

Concours d'accès aux Licences professionnelles : SI, SF, TLB
Epreuve de Physique Chimie
Durée 30 min

L'examen est sous forme d'un QCM
Une seule bonne réponse est valable
Bonne réponse +2, Mauvaise réponse -1, Aucune réponse = 0

1. Un système est composé de deux masses solidaires $m = 1\text{Kg}$ et $m' = 2\text{Kg}$. Si le système est accéléré avec une force de 6N , son accélération est alors égale à :
- A. 3 m.s^{-2} B. 18 m.s^{-2} ☒ C. 2 m.s^{-2} D. 2 m.s^{-2}
2. Un projectile lancé à l'instant $t_0=0\text{s}$ du point O avec une vitesse initiale V_0 faisant un angle α avec l'axe $\vec{OX}$ ($0<\alpha<90^\circ$). A t_0 , quelle serait la valeur de la composante $V_0(X)$ la projection de la vitesse V_0 sur l'axe $\vec{OX}$?
- A. $V_0 \sin \alpha$ ☒ B. $V_0 \cos \alpha$ C. $V_0 \tan \alpha$ D. $V_0 \cos 2\alpha$
3. Un projectile lancé à l'instant $t_0=0\text{s}$ du point O avec une vitesse initiale V_0 faisant un angle α avec l'axe $\vec{OX}$ ($0<\alpha<90^\circ$). Son mouvement est parabolique. Quelle serait la valeur de la vitesse au point le plus haut de sa trajectoire par rapport à l'axe $\vec{OX}$?
- A. $V_0 \sin \alpha$ B. $V_0 \cos \alpha$ C. V_0 D. 0
4. Une onde de fréquence $f = 20\text{ Hz}$ se propage à la vitesse $V = 500\text{ m/s}$, sa longueur d'onde est :
- A. 10 Km ☒ B. 10 m C. 100 Km D. 25 m
5. Si la vitesse d'une moto passe de 0 à 75 Km/h en 10 secondes. Quelle serait la valeur moyenne de son accélération ?
- A. 75 Km.s^{-2} B. $7,5\text{ Km.s}$ C. $7,5\text{ Km.h}^{-2}$ D. 75 Km.s
6. Lors d'un mouvement circulaire uniforme de Rayon R et vitesse V, l'accélération est :
- ☒ A. V^2/R B. V/R C. Nulle D. R/V
7. La fréquence d'un signal périodique est :
- A. Multipliée par 2 si sa période est multipliée par 2
B. Divisée par 2 si sa période est divisée par 2
☒ C. Multipliée par 2 si sa période est divisée par 2
D. Divisée par $1/2$ si sa période est divisée par $1/2$

8. On considère un ressort horizontal de constante de raideur $k = 1.5 \text{ N.m}^{-1}$ et une masse solide $m = 10 \text{ cm}$. On fixe à son extrémité libre une masse m de 100 g . On étire le ressort de 5 cm puis on lâche sans vitesse initiale. Quelle est la valeur de la période propre T_0 de ce système solide-ressort ?

- A. 54 s B. $1.1 \cdot 10^{-1} \text{ s}$ C. 1 s D. $3.2 \cdot 10^{-1} \text{ s}$

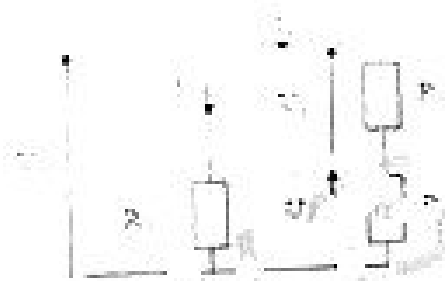
9. Quelle est la valeur de la quantité de mouvement d'une particule ayant une longueur d'onde de $5 \mu\text{m}$? On donne $h = 6.623 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$.

