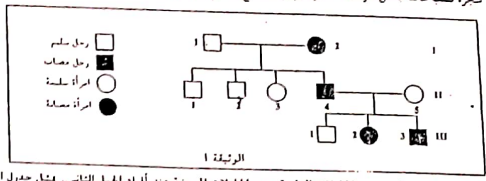
ويعتبر الأفراد 11 و 12 من إصابة الطفل المنتظر بمرض Myopathie de Becker إلى إستشارة الطبيب الذي طلب إجراء تحليل ADH لعائلة لورث 11. تتل الورثة 2 النتائج المحصل عليها.

الأفراد	11	10	9	4	3
1.8 Kb	+	+	+	+	+
1.3 Kb	-	-	-	-	-

- أ- استفسراً على الفردين 3 و 9 بين العلاقة بين نتائج تحليل ADH (الورثة 2) والخليتين المورسيتين (الانطاط البراشية : السؤال 2).
 ب- استنتج النمط الوراثةي للفردين 10 و 11.
 ج- حدد احتمال إختاب الزوجين 11 و 12 طفلاً مصاباً بـ Myopathie de Becker (بين كيف ترتبط إلى ذلك).

تمرين 7

تتل الورثة 1 شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابين بمرض الكساح المتأخر للثديتين.



لمعرفة كيفية انتقال هذا المرض، تم تحديد عدد الخيالات العادية وعدد الخيالات الممرضة عند أفراد الجيل الثاني. وتتل جدول الورثة 2 النتائج المحصل عليها.

أفراد الجيل الثاني	1	2	3	4	5
عدد الخيالات العادية	1	1	2	0	2
عدد الخيالات الممرضة	0	0	0	1	0

- 1 - انطلاقاً من نتائج الورثة 2، بين أن المورثة المسؤولة عن هذا المرض مرتبطة بالصفتيات الجنسية.
 2 - اعتماداً على المظاهر الخارجية لأفراد الجيلين 1 و 11، حدد هل التحليل المسؤول عن هذا المرض سائد أم متنحي. علل إجابتك.
 3 - باستثناء الأفراد الممرضين الخيالات A أو a بالنسبة للتحليل المسؤول عن المرض و (n) بالنسبة للتحليل العادي، اكتب النمط الوراثةي للأفراد 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8 و 9 و 10 و 11 و 12 و 13 و 14 و 15 و 16 و 17 و 18 و 19 و 20 و 21 و 22 و 23 و 24 و 25 و 26 و 27 و 28 و 29 و 30 و 31 و 32 و 33 و 34 و 35 و 36 و 37 و 38 و 39 و 40 و 41 و 42 و 43 و 44 و 45 و 46 و 47 و 48 و 49 و 50 و 51 و 52 و 53 و 54 و 55 و 56 و 57 و 58 و 59 و 60 و 61 و 62 و 63 و 64 و 65 و 66 و 67 و 68 و 69 و 70 و 71 و 72 و 73 و 74 و 75 و 76 و 77 و 78 و 79 و 80 و 81 و 82 و 83 و 84 و 85 و 86 و 87 و 88 و 89 و 90 و 91 و 92 و 93 و 94 و 95 و 96 و 97 و 98 و 99 و 100 و 101 و 102 و 103 و 104 و 105 و 106 و 107 و 108 و 109 و 110 و 111 و 112 و 113 و 114 و 115 و 116 و 117 و 118 و 119 و 120 و 121 و 122 و 123 و 124 و 125 و 126 و 127 و 128 و 129 و 130 و 131 و 132 و 133 و 134 و 135 و 136 و 137 و 138 و 139 و 140 و 141 و 142 و 143 و 144 و 145 و 146 و 147 و 148 و 149 و 150 و 151 و 152 و 153 و 154 و 155 و 156 و 157 و 158 و 159 و 160 و 161 و 162 و 163 و 164 و 165 و 166 و 167 و 168 و 169 و 170 و 171 و 172 و 173 و 174 و 175 و 176 و 177 و 178 و 179 و 180 و 181 و 182 و 183 و 184 و 185 و 186 و 187 و 188 و 189 و 190 و 191 و 192 و 193 و 194 و 195 و 196 و 197 و 198 و 199 و 200 و 201 و 202 و 203 و 204 و 205 و 206 و 207 و 208 و 209 و 210 و 211 و 212 و 213 و 214 و 215 و 216 و 217 و 218 و 219 و 220 و 221 و 222 و 223 و 224 و 225 و 226 و 227 و 228 و 229 و 230 و 231 و 232 و 233 و 234 و 235 و 236 و 237 و 238 و 239 و 240 و 241 و 242 و 243 و 244 و 245 و 246 و 247 و 248 و 249 و 250 و 251 و 252 و 253 و 254 و 255 و 256 و 257 و 258 و 259 و 260 و 261 و 262 و 263 و 264 و 265 و 266 و 267 و 268 و 269 و 270 و 271 و 272 و 273 و 274 و 275 و 276 و 277 و 278 و 279 و 280 و 281 و 282 و 283 و 284 و 285 و 286 و 287 و 288 و 289 و 290 و 291 و 292 و 293 و 294 و 295 و 296 و 297 و 298 و 299 و 300 و 301 و 302 و 303 و 304 و 305 و 306 و 307 و 308 و 309 و 310 و 311 و 312 و 313 و 314 و 315 و 316 و 317 و 318 و 319 و 320 و 321 و 322 و 323 و 324 و 325 و 326 و 327 و 328 و 329 و 330 و 331 و 332 و 333 و 334 و 335 و 336 و 337 و 338 و 339 و 340 و 341 و 342 و 343 و 344 و 345 و 346 و 347 و 348 و 349 و 350 و 351 و 352 و 353 و 354 و 355 و 356 و 357 و 358 و 359 و 360 و 361 و 362 و 363 و 364 و 365 و 366 و 367 و 368 و 369 و 370 و 371 و 372 و 373 و 374 و 375 و 376 و 377 و 378 و 379 و 380 و 381 و 382 و 383 و 384 و 385 و 386 و 387 و 388 و 389 و 390 و 391 و 392 و 393 و 394 و 395 و 396 و 397 و 398 و 399 و 400 و 401 و 402 و 403 و 404 و 405 و 406 و 407 و 408 و 409 و 410 و 411 و 412 و 413 و 414 و 415 و 416 و 417 و 418 و 419 و 420 و 421 و 422 و 423 و 424 و 425 و 426 و 427 و 428 و 429 و 430 و 431 و 432 و 433 و 434 و 435 و 436 و 437 و 438 و 439 و 440 و 441 و 442 و 443 و 444 و 445 و 446 و 447 و 448 و 449 و 450 و 451 و 452 و 453 و 454 و 455 و 456 و 457 و 458 و 459 و 460 و 461 و 462 و 463 و 464 و 465 و 466 و 467 و 468 و 469 و 470 و 471 و 472 و 473 و 474 و 475 و 476 و 477 و 478 و 479 و 480 و 481 و 482 و 483 و 484 و 485 و 486 و 487 و 488 و 489 و 490 و 491 و 492 و 493 و 494 و 495 و 496 و 497 و 498 و 499 و 500 و 501 و 502 و 503 و 504 و 505 و 506 و 507 و 508 و 509 و 510 و 511 و 512 و 513 و 514 و 515 و 516 و 517 و 518 و 519 و 520 و 521 و 522 و 523 و 524 و 525 و 526 و 527 و 528 و 529 و 530 و 531 و 532 و 533 و 534 و 535 و 536 و 537 و 538 و 539 و 540 و 541 و 542 و 543 و 544 و 545 و 546 و 547 و 548 و 549 و 550 و 551 و 552 و 553 و 554 و 555 و 556 و 557 و 558 و 559 و 560 و 561 و 562 و 563 و 564 و 565 و 566 و 567 و 568 و 569 و 570 و 571 و 572 و 573 و 574 و 575 و 576 و 577 و 578 و 579 و 580 و 581 و 582 و 583 و 584 و 585 و 586 و 587 و 588 و 589 و 590 و 591 و 592 و 593 و 594 و 595 و 596 و 597 و 598 و 599 و 600 و 601 و 602 و 603 و 604 و 605 و 606 و 607 و 608 و 609 و 610 و 611 و 612 و 613 و 614 و 615 و 616 و 617 و 618 و 619 و 620 و 621 و 622 و 623 و 624 و 625 و 626 و 627 و 628 و 629 و 630 و 631 و 632 و 633 و 634 و 635 و 636 و 637 و 638 و 639 و 640 و 641 و 642 و 643 و 644 و 645 و 646 و 647 و 648 و 649 و 650 و 651 و 652 و 653 و 654 و 655 و 656 و 657 و 658 و 659 و 660 و 661 و 662 و 663 و 664 و 665 و 666 و 667 و 668 و 669 و 670 و 671 و 672 و 673 و 674 و 675 و 676 و 677 و 678 و 679 و 680 و 681 و 682 و 683 و 684 و 685 و 686 و 687 و 688 و 689 و 690 و 691 و 692 و 693 و 694 و 695 و 696 و 697 و 698 و 699 و 700 و 701 و 702 و 703 و 704 و 705 و 706 و 707 و 708 و 709 و 710 و 711 و 712 و 713 و 714 و 715 و 716 و 717 و 718 و 719 و 720 و 721 و 722 و 723 و 724 و 725 و 726 و 727 و 728 و 729 و 730 و 731 و 732 و 733 و 734 و 735 و 736 و 737 و 738 و 739 و 740 و 741 و 742 و 743 و 744 و 745 و 746 و 747 و 748 و 749 و 750 و 751 و 752 و 753 و 754 و 755 و 756 و 757 و 758 و 759 و 760 و 761 و 762 و 763 و 764 و 765 و 766 و 767 و 768 و 769 و 770 و 771 و 772 و 773 و 774 و 775 و 776 و 777 و 778 و 779 و 780 و 781 و 782 و 783 و 784 و 785 و 786 و 787 و 788 و 789 و 790 و 791 و 792 و 793 و 794 و 795 و 796 و 797 و 798 و 799 و 800 و 801 و 802 و 803 و 804 و 805 و 806 و 807 و 808 و 809 و 810 و 811 و 812 و 813 و 814 و 815 و 816 و 817 و 818 و 819 و 820 و 821 و 822 و 823 و 824 و 825 و 826 و 827 و 828 و 829 و 830 و 831 و 832 و 833 و 834 و 835 و 836 و 837 و 838 و 839 و 840 و 841 و 842 و 843 و 844 و 845 و 846 و 847 و 848 و 849 و 850 و 851 و 852 و 853 و 854 و 855 و 856 و 857 و 858 و 859 و 860 و 861 و 862 و 863 و 864 و 865 و 866 و 867 و 868 و 869 و 870 و 871 و 872 و 873 و 874 و 875 و 876 و 877 و 878 و 879 و 880 و 881 و 882 و 883 و 884 و 885 و 886 و 887 و 888 و 889 و 890 و 891 و 892 و 893 و 894 و 895 و 896 و 897 و 898 و 899 و 900 و 901 و 902 و 903 و 904 و 905 و 906 و 907 و 908 و 909 و 910 و 911 و 912 و 913 و 914 و 915 و 916 و 917 و 918 و 919 و 920 و 921 و 922 و 923 و 924 و 925 و 926 و 927 و 928 و 929 و 930 و 931 و 932 و 933 و 934 و 935 و 936 و 937 و 938 و 939 و 940 و 941 و 942 و 943 و 944 و 945 و 946 و 947 و 948 و 949 و 950 و 951 و 952 و 953 و 954 و 955 و 956 و 957 و 958 و 959 و 960 و 961 و 962 و 963 و 964 و 965 و 966 و 967 و 968 و 969 و 970 و 971 و 972 و 973 و 974 و 975 و 976 و 977 و 978 و 979 و 980 و 981 و 982 و 983 و 984 و 985 و 986 و 987 و 988 و 989 و 990 و 991 و 992 و 993 و 994 و 995 و 996 و 997 و 998 و 999 و 1000 و 1001 و 1002 و 1003 و 1004 و 1005 و 1006 و 1007 و 1008 و 1009 و 1010 و 1011 و 1012 و 1013 و 1014 و 1015 و 1016 و 1017 و 1018 و 1019 و 1020 و 1021 و 1022 و 1023 و 1024 و 1025 و 1026 و 1027 و 1028 و 1029 و 1030 و 1031 و 1032 و 1033 و 1034 و 1035 و 1036 و 1037 و 1038 و 1039 و 1040 و 1041 و 1042 و 1043 و 1044 و 1045 و 1046 و 1047 و 1048 و 1049 و 1050 و 1051 و 1052 و 1053 و 1054 و 1055 و 1056 و 1057 و 1058 و 1059 و 1060 و 1061 و 1062 و 1063 و 1064 و 1065 و 1066 و 1067 و 1068 و 1069 و 1070 و 1071 و 1072 و 1073 و 1074 و 1075 و 1076 و 1077 و 1078 و 1079 و 1080 و 1081 و 1082 و 1083 و 1084 و 1085 و 1086 و 1087 و 1088 و 1089 و 1090 و 1091 و 1092 و 1093 و 1094 و 1095 و 1096 و 1097 و 1098 و 1099 و 1100 و 1101 و 1102 و 1103 و 1104 و 1105 و 1106 و 1107 و 1108 و 1109 و 1110 و 1111 و 1112 و 1113 و 1114 و 1115 و 1116 و 1117 و 1118 و 1119 و 1120 و 1121 و 1122 و 1123 و 1124 و 1125 و 1126 و 1127 و 1128 و 1129 و 1130 و 1131 و 1132 و 1133 و 1134 و 1135 و 1136 و 1137 و 1138 و 1139 و 1140 و 1141 و 1142 و 1143 و 1144 و 1145 و 1146 و 1147 و 1148 و 1149 و 1150 و 1151 و 1152 و 1153 و 1154 و 1155 و 1156 و 1157 و 1158 و 1159 و 1160 و 1161 و 1162 و 1163 و 1164 و 1165 و 1166 و 1167 و 1168 و 1169 و 1170 و 1171 و 1172 و 1173 و 1174 و 1175 و 1176 و 1177 و 1178 و 1179 و 1180 و 1181 و 1182 و 1183 و 1184 و 1185 و 1186 و 1187 و 1188 و 1189 و 1190 و 1191 و 1192 و 1193 و 1194 و 1195 و 1196 و 1197 و 1198 و 1199 و 1200 و 1201 و 1202 و 1203 و 1204 و 1205 و 1206 و 1207 و 1208 و 1209 و 1210 و 1211 و 1212 و 1213 و 1214 و 1215 و 1216 و 1217 و 1218 و 1219 و 1220 و 1221 و 1222 و 1223 و 1224 و 1225 و 1226 و 1227 و 1228 و 1229 و 1230 و 1231 و 1232 و 1233 و 1234 و 1235 و 1236 و 1237 و 1238 و 1239 و 1240 و 1241 و 1242 و 1243 و 1244 و 1245 و 1246 و 1247 و 1248 و 1249 و 1250 و 1251 و 1252 و 1253 و 1254 و 1255 و 1256 و 1257 و 1258 و 1259 و 1260 و 1261 و 1262 و 1263 و 1264 و 1265 و 1266 و 1267 و 1268 و 1269 و 1270 و 1271 و 1272 و 1273 و 1274 و 1275 و 1276 و 1277 و 1278 و 1279 و 1280 و 1281 و 1282 و 1283 و 1284 و 1285 و 1286 و 1287 و 1288 و 1289 و 1290 و 1291 و 1292 و 1293 و 1294 و 1295 و 1296 و 1297 و 1298 و 1299 و 1300 و 1301 و 1302 و 1303 و 1304 و 1305 و 1306 و 1307 و 1308 و 1309 و 1310 و 1311 و 1312 و 1313 و 1314 و 1315 و 1316 و 1317 و 1318 و 1319 و 1320 و 1321 و 1322 و 1323 و 1324 و 1325 و 1326 و 1327 و 1328 و 1329 و 1330 و 1331 و 1332 و 1333 و 1334 و 1335 و 1336 و 1337 و 1338 و 1339 و 1340 و 1341 و 1342 و 1343 و 1344 و 1345 و 1346 و 1347 و 1348 و 1349 و 1350 و 1351 و 1352 و 1353 و 1354 و 1355 و 1356 و 1357 و 1358 و 1359 و 1360 و 1361 و 1362 و 1363 و 1364 و 1365 و 1366 و 1367 و 1368 و 1369 و 1370 و 1371 و 1372 و 1373 و 1374 و 1375 و 1376 و 1377 و 1378 و 1379 و 1380 و 1381 و 1382 و 1383 و 1384 و 1385 و 1386 و 1387 و 1388 و 1389 و 1390 و 1391 و 1392 و 1393 و 1394 و 1395 و 1396 و 1397 و 1398 و 1399 و 1400 و 1401 و 1402 و 1403 و 1404 و 1405 و 1406 و 1407 و 1408 و 1409 و 1410 و 1411 و 1412 و 1413 و 1414 و 1415 و 1416 و 1417 و 1418 و 1419 و 1420 و 1421 و 1422 و 1423 و 1424 و 1425 و 1426 و 1427 و 1428 و 1429 و 1430 و 1431 و 1432 و 1433 و 1434 و 1435 و 1436 و 1437 و 1438 و 1439 و 1440 و 1441 و 1442 و 1443 و 1444 و 1445 و 1446 و 1447 و 1448 و 1449 و 1450 و 1451 و 1452 و 1453 و 1454 و 1455 و 1456 و 1457 و 1458 و 1459 و 1460 و 1461 و 1462 و 1463 و 1464 و 1465 و 1466 و 1467 و 1468 و 1469 و 1470 و 1471 و 1472 و 1473 و 1474 و 1475 و 1476 و 1477 و 1478 و 1479 و 1480 و 1481 و 1482 و 1483 و 1484 و 1485 و 1486 و 1487 و 1488 و 1489 و 1490 و 1491 و 1492 و 1493 و 1494 و 1495 و 1496 و 1497 و 1498 و 1499 و 1500 و 1501 و 1502 و 1503 و 1504 و 1505 و 1506 و 1507 و 1508 و 1509 و 1510 و 1511 و 1512 و 1513 و 1514 و 1515 و 1516 و 1517 و 1518 و 1519 و 1520 و 1521 و 1522 و 1523 و 1524 و 1525 و 1526 و 1527 و 1528 و 1529 و 1530 و 1531 و 1532 و 1533 و 1534 و 1535 و 1536 و 1537 و 1538 و 1539 و 1540 و 1541 و 1542 و 1543 و 1544 و 1545 و 1546 و 1547 و 1548 و 1549 و 1550 و 1551 و 1552 و 1553 و 1554 و 1555 و 1556 و 1557 و 1558 و 1559 و 1560 و 1561 و 1562 و 1563 و 1564 و 1565 و 1566 و 1567 و 1568 و 1569 و 1570 و 1571 و 1572 و 1573 و 1574 و 1575 و 1576 و 1577 و 1578 و 1579 و 1580 و 1581 و 1582 و 1583 و 1584 و 1585 و 1586 و 1587 و 1588 و 1589 و 1590 و 1591 و 1592 و 1593 و 1594 و 1595 و 1596 و 1597 و 1598 و 1599 و 1600 و 1601 و 1602 و 1603 و 1604 و 1605 و 1606 و 1607 و 1608 و 1609 و 1610 و 1611 و 1612 و 1613 و 1614 و 1615 و 1616 و 1617 و 1618 و 1619 و 1620 و 1621 و 1622 و 1623 و 1624 و 1625 و 1626 و 1627 و 1628 و 1629 و 1630 و 1631 و 1632 و 1633 و 1634 و 1635 و 1636 و 1637 و 1638 و 1639 و 1640 و 1641 و 1642 و 1643 و 1644 و 1645 و 1646 و 1647 و 1648 و 1649 و 1650 و 1651 و 1652 و 1653 و 1654 و 1655 و 1656 و 1657 و 1658 و 1659 و 1660 و 1661 و 1662 و 1663 و 1664 و 1665 و 1666 و 1667 و 1668 و 1669 و 1670 و 1671 و 1672 و 1673 و 1674 و 1675 و 1676 و 1677 و 1678 و 1679 و 1680 و 1681 و 1682 و 1683 و 1684 و 1685 و 1686 و 1687 و 1688 و 1689 و 1690 و 1691 و 1692 و 1693 و 1694 و 1695 و 1696 و 1697 و 1698 و 1699 و 1700 و 1701 و 1702 و 1703 و 1704 و 1705 و 1706 و 1707 و 1708 و 1709 و 1710 و 1711 و 1712 و 1713 و 1714 و 1715 و 1716 و 1717 و 1718 و 1719 و 1720 و 1721 و 1722 و 1723 و 1724 و 1725 و 1726 و 1727 و 1728 و 1729 و 1730 و 1731 و 1732 و 1733 و 1734 و 1735 و 1736 و 1737 و 1738 و 1739 و 1740 و 1741 و 1742 و 1743 و 1744 و 1745 و 1746 و 1747 و 1748 و 1749 و 1750 و 1751 و 1752 و 1753 و 1754 و 1755 و 1756 و 1757 و 1758 و 1759 و 1760 و 1761 و 1762 و 1763 و 1764 و 1765 و 1766 و 1767 و 1768 و 1769 و 1770 و 1771 و 1772 و 1773 و 1774 و 1775 و 1776 و 1777 و 1778 و 1779 و 1780 و 1781 و 1782 و 1783 و 1784 و 1785 و 1786 و 1787 و 1788 و 1789 و 1790 و 1791 و 1792 و 1793 و 1794 و 1795 و 1796 و 1797 و 1798 و 1799 و 1800 و 1801 و 1802 و 1803 و 1804 و 1805 و 1806 و 1807 و 1808 و 1809 و 1810 و 1811 و 1812 و 1813 و 1814 و 1815 و 1816 و 1817 و 1818 و 1819 و 1820 و 1821 و 1822 و 1823 و 1824 و 1825 و 1826 و 1827 و 1828 و 1829 و 1830 و 1831 و 1832 و 1833 و 1834 و 1835 و 1836 و 1837 و 1838 و 1839 و 1840 و 1841 و 1842 و 1843 و 1844 و 1845 و 1846 و 1847 و 1848 و 1849 و 1850 و 1851 و 1852 و 1853 و 1854 و 1855 و 1856 و 1857 و 1858 و 1859 و 1860 و 1861 و 1862 و 1863 و 1864 و 1865 و 1866 و 1867 و 1868 و 1869 و 1870 و 1871 و 1872 و 1873 و 1874 و 1875 و 1876 و 1877 و 1878 و 1879 و 1880 و 1881 و 1882 و 1883 و 1884 و 1885 و 1886 و 1887 و 1888 و 1889 و 1890 و 1891 و 1892 و 1893 و 1894 و 1895 و 1896 و 1897 و 1898 و 1899 و 1900 و 1901 و 1902 و 1903 و 1904 و 1905 و 1906 و 1907 و 1908 و 1909 و 1910 و 1911 و 1912 و 1913 و 1914 و 1915 و 1916 و 1917 و 1918 و 1919 و 1920 و 1921 و 1922 و 1923 و 1924 و 1925 و 1926 و 1927 و 1928 و 1929 و 1930 و 1931 و 1932 و 1933 و 1934 و 1935 و 1936 و 1937 و 1938 و 1939 و 1940 و 1941 و 1942 و 1943 و 1944 و 1945 و 1946 و 1947 و 1948 و 1949 و 1950 و 1951 و 1952 و 1953 و 1954 و 1955 و 1956 و 1957 و 1958 و 1959 و 1960 و 1961 و 1962 و 1963 و 1964 و 1965 و 1966 و 1967 و 1968 و 1969 و 1970 و 1971 و 19



ضع دائرة حول الحروف المناسبة للإجابة الصحيحة في خانة الاجوبة

أجوبة

1/	أ	ب	ت	ج	ح
2/	أ	ب	ت	ج	ح
3/	أ	ب	ت	ج	ح
4/	أ	ب	ت	ج	ح
5/	أ	ب	ت	ج	ح
6/	أ	ب	ت	ج	ح
7/	أ	ب	ت	ج	ح
8/	أ	ب	ت	ج	ح
9/	أ	ب	ت	ج	ح
10/	أ	ب	ت	ج	ح

