

E. M. D n° 2 de Physique

Une loupe a une distance focale de 2,5 cm. L'œil de l'observateur est placé au foyer image de la loupe. Le champ de vision (CV) de l'œil est [10, 20] cm.

Q1: L'œil est:

- a) myope b) normal c) hypermétrope d) presbyte e) ARNV

Q2: La convergence de la lentille correctrice de cet œil (distance œil-lunette=1cm) est :

- a) +5,26 δ b) -5 δ c) -5,26 δ d) 4 δ e) ARNV

Q3: La puissance d'un microscope est (QCM):

- a. Le rapport du diamètre apparent de l'image à la longueur de l'objet.
b. Le rapport de la longueur de l'objet au diamètre apparent de l'image.
 c. Le produit du grossissement de son objectif par la puissance de son oculaire
d. Le rapport du grossissement de son objectif au grossissement de son oculaire.
e. Le rapport du grossissement de son oculaire au grossissement de son objectif.

Q4: La puissance intrinsèque d'un microscope est sa puissance (QCM):

- a. Dans le cas de la vision à l'infini.
 b. Dans le cas où l'image finale se trouve au foyer objet de l'oculaire (F_2).
 c. Dans le cas où l'image intermédiaire se trouve au foyer objet de l'oculaire (F_2).
d. Dans le cas où l'image finale se trouve au foyer objet de l'objectif (F_1).
 e. Dans le cas où l'image intermédiaire se trouve au foyer objet de l'objectif (F_1).

Q5: Dans une expérience de Young, la source S émet une lumière constituée de deux radiations monochromatiques de longueurs d'onde $\lambda_1=0,588 \mu\text{m}$ et $\lambda_2=0,686 \mu\text{m}$. A quelle distance de la frange centrale se produit la première coïncidence entre deux franges brillantes ?

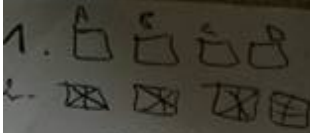
- a) $3,5 \cdot 10^{-6} D/d$ b) $5,06 \cdot 10^{-6} D/d$ c) $4,116 \cdot 10^{-6} D/d$ d) $2,16 \cdot 10^{-6} D/d$ e) ARNV

Q6: Quelle est l'énergie correspondant à la masse d'un électron au repos, en eV?

- a) 511 KeV b) 5,11MeV c) $932 \cdot 10^{18} \text{ J}$ d) 0,511 eV e) ARNV

Q7: L'énergie totale (en GeV) d'un proton animé d'une vitesse $v=0,6c$ est:

- a) 1,17 GeV b) 3 GeV c) 0,5 GeV d) 938,28 GeV e) ARNV



Q8: Choisir les propositions exactes parmi les suivantes (QCM):

- a. L'unité de champ électrique est le Volt.mètre (V.m). *1/m*
- b. L'intensité du champ électrique en un point créé par une charge ponctuelle, dépend de la nature physique du milieu où est placée cette charge.
- c. Le potentiel V est un scalaire positif si $q > 0$; négatif si $q < 0$.
- d. Le champ électrique créé par une charge positive est un champ radial convergent.
- e. Le champ électrique créé par une charge négative est un champ radial divergent.

En deux points A et B distants de $2a$, on place deux charges $+q$ et $-2q$ ($q > 0$) respectivement. Soit O le milieu de AB.

Q9: Le potentiel électrique créé par ces deux charges au point I, situé sur la médiatrice de AB à la distance a du point O (c.-à-d. $OI = a$), est égal à :

- ? a) $\frac{Kq}{a\sqrt{2}}$ b) $-\frac{Kq}{a\sqrt{2}}$ c) $-\sqrt{2}\frac{Kq}{a}$ d) $-\frac{2\sqrt{2}Kq}{a}$ e) $\frac{\sqrt{2}Kq}{2a}$

Q10: L'intensité du champ électrique \vec{E} en I est égale à :

- ? a) $\frac{Kq}{2a^2}$ b) $\frac{2Kq}{a^2}$ c) $\frac{2Kq}{\sqrt{5}a^2}$ d) $\frac{\sqrt{5}Kq}{2a^2}$ e) $-\frac{\sqrt{5}Kq}{2a^2}$

Q11: L'angle α que fait \vec{E} avec \vec{E}_A est égale à :

- ? a) 29° b) 43° c) $52,5^\circ$ d) $63,5^\circ$ e) 71°

Q12: Le Curie vaut :

- a) $3,7 \cdot 10^{11}$ Bq b) $3,7 \cdot 10^8$ désit s^{-1} c) $3,7 \cdot 10^6$ Bq d) $3,7 \cdot 10^{11}$ désit s^{-1} e) ARNV

Q13: Si $3 \cdot 10^{-9}$ Kg de $^{200}_{79}\text{Au}$ radioactif a pour activité 58,9 ci, quelle est sa période ?

- a) 120 min b) 65 min c) 47,8 min d) 40 min e) ARNV

Q14: A quelle masse correspond une activité de 4 Ci d'un échantillon de ^{14}C ?

- a) 0,87g b) 0,2g c) 0,25g d) g e) ARNV

Q15: Dans le phénomène de diffraction, le maxima se retrouvent à mi-chemin entre deux minima:

- a) Vrai b) Faux c) ARNV

Q16: La diffraction est un phénomène d'interférence :

- a) Vrai b) Faux c) ARNV

On donne:

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$; m_0 (masse de l'électron au repos) = $9,1 \cdot 10^{-31}$ Kg ; $C = 3 \cdot 10^8$ m/s ; q_e (charge de l'électron) = $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C ; $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ J.s ; $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J ; m_p (masse du proton) = $1,673 \cdot 10^{-27}$ Kg = 1,007276 uma ; 1 uma = 931,5 MeV.