

CONCOURS D'ACCES A LA FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE D'AGADIR 2019
18 Juillet 2019

مباراة ولوج كلية الطب و الصيدلة بالأكادير
18 يوليوز 2019

Epreuve de Physique	Q 1 à Q 10	مادة الفيزياء
Epreuve de Chimie	Q 11 à Q 20	مادة الكيمياء
Epreuve de Mathématique	Q 21 à Q 30	مادة الرياضيات
Epreuve des Sciences de la vie	Q 31 à Q 40	مادة علوم الحياة

Durée Totale de l'Examen : 2 heures

المدة الإجمالية للامتحان : ساعتان

A- Le condensateur laisse passer le courant continu.

B- Le système évolue (avec le temps) tel que la charge du condensateur varie proportionnellement avec le temps.

C- La valeur de la constante du temps du circuit est $\tau = 0,4s^{-1}$.

D- A l'instant $t_1 = \tau \ln 2$ l'état du système est tel que la tension aux bornes du condensateur est $U_c = 3V$.

Q5:(2points)

Un système (circuit) électrique monté en série est constitué d'un générateur

($E = 12V$; $r = 0\Omega$), d'une bobine d'inductance L variable et de résistance interne $r = 2\Omega$, d'un conducteur ohmique de résistance $R = 8\Omega$ et d'un interrupteur ouvert.

On fixe L sur la valeur $L_0 = 10H$ et on nomme τ la constante du temps du circuit.

A l'instant $t = 0$ on ferme l'interrupteur et le système évolue vers un état d'équilibre.

A-En régime permanent l'énergie électrique s'emmagasiné dans la bobine.

B- lorsque L augmente la durée nécessaire au système pour atteindre le régime permanent augmente.

C- Pendant le régime transitoire, l'intensité du courant dans le système est : $I = 1,2A$

D- A l'instant de date $t = \tau$ l'intensité du courant dans le circuit est : $I = 756mA$.

Q6 :(2points)

Un système (circuit) électrique, en série, est constitué d'un condensateur de capacité $C = 60\mu F$ (initialement chargé sous une tension $U_0 = 6V$), d'une bobine ($L = 0,3H$; $r = 0$), d'un conducteur ohmique de résistance $R = 100\Omega$ et d'un interrupteur ouvert.

A $t = 0$, on ferme l'interrupteur et le système évolue vers un état final.

A- L'état final du système correspond à la décharge totale du condensateur.

B- Le système est le siège des oscillations électriques forcées.

C- La fréquence propre du circuit est $N_0 \approx 38Hz$.

D- A l'état final, l'énergie électrique totale reçue par la résistance est $E = 10,8.10^4J$

Q7:(2points)

A l'instant $t = 0$, on lâche sans vitesse initiale en même temps ; à partir d'une même altitude $h = 1,5m$ de la surface de la terre ; deux billes (B_1) et (B_2) de masses m_1 et m_2 ($m_2 > m_1$).

Le plan horizontal passant par la terre est pris comme origine de l'énergie potentielle de pesanteur. On néglige tous les frottements et on prend $g = 10 m.s^{-2}$.

A- A $t = 0$ les deux billes ont la même énergie cinétique.

B- Les deux billes ont la même énergie mécanique lorsqu'elles arrivent sur le sol.

C- Au cours du mouvement et à un instant t les deux billes n'ont pas la même accélération.

D- Les deux billes arrivent sur le sol au même instant.



CONCOURS D'ACCÈS À LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'AGADIR
 SESSION : JUILLET 2019
 ÉPREUVE DE : MATHÉMATIQUES DURÉE : 30 MIN

Q 21 (2 points) :

On considère le nombre complexe : $Z = \frac{(1-i)^{10}}{(1+i\sqrt{3})^4}$.

- (A) $|Z| = 2$ (B) $|Z| = \frac{1}{2}$
 (C) $\arg(Z) = \frac{\pi}{6}[2\pi]$ (D) $\arg(Z) = -\frac{\pi}{6}[2\pi]$

Q 22 (2 points) :

- (A) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$ (B) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{\sin 2x} = 1$
 (C) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (0,999)^x = +\infty$ (D) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(1+x)}{\sqrt{x}} = 0$

Q 23 (2 points) :

- (A) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \, dx = \frac{1}{2}$ (B) $\int_{-1}^1 x^2 (e^{2x} - e^{-2x}) \, dx = e^2$
 (C) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx \leq \frac{\pi}{2}$ (D) $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} \, dx = 4 - 2\sqrt{e}$

Q 24 (2 points) :

On lance deux dés dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Pour chaque dé, les probabilités d'obtenir une des six faces sont égales. On note S la somme des points des faces supérieures. Si $2 \leq S \leq 3$ on gagne 20 points, si $3 < S \leq 5$ on gagne 10 points, si $5 < S < 10$ on gagne 5 points et si $10 \leq S \leq 12$ on gagne 1 point.