- (1) يتكون الغشاء الداخلي للميتوكوندريات من :
أ- فوسفو ذهنيات ب- بروتينات مدمجة ج- حمض البيروفيك
ج- ATP
- (2) انحلال الكليكوز :
أ- يتم داخل الجبلة الشفافة ب- يتطلب وجود NAD^+ ج- يحتاج إلى أنزيمات
ج- حصيلته 4 ATP لكل جزيئة كليكوز ح- هو سلسلة من التفاعلات مستهلكة لثنائي الاوكسجين
- (3) التقلص العضلي يحتاج إلى :
أ- خييط الأكتين ب- خييط الميوزين ج- تدخل ايونات الكالسيوم
ج- تدخل جهاز غولجي ح- أيونات الكلور
- (4) مراحل تشخيص الشذوذ الصبغي عند الجنين :
أ- فحص الجنين بالموجات فوق الصوتية ب- تحليل الدم وقياس تركيز HCG و AFP
ج- بحث عن الطفرات داخل جزيئة ADN ح- بحث عن الطفرات داخل جزيئة ARN
- (5) تظهر الصورة المجهرية البصرية لعنبة البنكرياس :
أ- خلايا خارجية الإفراز ب- حبات إفرازية ج- جهاز غولجي
ج- شبكة سيتوبلازمية محببة ت- نواة الخلايا
- (6) في مرحلة السكون المادة الوراثية تظهر في المجهر الالكتروني على شكل :
أ- صبغيات ملولبة ب- خييطات متكتفة ج- حبيبات في تكبير ضعيف
ج- حبيبات في تكبير عالي ت- خييطات في تكبير عالي ح- صبغي
- (7) التخمر :
أ- يحتاج إلى كثيرا من ثاني الأوكسجين ب- مقمره الميتوكوندري ج- ينتج عنه جزيئات اذاتول
ج- مردود يته الطاقة ضعيفة ت- مقمره الجبلة الشفافة
- (8) الظواهر المرافقة للتقلص العضلي :
أ- ارتفاع منخرات العضلة من الكليكوجين ب- يتم تحرير الحرارة في مرحلة واحدة
ت- ارتفاع الحاجة من الأكسجين ج- ارتفاع استهلاك الكليكويز ح- طرح CO_2
- (9) الطفرات :
أ- هي تغير وراثي مبرمج ب- تصيب كل خلايا الجسم ج- يمكن أن توقف تركيب بعض البروتينات
ج- تصيب الخلايا المنسلية ت- هي تغير وراثي تلقائي
- (10) البنية الجزيئية للخييطات العضلية تتكون من :
أ- جزيئات ATP ب- فوسفو ذهنيات ج- تروبونين
ت- جزيئات الأكتين ح- جزيئات الميوزين

(11) يحتاج نسخ جزيئة ARNm إلى :
 أ- جزيئة ADN
 ب- نكليوتيدات جديدة
 ج- ATP سانتيتاز

(12) ملاحظة خلية هيكلية بالمجهر البصري تظهر :
 أ- عدة نوى
 ب- ساركوبلازم
 ج- خييطات اكتين

(13) مراحل تركيب البروتينات في السيترولازم :
 أ- مرحلة تجمع عناصر الترجمة
 ب- مرحلة الاستطالة
 ج- مرحلة سكون
 د- مرحلة النسخ

(14) يحتاج إنتاج الأنسولين البشري إلى :
 أ- عزل بلاسميد البكتيرية
 ب- دمج المورثة ضمن البلاسميد
 ج- دمج المورثة البشرية في الصبغي البكتيري

(15) ظاهرة البلعمة :
 أ- تعبر عن آلية دفاع غير نوعية
 ب- تستعمل أنزيمات
 ج- تقوم بها اللعفاويات

(16) المورثة :
 أ- هي سلسلة من أحماض أمينية
 ب- هي سلسلة من نكليوتيدات

(17) التلقيح :
 أ- يعتمد على حقن مضادات الأجسام
 ب- يعتمد على حقن مولد المضاد
 ج- يعتمد على اللعفاويات الذاكرة

(18) مركب HLA (CMH) :

أ- يوجد بنواة الخلايا
 ب- يوجد على سطح اللعفاويات
 ج- هو مركب رئيسي للتلاؤم النسيجي

(19) نضج اللعفاويات B :

أ- يتم في الغدة السعترية
 ب- يتم في الدم
 ج- يتجلى في تركيب مستقبلات بروتينية نوعية

(20) في التطعيم الذاتي :

أ- يحتاج إلى جسمين معط و متلقي من نفس النوع
 ب- يحتاج إلى جسمين معط و متلقي يختلفان وراثيا
 ج- ينقل الطعم إلى نفس الجسم
 د- يمكن اقتطاع نسيج
 هـ- يمكن اقتطاع عضو

ت- ARN بوليميراز
 ج- ADN بوليميراز

ت- ليبفات متوازية
 ج- عدة ميتوكوندريات

ب- مرحلة الاستطالة
 ج- مرحلة سكون
 د- مرحلة النسخ

ب- عزل مورثة الأنسولين
 ج- إدخال البلاسميد المغير في الخلية البشرية

ب- تمكن من ابتلاع العنصر الأجنبي
 ج- تؤدي إلى إدماج الحطام في الشبكة السيترولازمية

ب- هي جزء من البروتين
 ج- قابلة للتغير
 د- هي جزء من ADN

ب- يوفر المناعة غير النوعية

ج- يوفر مناعة تدوم وقتا طويلا

ب- يوجد على سطح الكريات الحمراء
 ج- هو عبارة عن جزيئات بروتينية

ت- يتم في النخاع العظمي
 ج- يكسبها كفاية مناعية

ب- يتم في الدم

ج- يتجلى في تركيب مستقبلات بروتينية نوعية

ب- يحتاج إلى جسمين معط و متلقي من نفس النوع

ج- يمكن اقتطاع نسيج

د- يمكن اقتطاع عضو



CASA

مباراة الولوج 2016-2017

امتحان العلوم الطبيعية

ضع دائرة حول الحروف المناسبة للأجوبة الصحيحة في خانة الأجوبة على اليسار

اجوبة

1/ أ ب ت ج

2/ أ ب ت ج

3/ أ ب ت ج

4/ أ ب ت ج

5/ أ ب ت ج

6/ أ ب ت ج

7/ أ ب ت ج

8/ أ ب ت ج

9/ أ ب ت ج

10/ أ ب ت ج

1- ما هي العناصر التي يمكن ملاحظتها بالمجهر الضوئي ؟
أ- الميتوكوندريات ب- النواة

ت- جهاز غولجي ج- الخلايا

2- خلال التخمر:

أ- يُستهلك الـ O_2

ت- تُركَّب 36 جزيئة ATP

ب- يُستهلك الكليكو
ج- تُركَّب جزيئتين من الـ ATP

3- الليف العضلي الهيكلية :

أ- يحتوي على نواة في المركز

ت- يحتوي على ثلاثة ميتوكوندريات

ب- يحتوي على ليفات
ج- هو خلية متخصصة

4- الساركومير في العضلة الهيكلية :

أ- يرى بالمجهر الضوئي

ت- يتكون من حويصلات سيتوبلازمية

ب- يتكون من خيوطات الاكتين
ج - يتكون من خيوطات الميوزين

5- من مكونات الميتوكوندري:

أ- غشاء واحد

ب- جزيئات الـ ADN

ت- ريبوزومات ج- أنزيمات

6- أثناء ارتباط رؤوس الميوزين بخيوطات الاكتين خلال التقصص:

أ- ترتبط جزيئة ATP بالاكتين

ت- تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية

ب- ترتبط جزيئة ATP بالميوزين
ج- وجود أيونات Ca^{2+} ضروري

7- التجديد الخلوي:

أ- يُمكن في جميع أنواع خلايا للإنسان

ت- يحتاج لبروتينات

ب- يحتاج لأنزيمات
ج- يتم بالانقسام الخلوي

8- التجديد الجُرَني في الخلايا:

أ- يتم في الكريات الحمراء

ت- يحتاج للنواة

ب- يتم في خلايا البنكرياس
ج- يحتاج لتركيب بروتيني

9- تركيب البروتينات :

أ- يتم في النواة

ت- يستلزم وجود أحماض أمينية

ب- يتم في الشبكة السيتوبلازمية الداخلية المحيية
ج- يستلزم وجود ميتوكوندريات

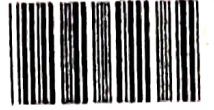
10- تولد اللفافويات L.F:

أ- في قشرة البند السعترية

ت- في النخاع العظمي

ب- في المنطقة النخاعية للغدة السعترية
ج- في العقد اللفافوية

11/ أ ب ت ج	ب- تعتمد أساسا على البلعمة ج- تستخدم المسلك الخلوي	11- الاستجابة المناعية المكتسبة: أ- نوع من المناعة ذات فعالية عالية ت- تستخدم المسلك الخلوي
12/ أ ب ت ج	ب- تفرز مضادات الأجسام ج- تُحدث موت خلوي مبرمج	12- اللمفاويات LT8: أ- تحتوي على أنزيمات ت- تفرز مواد قاتلة للخلايا
13/ أ ب ت ج	ب- يستهدف خصوصا اللمفاويات LB ج- يؤدي إلى سرطانات	13- فيروس السيدا HIV: أ- يستعمل مستقبل CD4 ت- يؤدي إلى أمراض تعفنienne انتهازية
14/ أ ب ت ج	ب- البلزيمات ج- العدلات	14- المسلك الخلوي في الاستجابة المناعية يعتمد على: أ- أعضاء الأجسام ب- اللمفاويات LT8
15/ أ ب ت ج	ب- ينشطر الجزيء المركزي ج- يختفي مغزل الانقسام	15- خلال الطور الانفصالي I للانقسام الاختزالي: أ- كل صبغي مكون من صيغيين ت- تنج الصبغيات نحو قطبي الخلية
16/ أ ب ت ج	ب- تتضاعف كمية ADN خلال الانقسام ج- مرحلة الانقسام أطول من السكون	16- خلال الدورة الخلوية: أ- يتم الحصول على خليتين متشابهتين ت- خلال السكون تتضاعف كمية ADN
17/ أ ب ت ج	ب- تغيير في المورثة ج- تغيير في عدد الصبغيات	17- الطفرة هي عبارة عن: أ- تغيير في النكليوتيدات ت- تغيير في تركيب ADN
18/ أ ب ت ج	ب- حصلت طفرة في خلية شعبة رنوية، نتيجة للتدخين المزمن، ماذا يمكن أن يحصل لهذه الخلية؟ أ- موت مبرمج ت- تحطيمها من طرف الجهاز المناعي	18- حصلت طفرة في خلية شعبة رنوية، نتيجة للتدخين المزمن، ماذا يمكن أن يحصل لهذه الخلية؟ أ- موت مبرمج ت- تحطيمها من طرف الجهاز المناعي
19/ أ ب ت ج	ب- تتعرض لطفرات ج- ناتجة عن تغيير في تركيب السيترولازم	19- الخلية السرطانية: أ- يمكن أن تنتج عن تعفن ت- ناتجة عن تغيير في جينات الخلية
20/ أ ب ت ج	ب- يمكن أن تكون مظهر مورفولوجي ج- هي عبارة عن سلسلة نكليوتيدات	20- عن الصفة الوراثية: أ- تتحكم فيها المورثة ت- يمكن أن تكون عبارة عن تركيب مادة معينة



ضع دائرة على الأجوبة الصحيحة في خانة الأجوبة على اليسار

اجوبة

1- تتطلب عملية تركيب البروتينات :

(ب) ARNm

(أ) الريبوزومات

(ج) جزيئة ADN

(ت) بلاسيد
(ح) ARN بولميراز

2- أثناء تحرير الطاقة الكامنة في الخلية :

(أ) تم الأكسدة التنفسية في الغشاء الداخلي للميتوكوندري

(ب) لا يحتاج التخمر الى تنائي الأوكسجين (ت) يتم هدم الكليكويز داخل الميتوكوندري

(ج) يتعرض حمض البيروفيك الى سلسلة من التفاعلات تؤدي الى أكسدته بواسطة O2

(ح) الكويرات ذات شمراخ لها خاصية تركيب ال ATP

3- الميتوكوندري :

(أ) هو مقر التأكسدات التنفسية

(ب) له غشائين

(ت) غشاؤه الخارجي له إعراف

(ج) يحتوي على كرات ذات شمراخ

(ح) له ستروما يحتوي على عدة أنزيمات

4- ملاحظة مجهرية بالمجهر الضوئي لمقطع طولي لعضلة هيكلية مخططة تظهر :

(أ) عدة الياف عضلية

(ب) خلايا كبيرة متعددة النواة

(ت) ميتوكوندريات

(ج) اشربة متعاقبة

(ح) حزمات

5- من أهم سمات التخمر :

(أ) عدم استهلاك الأوكسجين

(ب) ضعف المردودية الطاقية (ت) استعمال الفاتريس الميتوكوندري

(ح) يحتاج إلى هدم جزئي للكليكويز

(ج) إنتاج ATP في وسط بنون أوكسجين

6- الريبوزومات :

(أ) تتكون من وحدتين

(ب) لها دور في الترجمة

(ت) تساهم في نسخ ADN

(ج) تعتبر بنيات سيتوبلازمية

(ح) عدة ريبوزومات تشغل على نفس جزيئة ARNm

7- تتدخل في عملية تركيب البروتينات المفردة كل من :

(أ) الشبكة السيتوبلازمية الداخلية

(ب) جهاز الغولجي

(ت) أيونات الكالسيوم

(ج) الميتوكوندريات

(ح) الحويصلات الإفرازية

8- يحتاج النقص العضلي إلى :

(أ) انزلاق الخييطات بعضها بالنسبة لبعض

(ب) حضور ال ATP

(ج) انفصال الميوزين عن الأكتين (ح) أيونات الكالسيوم

(ت) ارتباط ATP بروتوس الأكتين

9- ما هي تغيرات الساركومير أثناء النقص العضلي :

(أ) إنخفاض طول الشريط الفاتح (ب) تقصير في طوله

(ت) ارتفاع طول الشريط الداكن

(ج) تقارب الحزین Z (ح) انزلاق خييطات الأكتين بين خييطات الميوزين

10- يمكن للADN أن تتجسد في الخلايا على شكل :

(أ) خييطات نووية

(ب) الياف نووية

(ت) جزيئات ADN في حالته الخالصة

(ج) صبيغيات

(ح) صبيغيات

11- تحتاج عملية مضاعفة جزيئية ADN الى
(أ) أنزيم الإليكاز (ب) أنزيم ADN بوليميراز
(ج) انفصال لولبي جزيئية الـ ADN
(ت) عملية استطالة (ح) ريبوزومات

12- مراحل الانقسام غير المباشر عند خلية حيوانية:
(أ) تكثيف الصبغين (ب) تموضع الصبغيات على خط استواء الخلية
(ت) انقسام السيتوبلازم (ج) انفصال الصبغيات (ح) انقسام نجميات المغزل

13- تطور كمية ADN خلال الانقسام الإختزالي:
(أ) تمر في المرحلة S من 2Q إلى 4Q (ب) تمر في الطور الانفصالي I من 4Q إلى 2Q
(ت) تصبح في الطور الانفصالي II: Q (ج) في الطور التمهيدي II تساوي 2Q
(ح) في الطور النهائي I تساوي Q

14- يحتوي الأنبوب المنوي على:
(أ) خلايا سرتولي (ب) أمشاج ذكورية
(ج) غشاء ضام (ح) خلايا منوية
(ت) خلايا Leydig

15- المبيض:
(أ) بيضاوي الشكل (ب) يحتوي على جريبات في المنطقة قشرية
(ت) يفرز الأستروجين (ج) يحتوي على خلايا بيضية I (ح) يفرز هرمون LH

16- مراحل الانقسام الإختزالي:
(أ) المرحلة التمهيديّة (ب) المرحلة الانفصالية
(ج) المرحلة النهائية (ت) المرحلة الإستوائية
(ح) مرحلة التفريق

17- يعتمد التفقيح على:
(أ) الإستجابة النوعية (ب) خاصية الذاكرة
(ت) تدخل الكريات للمفاوية (ح) حقن مصل بمضاد الأجسام
(ت) حقن مولد المضاد

18- اللمفاويات T8:
(أ) تتدخل في المسلك الخلوي (ب) تحتاج مركب CMH لتنشيطها
(ت) تستعمل أنزيمات سامة (ج) تؤدي لموت خلوي ميرمج (ح) تفرز مضادات أجسام

19- الأمراض الممنعة للذات:
(أ) يمكن أن تعطي استجابة خلطية (ب) يمكن أن تعطي استجابة خلوية
(ت) تنشط اللمفاويات T (ج) ناتجة عن خلل في اللمفاويات الكابحة
(ح) ناتجة عن خلل في البلعوميات

20- المستقبل CD4:
(أ) يتواجد في اللمفاويات (ب) يتواجد بكثرة في اللمفاويات T4
(ت) هدف لفيروس السيدا (ج) يتواجد بالغشاء السيتوبلازمي
(ح) يتواجد بالنواة

كلية الطب وجدة 2012

حدد لكل سؤال حرف الإقتراح الصحيح

السؤال 31 : الحمض البيروغليك :	A - يحصل عليه في حلقة Krebs على مستوى الميتوكوندري B - يرتبط بعض السيتريك ليعطي حمض الأوكسالوأسيتيك C - يرتبط بعض الأوكسالوأسيتيك ليعطي حمض لاسيتريك D - يتحول في الميتوكوندري إلى أستيل كرا أنزيم A X E - يتحول في الميتوكوندري إلى حمض لبنى عند الإنسان.
السؤال 32 : على مستوى حلقة Krebs المرور من الحمض الماليك إلى الأوكسالوأسيتيك يتطلب تدخل لأنزيم :	A - الربط ، B - الفصل ، C - حميل للكربون ، D - حميل للأكسجين ، E - حميل للهيدروجين .
السؤال 33 : يحدد لون الصوف عند الخرفان بجليتين لدهما سائد (لون أبيض B) والآخر متنحي (لون أسود b) ، في عينة من 900 خروف مكون من 891 بلون أبيض و 9 بلون أسود تردد الجليتين في هذه العينة هو :	A - $p = 0.80 ; q = 0.20$ B - $p = 0.90 ; q = 0.10$ C - $p = 0.70 ; q = 0.30$ D - $p = 0.65 ; q = 0.35$ E - $p = 0.60 ; q = 0.40$
السؤال 34 : في حالة الهجونة الأحيائية ن نزاوج فئران ذات لون أسود فيما بينها يعطي دائما فئران سوداء لكن تزاوج فئران كلها ذات لون أصفر تعطي 2/3 (ثلاثين) فئران ذات لون أصفر و 1/3 (ثلث) فئران ذات لون أسود . المورثة المسؤولة عن لون الجسم :	A - مرتبطة بالجنس B - غير مرتبطة بالجنس C - مورثة مهيمنة D - محمولة من طرف الصبغي 21 E - محمولة من طرف الصبغي X
السؤال 35 : تتوضع ARN فقط في :	A - النواة B - السيتوبلازم C - الريبوزم والنواة D - الجبلية للشحافة والنواة E - النواة والسيتوبلازم والريبوزم
السؤال 36 : الناعورية مرض ناتج	A - نقص صبغة اطيلائين B - فقر الدم عند الإنسان C - عدم تخثر الدم الذي يصيب الإناث فقط D - عدم تخثر الدم الذي يصيب الذكور فقط ✓ E - شدوذ ضبغي
السؤال 37 : الهميستون	A - مادة تساعد على تخلص للعضلة B - بروتينات قاعدية C - أنزيمات تساعد على الهضم خلال ظاهرة الإباحة D - بروتينات توجد في النواة E - عنصر مكون الريبوزومات
السؤال 38 : بالنسبة لدراسة وراثية المسكنة خاصة عند حساب تردد الألفاظ الوراثية لمورثة مرتبطة بالجنس :	A - تردد الأنشطة الوراثية للذكور يساوي تردد الأنشطة الوراثية للإناث B - تردد الأنشطة الوراثية للذكور خاضع لمعادلة Hardy Weinberg C - تردد الحليلات للإناث يساوي تردد الأنشطة الوراثية D - تردد الأنشطة الوراثية للإناث خاضع لمعادلة Hardy Weinberg E - تردد الحليلات للذكور يساوي تردد الحليلات عند الإناث
السؤال 39 : التخليط البصبغي للحليلات يتم خلال الطور :	A - التمهيدي I من الانقسام الاختزالي B - النهائي I من الانقسام الاختزالي C - الانفصالي II من الانقسام الاختزالي D - التمهيدي II من الانقسام الاختزالي E - الانفصالي I من الانقسام الاختزالي
السؤال 40 : الكتين عديدات بيتيد تتركز أساسا من طرف	A - الصفائح الدموية B - الكريات البيضاء C - الكريات الحمراء D - الخلايا للبدنية E - الكريات للامعلاوية

للتصحيح

س31	س32	س33	س34	س35	س36	س37	س38	س39	س40
0	m	0	n	0	0	0	0	m	0

كلية الطب فاس 2011

السؤال 31 : الأيزيم :

السؤال 32 : واحد من هذه الاطوار لا وجود له في تكوين الأمشاج النكرية .

- A - طور التفرع
- B - طور التضخم
- C - طور الانضج
- D - طور التكاثف
- E - طور التخصم

- A - سكر يؤثر على سرعة التفاعلات البيوكيميائية
- B - بروتين يؤثر على سرعة التفاعلات البيوكيميائية
- C - دهن مكون للأغشية البيولوجية
- D - سكر محفز للطاقة
- E - بروتين محفز للطاقة

السؤال 33 : الكريات الحمراء الناجمة

السؤال 34 : العنقريات أنواع ضمن الاقتراحات التالية اقترح غير صواب ما هو ؟

- A - قنبر في الغادة الأوتية
- B - مضاعفة مورثة شديدة مع مرور الزمن
- C - تغير في بنية الصبغي
- D - مضاعفة عدد أنواع الصبغيات
- E - تغير مبرمج لصفة وراثية معينة

- A - كريات حمراء عادية
- B - كريات حمراء مينة
- C - كريات حمراء عند إحصائهم بفقر الدم
- D - كريات حمراء تكثر في بعض مناطق العالم
- E - كريات حمراء عند مرضى القلب

السؤال 35 : خضض البيرونيك

- A - تتميز ونشأ الطواهر الخارجية
- B - تتميز بمشعر غليل في الطواهر الخارجية
- C - تتوالد فيها بينها وكذلك بينها وبين الأنواع الأخرى
- D - تتوالد فيها بينها فقط
- E - يمكنها التوالد فرما بينها

- A - يتأكسد داخل الميتوكوندري
- B - يتأكسد داخل السيتوبلازم
- C - يتأكسد داخل النواة
- D - يتأكسد خارج الخلية
- E - لا يتأكسد أبدا

السؤال 37 : انطلاقا من جزيئة ADN

- A - لا وجود لها
- B - توجد وطبيعتها ميكانيكية ، بيوكيميائية وإكلوجية
- C - هي كل أنواع التطايع
- D - لا توجد عند انارضى
- E - تسرع تسرب الجراثيم ولكن تساعد على تولدهم

- A - يمكننا الحصول بعملية النسخ على نسخة من جزيئة ADN الأصلية
- B - يمكننا الحصول بعملية التضاعف على نسخة من جزيئة ARN
- C - يمكننا الحصول بعملية القراءة على جزيئة بروتين
- D - يمكننا الحصول بعملية الترجمة على جزيئة ARN
- E - يمكننا الحصول بعملية النسخ على جزيئة ARN

السؤال 39 : إحدى القواعد الأوتية التالية لا توجد في جزيئة ADN

- A - هي سبب كل الأمراض الجرثومية
- B - هي سبب تطوية الجهاز الهضمي
- C - هي الوسيلة الأساسية لمضم الأغذية عند الإنسان
- D - هي مشلومات مجهرية تعيش في أوساط مختلفة
- E - هي سبب تكون الأورام

- A - ثيمين
- B - سيتوزين
- C - كوانين
- D - أحدين
- E - أوراسيل

التصحيح

س31	س32	س33	س34	س35	س36	س37	س38	س39	س40
د	م	ن	م	د	د	د	د	م	د

كلية الطب فاس 2012

السؤال 31 : مصادر الطاقة عند الخلية :

- A - السكريات والدهنيات
B - السكريات والبروتينات
C - البروتينات والدهنيات
D - السكريات فقط
E - البروتينات فقط

- A - الإنسان
B - الذرة
C - البكتيريا
D - خبابة الخل
E - الفار

السؤال 33 : الخبر للوراثي مخمول على

- A - الببتيدات
B - الأنزيمات
C - الصبغات
D - الريبوزومات
E - كل الجزيئات

السؤال 34 : البروتينات المفرزة تمر ب

- A - النواة - الشبكة السيتوبلازمية الداخلية - المحببة - جهاز غولجي - الغشاء السيتوبلازمي
B - الشبكة السيتوبلازمية الداخلية - المحببة - الميتوكوندري - الحويصلات الإفرازية - الغشاء السيتوبلازمي
C - الشبكة السيتوبلازمية الداخلية - المحببة - جهاز غولجي - الحويصلات الإفرازية - الغشاء السيتوبلازمي
D - جهاز غولجي - الحويصلات الإفرازية - الغشاء السيتوبلازمي
E - الشبكة السيتوبلازمية الداخلية - المحببة - الحويصلات الإفرازية - الغشاء السيتوبلازمي

السؤال 35 : إحدى القواعد الأزوتية توجد فقط داخل جزيئة ARN

- F - أدينين (A)
G - ثيمين (T)
H - كوانين (G)
I - سيتوزين (C)
F - أوراسيل (U)

- A - مندل
B - ماركس
C - واتسن
D - ميسلسون
E - بافلوفسكي

السؤال 38 : جزيئة ATP تتكحل في

السؤال 37 : الميوزين بروتين يوجد داخل الألياف العضلية وهو على شكل ساق و

- A - رأس كروية
B - رأسين كرويين
C - ثلاثة رؤوس كروية
D - أربعة رؤوس كروية
E - خمسة رؤوس كروية

