

CONCOURS D'ENTREE EN PREMIERE ANNEE DU CYCLE DES

ETUDES MEDICALES

Septembre 2008

PHYSIQUE

91. Deux charges ponctuelles ayant respectivement pour valeurs 10^{-5} C et $2 \cdot 10^{-5}$ C exercent entre elles une force d'intensité $0,2 \cdot 10^4$ N. On donne $k = 9 \cdot 10^9$ USI. La distance séparant les deux charges est : A. 3,1 cm ; B. 17,2cm ; C. 3,0 cm ; D. 8,9 cm ; E. 0,09 cm.

92. La résistance R dans un circuit est utilisée pour : A. Augmenter la sensibilité de l'ampèremètre ; B. Augmenter la capacité du condensateur ; C. Diminuer la capacité du condensateur ; D. Réduire la f.é.m. dans le circuit ; E. Protéger l'ampèremètre contre le chauffage et les dommages conséquents.

93. Un solénoïde de longueur L et de diamètre D comporte n spires par unité de longueur. Son inductance est donnée par la relation : A. $8 \cdot 10^{-7} L (\pi n D)^2$; B. $4 \cdot 10^{-7} L (\pi n D)^2$; C. $2 \cdot 10^{-7} L (\pi n D)^2$; D. $10^{-7} L (\pi n D)^2$ E. $10^{-7} L (\pi / n D)^2$

94. Dans un atome d'hydrogène, l'interaction entre le proton et l'électron est telle que: A. L'intensité de la force gravitationnelle est égale à celle de la force électrostatique ; B. L'intensité de la force électrostatique est très faible devant celle de la force gravitationnelle ; C. L'intensité de la force gravitationnelle est très faible devant celle de la force électrostatique ; D. Toutes les réponses sont justes ; E. Aucune réponse n'est juste.

95. Un générateur de force électromotrice 24 V alimente un circuit comportant en série un moteur (18 V; $7,5 \Omega$) et une lampe à incandescence (3Ω). L'intensité du courant dans le circuit est 0,5 A. La résistance interne du générateur vaut : A. $73,5 \Omega$; B. $37,5 \Omega$; C. $25,5 \Omega$; D. $2,5 \Omega$; E. $1,5 \Omega$

96. Parmi les effets du courant électrique, l'effet joule représente : A. L'effet thermique ; B. L'effet magnétique ; C. L'effet chimique ; D. L'induction électromagnétique ; E. Aucune réponse juste.

97. L'intensité du courant qui traverse un circuit pendant 40 minutes pour une quantité d'électricité débité de 24100 C est : A. 603 A ; B. 10A ; C. 0,1 A ; D. $5,8 \cdot 10^7$ A ; E. Aucune réponse juste.

98. Le nombre d'électrons traversant par seconde une section d'un conducteur parcourue par un courant de 10^{-5} A est : A. $1.6 \cdot 10^{-14}$; B. $1,6 \cdot 10^{-24}$; C. $0,6 \cdot 10^{-24}$; D. $6,3 \cdot 10^{13}$; E. Aucune réponse juste.

99. L'intensité du courant donné par un ampèremètre fonctionnant sur le calibre 5A et comportant 100 divisions dont l'aiguille s'est arrêtée sur la division 40 est : A. 0,5 A; B. 2A; C. 12,5 A; D. 800 A; E. Aucune réponse juste.

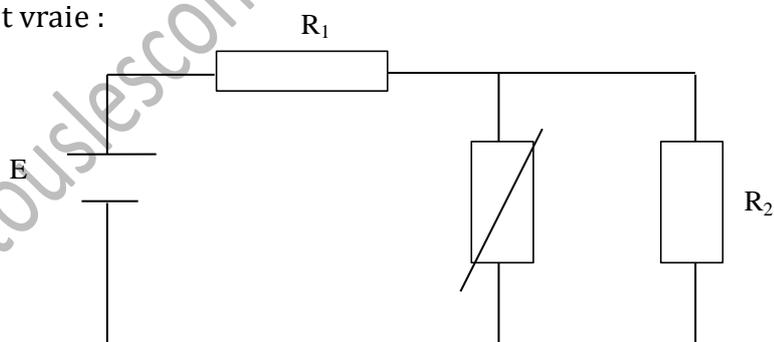
100. un moteur électrique fonctionnant sous une tension de 120V fournit une puissance mécanique de 240 W. Ce moteur traversé par un courant d'intensité 2,5 A a pour force électromotrice : A. 300 V; B. 8.2 V; C. 96 V; D. 48 V; E. Aucune réponse juste.

101. Un fer à repasser (220 V, 1000 W) fonctionnant sans interruption de 16H à 18H30 min consomme une énergie électrique de : A. $15 \cdot 10^4$ J; B. $9 \cdot 10^6$ J; C. $22 \cdot 10^4$ J; D. $9 \cdot 10^4$ J E. Aucune réponse juste.

102. **Un** solénoïde est : A. Une spire; B. Une bobine très longue; C. Une bobine plate; D. Un conducteur rectiligne; E. Aucune réponse juste.

