

Questions du cours : (3pts)www.pc1.ma

Choisir la bonne réponse. (0,75pt*4)

1. La relation entre la vitesse linéaire et la vitesse angulaire est :

a) $V = R \cdot \omega$ b) $\omega = R \cdot V$ c) $R = V \cdot \omega$

2. Unité de la puissance d'une force est :

a) Joule b) Newtonc) Watt

3. La quantité de matière d'un gaz est :

a) $n = \frac{V_m}{V}$ b) $n = \frac{V}{V_m}$ c) $n = V \cdot V_m$

4. Equation d'état d'un gaz parfait est :

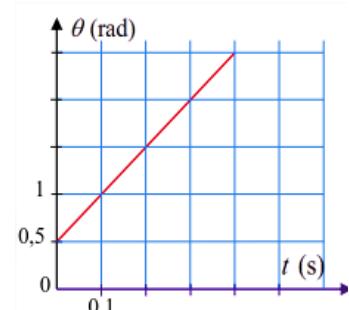
a) $P \cdot T = n \cdot R \cdot P$ b) $P + V = n \cdot R \cdot T$ c) $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$ Exercice -1- (3.5pts)Physique

Un disque de rayon $R = 10 \text{ cm}$ tourne autour d'un axe fixe (Δ), passe par son axe de symétrie. Le graphique ci-dessous montre les changements des abscisses angulaires du disque en fonction de temps.

1. Quel est la nature du mouvement du disque. Justifier votre réponse. (0,25p+0,5pt)

2. Déterminer la valeur de la vitesse angulaire ω et la valeur de θ_0 . (0,75pt+0,25pt)3. Déduire l'équation horaire $\theta(t)$ du mouvement de disque. (0,75pt)

4. Déterminer la période et la fréquence de ce mouvement. (0,5pt+0,5pt)

Exercice -2- (6.5pts)

Un solide ponctuel (S) de masse $m = 0,4 \text{ Kg}$ se déplace avec une vitesse constante $v = 3 \text{ m.s}^{-1}$ le long d'un trajet ABC qui comporte deux phases :

- une partie (AB) rectiligne de longueur $AB = 15 \text{ m}$ et incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontale.
- une partie (BC) rectiligne et horizontale de longueur $BC = 10 \text{ m}$.

On donne : $g = 10 \text{ N / Kg}$

1. Mouvement du solide sur la partie (AB) :

a. Faire un bilan des forces s'appliquant sur le solide (S) et les représenter sur le schéma. (1pt)

b. Calculer le travail du poids \vec{P} du solide au cours du déplacement AB. (1pt)c. Calculer $P(\vec{P})$ la puissance moyenne du poids de solide au cours du déplacement AB. (1pt)2. Mouvement du solide sur la partie (BC) :

Le solide est soumis à une force constante \vec{F} d'intensité $F = 3 \text{ N}$, faisant un angle $\theta = 60^\circ$ avec l'horizontal sur la partie (BC).

a. Calculer le travail du poids \vec{P} du solide et le travail de la force \vec{F} au cours du déplacement BC. (0,75pt+1pt)

b. En appliquant le principe d'inertie, calculer le travail de la force de frottement. (1pt)

c. Déduire la valeur de f l'intensité de la force frottement. (0,75pt)Exercice -3- (7pts)ChimieDonnées : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(Zn) = 65 \text{ g/mol}$; $R = 8,314 \text{ J.K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ 1. a. Calculer la quantité de la matière existant dans une masse $m = 10 \text{ g}$ du zinc Zn. (1pt)

b. Déterminer le nombre d'atome du zinc qui contiennent cette masse. (1pt)

2. L'octane C_8H_{18} est un liquide d'une densité $d = 0,703$ par rapport à l'eau.

a. Calculer la masse molaire de l'octane. (1pt)

b. Calculer la quantité de matière dans un volume $V = 200 \text{ ml}$ de ce liquide. (1pt)

c. déterminer la masse de cette quantité de l'octane. (1pt)

3. Une bouteille cylindrique de volume $V = 2 \text{ L}$ contient du dioxygène gazeux O_2 à la température de 25°C .

a. Calculer la quantité de matière du dioxygène gazeux qui contient la bouteille. (1pt)

On donne : $V_m = 29 \text{ L/mol}$

b. Déduire la pression du dioxygène gazeux (en le considérant comme un gaz parfait). (1pt)

AFTSAL1