- A - تكون الغشاء السيتوبلازمي
B - الانقسام الخلوي
C - الهضم الضمخوي
D - إنتاج الطاقة
E - تركيب البروتين

السؤال 39 : الهندسة الوراثية

- A - وسيلة لإنتاج كل الأدوية
B - لا تطبق ولا تفعّل لها في الطب
C - ليست ضرورية في الطب الحديث
D - مكنت من إنتاج البكتولين بواسطة البكتيريا
E - مكنت من العضلة على الأمراض الخائفة

السؤال 40 : مضادات الأجسام

- A - جزيئة متواجدة بجسم الإنسان بشكل طبيعي دائم
B - يتكون داخل جسم الإنسان مباشرة قبل دخول جرثومة ما ضارة
C - يتكون داخل جسم الإنسان مباشرة بعد دخول جرثومة ما ضارة
D - عضو بجسم الإنسان مختص في مقاومة الأمراض
E - عضي مختص في مقاومة الأمراض

التصحيح

س 31	س 32	س 33	س 34	س 35	س 36	س 37	س 38	س 39	س 40
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

كلية الطب الربط 2012

التمرين الأول : حدد بالنسبة لكل اقتراح المعطى الصحيح :

1 - خلال عملية التمثيل واطلاعا من مول الحمض البيروفيك يتم إنتاج: أ - 20 ATP ، ب - 36 ATP ، ج - 15 ATP 2 - خلال عملية التقلص العضلي تكون أيونات الكالسيوم ضرورية : أ - لإنتاج ADP ، ب - لتشكيل مركب إكتوميوزين ، ج - لإنتاج ATP 3 - تتم الأكسدة التامة للحمض البيروفيك خلال عملية التنفس في : أ - الريبوزومات ، ب - الميتوكوندريا ، ج - الميتوكوندريات.	4 - الكليكوجين جزيئة كبيرة ذات طبيعة : أ - روتينية ، ب - سكرية ، ج - دهنية 5 - تتدخل الفوسفوكرياتين في التجديد السريع لجزيئات ل ATP : أ - بغياب الأكسجين ، ب - بتواجد الأكسجين ، ج - بتواجد أيونات الكالسيوم
--	--

التمرين الثاني :

حدد بالنسبة لكل اقتراح هل هو صحيح أم خطأ

1 - الطفرة الاستبدال هي ضياع نكليوتيد أو مجموعات نكليوتيدات من قطعة ADN معينة 2 - توجد مورثة في شكل حليلين في مستوى زوج من اللبغيات المتماثلة	3 - في نهاية الانقسام الطلص نحصل على خلايا من الصبغيات مكونة من صبغي 4 - تضاعف جزيئة ADN وفق نموذج نصف محافظ خلال الفترة S من طور السكون 5 - تظهر الصبغيات خلال الطور الانفصالي II مكونة من صبيغيين
---	--

التمرين الثالث :

حدد الأقران الصحيحة وصحح الأقران الخاطئة منها :

1 - يعطي التزاوج الاختباري في حالة مورثتين مرتبطتين مظاهر خارجية أبوية بنسبة كبيرة ، ومظاهر خارجية جديدة التركيب بنسب ضعيفة 2 - المظهر الخارجي هو مجموع المورثات	3 - في حالة إصابة الخلايا الجسدية بطفرة فإن هذه الأخيرة تنتقل عبر الأجيال 4 - تكون المورثة محمولة على الصبغي الجنسي X عندما تنتقل من الأب إلى الإناث ومن الأم إلى الذكور 5 - الصيغة الصبغية لشخص مصاب بمرض Turner هي: $44A + XXY$
--	---

التمرين الرابع

1 - حدد أرقام الاقتراحات الخاطئة 2 - لا تتدخل البلعيمات الكبيرة في الاستجابة المناعية النوعية 3 - تتكاثر اللعفاويات T_H وتفرق إلى لعفاويات T_C	3 - تعتبر الغدة السعترية مكان توضع اللعفاويات B 4 - تعتبر اللعفاويات B للخلايا الوحيدة العارضة طول المضاد أ - عرف المصطلحين التاليين : مؤرج - واسمات لذاتي
---	--

التصحيح

التمرين الأول	التمرين الثاني	التمرين الثالث
1 - ج	1 - خطأ	1 - صحيح
2 - ب	2 - صحيح	2 - المظهر الخارجي هو مجموع الطوائف التي تظهر على الفرد
3 - ج	3 - خطأ	3 - في حالة إصابة الخلايا للجسدية بطفرة فإن هذه الأخيرة لا تنتقل عبر الأجيال
4 - ب	4 - صحيح	4 - صحيح
5 - أ	5 - خطأ	5 - الصيغة الصبغية لشخص مصاب بمرض Klinefelter هي: $44A + XXY$

التمرين الرابع

أ - أرقام الاقتراحات الخاطئة : 3 و 4 أ - تعريف 1 - عنصر غير ذاتي يثير استجابة خلطية تفرز خلاها البلازيمات مضادات الأجسام من نوع IgE 2 - واسمات لذاتي أو اركب الرئيسي للتلاؤم السيجي : كليكوبروتينات مدمجة في أغشية جميع الخلايا المنواة باستثناء الخلايا الجذعية والأمشاج ويرمز لها ب CMH أو HLA.	3 - تعتبر الغدة السعترية مكان توضع اللعفاويات B 4 - تعتبر اللعفاويات B للخلايا الوحيدة العارضة طول المضاد أ - عرف المصطلحين التاليين : مؤرج - واسمات لذاتي
---	--

Concours d'Entrée 2003
Epreuve de Sciences Naturelles

Nom et Prénom :
Date et lieu de naissance :
Signature obligatoire :

anonymat

anonymat

تتكون هذه المباراة من 8 أسئلة

سؤال 1 : ضع سطرا تحت المواد التي تساهم في تعبير الخبر الوراثي : الأحماض الامينية - ADN - النكليوتيدات - الريبوزوم - ARN_m - الانزيمات - ARN_t - الأحماض الدهنية - الفيتامينات - الأيونات المعدنية - الحمض الفسفوري - الكليكو.

سؤال 2 : ضع كلمة "صحيح" أو كلمة "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية والتي تتعلق بالتغيرات التي تظهر أثناء المرحلة الجسفرونية من دورة المبيض عند المرأة :
- يتحول الجريب "المنفجر" الى جريب ثانوي :
- تتكاثر خلايا المنطقة الحبيبية :
- تتحول خلايا المنطقة الحبيبية الى خلايا جسفرونية :
- تدخل العروق الدموية الى المنطقة الحبيبية :
- تدخل خلايا الطبقة الداخلية الى المنطقة الحبيبية :

سؤال 3 : مباشرة بعد التعشيش، يتفرق التروفوبلاست ليعطي ملتحات المضغة من أغلفة ومشيمة. ويصبح الحمل بعد ذلك مصانا داخل غلافين. أذكر تسمية و أصل كل من الغلافين المشار اليهما في السؤال :
غلاف مضغي تسمية
الغلاف الخارجي
الغلاف الداخلي

سؤال 4 : املأ الامكنة الفارغة في النص التالي والذي يتعلق بالاستجابة المناعية الغير النوعية :
خلال 30 الى 60 دقيقة بعد بداية الالتهاب، يلاحظ انجذاب خلايا مناعية متنقلة نحو موقع الخمج. تسمى هذه الظاهرة ب..... الخلايا المنجذبة هي أولاً.....
متبوعة ب..... ويتم هذا الانجذاب تحت تأثير مواد كيميائية منها.....
..... (أذكر اثنين منها).

سؤال 5 : للتصدي بصفة نوعية للعناصر الدخيلة على الجسم والمسماة مولدات المضاد، يستعمل الجهاز المناعي استراتيجيتين مختلفتين. أذكرهما :

*
ويشارك في هذه العملية عضوين لمفاويين مركزيين. أذكرهما :
*
ويشارك كذلك نمطين من الكريات اللمفاوية. أذكرهما :
*

سؤال 6 : أعطى التزاوج بين أم سليمة و أب سليم أربعة أطفال : طفل 1 مصاب بمرض Klinefelter
- طفل 2 مصاب بمرض Turner - طفل 3 ثلاثي الصبغي X و طفل 4 أحادي الصبغي Y

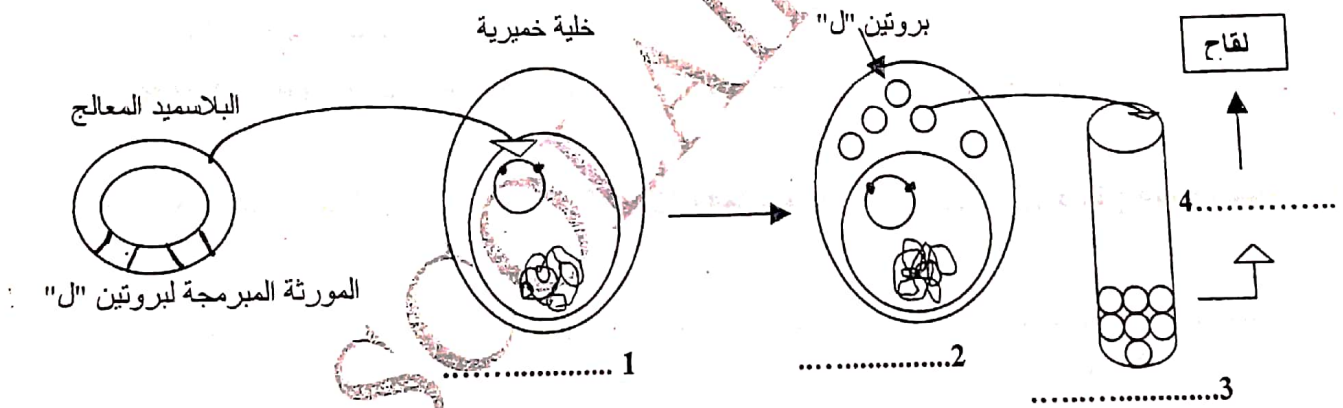
(1) أعط الزينة الصبغية لكل طفل :

- طفل 1 : - طفل 2 : - طفل 3 : - طفل 4 :
(2) ضع رسماً تخطيطياً لأمشجة الأباء مصدر الاطفال الأربعة المذكورين :
الأم :

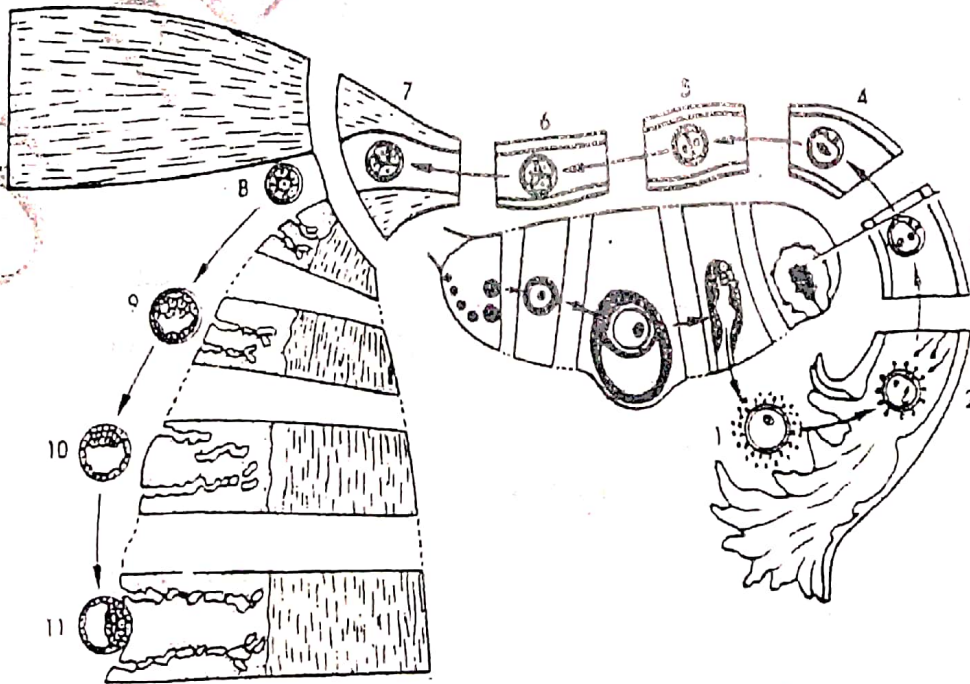
(3) ما هو سبب الشذوذ الصبغي عند هؤلاء الأطفال :

(4) ما مصير الطفل 4 أحادي الصبغي Y :

سؤال 7 : لتحضير اللقاح "ل" استعملت طرق الهندسة الوراثية حسب الرسم التخطيطي التالي. سم المراحل التحضيرية الأربعة المشار إليها بالأرقام في الرسم :



سؤال 8 : عنون الرسم التخطيطي التالي وضع الاسماء المناسبة فقط أمام الأرقام 1-2-5-8-10 و 11 المشار إليها في الرسم التالي :



1	:
2	:
5	:
8	:
10	:
11	:

Nom et Prénom :

Date et lieu de naissance :

Signature obligatoire :

تتكون هذه العبارة من 7 أسئلة.

سؤال 1 : أجريت عملية مزاجية فارين رمادي اللون. وبعد فترة الحمل، تلد الفارة خلفا مكونا من فئران (جيل F1) كلها رمادية اللون. وتتكرر نفس النتيجة (خلف رمادي) بالنسبة لهذين الأبوين بعد تزواج ثان وثالث.

1. ما تعليقك على هذه النتيجة :

بعد مزاجية فئران بالغة من الجيل F1 نحصل على خلف بشكل الجيل الثاني (F2) يتكون من فئران رمادية اللون وأخرى بيضاء وذلك حسب التوزيع التالي :

- 75% من الجيل F2 = فئران بيضاء اللون

- 25% من الجيل F2 = فئران رمادية اللون

2. بماذا تفسر ظهور فئران لونها أبيض في الجيل الثاني F2 :

بعد مزاجية فئران بيضاء اللون من الجيل الثاني (F2) فيما بينها، وبعد فترة من الحمل، لا تنتج الفئران البيضاء إلا فئران لونها أبيض.

3. على ماذا تدل هذه النتيجة :

سؤال 2 : أربط بينهم كلا من الهرمونات التالية بالبنية المسؤولة عن إفرازها :

هرمونة

- تستوسترون

- أنسولين

- هرمون النمو

- FSH (هرمون منشط الجريبات)

بنية الغرزة

- جسم أصلي

- خلية Leydig

- يندكرياس

- غدة نخامية

سؤال 3 : ضع سطرًا تحت المواد التي تعبر المشيمة من دم الأم إلى دم الجنين :

ثاني أكسيد الكربون - الفضلات الاستقلابية - الأحماض النووية - الصبغيات - الهرمونات - الأيونات المعدنية - الأحماض الدهنية - الكليكو - الماء - الفيتامينات - الأحماض الأمينية - الأكسجين

سؤال 4 : ضع كلمة "صحيح" أو كلمة "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية والتي تتعلق بنمو البرعم المضغي عند الإنسان في الشهر الأول من الحمل تتفرق خلايا البرعم المضغي لتعطي جهازا عصبيا أوليا :

- في الشهر الثاني من الحمل يتم استكمال تكون الجهاز الدوراني :

- في الشهر الثالث من الحمل يظهر المخطط الأولي للقلب :

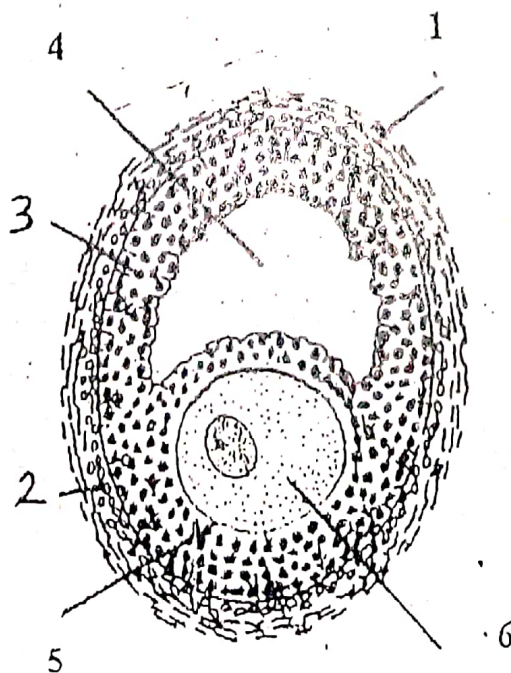
- في الشهر الرابع من الحمل تصبح المضغة حميلا :

سؤال 5 : تصنف الحواجز الطبيعية للجسم حسب طبيعة عملها الى حواجز ميكانيكية وحواجز بيوكيميائية وحواجز ايكولوجية. اذكر حاجزين بيوكيميائيين :

و حاجزين ميكانيكيين :

سؤال 6 : ضع في المكان الموالي رسما تخطيطيا بوضع بنية IgG واخر لبنية IgA :

سؤال 7 : اعط عنوانا للرسم التخطيطي التالي وضع الأسماء المناسبة أمام الأرقام المشارة اليها في الرسم :



CONCOURS D'ENTRÉE 2004
EPREUVE DE SCIENCES NATURELLES

المصرية

5

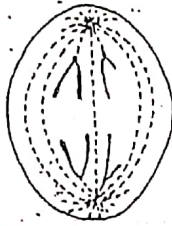
Nom et Prénom :
Date et lieu de naissance :
Signature obligatoire :

تتكون هذه المبراة من 6 أسئلة

المصرية

سؤال 1 :

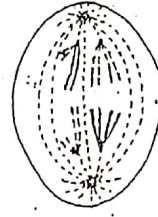
هذه الوثيقة تبين حالة ثلاث خلايا مختلفة، أ، ب، ج، موجودة داخل خلية، أثناء نفس المرحلة لثلاثة انقسامات خلوية مختلفة. اعتبرنا $2n=4$ من أجل التبسيط.



خلية "أ"



خلية "ب"



خلية "ج"

ضع كلمة "صحيح" أو كلمة "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية والتي تتعلق بالخلية الجارية :
- الطور الانفصالي الأول للانقسام الاختزالي :
- الطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي :
- الطور الانفصالي للانقسام الغير المباشر :
- الطور الاستوائي للانقسام الاختزالي :

سؤال 2 :

ضع كلمة "صحيح" أو كلمة "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية :
- مضاد الأجسام بروتين يرتبط بصفة نوعية بمولد المضاد :
- جزئية مضاد الأجسام تملك بنية أساسية مكونة من سلسلتان، ساسلة ثقيلة وساسلة خفيفة :
- السلسلة الثقيلة لمضادات الأجسام ثابتة، متشابهة من مضاد إلى آخر والسلسلة الخفيفة متغيرة :
- ينتج عن تراكب بين مضاد الأجسام ومولد المضاد قابل للدوبان تكون مركب منيع غير قابل للدوبان راسب :
- بلعة البكتيرية تتم بسهولة عندما تكون البكتيرية محاطة بمضاد الأجسام الملتصقي بمولد المضاد العلوية :
- إن تعرف الكريات اللمفاوية B على مولد المضاد يؤدي إلى تنشيطها، فتقوم بإفراز فوري لمضادات الأجسام :
- الكريات اللمفاوية T تتعرف على مولد المضاد الذائب في السوائل الجسمية :
- الكريات اللمفاوية القاتلة تتشأن عن تكاثر لمي للكريات اللمفاوية LT4، وبعد ذلك تتفرق إلى خلايا قاتلة :
- الكريات اللمفاوية LT4 تؤثر على الأنواع الأخرى من الكريات اللمفاوية بواسطة إفراز مضادات الأجسام :

سؤال 3 :

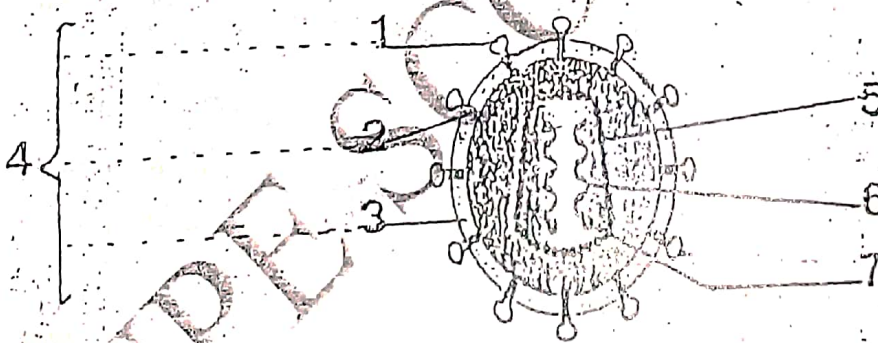
- ضع كلمة "صحيح" أو كلمة "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية :
- إفراز الهرمونات المبيضية يتم بكيفية دورية ولو في غياب هرمونات مركب النخامية - الوطاء.
 - تمارس الهرمونات المبيضية بكيفية مستمرة مفعولا رجعيا سلبيا على إفراز الهرمون LH.
 - مركب النخامية الوطاء ينتج هرمونا واحدا يسمى GnRH.
 - إفراز المنشطين المنشطين بكيفية نبضانية خاضع لمفعول رجعي إيجابي مستمر من طرف الأسروجين.
 - يتم قبحر الجريب أي الإباضة عندما يبلغ إفراز LH ذروته.
 - تعشيش المضغة يتم في أقل من ثمانية وأربعين ساعة بعد الإخصاب.
 - يفرز التروفوبلاست هرمون HCG في وقت مبكر للحفاظ على نشاط الجسم الأصفر.

سؤال 4 :

- ضع كلمة "صحيح" أو كلمة "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية :
- تعتبر الحامات خلايا جد صغيرة ذوات النواة غير الحقيقية.
 - الفاعل المسؤول عن وجاء السيدا اكتشف من طرف العلماء في القرن التاسع عشر.
 - العدوى بمرض السيدا تتم أساسا عن طريق العلاقة الجنسية.
 - دخول فيروس السيدا للجسم متنوع بعد بضعة أسابيع بضعف مناعتي.
 - الأمراض الإنتهازية مسؤولة عن ضعف الدفاع المناعتي عند الشخص المصاب.
 - الخبر الوراثي مشخص في الخيط المزدوج من ADN المتواجد داخل الحمة.
 - مباشرة بعد دخول "الجسم النوري" لفيروس السيدا يندمج هذا الأخير في جينوم الخلية العائلة.
 - لاختبارات الإيجابية المصلية تثبت وجود جزيئات حموية في مصل الدم.
 - ينتج عن دخول فيروس السيدا للجسم انخفاض تدريجي في الكريات اللغافية LT4 التي تعتبر الخلايا الرئيسية المناعية.

سؤال 5 :

اعط عنوانا للرسم التخطيطي التالي، وضع الأسماء المناسبة أمام الأرقام المشار إليها في الرسم.



العنوان

سؤال 6 :

- ضع كلمة "صحيح" أو كلمة "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية :
- آلية تعبير الخبر الوراثي تتضمن مرحلتين هما : الاستنساخ والترجمة.
 - الرمز الوراثي عبارة عن نظام توافقي بين متتالية النكليوتيدات في ADN ومتتالية النكليوتيدات في ARN.
 - أثناء الترجمة يتكون ARN_m مكمل لإحدى أولي جزيئة ADN.
 - يتكون عدد كبير من البروتينات في أن واحد من نفس جزيئة ARN_m .
 - متتالية النكليوتيدات في ARN_m مطابقة للسلسلة المستندة لـ ADN باستثناء قاعدة الأوراسيل (U) التي تعوض قاعدة الثايمين (T).

Nom/ Prénom :

Table n° :

Date et lieu de naissance :

Signature :

(اجب في ورقة الاسئلة)		ضع دائرة حول كل اقتراح صحيح ضمن الاسئلة التالية :
سؤال 1. المورثة :	A. تعتبر أصغر جزء من ARN	B. تشرف على تركيب بروتين
C. تحملها الصبغيات	D. تتكون من متتالية نكليوتيدات	E. يمكنها التعرض لطفرات.
سؤال 2. جزيئة ADN :	A. تتكون من خيط واحد	B. تحمل وحدات رمزية مختلفة
C. تتكون من نكليوتيدات	C. تحتوي على قواعد عضوية آزوتية	E. تحافظ على نفس الكمية أثناء الدورة الخلوية.
سؤال 3. الانقسام الاختزالي :	A. ينتج الأمشاج	B. يتميز بانقسامين منصفين
D. يساعد العبور بين الصبغين المتماثلين	E. يمكن من اقتران الصبغين المتماثلين.	C. يمكن أن يسبب شذوذات صبغية
سؤال 4. أثناء انتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية :	A. تظهر الصفة المتنحية عند مختلف الإقتران	B. يختلج الحليلان المحددان لصفة ما عند متشابه الإقتران
D. تحتل كل حليلات المورثة نفس مكان التوضع	E. تظهر الصفة السائدة عند مختلف الإقتران.	C. يقتري الحليلان أثناء تكون الأمشاج
سؤال 5. عن التوالد البشري :	A. يمكن الطحيمين من توغل الحيوانات المنوية داخل البويضة	B. تنتج الخصية الأمشاج الذكرية
D. يمكن إخصاب خلية بيضية من درجة I	C. تفرز خلايا Leydig هرمون التستوسترون	E. يضم المبيض جريبات بأحجام مختلفة.
سؤال 6. تشكل الأمشاج الذكرية أو الإطاف :	A. يحدث داخل الأنابيب المنوية	B. يخضع لمراقبة هرمونية
D. تغذي خلايا Sertoli الخلايا المنبئية	C. يبدأ عند البلوغ	E. تعتبر المنوية ثنائية الصيغة الصبغية.
سؤال 7. يفرز المبيض هرمونين اثنين هما :	A. الأسترا ديول (الاستروجين)	B. هرمون HCG
C. الجسفرين	D. هرمون LH	E. هرمون FSH
سؤال 8. أثناء مراحل نضج الجريبات البيضية :	A. تمارس الهرمونات النخامية مفعولا رجعيا	B. يتناقص عدد خلايا المنطقة الحبيبية
D. يضم الجريب خلية بيضية و طبقات من الخلايا الجريبية	C. تتحرر البويضة من الجريب الناضج	E. يتحول الجريب المنفجر إلى جسم أصفر
سؤال 9. أثناء الدورة المبيضية، يلاحظ :	A. تغيرات في إفراز الهرمونات	B. تكون الجسم الأصفر
C. نضج الجريبات	D. حدوث الإباضة	E. تعشيش البويضة.
سؤال 10. أثناء عملية الولادة :	A. يتمدد عنق الرحم	B. يطرد الحمل
D. تتقارب تقلصات الرحم	C. تبقى المشيمة في الرحم	E. ترتفع كمية الجسفرين في الدم.

