

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 : $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$, $\pi^2 = 10$

- 1) 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
- 2) 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
- 3) Lors d'un glissement sans frottement la réaction au sol est :
 - perpendiculaire à la surface de contact
 - parallèle à la surface de contact
 - quelconque
- 4) 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
- 5) 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
- 6) La norme de la vitesse initiale d'un projectile lancé à partir du sol à 30° s'il doit atteindre une hauteur maximale de 25m est :
 - 4,42 m/s
 - 6,65 m/s
 - 44,72 m/s
- 7) 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° 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
- 8) 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/s²
 - 188,49 rd/s²
 - 1300 rd/s²
- 9) Pour le même ordinateur de l'exercice précédent, le disque effectue pendant 4s, un nombre de :
 - 31 tours
 - 124 tours
 - 240 tours
- 10) 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
- 11) 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

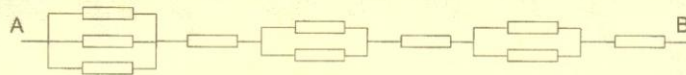
Ne rien écrire

12) La résistance R_e équivalente au dipôle représenté ci-dessous où toutes les résistances sont égales à $R = 70 \Omega$ 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 Ω

377 Ω

1200 Ω

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 λ , telle que :

$\lambda = p h$

$\lambda = E h$

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

h étant la constante de Planck .