On note X la variable aléatoire donnant le nombre de points par lancer.

- (A) $P(X = 20) = P(X = 1)$ (B) $P(X = 5) = \frac{5}{9}$
 (C) $P(X \leq 5) = \frac{13}{18}$ (D) $E(X) = \frac{64}{9}$

Q 25 (2 points) :

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O; \vec{u}; \vec{v})$. On considère A le point d'affixe $z_A = -2i$, B le point d'affixe $z_B = 2$ et le point C d'affixe $z_C = 2 + 2i\sqrt{3}$.

- (A) L'écriture trigonométrique de $2 + 2i\sqrt{3}$ est : $4 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$.
 (B) C est situé sur le cercle de centre B et de rayon $r = 2$.
 (C) L'ensemble des points M d'affixe z tels que : $z + \bar{z} = 2$ est une droite parallèle à (OB) .
 (D) L'ensemble des points M d'affixe z tels que : $|z + 2i| = |z - 2|$ est la médiatrice du segment $[AB]$.

Q 26 (2 points)

Dans une classe 80% des étudiants ont préparé l'examen. Un étudiant n'ayant pas préparé l'examen le réussit avec une probabilité de 0,1, tandis qu'un étudiant l'ayant préparé réussit avec une probabilité de 0,85.

- (A) La probabilité qu'un étudiant ne prépare pas l'examen et réussisse est 0,2.
- (B) La probabilité qu'un étudiant réussisse l'examen est 0,7.
- (C) La probabilité qu'un étudiant n'a pas préparé l'examen sachant qu'il a réussi est 0,3.
- (D) La probabilité qu'un étudiant échoue à l'examen est 0,03.

Q 27 (2 points) :

Dans le repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ de l'espace on considère :

Les plans (P) et (P') tels que : (P) : $x - y - z - 1 = 0$ et (P') : $x + y + 3z + 1 = 0$

et les droites (D) et (D') telles que : (D) : $\begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$ et (D') : $\begin{cases} x = 1 - k \\ y = -1 - 2k \\ z = k \end{cases} \quad k \in \mathbb{R}$

- (A) La droite (D) est orthogonale au plan (P).
- (B) Le plan (P) est tangent à la sphère (S) de centre O est de rayon $\frac{\sqrt{3}}{3}$.
- (C) L'intersection des plans (P) et (P') est la droite (D').
- (D) Les droites (D) et (D') sont coplanaires.

Q 28 (2 points) :

Soit f la fonction définie sur l'ensemble \mathbb{R} par : $f(x) = x(1-x^2)^3$.

- (A) La courbe représentative de la fonction f est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.
- (B) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a : $f'(x) = (1-x^2)^2(1-7x^2)$, où f' est la fonction dérivée de f .
- (C) Les fonctions F définies sur \mathbb{R} par : $F(x) = \frac{1}{4}(1-x^2)^4 + c$ avec $c \in \mathbb{R}$, sont les primitives de f sur \mathbb{R} .
- (D) $\int_0^1 f(x) dx = -\frac{1}{8}$.

Q 29 (2 points) :

Soit g la fonction définie pour tout x de $]0; +\infty[$ par : $g(x) = \ln^2(x) + \ln(x)$.

(C_g) est la courbe représentative de la fonction g dans un repère orthogonal $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

- (A) Pour tout x de $]0; +\infty[$, on a : $g(x) \geq -\frac{1}{4}$.
- (B) L'équation $g(x) = e$ admet une solution unique sur $]0; +\infty[$.
- (C) La tangente (T) à la courbe (C_g) au point d'abscisse e^{-1} est parallèle à la droite d'équation $y = e - ex$.
- (D) La droite d'équation $y = 0$ est asymptote à la courbe (C_g) .

Q 30 (2 points)

On considère les deux suites $(u_n)_{n \geq 0}$ et $(v_n)_{n \geq 0}$ définies par :

$$\begin{cases} u_0 = e \\ u_{n+1} = \sqrt[n]{u_n} \end{cases} \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} \quad \text{et} \quad v_n = \ln(u_n) \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}.$$

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on note, $S = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$ et $P = u_0 \times u_1 \times u_2 \times \dots \times u_n$.