سؤال 11. لمنع الحمل يمكن استعمال عدة طرق منها :
 C. اللولب
 D. استعمال الواقي الذكري
 A. حبوب أستروجسفرونية
 B. حبوب جسفرونية
 E. أستئصال مبيض واحد.

سؤال 12. الوراثة البشريّة :
 B. تستعمل الخرائط الصبغية في دراستها
 D. يعود مريض فقر الدم المنجلي الى التحليل HbS
 A. تستعمل شجرات النسب في دراستها
 C. يصاحب مرض Down إعاقة ذهنية
 E. يصيب مرض Klinefelter (47, XXY) النساء.

سؤال 13. بروتينات CMH (HLA) :
 A. تتحكم في تركيبها مورثة واحدة
 D. تمكن الجسم من الحراسة المناعية
 B. يتحكم في تركيبها الصبغي 11
 C. توزع الى صنفين
 E. تفرق بين ما هو ذاتي و غير ذاتي.

سؤال 14. أستخرج الأعضاء اللعاقوية :
 A. النخاع الشوكي
 D. الطحال
 B. الكلتيين
 C. الغدة السعترية
 E. العقد اللعاقوية.

سؤال 15. عن الكريات البيضاء :
 B. تخلق المحببات من النواة
 D. تتحول الوحيدات الى بلعميات في الأنسجة
 A. تخلق المحببات من الحويصلات البلمعية
 C. تغادر الوحيدات الدورة الدموية
 E. تعتبر الوحيدات من الخلايا البلمعية.

سؤال 16. الكريات اللعاقوية :
 B. تنقسم الكريات اللعاقوية T الى LT4 و LT8
 D. تحمل الكريات اللعاقوية الذاكرة المؤشر T8
 A. تنتج الكريات اللعاقوية B مضادات الاجسام
 C. تحمل الكريات اللعاقوية المهلكة المؤشر T8
 E. تفرز الكريات اللعاقوية T4 الانترلوكين 2.

سؤال 17. الكريات اللعاقوية B :
 B. تكتسب كفايتها المناعية على مستوى الغدة السعترية
 D. تتولد في النخاع العظمي
 A. تنشط بعد تعرفها على مولد المضاد
 C. تتجه بعد نضجها نحو الاعضاء اللعاقوية الثانوية
 E. تتركب كل لمة منها نفس مضاد الاجسام.

سؤال 18. عند تعفن خلية بغيروس السيدا :
 A. تتكاثر الحماض داخل الخلية العاقلة
 D. تتدخل الكريات الحمراء
 B. تنحل الخلية المعقنة
 C. يندمج جينوم الفيروس داخل ADN
 E. تتركب بروتينات حموية داخل الخلية العاقلة.

سؤال 19. فيروس السيدا أو HIV :
 B. يثبت على الخلايا الهدف بواسطة بروتينه gp120
 D. يمكن اللقاح ضده حاليا.
 A. يتطفل على كل خلايا الجسم الحاملة للمستقبلات الغشائية CD4
 C. يمكن تسريبه من الأم الى الجنين أثناء الحمل
 E. يمكن الكشف عنه بالاختبار المصلي Western Blot.

سؤال 20. عملية التلقيح :
 C. تولد ذاكرة مناعية
 D. تحمي في حالة طفرات المكروب
 A. تولد استجابة مناعية مكتسبة
 B. تؤدي الى إفراز مضادات الاجسام
 E. تحتاج الى تذكير.

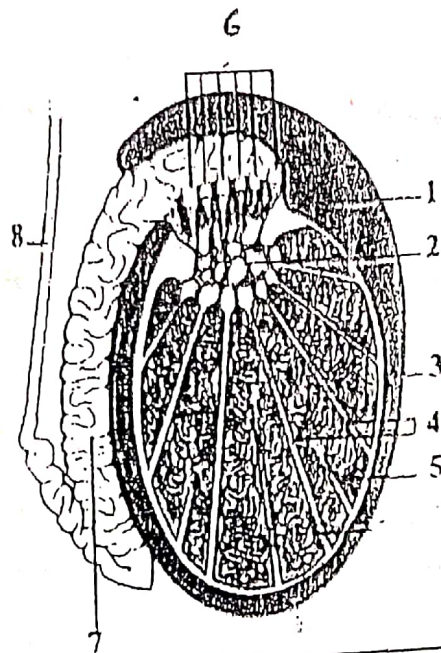
سؤال 1 : ضع سطرًا تحت المواد التي تساهم مضاعفة AND :

- أ. أملاح معدنية - أحماض أمينية - ADN بوليميراز - نكليوتيدات - ARN_m -
 ب. ARN بوليميراز - أنزيمات - الفيتامينات - الحمض القوسفوري - القواعد الآزوتية -

سؤال 2 : ضع كلمة صحيح أو خطأ أمام الافتراضات التالية حول نقل الخبر الوراثي و ألبه تعبيره :

- أ. - ينقل الخبر الوراثي عن طريق التوالد الجنسي و اللا جنسي
 - يتم الحفاظ على الخبر الوراثي خلال عملية الانقسام غير المباشر و ذلك بفضل المضاعفة نصف محافظة لجزيئة ADN و بفعل انفصال صبيغيات الصبيغيات المتماثلة خلال المرحلة الانفصالية.
 ب. - جميع الوحدات الرمزية ل جزيئة ARN_m تترجم إلى أحماض أمينية.
 ج. - يمكن لعدة ريبوزومات أن تشغل في نفس الوقت على نفس جزيئة ARN_m
 د. - الرمز الوراثي هو التقابل الحاصل بين الوحدات الرمزية لجزيئة ARN_p و الأحماض الأمينية.
 هـ. - ترتبط مختلف ARN_p بأي حمض أميني
 ز. - يتكون ARN_m من سلسلتين نيكليوتيديتين مكملتين.

سؤال 3 : اعط عنوانا للرسم التخطيطي التالي وضع الأسماء المناسبة لأرقامه :



العنوان : مخطط قاطع لزهرة

- 1 : سويج حام
 2 : سويج
 3 : غلاف لبيج للدويج
 4 : سويج حام
 5 : أنابيب سويج
 6 : قنوات نافذة
 7 : سويج
 8 : قاذرة

Verdun

(15)

سؤال 4 : مفسر بعد مرور حيوان منوي إلى الحليبة البيضاء II بنكون عشاء :
+ ما اسم هذا العشاء : عشاء
+ ما هو دوره : يسمح بحدوث الإخصاب
+ ما هو مصدره : حليمة

سؤال 5 : في الوقت الذي يتم فيه التعشيش، يفرز الـ وفويلست هرمون و هو قريب التركيب من هرمون LH وله نفس التأثير :

سؤال 6 : املأ الأمكنة الفارغة في النص التالي بما يناسب و الذي يتعلق مراحل الإخصاب عند الإنسان :

أثناء الإخصاب ، يتجمع الدم في الرحم ، فينتفخ و ينتصب استعدادا لولوج و تنتهي عملية الاتصال الجنسي و قذف حوالي 3 cm^3 من المنى أي ما يناهز حيوان منوي. و يعتبر هذا العدد الضخم من الأمشاج ضروريا الضياع الكبير الذي يلحق الحيوانات المنوية أثناء هجرتها من إلى الخرطوم. إن هجرة الحيوانات المنوية نحو الخرطوم تتم بسرعة كبيرة حيث تصل الطلائع الأولى منها إلى نقطة الخرطوم فقط بعد قذف المنى عند المرأة. فسرعة تحرك الحيوانات المنوية (35 إلى $50 \mu \text{m s}^{-1}$) لا تكفي إذن لترح هذه الظاهرة. و بالفعل هناك آليات أخرى تتدخل في نقل الحيوانات المنوية تكمن في عضلات الرحم و التناسلية تحت تأثير السائل يفرز عنق الرحم مادة لزجة على شكل تدعى النخامة العنقية. فخلال المرحلة الجريبية و الجسروفية، تكون هذه الشبكة بكيفية تمنع الحيوانات المنوية من اختراقها. أما خلال فترة الإباضة فتكون هذه الحقات بشكل يسمح بمرور الحيوانات المنوية. و مع ذلك فإن عدد الأمشاج الذي يخترقها قليل جدا حيث لا يتعدى 1%. فالنخامة العنقية إذن تقوم حيث تسمح بمرور 'الأقوياء' و تنحي ذوي العيوب التشكلية.

سؤال 7 : للتصدي بصفة نوعية للعناصر الدخيلة على الجسم و المسماة مولدات المضاد تنتج خلايا معينة مضادات أجسام نوعية :

اذكر اسم هذه الخلايا
ما هي المواد الكيميائية الضرورية لتكون هذه الخلايا
اذكر 3 أدوار لمضادات الأجسام
التركيب الكيميائي
توزيعها في الجسم
الفرق بين الأجسام المضادة و الخلايا
الفرق بين الأجسام المضادة و الخلايا
الفرق بين الأجسام المضادة و الخلايا

سؤال 8 : اعط تعريفا موجزا للمفاهيم التالية :

الرمز الوراثي :
الوراثة :
الهجنة الثانية :

الامتحان 25 يوليوز 2005
المدة : 30 دقيقة

التمرين 1 (5 نقط)

- 1 - إلى أي نمط من الفيروسات ينتمي VIH (فيروس السيدا) ؟
- 2 - حدد طرق انتقال فيروس VIH .
- 3 - اذكر الخلايا الهدف لفيروس VIH .

التمرين 2 (5 نقط)

تمثل الوثيقة التالية نتائج تجارب أنجزت بهدف الكشف عن ظروف تنشيط عامل التكملة .
- محتوى أنابيب الاختبار

النتائج التجريبية : شكل محتوى أنابيب الاختبار

ملاحظ بالمجهر الضوئي .

الأنبوب A : كريات حمراء عادية
الأنبوب B : كريات حمراء ملقحة

أنابيب الاختبار	A	B	C	D
محلول الكريات الدموية للزخرف بتركيز 2 %	2 ml	2 ml	2 ml	2 ml
مصل فأر مفع ضد الكريات الدموية للزخرف	-	1 ml	1 ml	-
محلول فزيولوجي يحتوي على عامل التكملة	-	-	0.5 ml	0.5 ml
محلول فزيولوجي	1.5 ml	0.5 ml	-	1 ml

الأنبوب C : غياب الكريات الحمراء
الأنبوب D : كريات حمراء عادية

تم وضع الأنابيب الأربعة داخل حمام تحت درجة حرارة 37° لمدة 30 دقيقة .

- 1 - أعط تعريفا لعامل التكملة .
- 2 - فسر النتائج المحصل عليها في الأنبوبين B و C .

التمرين 3 (5 نقط)

تمثل الوثيقة جانبه خريطة صبغية تم إنجازها انطلاقا من خلية مأخوذة من إنسان .

- 1 - هل الخريطة الصبغية المقترحة أنجزت انطلاقا من خلية جنسية أم من خلية جسمية ؟
- 2 - أعط الصيغة الصبغية للخريطة الصبغية المقترحة .
- 3 - باعتبار أن الشذوذ الملاحظ في الخريطة الصبغية حدث أثناء تشكل البويضات المنوية ، بين بواسطة رسوم تخطيطية كيفية حدوث هذا الشذوذ . استعمل الصبغيات 2 و 15 وكذلك الصبغيات الجنسية .

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

التمرين 4 (5 نقط)

1 - أعط تعريفا لما يلي : الأسترايول - LH

- 2 - بين بواسطة رسم تخطيطي تركيبتي أن التأثير المنظم لمجموعة من الهرمونات ضروري لحدوث الإباضة والتشخيص عند إناث الثدييات .

ليس هناك إلا إجابة صحيحة واحدة أو إجابة خاطئة واحدة لكل سؤال

التوالد البشري

حدد الإقتراح الصحيح بالنسبة لكل سؤال

(1) الإباضة عند النوع البشري :

- A. تتم تحت التأثير الوحيد لارتفاع نسبة F.S.H.
- B. تقابل تحرير خلية بيضية موقوفة في الطور التسيدي من الانقسام الثاني للانقسام الاختزالي
- C. تؤدي لتحرير خلية بيضية II موقوفة في الطور الاستوائي من الانقسام الثاني للانقسام الاختزالي
- D. يتم انفجار جريب ثانوي
- E. تتم تحت تأثير ارتفاع نسبة الأسترايول على شكل دروة.

(2) انتمسترون عند ذكور الثدييات البالغة :

- A. تؤثر على الخصائص الجنسية بشكل دوري.
- B. تبرز من طرف المنسلات المنوية
- C. يراقب اغرازها من طرف هرموني LH و FSH
- D. يؤدي حقنها لذكور مخصية إلى إعادة ظهور الخصائص الجنسية الثانوية

E. تؤثر بمنعول رجعي موجب على المركب وطاء - نخامية.

(3) الأفراس المانعة لحمل RU486

- A. تمنع الإباضة
- B. تمنع النقاء الأمشاج
- C. تؤخذ خلال المرحلة الأولى للدورة الجنسية
- D. تحدث الإجهاض المستعمل
- E. تؤخذ فقط في اليوم 14 من الدورة الجنسية

(4) تمشيش المخصنة يتم :

- A. أسبوعين بعد الإخصاب
- B. أسبوع واحد بعد الإخصاب
- C. مباشرة بعد إخصاب البويضة
- D. عندما تكون المخصنة في مرحلة التوتية
- E. على مستوى عضلة الرحم

(5) النزدي من الأمراض المنقولة جنسيا

- A. ينتج عن حمة
- B. تقوم فترة الحضانة فيه 3 إلى 5 أسابيع
- C. ينقل كذلك عن طريق التنفس
- D. من بين أعراضه حرقاة أثناء التبول
- E. نظيره يؤدي إلى تشمع الكبد

علم الوراثة

ضع كلمة "صحيح" أو "خطأ" أمام الإقتراحات التالية

(6) مضاعفة ADN

- A. - تتم داخل الأمشاج
- B. - تسبق ضرورة الانقسام غير المباشر والانقسام الاختزالي
- C. - تتم في الطور G1 من مرحلة السكرن
- D. - تكون من الانتقال من (n) إلى (2n) صبغي
- E. - ضرورية للإخصاب

A. - ينتج دائما خليلا سائلا

(7) الطفرة : B. - لا يتم إلا نيكليوتيدا واحدا

C. - تكون دائما متوقعة

D. - لا يتم إلا نوعا واحدا من الخلايا

E. - تكون الأصل في ظهور خلل جديد

- A. - أول تلقيح عند الإنسان أنجز من طرف Pasteur
 B. - تحقن سمينات غير حيوية يعبر عنها بافراز خلايا ذات ذاكرة مناعية
 C. - اللقاح الذي يحتوي على مولد مضاد واحد لجسم مجهري يجعل اللقاح فعالا
 D. - التلقيح يمكن من استجابة مناعية سريعة وفعالة بعد تعرض الشخص من جديد للجسم المجهري
 E. - التلقيح هو عبارة عن تحويل تمنع شخص إلى شخص آخر غير ممنوع

(16) حمى السيدا HIV

- A. - تتم الإصابة به بعد ارتباط الجنسي
 B. - وحدهم الأفراد الذين يظهرون الأعراض يمكنهم نقله إلى شخص آخر
 C. - يصيب اللقوايات T_4
 D. - يمكن التأكد من الإصابة بعد تحليل دموي
 E. - يوجد على سطح الخلايا المصابة بروتينات غشائية

CD4

ضع كلمة صحيح لا خطأ (F) أمام الاقتراحات التالية

(17) مضادات الاجسام

- A. - تتكون من سلسلتين بروتينيتين
 B. - مضادات الاجسام IgM تعمل مستغللات مولد المضاد متواجدة مع عشائر اللقوايات T
 C. - مضادات الاجسام IgG تفرز في الوسط الداخلي مع أن تتركز في الدم
 D. - عند ارتباطها بمولد المضاد تكون مركب خبيث

(18) المناعة ذات الوسيط الخلوي :

- A. - مسؤولة عن عدم التلازم بين أنسجة مختلفة
 B. - لها كمنفذ جزئيات مصلية مذابة
 C. - تتطلب تعاونها خلوي مع اللقوايات T_8
 D. - لها كمنفذ خلايا ميلاكة للخلايا
 E. - تسمى كذلك لأنها مرتبطة بالبروتينات

(19) المناعة ذات الوسيط الخلوي

- A. - لها كمنفذ خلايا اللقوايات B
 B. - لها كمنفذ جزئيات مصلية مذابة
 C. - لها كمنفذ خلايا ميلاكة للخلايا
 D. - تولد مركب الهجوم الغشائي
 E. - تطلق مفعول مولدات المضاد المتنقلة

(20) المركب الرئيسي للتلازم النسيجي CMH

- A. - هو عبارة عن بروتينات غشائية تحدد الذاتية البيولوجية
 B. - يكون غالبا متماثلا بين توأمين غير حقيقيين
 C. - ينتج عن تعبير عدة مورثات تنتمي لأكثر من ثلاث صبغيات
 D. - ينتج عن تعبير مورثة واحدة متعددة الحليلات
 E. - هو مستقبل اللقوايات T

(8) خلال الانقسام الذاتي للانقسام الاختزالي :

- A. - تتم مضاعفة ADN خلال مرحلة السكن
 B. - هناك افتراق الصبغيات المتماثلة على مستوى التقاطع خلال طور الانفصال
 C. - هناك افتراق الصبغيات الأبناء على مستوى الجزيء المركزي خلال طور الانفصال
 D. - تنتقل الخلية من $(2n)$ صبغيات إلى (n) صبغيات
 E. - تنتقل كمية ADN من $(4Q)$ إلى (Q)

(9) ينتج تنوع الأنماط الوراثية خلال التوالد الجنسي فقط عن :

- A. - التخليط الضمصي
 B. - التخليط البصصي
 C. - نوعي التخليط الضمصي والبصصي
 D. - الإخصاب
 E. - نوعي التخليط الضمصي والإخصاب

(10) إذا اعتبرنا فردا مختلفا الاقتران بالنسبة لمورثة :

- A. - ينتج هذا الفرد أمشاجا لها على الأقل نمطين وراثيين مختلفين
 B. - يتم تغيير التحليل المتحى عند هذا الفرد
 C. - يحتوي هذا الفرد على حليلين متماثلين
 D. - يؤدي تزاوج مع فرد من سلالة نقية متحية إلى 100% من الأفراد المتشابهين
 E. - يعبر التفسير الخارجي دائما عن تحليل واحد بين الحليلين

علم المناعة :

حدد الاقتراح الخاطئ بالنسبة لكل سؤال

(11) تتدخل الخلايا التالية في الاستجابة المناعية

- A. - اللقوايات B
 B. - البلاسمات الكبيرة
 C. - الكريات الحمراء
 D. - المحبيات
 E. - البدينات

(12) تتميز الاستجابة الانتيابية بالأعراض التالية :

- A. - الاحمرار
 B. - الألم
 C. - الحرارة
 D. - الانتفاخ
 E. - الشحوب

(13) الاستجابة المناعية النوعية ذات الوسيط الخلوي تولد :

- A. - عامل التكملة
 B. - CMH_I و CMH_{II}
 C. - اللقوايات T_4
 D. - البيرفورين
 E. - البلاسمات الكبيرة

(14) هو جزيء :

- A. - خلية بلعمية
 B. - خلية متعددة النوى
 C. - خلية عارضة لمولد المضاد
 D. - تحمل على سطحها CMH_I و CMH_{II}
 E. - تفرز الأنترلكينات

تكوين. مباراة ولوج كلية الطب بمراكش، المغرب

2006، مادة العلوم الطبيعية، 15 سؤالا، مدة الإنجاز 30 دقيقة

Le concours de Médecine est ouvert à plusieurs types de baccalauréats nationaux dont ceux des Sciences Expérimentales et des Sciences de la Vie et de la Terre, en plus des bacs des missions. Il comporte des épreuves de Sciences Naturelles, de Chimie, de Physique et de Mathématiques. Chaque épreuve de 30 min peut être réalisée au choix des langues Arabe et Française. Elle comprend 15 QCM

. مختلف أطوار انقسام الخلية و الطبيعة الكيميائية للمادة الوراثية ADN

سؤال 1 حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط):

طور انقسام الخلية الذي يمكن معرفة الخريطة الصبغية ؟

(a) الطور الانفصالي

(b) الطور التمهيدي

(c) الطور الإستوائي

(d) الطور النهائي

(e) طور السكون.

سؤال 2 حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط):

تجمع بين اطراف جزيئة حمض ريبوزي ناقص الأكسيجين (ADN).

(a) جزيئات السكر الريبوزي الناقص الأكسيجين.

(b) القواعد الأروية

(c) الحامض الفوسفوري

(d) النكليوتيدات .

(e) بروتينات من نوع هيستون.

سؤال 3 حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

(a) تتكون جزيئة الحمض النووي الريبوزي (ARN) من خيط مضاعف

(b) ينتقل الخبر الناتج عن نسخ المورثة على شكل ARN الرسول

(c) تتكون الوحدة الرمزية من سلسلة ثلاثة نيكليوتيدات

(d) تتشكل البروتينات من سلاسل من الأحماض الأمينية

(e) تثبيت ARNt للأحماض الأمينية في البروتين يحتاج إلى طاقة تحرر نتيجة حلماء ATP.

