

N° de table	Nom :	Ne rien écrire dans ces cases	
	Prénom :	Note/20	Code
	CNE :		
	N° de Tél :		
	Epreuve de physique (durée 1 heure)		

Mettre une croix sur la bonne réponse.

Barème : Bonne réponse : +1, Mauvaise réponse : -1, Pas de réponse : 0

La résultante de l'air est négligée, les mouvements se font sans frottement. On prendra :  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ ,  $\pi^2 = 10$

- Lorsque la somme des forces appliquées à un point matériel en mouvement est nulle, le point matériel est animé d'un mouvement :
  - circulaire
  - uniformément varié
  - rectiligne uniforme
- La vitesse d'un camion est de 15m/s, celle d'une automobile est fonction du temps :  $V = 5t + 5$  (t en seconde et V en m/s). Les deux véhicules occupent la même position initiale (à  $t = 0$ ). L'automobile a une avance de 25m sur le camion à l'instant :
  - 1,74 s
  - 5,74 s
  - 8,61 s
- Lors d'un glissement sans frottement la réaction au sol est :
  - perpendiculaire à la surface de contact
  - parallèle à la surface de contact
  - quelconque
- Une petite bille en plomb de masse m est lâchée, sans vitesse initiale, à partir de l'origine d'un axe vertical  $(o, \vec{k})$  orienté vers le bas. Après un parcours de 2 m, la bille frappe le sol à la date :
  - 0,408 s
  - 0,632 s
  - 1,56 s
- Pour la même bille de l'exercice précédent et dans les mêmes conditions la bille frappe le sol à la vitesse :
  - 3,13 m/s
  - 6,32 m/s
  - 15,28m/s
- La norme de la vitesse initiale d'un projectile lancé à partir du sol à  $30^\circ$  s'il doit atteindre une hauteur maximale de 25m est :
  - 4,42 m/s
  - 6,65 m/s
  - 44,72 m/s
- Un pendule simple est composé d'une bille d'acier de 250 g attachée à l'aide d'une corde de masse négligeable. Si la longueur L du pendule est de 1 m et que la bille est initialement immobile lorsque la corde est à  $40^\circ$  de la verticale, la vitesse de la bille lorsqu'elle passera par son point le plus bas est :
  - 0 m/s
  - 1,24 m/s
  - 2,14 m/s
- Le disque rigide d'un ordinateur tourne à une vitesse de 7200 tr/mn. Lorsqu'on allume ce dernier, le disque met 4s pour atteindre cette vitesse. L'accélération angulaire du disque est :
  - 130 rd/s<sup>2</sup>
  - 188,49 rd/s<sup>2</sup>
  - 1300 rd/s<sup>2</sup>
- Pour le même ordinateur de l'exercice précédent, le disque effectue pendant 4s, un nombre de :
  - 31 tours
  - 124 tours
  - 240 tours
- L'énergie effectuée par une force pour faire subir un raccourcissement de 4 cm à un ressort horizontal, de masse négligeable, initialement au repos est 0,08 J. La raideur du ressort est :
  - 1 N/m
  - 100 N/m
  - 185 N/m
- La célérité des ébranlements transversaux d'une lame vibrant verticalement est 20 m/s. La fréquence du mouvement de la lame est 100 Hz. La longueur d'onde de la vibration est :
  - 0,2 m
  - 1,34 m
  - 2 m

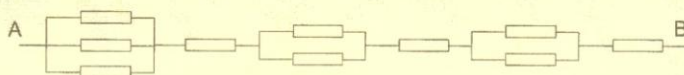
Ne rien écrire

12) La résistance  $R_e$  équivalente au dipôle représenté ci-dessous où toutes les résistances sont égales à  $R = 7\Omega$  est :

$R_e = 30,33\Omega$

$R_e = 31,5\Omega$

$R_e = 70\Omega$



13) L'intensité du courant consommé en régime normal par un fer à repasser portant les indications 660 W et 220 V est :

$I = 6\text{ A}$

$I = 0,3\text{ A}$

$I = 3\text{ A}$

14) Un dipôle RLC ( $C = 10^{-9}\text{ F}$ ,  $L = 1\text{ H}$ ) est alimenté par une tension  $u(t) = 10 \cos(100\pi t)$ . La fréquence propre du dipôle est :

50 Hz

316,2 Hz

5000 Hz

15) Une bobine d'inductance  $L = 1,2\text{ H}$  de résistance négligeable est alimentée sous une tension alternative sinusoïdale  $u(t) = 120 \sqrt{2} \sin(100\pi t)$ . La réactance  $X_L$  de cette bobine est :

120  $\Omega$

377  $\Omega$

1200  $\Omega$

16) L'intensité efficace du courant électrique traversant la même bobine que celle de l'exercice précédent, dans les mêmes conditions est :

100 mA

318 mA

449,65 mA

17) Pour qu'un rayon passant d'un milieu 1 (transparent, homogène et isotrope) d'indice  $n_1$  à un milieu 2 (transparent, homogène et isotrope) d'indice  $n_2$ , puisse subir une réflexion totale, il faut que :

$n_2 > n_1$

$n_1 > n_2$

$n_1 = n_2$

18) Une lentille divergente de distance focale  $|f| = 15\text{ cm}$ , donne d'un objet réel et droit situé sur l'axe optique à la distance 20 cm de la lentille, une image :

virtuelle à la distance 8,57 cm de la lentille

réelle à la distance 61,71 cm de la lentille

virtuelle située à l'infini

19) Des isotopes sont des noyaux  ${}^A_Z X$  ayant :

même Z, A différents

même A, Z différents

même Z, même A

20) A toute particule d'énergie E et de quantité de mouvement p est associée une onde dite 'onde de De Broglie', de longueur d'onde  $\lambda$ , telle que :

$\lambda = p h$

$\lambda = E h$

$\lambda = \frac{h}{p}$ ,

h étant la constante de Planck .