



INSTITUT MBACKÉ MATHS

PREPARATION AU CONCOURS EPT

◆◆◆◆◆ (+221) 70 713 09 21 ◆◆◆◆◆

EPT

CONCOURS ECOLE POLYTECHNIQUE DE THIES

EPT

COURS PREPA AU CONCOURS ECOLE POLYTECHNIQUE DE THIES

INSCRIVEZ - VOUS VITE !

+221 70 713 09 21

YOUTUBE : MBACKE MATHS

PROF : MBACKE MATHS

ANNEE : 2023

NIVEAU : BAC

Un mobile animé d'un mouvement rectiligne uniforme a une équation horaire :

$x = 5t^2 + 8t + 9$. Sa position à l'instant $t = 2$ s est :

- a) $x = 8$ m
- b) $x = 5$ m/s
- c) $x = 9$ m/s
- d) $x = 45$ m

2. Un mobile animé d'une vitesse \vec{V} a pour accélération tangentielle :

- a) $a_T = \frac{d\vec{V}}{dt}$
- b) $\vec{a}_T = \frac{d\vec{V}}{dt}$
- c) $a_T = \frac{v^2}{\rho}$
- d) $a_T = \frac{d\|\vec{V}\|}{dt}$

3. Un point matériel de masse est animé d'un mouvement circulaire uniforme de rayon R. La résultante des forces auxquels il est soumis à :

a) $\|\Sigma \vec{F}\| = m \frac{dv}{dt}$

b) $\|\Sigma \vec{F}\| = m \frac{R}{v^2}$

c) $\|\Sigma \vec{F}\| = m \frac{dv}{dt}$

d) $\|\Sigma \vec{F}\| = m \frac{v^2}{R}$

4. Quelle est, en Tesla (T), l'intensité du champ magnétique créée par un conducteur rectiligne parcouru par un courant de 5A, en un point de l'espace situé à 2 m du fil ? $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} SI$

a) $5 \cdot 10^{-7}$

b) 10^{-7}

c) 10^{-6}

d) 10^{-5}

5. Une force de 2N comprime un ressort de 5 cm ; quelle est en N/m la constante de raideur de ce ressort ?

a) 5

b) 10

c) 40

d) 20

6. Pour un satellite de masse m évoluant sur une orbite circulaire de rayon r autour de la terre avec une période T, rayon R=6400 Km et masse $M=6,0 \cdot 10^{24}$ Kg de la terre, avec $k = 6,67 \cdot 10^{-11} SI$ la constante de gravitation universelle et G_0 le champ de gravitation à la surface de la terre, on a la relation :

$$a) \frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{KM}$$

$$b) \frac{T^2}{r^3} = \frac{KM}{4\pi}$$

$$c) \frac{T^2}{r^3} = \frac{K}{4\pi M}$$

$$d) \frac{T^2}{r^3} = \frac{4KM}{\pi}$$

7. Une particule de charge $q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ et de masse $m = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$, accélérée à partir du repos par une tension électrique $U = V_A - V_B$, entre deux points A et B, arrive en B avec une vitesse de $4,38 \cdot 10^4 \text{ m/s}$. La tension électrique a pour valeur :

a) 25V

b) 10 V

c) 100 V

d) 20 V

8. Un manège tourne à vitesse constante, il effectue 10 tours par minute. Une personne se trouve sur le manège à 4m de l'axe de rotation. La valeur de l'accélération du centre d'inertie de la personne en mouvement est :

a) $44 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-2}$

b) $0,4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

c) $4,4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

d) $44 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

9. Le flash d'un appareil photo est produit par décharge d'un condensateur. Ce condensateur de capacité $C = 5,0 \text{ mF}$, est chargé sous une tension de 4,5 V. l'énergie emmagasinée par le condensateur est :

a) 50 mJ

b) 50 J

c) 0,50 J

d) 0,50 mJ

10. On donne : masse de l'électron $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ et la charge de l'électron $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. La vitesse d'un électron soumis à une différence de potentielle de 4550 V est :