سؤال 4. ضع ايام كل عضو في الجدول التالي علامة x تبين اصله مكاني تخزين و تكاثر الكريات المفلوية بداخله :

عضو لمفلوي	اصل الكريات ت	اصل الكريات ب	تخزين الكريات ب و ت	تكاثر المفلويات ت
غدة سكرية				
نخاع عظمي				
غدة لمفلوية				
طحال				
لوزتان				
زائدة				

سؤال 5. بعد دخول مولد المضاد للجسم، تتدخل عدة خلايا مناعية بعد ان تمر بمراحل تكوينية منها :

ا. تكاثر الكريات المفلوية ب. تكاثر البلاصيات الكبيرة ج. تكون خلية عارضة لمولد المضاد د. تطريق البلازميات

سؤال 6. وتقوم الخلايا المناعية بالتوازية مع تلك بالفراغات متعددة منها :

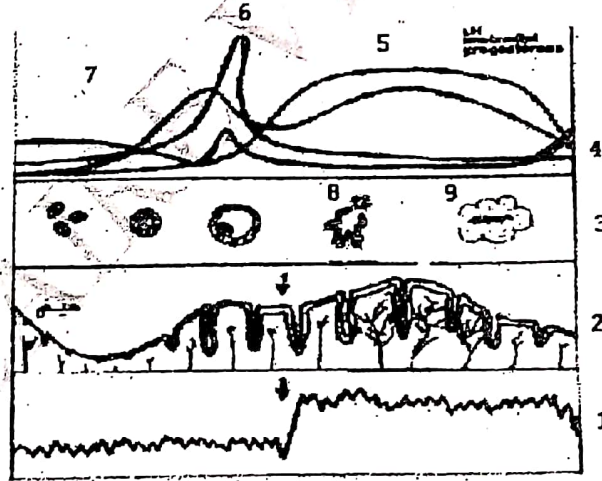
ا. الانتروكين 1 ب. الاتسولين ج. عمل التكملة د. مضاد الاجسام

سؤال 7. تفرز الهرمونات الجنسية الذكورية تحت إشراف :

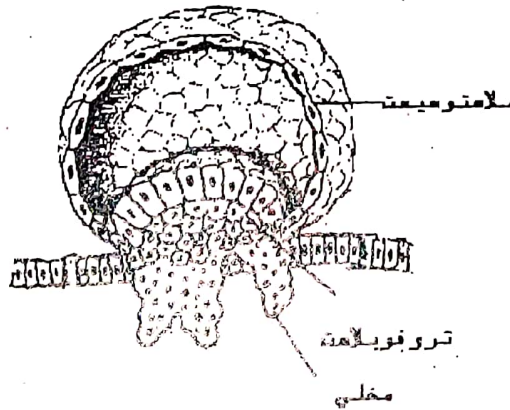
ا. النخاع العظمي ب. الغدة النخامية ج. الغدة الوطائية د. الغدة الدرقية

سؤال 8. ضع في الجدول التالي علامة X تربط كل وظيفة بالرقم المطابق لها في الرسم المقابل :

وظيفة	1	2	3	4	5	6	7
درجة الحرارة							
سمك المهبل							
تكون الجريبات							
إفراز هرمونات							
مرحلة بويضيه							
اباضه							
مرحلة جسطروفية							



تشير الوثيقة التالية إلى مضغة إنسان عمرها 7 أيام :



سؤال 9. يلعب التروفوبلاست دورا مهما علي صعود المضغة حيث :

ا. يتدخل أثناء عملية التشخيص ب. يساهم في تكوين المشيمة

ج. يفرز هرمون HCG د. يفرز البروجسترون

سؤال 10. الإنقسام الإختزالي إنقسام خلوي يؤدي إلى :

ا. تكون الخلايا الجنوية عند الرجل ب. إنتاج البويضة عند المرأة

ج. انقسام البويضة في مراحلها الأولى د. تكون الأعضاء عند الجنين

سؤال 10: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) التطورات البنيوية للمبيض توجب تواجد الجريب الناضج (Follicule mûr) و الجسم الأصفر في وقت واحد لإنتاج هرمونات الحمل.
- (b) الجسم الأصفر مسؤول عن إفراز الجسفرولون (Progesterone).
- (c) حدوث الطمث (Menstruation) يتأتى ارتفاع نسب الأستروجين و الجسفرولون في نهاية الدورة الجنسية.
- (d) الإنقسام الاختزالي للخلايا البيضية I (Ovocyte I) يبدأ قبل مرحلة البلوغ.
- (e) انقسامها الاختزالي أقبل الإباضة تستأنف الخلية البيضية

سؤال 11: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) تستأنف الخلية البيضية II انقسامها التعادلي بعد دخول الحيوان منوي.
- (b) عملية الإقتدار (Capacitation) تتم بالضرورة داخل المسالك التناسلية للمرأة.
- (c) يكمن دور HCG, Human Chronic Gonadotrophin الذي يفرز عند المرأة الحامل، من طرف التروفوبلاست في تضيق حلقات النخامة العنقية (Glaire cervicale).
- (d) يمكن الكشف عن وجود هرمون HCG في نزل المرأة من معرفة حملها.
- (e) تتكون المشيمة من زغابات التروفوبلاست.

سؤال 12: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) التعشيش ينتهي 28 يوما بعد الإخصاب.
- (b) تصل المضغة إلى تجويف الرحم بعد 4-3 أيام من الإخصاب.
- (c) الولادة تتم عند إفراز هرمون الكورتيزول من طرف غدة قشرة الكظر (Glande Cortico-surrénale) للحمل.
- (d) حبوب منع الحمل الجسفرولية (Pillules progestatives) التي تتم طريقة استعمالها بتناول الأقراص طيلة مدة الدورة الجنسية، تجعل مخاطية الرحم غير قابلة للتعشيش مع تضيق حلقات النخامة العنقية (Glaire cervicale) لمنع مرور الحيوانات المنوية.
- (e) نسبة نجاح منع الحمل للأقراص الأستروجسفرولية أكبر من نسبة النجاح للأقراص الجسفرولية المناعية.

سؤال 13: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) مضادات الأجسام IgE تتدخل في الاستجابات الأرحية (Réponses allergènes)
- (b) جزيئة مضاد الأجسام تنتج عن تجميع سلسلتين ثقيلتين و سلسلتين خفيفتين.
- (c) تشكل المناطق المتغيرة في جزيئات مضادات الأجسام موقع تثبيت مولدات المضاد (Antigènes).
- (d) تمثل المناطق المتغيرة لمضادات الأجسام الصنف الذي تنتمي إليه
- (e) توجد مورثة السلسلة الثقيلة لمضادات الأجسام على شكل أجزاء جينية مشتتة على طول الصبغي

سؤال 14: حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط):

- (a) السكري الصبوي (Diabète juvénile) المرتبط بالأنسولين (Insulinodépendant) يظهر منذ الطفولة و ينتج عن خلل في نسب الخلايا من نوع ألفا و بيتا في البنكرياس.
- (b) نقص وراثي ملحوظ في تكاثر خلايا البنكرياس من نوع بيتا.
- (c) تدمير فيروس لجزيرات لانجيرهانس (Îlots de Langerhans).
- (d) نقص في البلعميات الكبيرة (Macrophages) و للمفاويات المساعدة (T helpers)
- (e) إندثار خلايا البنكرياس من نوع بيتا بواسطة النظام المناعي للجسم

سؤال 15: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) فيروس السيدا (VIH) ينتمي إلى مجموعة الفيروسات القهقرية (Retrovirus)
- (b) الكبسيدة النووية (Nudéocapside) لفيروس السيدا تحتوي على الحامض الريبونوي (ARN).
- (c) يركب أول خيط من (ADN) لفيروس السيدا بواسطة الإستنساخ العكسي (Reverse Transcriptase).
- (d) تعد ELISA و Wester Blott من بين وسائل مقاومة مرض السيدا.
- (e) تقوم مادة أزيدوتيمين AZT, Azidothymine بكبح النسخ العكسي لفيروس السيدا.

تكوين. مباراة ولوج كلية الطب بمرآش، المغرب

2007، مادة العلوم الطبيعية، 15 سؤالاً، مدة الإنجاز 30 دقيقة

. مختلف أطوار انقسام الخلية و الطبيعة الكيميائية للمادة الوراثية ADN
سؤال 1 حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) الطور الانفصالي في انقسام الخلية يتميز بقصر المدة و وضوح للصبغات حيث يمكن معرفة الخريطة الصبغية
- (b) حمض ريبوزي ناقص الأكسجين (ADN) لولب مضاعف تجمع بين كل طرف منه: القواعد الأزوتية
- (c) تدل كل وحدة رمزية في النكليوتيدات (Codon) إلى حمض أميني واحد مع إمكانية تعريفه بعدة وحدات
- (d) يتطلب تركيب البروتينات تدخل ARN الناقل (ARNt) ذو طرف واحد مكون من حوالي 70-80% نكليوتيد.
- (e) يبدأ تركيب البروتينات دائما بإدماج الحمض الأميني الميثيونين الذي يتم حذفه لاحقا.

سؤال 2 حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) يتم النسخ الجزئي ل ADN ببلمرة للنكليوتيدات مع احترام تكامل القواعد الأزوتية C مع G و T مع A .
- (b) تنطلق عملية البلمرة بواسطة أنزيم ADN بوليمراز الذي لا يعمل إلا في اتجاه واحد 5' <--- 3'
- (c) يحتاج انطلاق نسخ ADN إلى أجزاء ARN ممهدة.
- (d) عند نسخ لولبي ADN المفترقان تتم استطالة الطرف 3' <--- 5' بطريقة متقطعة.
- (e) يتم تضاعف جزئي ADN انطلاقا من عدة عيون للنسخ يكونها الناسخ (Replicon).

سؤال 3 حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط):

- (a) يتم التعبير عن الخبر الوراثي عبر ظاهرتين متتابعتين و هما الإستنساخ و الترجمة داخل نواة الخلية
- (b) يعمل إنزيم DNA polymérase على نسخ ADN ينتج عنه حمض نووي يحتوي على نكليوتيدات بالقواعد الأزوتية G و C و U و A.
- (c) تتطلب الترجمة تدخل ARN من نوع ARNr و بروتينات لحلمأة الأحماض النووية

(d) عند استنساخ طرف من حمض ADN في شكل ARNm يستقر هذا الأخير داخل النواة قصد ترجمته.

(e) يشكل ARNm الكلي للخلية و يمكن دمج مع بروتينات لتكوين الريبوزومات

2. قوانين انتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية و تقنيات الهندسة الوراثية.

سؤال 4: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) تساوي السيادة بين حليلين اثنين ينطوي عن اختفاء صفتا الأبوين في الجيل الأول (جيل F1) بأكمله وظهورهما في الجيل الثاني (جيل F2) بنسب 20% لكلتاها
- (b) ظاهرة العبور تسبب أكثر تنوع في الأمشاج.
- (c) تقارب المورثات فوق الصبغيات في الهجونة الثنائية يرفع من احتمال وقوع ظاهرة العبور بينهم.
- (d) إذا أدى تزاوج ذبابة الخل ذات جسم رمادي بذبابة ذات جسم أسود إلى جيل F1 مكون من ذباب ذي جسم رمادي، فهذا يدل على أن الأبوين ينتميان إلى سلالتين نقيتين.
- (e) التزاوج الاختباري (Test Cross) يتم بين أفراد الجيل الهجين (F1) و أفراد سلالة نقية متنحية بالنسبة للصفة المدروسة و ينتج عن هذا التزاوج 50% من مظاهر خارجية أبوية و 50% من مظاهر خارجية جديدة التركيب.

سؤال 5: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) الأمشاج الذكورية و الأنثوية تنتج عن الانقسام الاختزالي للخلايا.
- (b) يعود ظهور أنماط خارجية جديدة في الجيل F2 إلى ظاهرة العبور
- (c) تدل نسب المظاهر الخارجية الأربع في الجيل 16/9, 16/3, 16/3, 16/1, F2, عن ارتباط المورثتين في حالة الهجونة الثنائية (Dihybridisme).
- (d) المورثة المميتة (gène lethal) تحمل حليلات إذا التقيا إثر تزاوج ما أدى ذلك إلى موت الفرد الحامل للنمط الوراثي المناسب
- (e) تشكيلة 50% قطط إناث ذات شعر أصفر و أسود و 50% قطط ذكور صفراء ناتجة عن تزاوج قطة صفراء بقط أسود، يدل على كون مورثة لون الشعر محمولة على الصبغي X.

سؤال 6: حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط):

- الحصول على ADN المورثات المسؤولة عن إنتاج البروتينات بواسطة الهندسة الوراثية يتطلب :
- (a) استخلاص ADN من نواة الخلية و دمج في بكتريا.
- (b) تركيب النكليوتيدات التي تشكل ADN المورثة
- (c) القيام باستنساخ عكسي ل ARNm المناسب للبروتين.
- (d) استعمال ADN polymerase في إنتاج ADN المناسب
- (e) عزل نواة الخلايا التي تحتوي على ADN ثم زرعها في خلايا تتكاثر

سؤال 7: إنتاج بروتين نافع عن طريق الهندسة الوراثية، يتطلب القيام بالمراحل الخمسة التالية. حدد المرحلة التقنية الثالثة (إجابة واحدة فقط):

- (a) إكثار ADN المورثة داخل بكتريا.
- (b) قطع ADN مورثة البروتين بإنزيم للفصل
- (c) رصد البكتريا المغيرة وراثيا و زرعها لإنتاج البروتين النافع.
- (d) قطع ADN بلاسميد بكتريا بإنزيم للفصل
- (e) دمج ADN مورثة البروتين في البلازميد بواسطة إنزيمات الربط

سؤال 8: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) يتميز طور النضج أثناء تكوين الحيوانات المنوية، بارتفاع حجم المنسلات المنوية، تكوين السوط و التحام حويصلات غولجي لتصير طحيم.
- (b) تتكون الأمشاج الذكرية على مستوى جدار الأنابيب المنوية التي تتضمن كذلك خلايا Sertoli.
- (c) خلايا Leydig (خلايا بيفرجية) مسؤولة عن إفراز هرمون التستوسترون .
- (d) خلايا Leydig (خلايا بيفرجية) متواجدة بين الأنابيب المنوية
- (e) تنقل التستوسترون بواسطة الدم و لا تؤثر إلا على خلايا هدف التي تحتوي على مستقبلات نوعية

سؤال 9: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) الجسكرون و الأستروجين يفرزان من طرف الجسم الأصفر و المشيمة.
- (b) تتزامن الولادة مع انخفاض للجسكرونات و ارتفاع للأستروجينات .
- (c) أقراص RU486 تحتوي على مادة ضادة الجسكرون (antiprogestosterone) و هي مجهزة.
- (d) حبوب منع الحمل الأستروجينية (Pillules oestroprogestatives) التي تتم طريقة استعمالها بتناول أستروجينات فقط في النصف الأول من الدورة الجنسية و أستروجينات زائد جسكرون في النصف الثاني من الدورة، توقف نمو الجريب (Follicule) عن طريق تنشيط إفراز FSH.
- (e) حبوب منع الحمل الأستروجينية التي تتم طريقة استعمالها بتناول الأقراص مدة 21 يوما ثم التوقف خلال الأيام المتبقية من الدورة الجنسية تمنع الإباضة

سؤال 10: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) يحتوي الجسم الأصفر عن خلايا جسكرونية
- (b) تراقب النخامية الأمامية تكون الأمشاج و إفراز تستوستيرون عن طريق هرمون FSH و هرمون LH .
- (c) يكمن دور HCG (Hormon Chronic Gonadotrophin) الذي يفرز عند المرأة الحامل، من طرف التروفوبلاست (عند التعشيش في الرحم)، في المحافظة على الجسم الأصفر.
- (d) حدوث الطمث (Menstruation) يتأتى ارتفاع نسب الأستروجين و الجسكرون
- (e) يمكن الكشف عن وجود هرمون HCG في بول المرأة من معرفة حملها ابتداء من اليوم الثاني عشر بعد الإخصاب (بعد تأخر ظهور الطمث).

سؤال 11: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) تتم الولادة نتيجة لنقص في إفراز الجسكرون المشيمية.
- (b) يلعب كورتيزول غدة قشرة الكظر للحميل دورا مهما في الولادة .
- (c) هرمون الأوسيتوسين يكبح تقلصات عضلة الرحم.
- (d) هرمونات LH و FSH تنشطان خلايا Leydig و Sertoli بالتالي.
- (e) ارتفاع نسبة الأسترايول في الدم يؤدي إلى انخفاض إفراز FSH و LH .

جواب السؤال 11: الجسكرونات هي خلايا الجسكرونات.

سؤال 12: حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط):

- (a) الكينين (kinine) عبارة عن مضاد جسيمي، تظهر في البلازما عند دخول الجراثيم إلى جسم الإنسان.
- (b) تنتج الكينين (kinine) عن انشطار بروتين بلازمي و تتسبب في تمدد العروق الدموية عند

I - عرف الكلمات التالية : (3 ن)

الخريطة الصبغية ، المورثة ، الطفرة ، الانقسام الاختزالي .

II - أسئلة ذات الاختيار من متعدد : انقل على ورقة تحريرك لقط أرقام الإجابة أو الإجابات التي تبدو لك صحيحة. (3 ن)

(أ) أتمام تشكل الأمشاج عند المرأة :

- 1 - تحتوي الكرة القطبية الأولى على 23 صبغيا مضاعفا
- 2 - تحتوي الكرة القطبية الثانية على 23 صبغيا مضاعفا
- 3 - تحتوي الخلية البويضية الأولى على عدد الصبغيات نفسه كالكرة القطبية الأولى.
- 4 - تحتوي الخلية البويضية الثانية على عدد الصبغيات نفسه كالكرة القطبية الثانية

(ب) الإخصاب :

- 5 - تحدث بواسطة مشرج أنثوي أتمم التسلمه الاختزالي.
- 6 - يُستَب استئناف الانقسام الاختزالي للخلية البويضية المتوقفة في المرحلة التمهيدية الأولى.
- 7 - يُستَب استئناف الانقسام الاختزالي للخلية البويضية المتوقفة في المرحلة الاستوائية الثانية.
- 8 - يسترجع الحالة الثانية الصيغة الصبغية

III - التمرين 1 : (3 ن)

تمثل متتالية النكليوتيدات الآتية جزء من لولب غير مُستسخ لمورثة عادية (سليمة).
ملحى القراءة →

AAA GAA AAT ATC ATC TTT GGT GTT TCC TAT

- 1 - أعط متتالية ARNm المطابقة لجزء هذه المورثة.
تظهر مورثة طالفة لجزء المورثة نفسه على شكل متتالية للثلاثيات التالية:
- AAA GAA AAT ATC ATT GGT GTT TCC TAT
- 2 - قارن هاتين المتتاليتين من النكليوتيدات، وحدد موقع ونوع الطفرة الحاصلة في المورثة.

IV - التمرين 2 : (5,5 ن)

* لجد عدد نبات زراعي بلورا مُسمرة (مُبركزة) ذات مُتخزات لشوية، وبلورا بيضاء ذات مُتخزات حلوة. أعطى تزواج هاتين السلالتين النقيتين جيلا أولا (F1) يتكوّن من بذور مُسمرة ذات مدخزات نشوية. (استعمل B أو b بالنسبة للنبور المسمرة أو البيضاء، و A أو a بالنسبة للمدخزات النشوية أو الحلوة).

1 - ماذا تستخلص من نتيجة هذا التزاوج؟

* لزواج أفراد الجيل الأول بالفراد ذات بذور بيضاء ومدخزات حلوة، فنحصل على النتائج التالية:

- بذور مُسمرة ذات مُتخزات لشوية 758
- بذور مسمرة ذات مدخزات حلوة 66
- بذور بيضاء ذات مدخزات لشوية 62
- بذور بيضاء ذات مدخزات حلوة 714

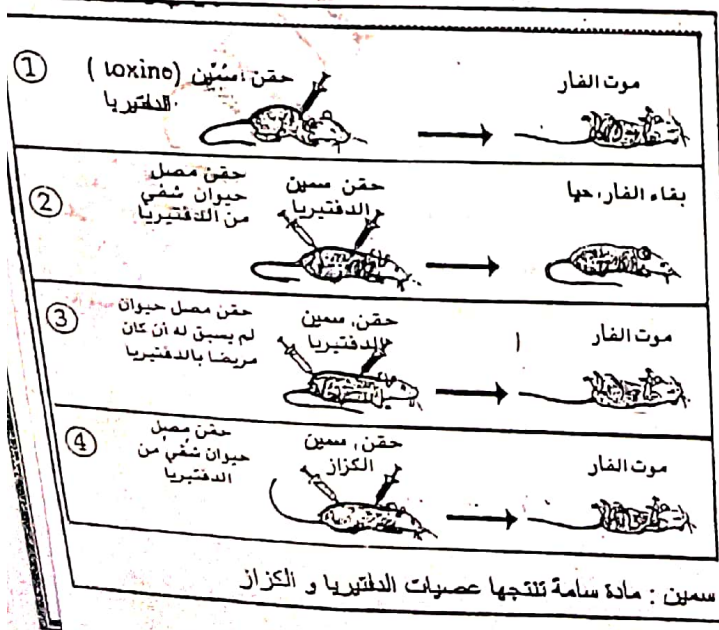
2 - فسّر هذه النتائج، وأعط النمط الوراثي للأباء وأفراد الجيل الأول (F1).

3 - حدّد النمط الوراثي للأفراد الملحدة من هذا التزاوج التالي، وحدد نسب مختلف أنماط البذور المحصل عليها.

V - التمرين 3 : (5,5 ن)

تمثل الوثيقة جالبه نتائج تجارب أجريت على أربع مجموعات من الفئران.

- 1 - انطلاقا من مقارنة التجريبتين 1 و 2 ، فسّر لماذا بقيت فئران المجموعة 2 حية.
- 2 - مم المادة الموجودة في المصل المُحقن لفئران المجموعة 2 ، وحدد وظائف هذه المادة.
- 3 - فسّر عدم بقاء فئران المجموعة 4 حية.
- 4 - أنجز خطاطة تلخيصية للاستجابة المناعية التي تم الكشف عنها من خلال هذه التجارب.



CONCOURS D'ENTREE 2007
EPREUVE DE SCIENCES NATURELLES

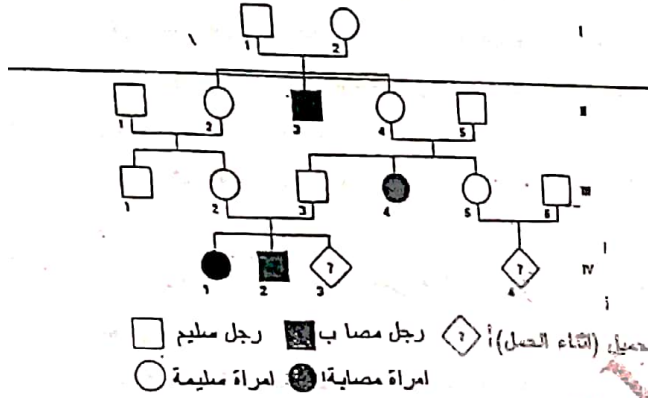
Nom et Prénom :
Date et lieu de naissance :
Signature obligatoire :

السرية

تتكون هذه المباراة من 5 أسئلة

السرية

سؤال 1

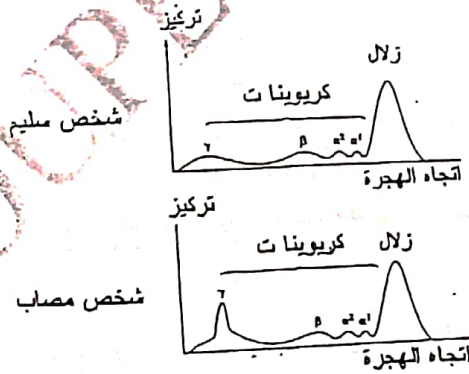


يعتبر الاضطراب البولي **phénylcétonurie** حالة وراثية ناتجة عن عجز خميري يؤدي إلى تخلف عقلي عند الطفل نتيجة تراكم **phénylalanine** في الدم. وهذا راجع إلى وجود طفرة مورثة، الطفرة تصيب المورثة المسؤولة عن تخليق خميرة **phénylalanine -hydroxylase**، التي تسمح عادة بتحويل **phénylalanine** إلى **tyrosine**

(1) ضع كلمة "صحيح" أو كلمة "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية:

- التحليل المسؤول متحي
- التحليل المسؤول سائد
- الوراثة صبغوية لا جنسية
- الوراثة صبغوية جنسية
- (2) حدد احتمال الإصابة بالمرض بالنسبة: IV 3 و IV 4

سؤال 2



شخص ما مصاب بورم نخوي : ورم خبيث في مخ العظم . يمكن فصل جزيئات المصل بعضها عن بعض و الكشف عنها بواسطة الهجرة الكهربائية، و تقدير تركيزها بواسطة الكثافة البصرية . في هذه الوثيقة، إن النتائج مقارنة بالهجرة الكهربائية المتعلقة بشخص غير مصاب .

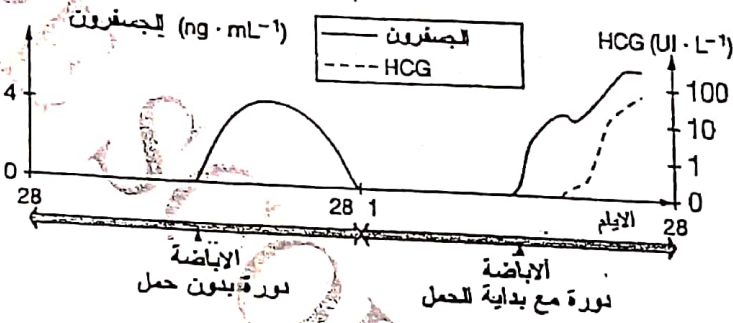
ضع كلمة "صحيح" أو "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية :

- كشف نسبة مرتفعة من الكريونينات المصلية يبين تواجد رد فعل مناعتي
- الكريونينات المصلية متعلقة من الكريات اللمفاوية T
- الخلايا السرطانية هن عبارة عن مولدات المضاد
- الكمية للكريونينات المصلية تشكل ذروة متركزة . هكذا نستخلص أن هذه الكريونينات المصلية مكونة من لمة واحدة من البلازيمات، وإن صنف واحد من الخلايا مصاب

80

(66)

سؤال 3



لكي نتمكن من فهم تطور الهرمونات في بداية الحمل نتجنا إلى قياس الجسفرين في الدم والهرمون HCG عند المرأة خلال دورتين متتاليتين. لأن الدورة الثانية تتميز بلخصاب متبوع ببداية الحمل. نقيم هذه الوثيقة لنتائج المحصل عليها.

ضع كلمة "صحيح" أو كلمة "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية

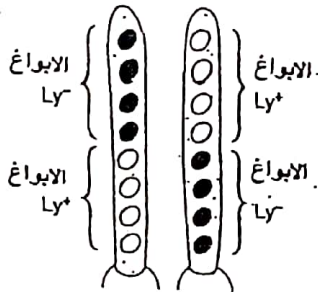
- افراز الجسفرين والهرمون HCG من طرف جريبات المبيض.....
- يقوم الهرمون HCG بمفعول رجعي سلبي على مركب النخامية-الوطاء، الشيء الذي يؤدي إلى توقف دورة المبيض و دورة الرحم.....
- افراز الجسفرين يبدأ بعد الاخصاب. لأن هذا الأخير ناتج عن حيوية الخلايا الجسفورية التي تنمو داخل الجريب الذي يتحول الى جسم اصفر.....
- الهرمون HCG مسؤول على حفاظ و نمو الجسم الاصفر خلال بداية الحمل.....