- A. $1.3246 \cdot 10^{-28} \text{ Kg.m.s}^{-1}$ B. $1.3246 \cdot 10^{-29} \text{ Kg.m}$
C. $13246 \cdot 10^{-11} \text{ Kg.m.s}^{-1}$ D. $13246 \cdot 10^{-18} \text{ Kg.m}$

10. Dans quel domaine se trouve une lumière constituée des photons ayant une énergie de 1.5 eV ? ($1 \text{ eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, $h = 6.623 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$)

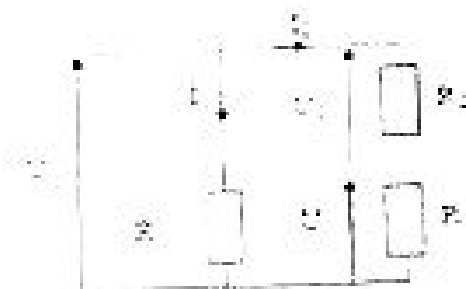
- A. Infrarouge B. Ultraviolet C. Visible D. Gamma

11. Dans le montage ci-contre, on mesure $U_2 = U_1$ et $I_1 = I_2$. On peut alors dire que :



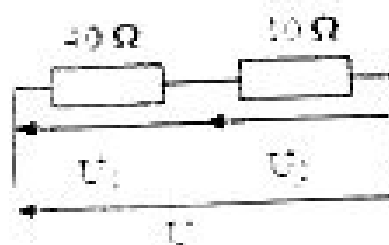
- A. $R_1 = R_2$ B. $I_1 = 2I_2$ C. $R_1 = 2R_2$ D. $R_1 = 2R_3$

12. Dans le montage ci-contre, on mesure $U_2 = U_1$ et $I_1 = I_2$. On peut alors dire que :



- A. $U_1 = U_2$ B. $U_1 = U_2/2$ C. $U_1 = U_2/2$ D. $U_1 = U_2/2$

13. Dans le circuit ci-après :



- A. $U_1 = U/5$ B. $U_2 = U/10$ C. $U_2 = U/2$ D. $U_2 = U/4$

14. Le cœur d'une personne bat à 60 pulsations par minute.

- A. sa fréquence est de 60 Hz.
C. sa fréquence est de 60 s

☒ B.
D.

sa fréquence est de 1 Hz
sa fréquence est de 1 s

15. Un système qui parcourt 200 km en 2h30 possède :

- A. Une vitesse moyenne inférieure à 100 km/h.
B. Une vitesse moyenne supérieure à 100 km/h.
C. Une vitesse égale à 60 km/h.
D. Une vitesse égale à 100 km/h.

16. Un réactif qui fournit des électrons est :

A. une base

B. un acide

C. un oxydant

☒ D. un réducteur

17. Le pH

A. est exprimé en mol.L^{-1} .

B. est exprimé en mol.

C. permet de quantifier le caractère oxydant ou réducteur d'une solution

☒ D. permet de quantifier le caractère acide ou basique d'une solution

18. La concentration d'une solution de 100 mL est 0,5 mol/L. La quantité de matière du soluté est :

A. 0,5 mol

☒ B. 0,05 mol

C. 5 mol

D. 0,1 mol

19. Un consommateur ajoute 2 mg de sucre à son café. Sachant qu'un morceau de sucre pèse 70 mg, le volume de son café est de 200 mL et que la masse molaire du sucre est de 342 g/mol, la concentration molaire en sucre de son café est :

A. 0,051 mol/L

B. 0,015 mol/L

C. 0,010 mol/L

☒ D. 0,088 mol/L

20. Quelle masse de nitrate de plomb doit-on dissoudre dans 250 mL d'eau pour obtenir une solution de concentration 0,02 mol/L ? (La masse molaire du nitrate de plomb est de 331 g/mol.)

☒ A. 1,66 g

B. 0,005 g

C. 250 g

D. 3,31 g

$$m = C \cdot V = \frac{m}{M}$$