(A) $(v_n)_{n \geq 0}$ est une suite géométrique de raison $\frac{1}{3}$.

(B) Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $S = \frac{1}{2} \left(3 - \frac{1}{3^n} \right)$.

(C) Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $P = e^S$.

(D) $\lim_{n \rightarrow +\infty} P = +\infty$.



CONCOURS D'ACCES
JUILLET 2019
EPREUVE DES SCIENCES DE LA VIE

➤ Cochez la réponse ou les réponses justes.

- 31- La réaction biochimique de la respiration cellulaire est : (2pts)
A. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 38ADP + 38P_i \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38ATP$
B. $C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2P_i \rightarrow 2CH_3-CHOH-COOH + 2ATP$
C. $C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2P_i \rightarrow 2CH_3-CH_2OH + 2CO_2 + 2ATP$
D. $C_6H_{12}O_6 + 2NAD^+ + 2ADP + 2P_i \rightarrow 2ATP + 2CH_3-CO-COOH + 2NADH, H^+$
- 32- A la fin de la première division de la méiose, chaque cellule : (2pts)
A. possède n chromosomes à une chromatide.
B. possède exactement les mêmes molécules d'ADN que celles d'une cellule somatique en phase G1.
C. réplique son ADN pour préparer la deuxième division.
D. A un taux d'ADN égal à celui d'une cellule somatique (non sexuelle) en phase G1.
- 33- la fermentation alcoolique : (2pts)
A. Produit l'éthanol, le CO_2 et l'ATP.
B. Se déroule dans le cytoplasme en absence de dioxygène.
C. Produit l'acide lactique, le CO_2 et l'ATP.
D. Se déroule dans la matrice mitochondriale en absence du dioxygène.
- 34- Une mutation : (2pts)
A. silencieuse n'entraîne aucun changement dans la séquence d'acides aminés d'une protéine.
B. est toujours transmise à la descendance.
C. ne touche que les cellules germinales.
D. Provoque toujours un changement du phénotype.
- 35- Le caryotype : (2pts)
A. peut être effectué sur les globules rouges.
B. Permet de détecter toutes les maladies héréditaires.
C. Permet de déterminer les anomalies de nombre des chromosomes.
D. Permet de déterminer les anomalies de structure des chromosomes.

- 36- Chez l'homme, dans le cas d'une maladie héréditaire dominante portée par le chromosome X : (2pts)
- A. Tout individu de sexe masculin portant l'allèle dominant est atteint par la maladie.
 - B. Tout individu de sexe féminin ayant un génotype hétérozygote est sain.
 - C. Tout individu de sexe féminin homozygote pour l'allèle récessif est sain.
 - D. Tout individu de sexe masculin portant l'allèle récessif est atteint par la maladie.

- 37- La sélection naturelle est un phénomène qui : (2pts)
- A. tend inexorablement et uniquement à faire augmenter, le polymorphisme génique au sein d'une population.
 - B. favorise les phénotypes des individus les mieux adaptés.
 - C. peut avoir, selon les périodes un effet à la fois positif et négatif, sur la fréquence des allèles d'un gène.
 - D. est un facteur susceptible de faire varier la fréquence des allèles d'un gène d'une population.

- 38- les molécules du CMH I (complexe majeur d'histocompatibilité) sont : (2pts)
- A. Présentes sur toutes les cellules nucléées de l'organisme.
 - B. Capables de présenter les antigènes aux lymphocytes T .
 - C. Capables de présenter les antigènes aux lymphocytes B .
 - D. Présentes uniquement sur les cellules dendritiques.

- 39- Les lymphocytes T cytotoxiques : (2pts)
- A. existent avant toute pénétration du virus.
 - B. produisent des anticorps contre le virus.
 - C. produisent la perforine qui contribue à la destruction de la cellule infectée.
 - D. contribuent à l'abaissement de la charge virale en tuant les cellules infectées.

- 40- La sérothérapie permet : (2pts)
- A. de stimuler les défenses immunitaires par injection de sang.
 - B. de créer une mémoire immunitaire spécifique par injection d'un micro-organisme rendu inoffensif.
 - C. de créer une immunité immédiate par injection de globules blancs provenant d'un autre organisme.
 - D. une immunité immédiate par injection d'anticorps provenant d'un autre organisme.

fin