سؤال 4

أملأ الفراغ بالكلمات المناسبة للحصول على خلاصة مفهومة
يوجد احتمال لوقوع تبادل مقابل لقطعة..... بين.....
خلال الطور..... على مستوى التقاطع. إذا هناك.....
تسمى التخليط.....

سؤال 5

تم اقتراح نريتان من اصل صورداريا Sordaria . واحدة لا تستطيع تركيب الحامض الاميني ليزين بمظهر خارجي [Ly-] ، والاخرى تستطيع تركيبه و لها مظهر خارجي [Ly+] . الابواغ المحصل عليها لدخل الزقاق قد استخرجت بحذر وتم اختبار قدرتها على النمو في وسط مجرد من اليزين . وبهذا اثبتنا فيما يخص المظهر الخارجي للابواغ و ترتيبهم تولد حوالى نوعين فقط من الزقاق . تبين هذه الوثيقة ترسيمة للمعطيات السابقة .



انواع الزقاق المحصل عليها داخل الثمرات الزقية بعد تصالب اصل ذرية [Ly+] مع اصل ذرية [Ly-] .

ضع كلمة "صحيح" أو كلمة "خطأ" أمام كل من الجمل الآتية:

- الصبغيات تلخذ دائما نفس المكاة أثناء الانقسام الاول للانقسام الاختزالي.....
- التحليل Ly+ سائد والتحليل Ly- متغص.....
- هناك دائما عبور ممرکز بين الجزئىء الممرکزى و المورثة أثناء كل انقسام اختزالي.....
- تجاور المورثة الجزئىء الممرکزى.....

(6-)

N° table :

CONCOURS D'ACCES 2008
EPREUVE DES SCIENCES NATURELLES



Nom et prénom :

Date de naissance : Signature obligatoire :

كل ورقة امتحان لا تحمل اسم المرشح تعتبر لاغية. كل تشطيب أو علامة توضع على الرمز المنطوق
للورقة تعرض للإلغاء المباشر على المرشح التأكد بأن الورقة مطبوعة جيدا من الجهتين.
مدة 30 دقيقة

مباراة الولوج 2008
امتحان العلوم الطبيعية



1. التنفس الخلوي ضروري لحياة الخلية وهو :

A. يستهلك أكسجين الهواء B. يستخلص الطاقة الكامنة في الكليز C. يتمركز في الميتوكوندريات D. ينتج ADP بتفلسل ATP.

2. الميتوكوندريات عضيات خلوية :

A. يغلب غشائها الخارجي الغشاء الميتوبلازمي B. يحتوي غشائها الداخلي على سلاسل تنفسية
C. تضم السلاسل التنفسية أنزيمات متنوعة D. تأوي الكرات ذات شمراخ دورة Krebs.

3. أثناء إنتاج الطاقة (ATP) داخل الميتوكوندري :

A. يهدم حمض البيروفيك B. يحرر CO₂ بعد تفاعلات دورة Krebs
C. تتكون البروتونات والإلكترونات D. تبقى الإلكترونات المكونة في الماتريس.

4. عن السلسلة التنفسية للغشاء الداخلي للميتوكوندري :

A. تتدفق الإلكترونات عبرها نحو O₂ B. تخزن البروتونات في الحيز البيضاوي
C. ينشأ مجال للبروتونات مدخلا للطاقة D. تتغير البروتونات الماتريس عبر الكرات ذات شمراخ.
5. عن الألياف العضلية :

A. توجد بينها شعيرات دموية B. تتكون من خيوط سميكة وأخرى دقيقة
C. تتحرك فئاظر الأكتوميوزين مستعملة طاقة ATP D. يبقى الكالسيوم في الشبكة الساركوبلازمية أثناء تبيح العضلة.
6. خلال الجري السريع :

A. تتطلب العضلات كمية كبيرة من الأوكسجين B. تتفتح العضلات الحمض اللبني بعد استنفاد مخزونها
C. بسبب تراكم الحمض اللبني انخفاض pH العضلة D. بسبب انخفاض pH العضلة انخفاض لمعالية أنزيماتها.

7. تتشكل مجموعة من البنيات الخلوية في تركيب الأنزيمات الهضمية داخل الخلية الإفرازية لغدة البنكرياس منها :

A. الشبكة السيتوبلازمية الداخلية المحيطة B. جهاز غولجي C. الريبوزومات D. التيريبيلات الإفرازية.
8. أثناء تركيب البروتينات المشكلة للأنزيمات الهضمية داخل الخلية الإفرازية لغدة البنكرياس :

A. تنفذ الأحماض الأمينية إلى الخلية من الجهة القاعدية B. ترتب البروتينات في الشبكة السيتوبلازمية المحيطة
C. تنتقل البروتينات نحو جهاز غولجي D. تنتقل البروتينات بواسطة التيريبيلات الإنتقالية.

9. أثناء تركيب البروتينات المشكلة للأنزيمات الهضمية داخل الخلية الإفرازية لغدة البنكرياس يتم هدم ATP لتحرير الطاقة الضرورية لـ :

A. انتقال الأحماض الأمينية إلى الوسط الضمخوي B. ربط الأحماض الأمينية للتركيب البروتيني
C. نقل البروتينات عبر بنيت الخلية D. إخراج البروتينات إلى جوف الخلية.

10. أثناء مرحلة السكون للدورة الخلوية :
A. تستعد الخلية أثناء فترة G1 للتركيب B. تسمى S فترة تركيب ADN
C. تستعد الخلية أثناء فترة G2 للانقسام D. تنخفض كمية ADN إلى النصف.

11. أثناء مضاعفة جزيئة ADN :

A. تظهر عيون النسخ عند نقط التراق اللوليين

C. تستعمل نوكليو تيدات حرة لبلمرة لولب جديد

12. خلال الطور الانفصالي للإنقسام الغير المباشر للخلية الحيوانية هناك :

A. انفصال الصبغيات B. مجرة كل صبغي ابن اتجاه أحد قطبي الخلية

13. خلال الطور النهائي للإنقسام الغير المباشر للخلية الحيوانية :

A. تتكثف الصبغيات على شكل صبغين B. يتكون الغشاء النووي C. ينقسم السيتوبلازم D. يبقى مغزل الإنقسام.

14. عن العلاقة بين المورثة و الصلة :

A. تتوقع المورثات علي ADN B. تتوقع المورثات علي الصبغيات C. تحكم المورثة عدة صفات D. وحدها التحاليل الخاصة تمكن من إظهار الصفات.

15. ينقل الخبر الوراثي :

A. من جيل اشخاص إلى الجيل الموالي B. من جيل خلايا إلى الجيل الموالي C. بالإنقسام الغير مباشر D. بالإنقسام الإختزالي.

16. عن علاقة الطيل بالمورثة :

A. توجد كل مورثة في نموذجين بسميان حليلان

C. يمكن للحليلين أن يكونا متشابهين

B. يحتل الحليلان نفس الموقع على الصبغيين المتماثلين

D. يمكن للحليلين أن يكونا مختلفين.

17. عند الإصابة بفقر الدم المنجلي :

A. يكون الغضاب الدموي HbS سلاسل طويلة

C. تأخذ الكريات الحمراء المصابة شكلا منجليا

B. يسبب تبلور الغضاب الدموي HbS تشوه الكريات الحمراء

D. يعرف شكل الكريات الحمراء دوران الدم في الشرايين.

18. عن البئة نسخ ADN إلى جزيئات ARN الرسول (ARNm) :

A. يفتقر لولبا جزيئة ADN على مستوى المورثة

C. تكون النوكليو تيدات المدمجة ARN الرسول

B. تدمج النوكليو تيدات الحرة أمام المورثة

D. يحمل ARN الرسول ترتيب الأحماض الأمينية للبروتين.

19. عن مراحل تركيب البروتينات :

A. تصنع السلاسل الببتيدية في الريبوزومات

B. يكيف ARN الحمض الأميني مع وادته الرمزية على ARNm

C. تتم استطالة السلسلة الببتيدية بانزلاق الريبوزوم على ARNm D. ينتهي التركيب عند وصول الريبوزوم للوحدة الرمزية خت.

20. عند استعمال تقنيات الهندسة الوراثية لإفراز هرمون النمو البشري بواسطة بكتيرية E. Coli :

A. نخل مورثة الهرمون B. يفتح بلاسميد البكتيرية C. تدمج المورثة مع البلاسميد البكتيري D. تنتج البكتيرية كميات كبيرة من الهرمون.

Nom et Prénom :
Date et lieu de naissance :
Signature obligatoire :

السرية

السرية / Anonymat

CONSIGNE : ENTOUREZ LA / (LES) BONNE(S) REPONSE(S) POUR CHACUNE DES QUESTIONS SUIVANTES

1 - خلال انحلال الكليكوز، يحدث مايلي :

- A. تفكك جزيئة الكليكوز إلى جزيئين من حمض البيروفيك.
- B. حلمأة 4 جزيئات من ال ATP.
- C. تفكك الكليكوز إلى جزيئين من حمض البيروفيك.
- D. حلمأة جزيئين من ال ATP.

2 - يحدث تفكك حمض البيروفيك على مستوى :

- A. الغشاء السيتوبلازمي.
- B. النواة.
- C. السيتوبلازم.
- D. الميتوكوندري.

3 - أثناء التخمر الكحولي تعطي كل جزيئة الكليكوز ما يلي :

- A. جزيئتان من ثنائي أكسيد الكربون.
- B. أربع جزيئات من الايثانول ($4 C_2H_5OH$).
- C. ست جزيئات من الماء ($6H_2O$).
- D. جزيئتان من الايثانول ($2 C_2H_5OH$).

4 - تحتوي الألياف العضلية على :

- A. جزيئات دهنية قابلة للتقلص.
- B. جزيئات سكرية قابلة للتقلص.
- C. بروتينات قابلة للتقلص.
- D. خيوطات قابلة للتقلص.

5 - خلال التقلص العضلي :

- A. يقص طول الساركومير.
- B. يزداد طول الساركومير.
- C. تنزلق الاكتين بين الميوزين.
- D. يتغير طول الخيوطات.

6- يتطلب النشاط العضلي:

A. ATP و ADP.

B. CO_2 , O_2 .

C. O_2 و ATP.

D. ADP و CO_2 .

7- عند الخلية الحيوانية وخلال الانقسام غير المباشر، تسجل :

A. خلال المرحلة التمهيديّة، يتضاعف الجسيم المركزي وتتكون النجيمة .

B. خلال المرحلة النهائية، يختفي الغشاء الخلوي بين الخليتين البنتين.

C. يكون المغزل اللالوني أقل بروزاً مما عليه في الخلية النباتية .

D. يكون المغزل اللالوني أكثر بروزاً مما عليه في الخلية النباتية .

8- ال ADN جزيئة مكونة من :

A. تسلسل دهنيات.

B. تسلسل سكريات.

C. تسلسل نيكليوتيدات .

D. تسلسل بروتينات.

9 - البلمعة :

A. لا تحدث إلا في العقد اللمفاوية.

B. تتم بتدخل اللمفاويات T.

C. لا تحدث إلا خلال طور التحريض.

D. تشكل مرحلة مهمة أثناء التعاون الخلوي خلال مرحلة التحريض.

10 - جزيئات CMH :

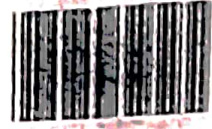
A. هي كليكوبروتينات .

B. هي مضادات أجسام.

C. توجد فقط على مستوى الخلايا المناعية .

D. توجد على مستوى جميع خلايا الجسم .

كل ورقة امتحان لا تحمل اسم المرشح تعتبر لاغية. كل تخطيط أو علامة توضع على
للورقة تعرض للإقصاء المباشر على المرشح التاخذ بأن الورقة مطبوعة جيداً



مباراة الولوج

2009

امتحان العلوم الطبيعية

1. خلال عملية التنفس الخلوي :

أ. تستهلك الخلايا ثاني الأوكسجين ب. تطرح الخلايا ثاني أكسيد الكربون س. تستهلك الخلايا مواداً إقنيائية د. يتم تحرير طاقة د
و. تم أكسدة المواد العضوية بواسطة ثاني أكسيد الكربون.

2. أثناء ملاحظة مقطع أنابيب منوية تحت المجهر نلاحظ :

أ. خلايا في انقسام اختزالي ب. خلايا منوية س. أمشاج ذكرية أحادية الصيغة الصبغية د. خلايا Sertoli الإقنيائية
و. خلايا مضلية أحادية الصيغة الصبغية.

3. المبيض عضو بيضوي الشكل :

أ. به مطلقين لبية وقشرية ب. به جريبات بأحجام مختلفة س. له خلايا جريبية محيطة بالخلية البويضية د. يخضع لتأثير الهرمونات
و. يضم الجسم ٧ أثناء فترة الإباضة.

4. عن العلاقة بين الصفة والمورثة :

أ. تحكم كل صفة مورثة خاصة ب. تنتقل الصفات عبر أجيال متعددة س. يتميز كل كائن حي بمجموعة من الصفات د. لكل صفة حليل
و. تحمل جزيئات الصفة الواحدة مواقع مختلفة على الصبغي.

5. يؤدي العبور الصبغي إلى :

أ. تكون صبغيات جديدة ب. تشكل أمشاج متنوعة وراثياً س. تخطيط خلطي ضمصبغي د. تنوع الأجيال
و. ضياع بعض الصبغيات.

6. يتم أثناء الطور التمهيدي I من الإنقسام الاختزالي :

أ. تكون مغزل الانقسام ب. اقتران الصبغيات المتماثلة س. ظهور الصبغيات على شكل خيوطات طويلة د. اختفاء الغشاء النووي
و. اختفاء الغشاء الميتوبلازمي للخلية.

7. يتم أثناء الطور التمهيدي II من الإنقسام الاختزالي :

أ. اختفاء مغزل الانقسام ب. الاختناق الاستوائي س. تحول الصبغيات إلى صبغين د. ظهور الغشاء النووي
و. اختفاء اللوية.

8. أثناء مرحلة سكون الدورة الخلوية :

أ. تتركب الخلية البروتينات ب. تستعد الخلية للفترة الانقسام س. تضاعف ADN د. تضاعف الصبغيات
و. يتكون مغزل الانقسام.

9. الريبوزوم بنية سيتوبلازمية :

أ. مكونة من وحدتين ب. يحمل الببتيدات في الموقع P س. يحمل الأحماض الأمينية في الموقع A د. يساهم في تركيب البروتين
و. يساهم في نسخ ADN إلى ARNm.

10. المورثة :

أ. هي أصغر جزء من ADN ب. تحكم الأتريومات س. تحكم البروتين د. تتكون من نيكلوتيدات
و. تتكون من الأوراسيل.

41. أثناء نسخ ADN الى ARNm :

- أ. تلك البوليميراز لولبا ADN . ب. تتجمع النيكلوتيدات . ج. تنتقل أنزيمات النسخ في اتجاه واحد . د. تتكون عيون نسخ متعدد . و. ينسخ لولبا ADN

42. يتطلب نقل مورثة الهرمونات البشرية كالانسولين وهرمون النمو الي بكتيرية قصه انتاجها صناعيا :

- أ. عزل المورثة البشرية للهرمون . ب. فتح بلاسميد الخلية البكتيرية . ج. زرع مورثة الهرمون داخل البلاسميد . د. تكاثر البكتيريا المغيرة وراثيا . و. نمو البكتيريا المغيرة وراثيا في بيئة خالية من الاوكسجين

43. الخريطة الصبغية :

- أ. مختلفة من كائن حي الى آخر . ب. عدد صبغياتها ثابت عند نفس النوع . ج. تساعد على اكتشاف الشذوذ الجيني . د. تتجز على عينة من الخلايا . و. تدرس بالجين المجردة

44. من الاعضاء التي تدخل فيها الخلايا المناعية :

- أ. اللوزتان . ب. عقد الابط . ج. طحال . د. عقد ثني الفخذ . و. النخاع العظمي

45. من وسائل الدفاع المناعية الغير النوعية :

- أ. افرازات مخاطية . ب. افرازات كيميائية كالعرق . ج. بكتيريا غير معرضة . د. طبقات الجلد . و. الاعضاء اللغفاوية

46. عن اصناف الكريات اللغفاوية :

- أ. تحمل اللغفاويات LT4 الواسمات الغشائية CD4 . ب. تحمل اللغفاويات LT8 الواسمات الغشائية CD8 . ج. يتحول جزء من اللغفاويات الى خلايا ذاكرة . د. يتحول جزء من اللغفاويات الى خلايا قاتلة . و. تتفرق اللغفاويات دون تدخل الخلايا العارضة لمولد المضاد

47. أثناء الاستجابة المناعية النوعية :

- أ. تعد البلعمة وسيلة دفاع فورية . ب. يستعمل المسلك الخلطي مضادات الاجسام . ج. يستعمل المسلك الخلوي اللغفاويات T . د. تتم الاستجابة المناعية على مستوى الاعضاء اللغفاوية الثانوية . و. تنتج مضادات الاجسام بواسطة اللغفاويات T

48. من الاثرات خلال الاستجابة المناعية :

- أ. تفرز الخلايا العارضة الانترلوكين 1 . ب. تفرز اللغفاويات الانترلوكين 2 . ج. تفتح اللغفاويات T مضادات الاجسام . د. تتكاثر اللغفاويات بواسطة الانترلوكين . و. تفرز اللغفاويات المركب المنيع

49. عن فيروس مرض السيدا :

- أ. فيروس السيدا قهري . ب. يستهدف فيروس السيدا الخلايا اللغفاوية T4 و T8 . ج. ينخفض عدد اللغفاويات T4 بعد الاصابة بمرض السيدا . د. تصاحب الامراض الانتهازية مرض السيدا . و. يتم الكشف عن مرض السيدا بالبحث عن الفيروس المسبب له

50. ينتقل مرض السيدا :

- أ. بالادوية الحادة . ب. بالعلاقات الجنسية الغير محمية . ج. من الام الى الجنين . د. عبر الدم . و. عبر الهواء

UNIVERSITE HASSAN II FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE
CONCOURS D'ENTREE 2010
EPREUVE DE SCIENCES NATURELLES

أحظ بدائرة الإجابات الصحيحة على ورقة الإجابات المرافقة لهذا الموضوع .
من السؤال 1 إلى السؤال 14 هناك جواب صحيح واحد لكل سؤال ومن السؤال 15 إلى السؤال 20 هناك أكثر من جواب صحيح لكل سؤال.

- 1- يتكون خبيط الاكتين من :
 - A. سائلة واحدة من الاكتين .
 - B. سلسلتين من الاكتين .
 - C. جزيئة واحدة من الموزين .
 - D. جزيئتين من الموزين .
 - E. جواب آخر .
- 2- أثناء راحة العضلة ،التروبوميوزين :
 - A. يمنع تثبيت الموزين على الاكتين .
 - B. تمهل تثبيت الموزين على الاكتين .
 - C. تثبت ايونات الكالسيوم .
 - D. تفرز الطاقة .
 - E. جواب آخر .
- 3- خلال التلصص العضلي :
 - A. يثبت الكالسيوم على موقع خاص بالتروبوميوزين .
 - B. يثبت المغنيزيوم على موقع خاص بالتروبوميوزين .
 - C. يثبت الكالسيوم على موقع خاص بالتروبونيون .
 - D. يثبت المغنيزيوم على موقع خاص بالتروبونيون .
 - E. جواب آخر .
- 4- خلال عملية الاستمساخ يتم :
 - A. استمساخ شريطي AD N .
 - B. استمساخ احد شريطي ال AD N .
 - C. استمساك ال AD N بوليوميراز .
 - D. تركيب البروتينات .
 - E. جواب آخر .
- 5- خلال الانقسام غير المباشر :
 - A. تفرق الصيغيات أثناء المرحلة الاسطر قوتور .
 - B. تنقسم الخليتين البنتان أثناء المرحلة الانفصالية .
 - C. ترتبط الصيغيات أثناء المرحلة الانفصالية .
 - D. تفرق الصيغيات أثناء المرحلة الانفصالية .
 - E. جواب آخر .
- 6- ال ADN جزيئة :
 - A. لا تتواجد إلا في نواة الخلية .
 - B. تشكل دعامة الخبز الوراثي .
 - C. مكونة من أحماض امينية .
 - D. ناتجة عن بلعمة وحدات متشابهة .
 - E. جواب آخر .
- 7- التحلل الكليكوز مجموعة من التفاعلات تتلخص فيما يلي :
 - A. تحول الكليكوز 6 فوسفات إلى حمض بيرو فيك مع تحرير طاقة .
 - B. تحول الكليكوز 6 فوسفات إلى حمض بيرو فيك مع استهلاك طاقة .
 - C. تحول الحمض البيروفيك إلى الكليكوز 6 فوسفات مع تحرير طاقة .
 - D. تحول الحمض البيروفيك إلى الكليكوز 6 فوسفات مع استهلاك طاقة .
 - E. جواب آخر .
- 8- أثناء تنظيم المراز الهرمونات الجنسية الذكرية :
 - A. يفرز الوطاء هرموني ال FSH و LH .
 - B. يفرز النخ الامامي للنخامية هرموني ال FSH و LH .
 - C. تفرز الخلايا البيرجرية هرموني ال FSH و LH .
 - D. تفرز خلايا Sertoli هرموني ال FSH و LH .
 - E. جواب آخر .
- 9- خلال التخليط البصيفي :
 - A. تتبادل الصيغيات المتماثلة فيما بينها قطعا من الصيغيات .
 - B. تفرق الصيغيات المتماثلة أثناء المرحلة التمهيدية I .
 - C. تفرق الصيغيات المتماثلة أثناء المرحلة الانفصالية II .
 - D. تفرق الصيغيات المتماثلة بطريقة عشوائية .
 - E. جواب آخر .
- 10- يمكن الكشف عن فرد مختلف الاقتران بالنسبة لمورثتين مرتبطتين بواسطة تزاوج اختباري عندما نحصل على جيل مكون من :
 - A. أربع مظاهر خارجية مختلفة بنسب متساوية .
 - B. افراد لهم نفس المظهر الخارجي .
 - C. لفراد لهم بمظاهر خارجية جديدة التركيب .
 - D. افراد كلهم بمظاهر خارجية أنوية فقط .
 - E. جواب آخر .