103. L'unité de l'intensité du champ magnétique est : A. Le Weber; B. Le Henry; C. Le Volt; D. Le Tesla; E. Le Watt.

104. Dans le schéma du circuit ci-dessous, R_1 et R_2 ont des valeurs fixes tandis que la résistance r peut varier de zéro aux valeurs beaucoup plus grandes, que R_1 et R_2 . Supposant que la résistance interne du générateur est nulle, laquelle des assertions suivantes est vraie :



L'intensité minimale du courant à travers R_1 est:

- A. E / R_1
- B. $E / (R_1 + R_2)$
- C. Voisin de zéro
- D. $E / (R_1 + R_2)$
- E. $E / R_1 + r$

L'intensité minimale du courant à travers R_2 est :

- Voisin de zéro
- $E / (R_1 + r)$
- E / r
- $E / (R_1 + R_2)$
- Voisin de zéro

105. La célérité de la lumière vaut 3.10^8 m/s : A. Dans tous les milieux ; B. Dans tous les milieux transparents ; C. Dans l'eau ; D. Dans le vide ; E. Toutes les réponses sont justes.

106. Si le noyau atomique ${}_{90}^{234}\text{Th}$ émet n particules β , alors le noyau fils contiendra :

A. Neutrons 243 & protons 91 ; B. Neutrons 243 & protons 89 ; C. Neutrons 91 & protons 91 ; D. Neutrons 148 & protons 82 ; E. Neutrons 143 & protons 91

107. Laquelle des assertions suivantes est vraie ? A. Un thermomètre est un dispositif qui peut mesurer la quantité de la chaleur perdue par un corps ; B. Un corps à température élevée contiendra plus d'énergie calorifique ; C. La chaleur est l'énergie qui est transférée seulement en raison d'une différence de la température ; D. Un changement de température se produit toujours toutes les fois que la chaleur est échangée entre un corps et son entourage ; E. Deux corps ayant la même masse n'échangent pas de chaleur.

108. L'énergie transportée par la lumière est : A. Continue ; B. Discrète ; C. A la fois continue et discrète ; D. Inversement proportionnel au carré de l'amplitude de vibration ;

E. Interdépendante de la longueur d'onde

109. Le spectre de la lumière visible est constitué des longueurs d'onde comprises entre :

A. 0,4 nm et 0,75 nm ; B. 0,4 μm et 0,75 μm ; C. 4 μm et 7,5 μm ; D. 4 nm et 7,5 nm ; E. Aucune réponse juste.

110. Le caractère corpusculaire de la lumière est mis en évidence par l'expérience :

A. De diffraction ; B. Des interférences lumineuses ; C. De réfraction ; D. De dispersion ; E. De l'effet photoélectrique.

111. Le quantum est la quantité d'énergie transportée par : A. Un électron ; B. proton ; C. Un photon ; D. Un neutron ; E. Une particule α .

112. Dans un dispositif d'interférences lumineuses, l'interfrange est : A. Proportionnelle à la longueur d'onde ; B. Proportionnelle au carré de la longueur d'onde ; C. Inversement

proportionnel à la longueur d'onde ; D. Inversement proportionnel au carré de la longueur d'onde ; E. Indépendante de la longueur d'onde.

113. La fréquence seuil d'une cellule photoémissive est fonction : A. De l'intensité du courant photoélectrique ; B. De la longueur d'onde de la radiation éclairante ; C. Du métal éclairé ; D. De la masse d'un électron ; E. Aucune réponse juste.

114. L'émission photoélectrique est : A. Indépendante de la puissance lumineuse ; B. Indépendante de la fréquence de la radiation éclairante ; C. Indépendante de la fréquence seuil du métal ; D. Fonction de la durée d'éclairement ; E. Aucune réponse juste.

115. Dans un dispositif des fentes de Young permettant l'observation des interférences lumineuses, l'interfrange est de 0,5 mm avec une radiation de longueur d'onde 600 nm. La distance entre l'cran et le plan des fentes est 2 m. La distance entre les fentes vaut alors :

A. $2,40 \cdot 10^{-3}$ m ; B. $0,24 \cdot 10^{-3}$ m ; C. $1,67 \cdot 10^3$ m ; D. $24 \cdot 10^{-3}$ m ; E. $16,70 \cdot 10^3$ m.

116. L'expression de l'intensité de la force de Lorentz est : (on donne α angle (qv, B)) :

A. $qvB|\sin\alpha|$; B. $|q|vB\sin\alpha$; C. $|qvB\sin\alpha|$; D. $qvB\sin\alpha$; E. Aucune réponse juste.

117. La valeur du champ magnétique au centre d'un solénoïde de longueur 60 cm comportant 1200 spires de diamètre 4 cm et parcourue par un courant d'intensité 500 mA est : A. 1,26T ; B. 1,27 mT ; C. $0,6310^{-3}$ T ; D. $1,88 \cdot 10^{-2}$; E.: Aucune réponse juste.

118. L'intensité du courant électrique dans une bobine longue de 1000 spires et de longueur 50 cm, au centre de laquelle règne un champ magnétique de 10^{-2} T, est : A. 3,98 A ; B. 15,90 A ; C. 398,01 A ; D. 12,50 A ; E. Aucune réponse juste.

119. On peut détecter l'existence d'un champ magnétique en un point à l'aide : A. d'un générateur ; B. d'un galvanomètre ; C. d'une aiguille aimantée ; D. d'un solénoïde ; E. toutes les réponses sont justes.

120. La force de Laplace est d'origine : A. thermodynamique ; B. atomique ; C. électromagnétique ; D. mécanique ; E. nucléaire.