a) $40 \cdot 10^7 \text{ m/s}$

b) $4 \cdot 10^7 \text{ m/s}$

c) $4 \cdot 10^4 \text{ m/s}$

d) $40 \cdot 10^4 \text{ m/s}$

11. Un condensateur de capacité $C = 2,2 \mu\text{F}$ est chargé à l'aide d'un générateur de courant débitant un courant constant d'intensité $I = 1,0 \mu\text{A}$. La valeur absolue de la charge de chacune de ses armatures, au bout de 10 secondes est :

a) $Q = 0,1 \cdot 10^{-12} \text{ C}$

b) $Q = 2,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$

c) $Q = 10 \cdot 10^{-6} \text{ C}$

d) $Q = 10 \cdot 10^{-12} \text{ C}$

12. l'intensité du champ magnétique crée par une spire circulaire de rayon $R = 2 \text{ cm}$ en son centre, traversé par un courant électrique d'intensité $I = 2 \text{ A}$, a pour valeur :

a) $6,28 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

b) $6,28 \cdot 10^{-5} \text{ mT}$

c) $6,28 \text{ mT}$

d) $6,28 \text{ T}$

13. Si une onde sonore de 50 Hz se propage dans l'air avec une célérité de 350 m/s, sa longueur d'onde est de :

- a) 7m
- b) 7nm
- c) 7 cm
- d) 7μm

14. L'énergie de niveau n de l'atome d'hydrogène est donnée par

$$E_n = -\frac{13,56}{n^2}, E_n \text{ en eV et } n \text{ nombre entier non nul.}$$

Quelle est en eV, l'énergie que doit absorber l'électron de l'atome d'hydrogène pour passer de l'état fondamental au premier état excité ?

- a) -10,2 eV
- b) 1,2 eV
- c) 102 eV
- d) 10,2 eV

15. Lors de la transition de l'atome d'hydrogène d'un niveau n à p inférieur, la longueur d'onde du photon émis est donnée par :

- a) $\frac{1}{\lambda_{np}} = -\frac{E_0}{h_c} \left(\frac{1}{p^2} - \frac{1}{n^2} \right)$
- b) $\lambda_{np} = \frac{E_0}{h_c} \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{p^2} \right)$
- c) $\frac{1}{\lambda_{np}} = \frac{E_0}{h_c} \left(\frac{1}{p^2} - \frac{1}{n^2} \right)$
- d) $\lambda_{np} = -\frac{E_0}{h_c} \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{p^2} \right)$

16. La période propre d'un pendule élastique horizontal dépend :

- a) de l'amplitude des oscillations
- b) de la constante de raideur du ressort
- c) de la vitesse initiale
- d) ne dépend pas de la masse du pendule en oscillation.

17. Une particule chargée qui pénètre dans un champ magnétique uniforme \vec{B} avec \vec{v}_0 perpendiculaire à \vec{B} a un mouvement :

- a) rectiligne uniforme
- b) circulaire uniforme
- c) sinusoïdal
- d) Parabolique

18. On donne respectivement les indices de réfraction du verre et de l'air : $n_{\text{verre}} = 1,56$ et $n_{\text{air}} = 1$. L'angle d'incidence critique (seuil de disparition du rayon réfracté) correspondant au passage de la lumière du verre à l'air est :

- a) 60°
- b) 20°
- c) 50°
- d) 40°

19. Le moment d'inertie d'une tige mince, de masse m , de longueur L par rapport à un axe orthogonal passant par une extrémité est :

- a) $\frac{mL^2}{2}$
- b) $\frac{mL^2}{3}$
- c) $\frac{mL^2}{12}$

d) $\frac{mL^2}{5}$

20. Quel est l'appareil qui permet de mesurer la valeur d'un champ magnétique ?

- a) ampèremètre
- b) Voltmètre
- c) ohmmètre
- d) Teslamètre.



**LA CORRECTION EST DISPONIBLE
DANS NOS COURS D'ENCADREMENT
EN LIGNE AU CONCOURS EPT**

70 713 09 21

Institut

MBACKÉ MATHS

Plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez

Votre concoures *En poche!*



Inscription

+221 70 713 09 21

www.mbackemaths.com

WWW.MBACKEMATHS.COM || PREPA CONCOURS || +221 70 713 09 21

8