- 11- إنشاء الانقسام الاختزالي، يتميز الصبغيان المتماثلان لنفس الزوج الصبغي بمايلي :
- بفران على ~~نفس~~ الحيلات في نفس مواضع المورثات
 - بجتماع خلال المرحلة الانفصالية I
 - بجتماع خلال المرحلة الاستوائية II
 - بفران خلال المرحلة الانفصالية II
 - جواب آخر

- 12- حدد، من بين الاقتراحات التالية ، الاقتراح الصحيح :
- نزواج فردا متشابه الاقتران بالنسبة لحليل A ساد مع فرد متشابه الاقتران بالنسبة لحليل a متحي ،نحصل على جيل مكون 50% من الأفراد A و 50% من الأفراد a
 - نزواج بين سلاتين نقيتين La و M. نحصل في الجيل الثاني على أربع مظاهر خارجية بنسب 9/16, 3/16, 3/16, 1/16
 - نزواج بين سلاتين نقيتين La و M. نحصل في الجيل الأول على 50% من الأفراد L و 50% من الأفراد M
 - نزواج بين فردين يتوفر كل منهما على حليلين متساويي السيادة L و M. نحصل في الجيل الموالي على 50% من الأفراد M و 25% من الأفراد L و 25% من الأفراد M
 - جواب آخر

- 13- الأفراد المتشابهي الاقتران بالنسبة لمورثة معينة هم افراد :
- لهم نفس المظهر الخارجي المتعلق بهذه المورثة
 - لكل واحد منهم حليلين ساديين متعلقين بهذه المورثة
 - لكل واحد منهم حليلين متحيين متعلقين بهذه المورثة
 - لكل واحد منهم حليلين متشابهين متعلقين بهذه المورثة
 - جواب آخر

- 14- نزواج بين فردين مختلفي الاقتران بالنسبة لصفة تتحكم كيهما مورثتان مستقلتان نحصل في الجيل الموالي على :
- أربع مظاهر خارجية بنسب متساوية
 - مظهرين خارجيين مختلفين بنفس النسبة
 - مظاهر خارجية أبوية بنسبة تتوق نسبة المظاهر الخارجية الجديدة التركيب
 - مظاهر خارجية جديدة التركيب بنسب تتوق نسبة المظاهر الخارجية الأبوية
 - جواب آخر

- 15- تتميز جزيئة مضاد الأجسام بتوفرها على :

- أربع مجالات متغيرة
- سجالين متغيرين
- أربع مواقع لتثبيت مولد المضاد
- موقعين لتثبيت مولد المضاد
- جواب آخر

- 16- يعتبر فيروس فقدان المناعة المكتسبة البشري :

- فيروس ينتقل عن طريق الاتصال الجنسي
- فيروس ينتقل وراثيا
- فيروس يتوفر على جزيئين من الADN
- فيروس يتوفر على جزيئين من الARN
- جواب آخر

- 17- تشكل اللمفاويات T خلايا مناعية :

- يتم إنتاجها بالمضلة العنقية
- يتم إنتاجها بالنخاع العظمي
- تتوزع الانترولوكين
- تنشط الخلايا الورمية
- جواب آخر

- 18- يعتبر اللقاح مادة :

- محضرة انطلاقا من جرثومة
- تكمب الجسم مناعة نوعية
- تضعف مناعة الجسم
- مرصعة بالنسبة للجسم
- جواب آخر

- 19- تعتبر مرضا وراثيا مرتبطا بالجنس، الحليل المسؤول عن هذا المرض سائد و غير محمول على الصبغي Y. في عائلة متعددة الأفراد حيث يكون بعض الأفراد مصابين بهذا المرض نجد :

- بنات مصابات من أم مختلطة الاقتران و من أب سليم
- بنات مصابات من أب مصاب
- أطفالا ذكورا مصابين من أميات مصابات
- بنات سليمات من أب مصاب
- جواب آخر

- 20- تعتبر عائلة يكون بعض أفرادها مصابون بمرض وراثي غير مرتبط بالجنس وسائد. داخل هذه العائلة ،يؤدي زواج فرد سليم بفرد مختلف الاقتران إلى الحصول على خلف مكون من :

- 100% من الأطفال المختلفي الاقتران
- 50% من الأطفال المختلفي الاقتران
- 50% من الأطفال المتشابهي الاقتران
- 25% من الأطفال المتشابهي الاقتران
- جواب آخر

N° table :

CONCOURS D'ACCES 2010
EPREUVE DES SCIENCES NATURELLES

Nom et prénom :

Date de naissance :

Signature obligatoire :

كل ورقة امتحان لا تحمل اسم المرشح تعتبر لاغية. كل تشطيب أو علامة توضع على الرمز المخطط للورقة تعرض للاقصاء المباشر. على المرشح التأكد بأن الورقة مطبوعة جيدا من الجهتين.
المدة 30 دقيقة

- مباراة ولوج كلية الطب 2010 - مادة العلوم الطبيعية -



خانة الاجوبة

1. ا ب س د ج
2. ا ب س د ج
3. ا ب س د ج
4. ا ب س د ج
5. ا ب س د ج
6. ا ب س د ج
7. ا ب س د ج
8. ا ب س د ج
9. ا ب س د ج
10. ا ب س د ج

- ضع دائرة حول كل اقتراح صحيح في خانة الاجوبة
- يتكون أحد الجريبات الكالية بعد الاباضة :
ا. جريب أولي ب. جريب جوفي م. جسم أصفر د. جريب منفجر ج. جريب ناضج.
 - داخل الأنابيب الصوية توجد عدة أنواع من الخلايا منها :
ا. خلايا أحادية الصيغة الصبغية ب. خلايا ثنائية الصيغة الصبغية ج. خلايا اثنائية سرتولي د. خلايا جريبية
 - تتدخل عدة هرمونات أثناء دورة التبويض منها :
ا. الاستراديول ب. الجسترون م. الهرمون المنبسط المشيمي (FSH) ج. هرمون منشط الخلايا الجسروفكية (LH)
 - المورثة جزء من الصبغي وهي :
ا. تحمل الخبر الوراثي ب. تحكم صفة خاصة م. تتحكم على تركيب اندهنيات ج. سلسلة نيكلوتيدات
 - الخريطة الصبغية لإنسان سليم :
ا. مختلفة من شخص لآخر ب. عدد صبغياتها 46 ج. تدرس بواسطة المجهر د. تبين الشذوذات الجينية
 - الخريطة الصبغية للإنسان هي :
ا. 47,XXX في مرض كليتيلتر ب. 45,XO في مرض تورنر ج. 46,XY عند الرجل سليم د. 46,XX في مرض داون.
 - يتم أثناء الطور الاستوائي من الانقسام الخلوي :
ا. انفصال الصبغيات المتماثلة ب. تموضع الصبغيات على خط الاستواء ج. تكون خليتين بنتين د. تكون مغزل الانقسام
 - نلاحظ أثناء الطور النهائي من الانقسام الخلوي :
ا. تحول الصبغيات الي صبغين ب. اختفاء مغزل الانقسام ج. تضاعف الصبغيات د. ظهور الغشاء النووي.
 - أثناء مرحلة السكون للدورة الخلوية :
ا. تستعد الخلية للانقسام ب. يوجد الغشاء النووي ج. تتكون مغزل الانقسام د. تتلويب الصبغيات
 - أثناء الانقسام الاختزالي نلاحظ :
ا. تفرد الصبغيات ب. اقتران الصبغيات المتماثلة ج. تموضع الصبغيات وسط مغزل الانقسام د. اقتران الصبغيات المتماثلة ج. تكون خلايا ثنائية الصيغة الصبغية

- مباراة ولوج كلية الطب 2010 مادة العلوم الطبيعية -

خانة الاجوبة

11. أ ب س د ج
12. أ ب س د ج
13. أ ب س د ج
14. أ ب س د ج
15. أ ب س د ج
16. أ ب س د ج
17. أ ب س د ج
18. أ ب س د ج
19. أ ب س د ج
20. أ ب س د ج

11. جزيعة ARN مكونة من :
أ. نيكلوتيدات ب. قواعد لازوتية ج. أحماض دهنية د. ريبوزات ه. ثيمين.
12. يتطلب تركيب البروتينات داخل الخلية الإفرازية :
أ. أحماض أمينية ب. أحماض نووية ج. ريبوزومات د. أنزيمات.
13. يتم أثناء عملية تركيب البروتينات داخل الخلية :
أ. نسخ المورثة ب. نسخ ARNt ج. تدخل ARN m د. تدخل الريبوزوم.
14. تتكون الخلايا المناعية في عضوين من الأعضاء التالية :
أ. الغدة المسعثرية ب. الطحال ج. العقد اللمفاوية د. اللوزتان ه. نخاع العظمي.
15. تذخر الخلايا المناعية في عدة أعضاء منها :
أ. الغدة المسعثرية ب. الطحال ج. العقد اللمفاوية د. اللوزتان ه. الدم.
16. من وسائل الدفاع المناعية الغير نوعية :
أ. الإفرازات الكيميائية ب. بكتيريا غير ممرضة ج. خلايا الدم د. مضاد الأجسام.
17. من خلايا الدفاع المناعية :
أ. البلعميات ب. اللعفاويات ج. خلايا الدم د. خلايا الكريات حمراء.
18. من أصناف الكريات اللعفاوية :
أ. البلعميات ب. البلعميات ج. اللعفاويات د. اللعفاويات القاتلة.
19. أثناء الاستجابة المناعية النوعية، يتدخل كل من :
أ. الأنترلوكين ب. مولد الأجسام ج. مضاد الأجسام د. المركب المنيع ه. الكلستين.
20. عملية التلقيح :
أ. تجعل مولد الأجسام في ذاكرة الخلايا ب. تتطلب تدخل اللعفاويات ج. تستعمل العنصر الملحق حيا د. تحمي من الأمراض ج. تصلح عند الكبار أيضا.



N° table :

CONCOURS D'ACCES 2009
EPREUVE DES SCIENCES NATURELLES

Nom et prénom :
Date de naissance : Signature obligatoire :

كز ورقة امتحان لا تحمل اسم المرشح نعتبر لاجبة. كل تشطيب او علامة توضع على الرمز المسطط للورقة تعرض لاقضاء المباشر. على المرشح التأكد بان الورقة مطبوعة جيدا من الجهتين.
المدة 30 دقيقة

مباراة الولوج
20 09
امتحان العلوم الطبيعية



1. خلال عملية التنفس الخلوي :
أ. تستهلك الخلايا ثاني الأوكسجين ب. تطرح الخلايا ثاني أكسيد الكربون
و. يتم أكسدة المواد العضوية بواسطة ثاني أكسيد الكربون.
س. تستهلك الخلايا مواداً إقوائية 1. يتم تخزين الطاقة حرارية
2. أثناء ملاحظة مقطع أنابيب منوية تحت المجهر نلاحظ :
أ. خلايا في انقسام اختزالي ب. خلايا منوية
و. خلايا منسية أحادية الصيغة الصبغية.
س. أمشاج ذكرية أحادية الصيغة الصبغية د. خلايا Sertoli الإقوائية
3. المبيض تنضو بيضاوي الشكل :
أ. به منطقتين لبية وقشرية ب. به جريبات بأحجام مختلفة
و. يضم الجسرون أثناء فترة الإباضة.
س. له خلايا جريبية محيطة بالخلية البيضية د. يخضع لتأثير الهرمونات
4. تن العلاقة بين الصفة والمورثة :
أ. تحكم كل صفة مورثة خاصة ب. تنتقل الصفات عبر أجيال متعددة.
و. تحتل حليلات الصفة الواحدة مواقع مختلفة على الصبغي.
س. يتميز كل كائن حي بمجموعة من الصفات د. لكل صفة حليلين
5. يؤدي العبور انصبغي الى :
أ. تكون صبغيات جديدة ب. تشكل أمشاج متنوعة وراثيا
و. ضياع بعض الصبغيات.
س. تخليط حليلي ضمصبغي د. تنوع الأجيال
6. يتم أثناء انطور التميدي I من الإنقسام الاختزالي :
أ. تكون مغزل الإنقسام ب. اقتران الصبغيات المتماثلة
و. اختفاء الغشاء سيتوبلازمي للخلية.
س. ضيوع الصبغيات على شكل خيوطات طويلة د. اختفاء الغشاء النووي

9. أثناء طور الانقسام II من الإنقسام الاختزالي :
ج. طور الإنقسام ب. الاختناق الاستوائي
جاء التوية

من. تحول الصغيات الي صبغين د. ظهور الغشاء النووي

10. أثناء مرحلة سكون الدورة الخلوية : أ. تركب الخلية البروتينات ب. تستعد الخلية لفترة الانقسام ج. تتضاعف ADN د. تتضاعف الصبغيات

9. الريبوزوم بنية ميتوكلسمية : أ. مكونة من وحدتين ب. يحمل الريبينات في الموقع P ج. يحمل الاحماض الامينية في الموقع A د. يساهم في تركيب البروتين
و. يساهم في نسخ ADN الي ARNm.

10. المورثة :
أ. هي أصغر جزء من ADN ب. تحكم الانزيمات ج. تحكم البروتين د. تتكون من نيكليوتيدات
و تتكون من الأوربيل.

11. أثناء نسخ ADN الي ARNm :

أ. تفت النيويميراز لولبا ADN ب. تتجمع النيكليوتيدات ج. تنتقل أنزيمات النسخ في اتجاه واحد د. تتكون عيون نسخ متعدد
ن. نسخ لولبا ADN

12. يتطلب نقل مورثة الهرمونات البشرية كالانصولين وهرمون النمو الي بكتيرية قصد انتاجها صناعيا :
ج. المورثة البشرية لليرمون

ب. فتح بلاسب الخلية البكتيرية ج. زرع مورثة اليرمون داخل البلاسيد د. تكاثر البكتيريات المغيرة وراثيا
و. نمو البكتيريات المغيرة وراثيا في بيئة خالية من الاوكسجين.

13. الخريطة الصبغية :

أ. مبنية من قاس حي الي آخر ب. عدد صبغياتها ثابت عند نفس النوع ج. تساعد على اكتشاف الشذوذ الجيني د. تنجز على عينة من الخلا
و. تدوم بالعين المجردة.

14. من الاعضاء التي تدخر فيها الخلايا المناعية :

أ. للورث ب. عقد الابط ج. س. طحال د. عقد ثني الغدد و. النخاع العظمي.

15. من وسائل الدفاع المناعية الغير النوعية :

أ. الالتهاب مخاطية ب. افرازات كيميائية كالعرق ج. بكتيريات غير ممرضة د. طبقات الجلد
و. الاعضاء اسفارية.

16. عن اصناف الكريات للمقاومة : أ. تحمل اللغوايات LT4 الواسمات الغشائية. CD4

ب. تحمل اللغوايات LT8 الواسمات الغشائية CD8 ج. يتحول جزء من اللغوايات إلى خلايا ذاكرة
و. يتمرق اللغوايات دون تدخل الخلايا العارضة لمولد المضاد.

17. أثناء الاستجابة المناعية النوعية : أ. تعد البلمعة وسيلة دفاع فورية

ب. يستعمل السلك الخلطي مضادات الأجسام ج. يستعمل السلك الخلوي اللغوايات T
د. تعد الاستجابة المناعية على مستوى الأعضاء للمقاومة الثانوية
و. تصنع مضادات الأجسام بواسطة اللغوايات T.

18. من الافرازات خلال الاستجابة المناعية : أ. تفرز الخلايا العارضة لانترلوكين 1 ب. تفرز اللغوايات الانترلوكين 2
ج. تفرز اللغوايات ب. مضادات الاجسام د. تتكاثر اللغوايات بواسطة الانترلوكين
و. تفرز اللغوايات المركب خضع.

19. عن فيروس و مرض السيدا : أ. فيروس السيدا فيقري ب. يستهدف فيروس السيدا الخلايا المناعية
ج. ينتشر عن اللغوايات ب. بعد الإصابة ب مرض السيدا د. تصاحب الامراض الانتهازية مرض السيدا
و. يتم لكشف عن مرض السيدا بالبحث عن الفيروس مسبب له.

20. يستغل مرض السيدا : أ. بالأدوات الحادة ب. العلاقات الجنسية الغير محمية ج. من الام إلى الجنين د. عبر الدم
و. عن الهواء

N° examen :

CONCOURS D'ACCES 2012
EPREUVE DES SCIENCES NATURELLES

Nom et prénom :

CNE :

Signature obligatoire :

كل ورقة امتحان لا تحمل اسم المرشح تعبر لاجبة. كل تشطبب أو علامة توضع على الرمز المخطط للورقة تعرض للانصاف المبشر على المرشح التأكد بان الورقة مطبوعة جيدا من الجهتين.
العدة 30 دقيقة



مباراة الولوج 2012
امتحان العلوم الطبيعية



ضع علامة أمام الاقتراح الخطأ في كل من الأسئلة التالية

QUESTION 1. : المورثة

- ☐ ADN تنسخ الى
- ☐ تتكون من وحدات رمزية
- ☐ ترمز الى بروتين
- ☐ يمكن ان تحمل طفرات

QUESTION 2. : ADN مركبة

- ☐ مضاعفة اللولب
- ☐ تنسخ الى ARNm
- ☐ تحمل عدة مورثات
- ☐ تتكون من احماض امينية

QUESTION 3. : ARNt

- ☐ يساهم في تركيب السكريات
- ☐ يحمل موقع ارتباط حمض اميني
- ☐ يحمل مضاد وحدة رمزية
- ☐ يضم ثلاث حلقات

QUESTION 4. : الريبوزوم

- ☐ يشارك في إنتاج البروتينات
- ☐ يتكون من وحدتين
- ☐ يتكون في النوية
- ☐ يشارك في نسخ المورثات

QUESTION 5. : تدخل ARN بوليميراز أثناء

- ☐ مضاعفة ADN
- ☐ نسخ ADN
- ☐ تركيب البروتينات
- ☐ ارتباط النيكلوتيدات

QUESTION 6. : مركبة الاتسولين

- ☐ لها مورثة خاصة
- ☐ تفرز في البنكرياس
- ☐ تتكون من احماض امينية
- ☐ ترفع من سكر الدم

QUESTION 7. : أثناء الدورة الخلوية

- ☐ تنقسم الخلية أثناء مرحلة السكون
- ☐ ينقسم السيتوبلازم
- ☐ تتضاعف الصبغيات
- ☐ تتغير كمية ADN

QUESTION 8. : مرحلة الإمتواء

- ☐ يظهر مغزل الإنقسام
- ☐ توجد الصبغيات على خط الإمتواء
- ☐ يختفي الغشاء النووي
- ☐ تبقى النوية ظاهرة

QUESTION 9. : الخريطة الصبغية لخلية ما

- ☐ تكون دائما سليمة
- ☐ تضم صبغيات لا جنسية
- ☐ تضم صبغيات جنسية
- ☐ هي مجموع صبغيات الخلية

QUESTION 10. : مغزل الإنقسام

- ☐ يسهل انفصال الصبغيات
- ☐ يمكن من تثبيت الصبغيات
- ☐ يوجد في السيتوبلازم
- ☐ يختفي في المرحلة التمهيدية

(Handwritten signature)

QUESTION 11. : المشيج النكري

- ☐ أحادي الصيغة الصبغية
- ☐ يفرز التستوسترون
- ☐ يمر من مرحلة المنوية
- ☐ يتكون في الأنبوب المنوي.

QUESTION 12. : خلية Sertoli

- ☐ لعب دورا إيقظيا
- ☐ توجد في الأنبوب المنوي
- ☐ تفرز السائل الجريبي
- ☐ ثنائية الصيغة الصبغية

QUESTION 13. : يتكون المبيض من :

- ☐ نسيج ضام
- ☐ منسليات منوية
- ☐ جريبات
- ☐ منسليات بيضية

QUESTION 14. : من أعضاء الجهاز المناعي:

- ☐ الطحال
- ☐ الغدة السعترية
- ☐ الكبد
- ☐ الغدة اللمفاوية

QUESTION 15. : من وسائل الدفاع المناعية الطبيعية :

- ☐ الجلد
- ☐ العروق الدموية
- ☐ الأغشية المخاطية
- ☐ العرق

QUESTION 16. : البلعمة :

- ☐ تتعرف على المضاد الحيوي
- ☐ تقوم بالبلعمة
- ☐ تفرز مضاد الأجسام
- ☐ تفرز الأنتيلوكسين

QUESTION 17. : T للمفاويات

- ☐ تسبح للضجة في الغدة السعترية
- ☐ تتحول إلى بلزميات
- ☐ تتحول إلى لمفاويات قاتلة
- ☐ تحمل الواسمات CD4 أو CD8

QUESTION 18. : مضاد الأجسام :

- ☐ له خمسة أصناف
- ☐ ينشط بروتينات عامل التكملة
- ☐ يضم عدة سلاسل ثقيلة
- ☐ يبطل المضاد الحيوي الخاص به.

QUESTION 19. : حمة أو فيروس VIH

- ☐ يصيب للمفاويات T
- ☐ يمكن الكشف عنه في البول
- ☐ يمكن أن يبقى خامدا في الجسم
- ☐ ينتقل بالأدوات الحادة

QUESTION 20. : التنقيح :

- ☐ يستعمل ضد أمراض خطيرة
- ☐ ينشط المناعة النوعية للجسم
- ☐ يستخدم خلايا ذات ذاكرة
- ☐ يستعمل مسين وهرن.

التمهيد لكل سؤال أعطت فيه الإجابة الصحيحة الوحيدة
على ورقة الإجابات المرافقة لهذا الموضوع.

- 1- الرمز الوراثي نظم من التقلبات بين :
A. الوحدات الرمزية والأحماض الأمينية التي تتلبدلها.
B. 20 وحدة رمزية و20 نوعا من الأحماض الأمينية.
C. الوحدات الرمزية والأحماض الأمينية التي قد تتلبدلها.
D. 64 مضاد وحدة رمزية و20 نوعا من الأحماض الأمينية.
2- يتم تركيب جزيئة الـ ARN m :
A. انطلاقا من ADN ويتدخل أنزيم ADN للبلورة.
B. انطلاقا من ADN ويتدخل أنزيم ARN للبلورة.
C. انطلاقا من ADN ويتدخل أنزيم للنسخ العكسي.
D. انطلاقا من ARN ويتدخل أنزيم للنسخ العكسي.
3- يتم النسخ الجزيئي لجزيئة ADN حسب :
A. نموذج يمكن من الحصول على جزيئة ADN الأصلية جزيئة ADN جديدة.
B. نموذج يمكن من الحصول على جريتين من الـ ADN بنفس البنية ونفس المكونات.
C. نموذج يمكن من الحصول على جزيئة ADN الأصلية جزيئة ADN ماهرة.
D. نموذج يحافظ على جزيئة ADN الأصلية ويكون جزيئة ADN جديدة.
4- إذا كان تسلسل التكلويدات على مستوى الـ ARN m هو GGU UUG AUU UGG AAU AUA ، فإن تسلسل التكلويدات على مستوى :
A. ADN المستسخ هو :
B. ADN المستسخ هو :
C. ADN غير المستسخ هو :
D. ADN غير المستسخ هو :
5- خلال المرحلة الاستوائية من الانقسام غير المعوي يكون كل صبغي مكون من :
A. صيغتين متساويتين من جزيئة ADN واحدة.
B. صيغتين متساويتين من جزيئة ADN.
C. صيغتين متساويتين من جزيئة ADN واحدة.
D. صيغتين متساويتين من جزيئة ADN.
6- خلال التخلوط الصبغي :
A. تتبادل الصبغيات المتماثلة يوما ويلة واحدة من الصبغيات.
B. تتنرق الصبغيات المتماثلة أثناء المرحلة التمهيديّة I.
C. تتنرق الصبغيات المتماثلة أثناء المرحلة الانفصالية II.
D. تتنرق الصبغيات المتماثلة بطريقة عشوائية.
7- يمكن تحليل نتائج التزاوج الاختباري من :
A. تحديد مدى نقاوة فرد بصفة سادة.
B. تحديد نوع الميادة المميزة للصفة.
C. تحديد المساواة بين المورثتين المستقلتين.
D. تحديد مدى نقاوة فرد ثنائي التتحي.
8- يقدم الجدول التالي تطور كمية ADN خلال إحدى مراحل ظاهرة تشكل الأمشاج عند نوع من الكائنات الحية :

الأيام	0	4	7	10	11	13	14	16
كمية ADN (وحدة اصطلاحية)	7,3	7,3	14,6	14,6	7,3	7,3	3,6	3,6

- من خلال المعطيات المقدمة، يمكن أن نستخلص :
- A. يتعلق الأمر بتطور كمية الـ ADN خلال الانقسام غير المعوي.
 - B. يتعلق الأمر بتطور كمية الـ ADN خلال الانقسام الاختزالي.
 - C. تكون الخلايا أحادية الصيغة الصبغية في اليوم (4).
 - D. تكون الخلايا ثنائية الصيغة الصبغية في اليوم (11).
 - 9- نعتبر شخصا مصابا بمرض وراثي غير مرتبط بالجنس ومتنحي :
A. يكون إجباريا لحد أبويه على الأقل مصابا بهذا المرض.
B. يكون إجباريا مختلف الاقتران بالنسبة لمورثة هذا المرض.
C. يكون إجباريا متساويا الاقتران بالنسبة لمورثة هذا المرض.
D. يكون إجباريا بعض أطفاله مصابين بنفس المرض.
10- في حالة دراسة انتقال صفة وراثية، نعتبر صفة مرتبطة بالجنس إذا :
A. مكن التزاوج من الحصول على جيل مكون من ذكور وإناث.
B. حصلنا على أفراد بمظهر خارجي يقتصر على جنس دون الآخر.
C. كانت المورثة المعنية تنتقل عن طريق الصبغيات اللاجنسية.
D. كانت المورثة المعنية تنتقل عن طريق الصبغيات الذكرية.

11- خلال الانقسام الاختزالي الذي تخضع له خلية أم، يكون تطور كمية الـ ADN والصيغة الصبغية كالتالي:

- A. في نهاية الانقسام المنصف، تكون الخلايا بنفس الصيغة الصبغية وينقص كمية الـ ADN المميزتان للخلية الأم.
- B. في نهاية الانقسام التعللي، تكون الخلايا بنفس الصيغة الصبغية وينقص كمية الـ ADN المميزتان للخلية الأم.
- C. في نهاية الانقسام المنصف، تكون الخلايا لأحادية الصيغة الصبغية وينقص كمية الـ ADN المميزتان للخلية الأم.
- D. في نهاية الانقسام التعللي، تكون الخلايا لأحادية الصيغة الصبغية وينقص كمية الـ ADN المميزتان للخلية الأم.

12- يمكن هدم جزيئة كليكوز في ظروف حيوانية من الحصول على :

- A. 30 جزيئة ATP.
- B. 38 جزيئة ATP.
- C. 36 جزيئة ADP.
- D. 38 جزيئة ADP.

13- خلال الدورة المبيضية :

- A. تتميز المرحلة الجريبية بنضج الجريبات.
- B. تتميز المرحلة الجريبية بظهور جسم أصفر.
- C. تتميز المرحلة الجريبية بإفراز الصفرون.
- D. تتميز المرحلة الجريبية بإفراز التستوسترون.

14- عند المرأة:

- A. ينشط هرمون LH نضج الجريبات.
- B. ينشط هرمون FSH نضج الجريبات.
- C. ينشط هرمون FSH إفراز الاستروجين.
- D. ينشط هرمون FSH حدوث الإباضة.

15- خلال دورة Krebs:

- A. يدخل الأستيل كواتزيم A في سلسلة من التفاعلات الكيميائية.
- B. تحدث تفاعلات هذه الدورة داخل الحيز الليغشلي الميتوكوندي.
- C. يؤدي التحلل الكليكون إلى تحرير جزيئات ناقلة للهيدروجين.
- D. يؤدي تسفر الـ ADP، بتدخل أنزيم خاص، إلى إنتاج الـ ATP.

16- خلال الاستجابة المناعية الخلوية:

- A. تتعرف الخلايا العارضة لمولد المضاد على الخلايا المعقنة.
- B. تحسن الخلايا العارضة لمولد المضاد نوعاً من اللغافريات T.
- C. بعد تكاثرها، تتعرف اللغافريات T مباشرة على مولد المضاد.
- D. تترك اللغافريات T إلى خلايا قاتلة، يتم خلال مواحلة التنفيذ.

17- خلال مرحلة هدم الخلايا المعقنة (المسماة الخلوية) :

- A. تتعرف اللغافريات T_C على CMH ومولد المضاد للخليا غير المعقنة.
- B. يؤدي تنشيط اللغافريات T إلى تكاثرها وتحويلها إلى لغافريات قاتلة T_C.
- C. اللغافريات المنتقاة، تتعرف على مولد المضاد داخل المعد اللغافرية.
- D. يتم هدم الخلايا المعقنة بتدخل البرفورين التي تحررها اللغافريات T_C.

18- اللغافرية B:

- A. تتوفر على كريات مناعية غشائية.
- B. تتدخل ضد الخلايا المعقنة للقضاء عليها.
- C. تكون قادرة على تحقيق التعرف الشقي.
- D. تكون قادرة على تعرف للذاتي المغير.

19- خلال الانقسام غير المباشر :

- A. تنترق الصبيغيات أثناء المرحلة الاستوائية.
- B. تنقسم الخلية الأم أثناء المرحلة الانفصالية.
- C. تتضاعف كمية الـ ADN الموجود بالنواة.
- D. تنترق الصبيغيات أثناء المرحلة الانفصالية.

20- إنشاء تنظيم إفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية

- A. يفرز للوطاء هرموني الـ FSH و LH.
- B. يفرز القصد الأمامي للنخامية هرموني الـ FSH و LH.
- C. تفرز الخلايا الجريبية هرموني الـ FSH و LH.
- D. تفرز الخلايا الجسفرية هرموني الـ FSH و LH.



N° examen :

Nom et prénom :

CNE :

Signature obligatoire :

كل ورقة امتحان لا تحمل اسم المرشح تعتبر لاغية. كل تشطيب أو علامة توضع على الرمز المخطط للورقة تعرض للاقصاء المباشر على المرشح التأكد بأن الورقة مطبوعة جيدا من الجهتين.
المدة 30 دقيقة

TEST N° (2)

مباراة الولوج 2012
امتحان العلوم الطبيعية



ضع علامة أمام الاقتراح الخطأ في كل من الأسئلة التالية :

QUESTION 1. : المورثة

- ☐ تتسخ الي ADN
- ☐ تتكون من وحدات رمزية
- ☐ ترمز الي بروتين
- ☐ يمكن أن تحمل طفرات

QUESTION 3. : ARNt

- ☐ يساهم في تركيب السكريات
- ☐ يحمل موقع ارتباط حمض أميني
- ☐ يحمل مضاد وحدة رمزية
- ☐ يضم ثلاث حلقات

QUESTION 5. : تدخل ARN بوليمراز أثناء

- ☐ مضاعفة ADN
- ☐ نسخ ADN
- ☐ تركيب البروتينات
- ☐ ارتباط النيكلوتيدات

QUESTION 7. : أثناء الدورة الخلوية

- ☐ تنقسم الخلية أثناء مرحلة السكون
- ☐ ينقسم السيتوبلازم
- ☐ تتضاعف الصبغيات
- ☐ تتغير كمية ADN

QUESTION 9. : الخريطة الصبغية لخلية ما :

- ☐ تكون دائما سليمة
- ☐ تضم صبغيات لا جنسية
- ☐ تضم صبغيات جنسية
- ☐ هي مجموع صبغيات الخلية

QUESTION 2. : ADN مركبة

- ☐ مضاعفة اللولب
- ☐ تتسخ الي ARNm
- ☐ تحمل عدة مورثات
- ☐ تتكون من أحماض أمينية

QUESTION 4. : الريبوزوم

- ☐ يشارك في إنتاج البروتينات
- ☐ يتكون من وحدتين
- ☐ يتكون في النوية
- ☐ يشارك في نسخ المورثات

QUESTION 6. : مركبة الاتسولين

- ☐ لها مورثة خاصة
- ☐ تفرز في البنكرياس
- ☐ تتكون من أحماض أمينية
- ☐ ترفع من تجلن الدم

QUESTION 8. : أثناء مرحلة الإستواء

- ☐ يظهر مغزل الإنقسام
- ☐ توجد الصبغيات على خط الإستواء
- ☐ يختفي الغشاء النووي
- ☐ تبقى النوية ظاهرة

QUESTION 10. : مغزل الإنقسام

- ☐ يسهل انفصال الصبغيات
- ☐ يمكن من تثبيت الصبغيات
- ☐ يوجد في السيتوبلازم
- ☐ يختفي في المرحلة التمهيدية

QUESTION 11. : المشيج الذكري

- ☐ أحادي الصيغة الصبغية
- ☐ يفرز التستوسترون
- ☐ يمر من مرحلة المنوية
- ☐ يتكون في الأنبوب المنوي.

QUESTION 13. : يتكون المبيض من

- ☐ نسيج ضام
- ☐ منسليات منوية
- ☐ جريبات
- ☐ منسليات بيضية

QUESTION 15. : من وسائل الدفاع المناعية الطبيعية

- ☐ الجلد
- ☐ العروق الدموية
- ☐ الأغشية المخاطية
- ☐ العرق

QUESTION 17. : T للمفاويات

- ☐ تصبح ناضجة في الغدة السعترية
- ☐ تتحول إلى بلزميات
- ☐ تتحول إلى لمفاويات قاتلة
- ☐ تحمل الواسمات CD4 أو CD8

QUESTION 19. : VIH : حمة أو فيروس

- ☐ يصيب اللمفاويات T
- ☐ يمكن الكشف عنه في البول
- ☐ يمكن أن يبقى خامدا في الجسم
- ☐ ينتقل بالأدوات الحادة

QUESTION 12. : خلية Sertoli

- ☐ تلعب دورا إقباتيا
- ☐ توجد في الأنبوب المنوي
- ☐ تفرز المسائل الجريبية
- ☐ ثنائية الصيغة الصبغية

QUESTION 14. : من أعضاء الجهاز المناعي

- ☐ الطحال
- ☐ الغدة السعترية
- ☐ الكبد
- ☐ العقد اللمفاوية

QUESTION 16. : البلعمية

- ☐ تتعرف على المضاد الحيوي
- ☐ تقوم بالبلعمة
- ☐ تفرز مضاد الأجسام
- ☐ تفرز الأنترلوكين

QUESTION 18. : مضاد الأجسام

- ☐ له خمسة أصناف
- ☐ ينشط بروتينات عامل التكملة
- ☐ يضم عدة سلاسل ثقيلة
- ☐ يبطل المضاد الحيوي الخاص به.

QUESTION 20. : التلقيح

- ☐ يستعمل ضد أمراض خطيرة
- ☐ ينشط المناعة النوعية للجسم
- ☐ يستخدم خلايا ذات ذاكرة
- ☐ يستعمل سمين وهن.

مباراة ولوج كلية طب الأسنان بالدار البيضاء، سنة 2013. مادة العلوم الطبيعية، مدة الاختبار: 30 دقيقة
Concours d'accès à la Faculté de médecine dentaire, Casablanca, 2013. Epreuve des
sciences naturelles (durée 30 min)

بالتسوية لكل سؤال، احط بمباراة الإجابة الصحيحة الوحيدة على ورقة الإجابات المرافقة لهذا الموضوع.

1. طبعة الخبر الوراثي

- (A) خلال الطور S، يؤدي التسسخ الجزيئي ل ADN إلى الحصول على جزيئات ARNm.
(B) عند الفيروسات (خلايا ذات نواة غير حقيقية)، يشكل ADN دعامة الخبر الوراثي.
(C) خلال الاستسخار تمكن ADN بوليميراز من بلورة نكليوتيدات ARNm.
(D) عند الخلايا ذات نواة حقيقية، تتجمع النكليوتيدات في جزيئة ADN على شكل لولب مضاعف.

2. نقل الخبر الوراثي من جيل إلى آخر

- (A) يشكل الانقسام غير المباشر توالدا مطابقا تتج عنه خلايا بنات متنوعة وراثيا.
(B) خلال الطور الانفصالي، يؤدي الانقسام المستقل للصبيات إلى تخطيط مصبغي للمعزولات.
(C) خلال الطور التمهيدي، يؤدي التخطيط المصبغي للحليلات إلى حدوث طفرات الجينوم.
(D) يرتبط الحفاظ على نفس الخبر الوراثي عند انتقاله من جيل لآخر بتكوين التغيرات اللوسية.

3. الهندسة الوراثية

- (A) خلال الهندسة الوراثية، يتم رصد البكتيريا المعزولة في أنابيب الاختبار في بلاسميد ناقل.
(B) خلال الهندسة الوراثية، يتم استعمال أنزيمات الفاصلة لدماج المورثة المعزولة في بلاسميد بكتيري ناقل.
(C) خلال الهندسة الوراثية، يمكن تلخيص البكتيريا المعزولة وراثيا لتفسيرها في إنتاج بروتين بكمية وافية.
(D) خلال الهندسة الوراثية، يشكل البلاسميد الناقل الوحيد المعامل لنقل المورثات المعزولة.

4. تشابه الأقتران - اختلاف الأقتران و السلالة النقية - الهجينة

- (A) يكون للأفراد المتشابهين الأقتران بالنسبة لمورثة ما نفس المظهر الخارجي المتعلق بهذه المورثة.
(B) يكون لكل فرد ينتمي إلى سلالة نقية بالنسبة لمورثة ما حليلان سائدان متعلقان بهذه المورثة.
(C) يكون لكل فرد ينتمي إلى سلالة هجينة لمورثة ما حليلان سائدان متعلقان بهذه المورثة.
(D) يكون للأفراد المختلفين الأقتران بالنسبة لمورثة ما مظاهر خارجية مختلفة تتعلق بهذه المورثة.

5. تحليل لتزاوج عند كائنات حية ثنائية الصفة الصفة

- (A) تزاوج فردا مختلف الأقتران بالنسبة لتحليل A ساد مع فرد متشابه الأقتران بالنسبة لتحليل a متجان. نحصل على جيل مكون من 50% من الأفراد A و 50% من الأفراد a.
(B) في تزاوج بين سلالتين نقيتين R و D، نحصل في الجيل الثاني على أربع مظاهر خارجية بنسبة 1/16، 3/16، 3/16، 9/16.
(C) في تزاوج بين سلالتين نقيتين R و D، نحصل في الجيل الأول على 50% من الأفراد D و 50% من الأفراد R.
(D) في تزاوج بين فردين يتوفر كل منهما على حليلين متساويين السيادة R و D، نحصل في الجيل الموالي على 50% من الأفراد D و 50% من الأفراد R.

6. في تزاوج بين فردين مختلفي الاقتران بالنسبة لصفة تتحكم فيهما مورثتان مرتبطتان. نحصل في الجيل
المحلي على:

- (A) أربع مظاهر خارجية بنسب متساوية.
(B) مظهرين خارجيين مختلفين بنفس النسبة.
(C) مظاهر خارجية أبوية بنسبة تفوق نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب.
(D) مظاهر خارجية جديدة التركيب بنسبة تفوق نسبة المظاهر الخارجية الأبوية.

7. تحليل شجرات النسب

- (A) في حالة مرض وراثي مرتبط بالجنس ومتحلي تتجب البنت المصابة من أم إجباريا مصابة.
(B) في حالة مرض وراثي مرتبط بالجنس ومتحلي يكون الذكور المنحدرين من أم مصابة إجباريا مصابون.
(C) في حالة مرض وراثي مرتبط بالجنس ومتحلي، تتجب البنت المصابة من أم إجباريا مصابة.
(D) في حالة مرض وراثي مرتبط بالجنس وسائد، تتجب البنات المصابات من أم إجباريا مصابة.

8. تعتبر عائلة يكون بعض أفرادها مصابين بمرض وراثي غير مرتبط بالجنس و سائد داخل هذه العائلة، يودي
زواج فرد سليم بفرد مختل الاقتران إلى الحصول على خلف مكون من:

- (A) 100% من الأطفال مختلفي الاقتران.
(B) 50% من الأطفال مختلفي الاقتران و غير مصابين.
(C) 50% من الأطفال متشابهي الاقتران و غير مصابين.
(D) 25% من الأطفال متشابهي الاقتران و مصابين.

9. في حالة مرض وراثي، أنجب بنت سليمة من أم مصابة بالمرض ومتشابهة الاقتران و من أب سليم:

- (A) يعتبر تحليل المرض متحيا.
(B) يعتبر تحليل المرض سائدا.
(C) تحليل المرض محمول على الصبغي الجنسي Y.
(D) تحليل المرض محمول على الصبغي الجنسي X.

10. الاستجابة المناعية النوعية و الاستجابة المناعية غير النوعية:

- (A) المناعة النوعية تكون موجهة ضد مولدات مضاد دون تمييزها.
(B) المناعة النوعية تتميز بتدخل الكريات اللمفاوية.
(C) المناعة غير النوعية تعرف تعاونا بين الخلايا المناعية.
(D) المناعة غير النوعية تتميز بتنشيط الكريات اللمفاوية.



مباراة ولوج السنة الأولى لكلية طب الأسنان

مدة الإجابة: 30 دقيقة

الدورة: 25 يوليوز 2013

المادة: العلوم الطبيعية

التمرين 4: (6 نقط)

- 1- الدلتونية صفة وراثية يتحكم فيها جين متنحي محمول على الصبغي الجنسي X. يمكن لزوج يتكون من امرأة مصابة بالدلتونية ورجل سليم أن ينجب:
 - أ- ولد مصاب بالدلتونية.
 - ب- بنت مصابة بالدلتونية.
 - ج- بنت سليمة.
 - د- ولد سليم.

أجب ب "صحيح" أو ب "خطأ" عن هذه الاقتراحات.

- 2- أنجز نوعان من التزاوج عند ذبابة الفل: التزاوج الأول ما بين ذبابة أنثى من سلالة متوحشة ذي عيون بيضاء وأجنحة بعروق مستعرضة $[cd^+, n^+]$ وذكر من سلالة مغافرة ذي عيون حمراء وأجنحة بدون عروق مستعرضة $[cd, n]$. أعطى هذا التزاوج ذبلاً F_1 متجانساً ذي مظهر خارجي متوحش $[cd^+, n^+]$. التزاوج الثاني ما بين أنثى من أفراد F_1 وذكر ثنائي التحي، مظهر هذا التزاوج الثاني ذبلاً F_2 ممثل في الجدول أسفله:

$[cd, n]$	$[cd^+, n]$	$[cd, n^+]$	$[cd^+, n^+]$
25%	25%	25%	25%
ذكور	ذكور	إناث	إناث

أجب ب "صحيح" أو ب "خطأ" عن كل اقتراح:

- أ- المورثتان مرتبطتان بالجنس.
- ب- أنتج ذكر الجيل F_1 أربعة أنواع من الأمشاج بنسب متساوية.
- ج- المورثة المتحركة في صفة لون العيون مرتبطة بالجنس.
- د- المورثة المتحركة في صفة شكل الأجنحة غير مرتبطة بالجنس.

2- حدد الأنماط الوراثية لأبائ التزاوج الثاني.

استعمل (n^+, n) بالنسبة لصفة شكل الأجنحة و (cd^+, cd) بالنسبة لصفة لون العيون.

التمرين 5: حدد الاقتراح أو الاقتراحات الصحيحة (6). (4 نقط)

1- هدف اللقفاوية القاتلة هو:

- أ- حمة VIH.
- ب- خلية مغتة بحمة VIH.
- ج- اللقفاوية T4.
- د- المركب المنيع.

2- مضاد أجسام:

- أ- يمكن أن يحمل من طرف لمفاوية B.
- ب- يمكن أن يحمل من طرف لمفاوية T.
- ج- يمكن أن يفرز من طرف خلية بدنية.
- د- يفرز من طرف بلزمية.
- هـ- يبطل مفعول مولد مضاد.

التمرين 3: حدد الاقتراح الصحيح الوحيد (3 نقط)

1- خضيلة الحلال الكلوكوز من حيث النواقل المختزلة هي:

- أ- $NADH, H^+$
- ب- $NADH, H^+$
- ج- $2 NADH, H^+$
- د- $0 NADH, H^+$

2- يتم إعادة أكسدة النواقل المختزلة $NADH, H^+$ في مستوى:

- أ- سيتوبلازم الخلية.
- ب- ماتريس الميتوكوندري.
- ج- الغشاء الداخلي للميتوكوندري.
- د- جهاز غولجي.

3- يتطلب التقلص العضلي:

- أ- الميوزين + Ca^{2+} + ATP
- ب- الميوزين + Ca^{2+}
- ج- الأكتين + Ca^{2+} + ATP
- د- الأكتين + الميوزين + Ca^{2+} + ATP

التمرين 2: حدد الاقتراح أو الاقتراحات الصحيحة (6). (5 نقط)

1- تحتوي خلية ثنائية الصيغة الصبغية $(2n=6)$ على:

- أ- 6 صبغيات خلال المرحلة الاستوائية I من الانقسام الاختزالي.
- ب- 6 صبغيات خلال المرحلة الاستوائية I من الانقسام الاختزالي.
- ج- 3 صبغيات خلال المرحلة الانفصالية I من الانقسام الاختزالي.
- د- 3 صبغيات خلال المرحلة الانفصالية II من الانقسام الاختزالي.

2- فرد مختلف الاقتران بالنسبة لمورثتين مرتبطتين:

- أ- ينتج فقط نوعين من الأمشاج.
- ب- ينتج أربعة أنواع من الأمشاج بنسب متساوية.
- ج- ينتج أربعة أنواع من الأمشاج بنسب غير متساوية.
- د- له نمط وراثي مكون من صفتين ذات علاقة بالمورثتين.

التمرين 3: حدد الاقتراح الصحيح الوحيد (2 نقط)

1- جزيئة ARN الرسول:

- أ- تحتوي على الخبر الوراثي الكلي لجزيئة ADN.
- ب- لها نفس طول جزيئة ADN.
- ج- تحتوي على جزء من الخبر الوراثي لجزيئة ADN.
- د- تتكون من نفس نكليوتيدات جزيئة ADN.

2- تعتبر طفرة الاستبدال:

- أ- بدون معنى عندما تؤدي إلى تكون ثلاثية نيكليوتيدات من نوع قف.
- ب- صامتة عندما تؤدي إلى تغيير حمض أميني بآخر في السلسلة الببتيدية.
- ج- ذات معنى خاطئ عندما لا تؤدي إلى تغيير في السلسلة الببتيدية.
- د- بدون معنى عندما لا تؤدي إلى تكون ثلاثية نيكليوتيدات من نوع قف.



مدة الإجابة: 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى لكلية طب الأسنان
الدرجة: 25 يوليوز 2023

المادة: العلوم الطبيعية

التصحيح 1: تحت الاقتراح الصحيح (3 نقط)

1- خضيلة الخلل الخلوي من حيث التوافق المتفرقة هي:

أ- $NADH, H^+$

ب- $3 NADH, H^+$

ج- $2 NADH, H^+$

د- $0 NADH, H^+$

2- يتم إعادة أكسدة التوافق المتفرقة $NADH, H^+$ في مستوى:

أ- سيتوبلازم الخلية.

ب- ماتريس الميتوكوندري.

ج- الفضاء الداخلي للميتوكوندري.

د- جهاز غولجي.

3- يتطلب التقلص العضلي:

أ- الميوزين + Ca^{2+} + ATP

ب- الميوزين + Ca^{2+}

ج- الأكتين + Ca^{2+} + ATP

د- الأكتين + الميوزين + Ca^{2+} + ATP

التصحيح 2: حدد الاقتراح أو الاقتراحات الصحيح (5 نقط)

1- تحتوي خلية ثنائية الصيغة الصبغية ($2n=6$) على:

أ- 6 صبغيات خلال المرحلة الاستوائية I من الانقسام الاختزالي.

ب- 6 صبغيات خلال المرحلة الاستوائية I من الانقسام الاختزالي.

ج- 3 صبغيات خلال المرحلة الانفصالية I من الانقسام الاختزالي.

د- 3 صبغيات خلال المرحلة الانفصالية II من الانقسام الاختزالي.

2- توجد مختلف الاقتران بالنسبة لمرتين مرتبطتين:

أ- ينتج نقط فرعين من الأمشاج.

ب- ينتج أربعة أنواع من الأمشاج بنسب متساوية.

ج- ينتج أربعة أنواع من الأمشاج بنسب غير متساوية.

د- له نمط وراثي مكون من صفتين ذات علاقة بالمورثتين.

التصحيح 3: حدد الاقتراح الصحيح الوحيد (2 نقط)

1- جزيء الـ ARN الرسول:

أ- تحتوي على الخبر الوراثي الكلي لجزيئة ADN.

ب- لها نفس طول جزيئة ADN.

ج- تحتوي على جزء من الخبر الوراثي لجزيئة ADN.

د- تتكون من نفس نكليوتيدات جزيئة ADN.

2- تعتبر طليقة الاستبدال:

أ- بدون معنى عندما تؤدي إلى تكون ثلاثية نكليوتيدات من نوع قف.

ب- صامتة عندما تؤدي إلى تغيير حمض أميني يأتي في التسلسل.

البنية.

ج- ذات معنى خاطئ عندما لا تؤدي إلى تغيير في التسلسل.

البنية.

د- يمكن معني عندما لا تؤدي إلى تكون ثلاثية نكليوتيدات من

نوع قف.

التصحيح 4: (6 نقط)

1- الملقونية صفة وراثية يتحكم فيها جين متسحي محمول على الصبغي الجنسي X. يمكن لزواج يتكون من امرأة مصابة بالملقونية ورجل سليم أن يتجيب:

أ- ولد مصاب بالملقونية.

ب- بنت مصابة بالملقونية.

ج- بنت سليمة.

د- ولد سليم.

أجب بـ "صحيح" أو بـ "خطأ" عن هذه الاقتراحات.

2- أنجز نوعان من التزاوج عند ذبابة الخل: التزاوج الأول ما بين ذبابة أنثى من سلالة متوحشة ذي عيون بيضاء وأجنحة بعروق مستعرضة $[cd^+, n^-]$ وذكر من سلالة طافرة ذي عيون حمراء وأجنحة بدون عروق مستعرضة $[cd, n^+]$. أعطى هذا التزاوج جلا F1 متجانسا ذي مظهر خارجي متوحش $[cd^+, n^+]$.

التزاوج الثاني: ما بين أنثى من أفراد F1 و ذكر ثنائي التتحي أعطى هذا التزاوج الثاني جلا F2 متسا في الجدول أسفله:

أجب بـ "صحيح" أو بـ "خطأ" عن كل اقتراح:

أ- المورثتان مرتبطتان بالجنس.

ب- أنتج ذكر الجيل F1 أربعة أنواع من الأمشاج بنسب متساوية.

ج- المورثة المتحركة في صفة لون العيون مرتبطة بالجنس.

د- المورثة المتحركة في صفة شكل الأجنحة غير مرتبطة بالجنس.

2- حدد النمط الوراثي لآباء القزاج الثاني.

استعمل (n^+, n^-) بالنسبة لصفة شكل الأجنحة و (cd^+, cd^-) بالنسبة لصفة لون العيون.

التصحيح 5: حدد الاقتراح أو الاقتراحات الصحيح (4 نقط)

1- خلاف للمقاومة الفاتكة هو:

أ- حمى VIH.

ب- خلية مفعنة بـ VIH.

ج- اللمفاوية T4.

د- المركب المنيع.

2- مضاد أجسام:

أ- يمكن أن يتصل من طرف لمفاوية B.

ب- يمكن أن يتصل من طرف لمفاوية T.

ج- يمكن أن يفرز من طرف خلية بيئية.

د- يفرز من طرف بلازمية.

هـ- يظل مفعول مولد مضاد.

أجب بـ "صحيح" أو بـ "خطأ" عن كل اقتراح:

أ- المورثتان مرتبطتان بالجنس.

ب- أنتج ذكر الجيل F1 أربعة أنواع من الأمشاج بنسب متساوية.

ج- المورثة المتحركة في صفة لون العيون مرتبطة بالجنس.

د- المورثة المتحركة في صفة شكل الأجنحة غير مرتبطة بالجنس.

2- حدد النمط الوراثي لآباء القزاج الثاني.

استعمل (n^+, n^-) بالنسبة لصفة شكل الأجنحة و (cd^+, cd^-) بالنسبة لصفة لون العيون.

التصحيح 5: حدد الاقتراح أو الاقتراحات الصحيح (4 نقط)

1- خلاف للمقاومة الفاتكة هو:

أ- حمى VIH.

ب- خلية مفعنة بـ VIH.

ج- اللمفاوية T4.

د- المركب المنيع.

2- مضاد أجسام:

أ- يمكن أن يتصل من طرف لمفاوية B.

ب- يمكن أن يتصل من طرف لمفاوية T.

ج- يمكن أن يفرز من طرف خلية بيئية.

د- يفرز من طرف بلازمية.

هـ- يظل مفعول مولد مضاد.