

E. M. D N° 2 de Physique (Sujet 2)

**Q 01:** La puissance de la loupe égale sa puissance intrinsèque si :

- a. L'objet est placé sur le foyer objet.
- b. L'objet est placé sur le foyer image.
- c. L'œil est placé sur le foyer objet.
- d. L'œil est placé sur le foyer image.
- e. ANRV.

**Q 02:** Dans le cas la vision à l'infini, la puissance de la loupe:

- a. Négative car l'image virtuelle.  $P_{int}$
- b. Est égale à sa vergence.
- c. Permet de déterminer la position de l'objet.
- d. Très faible (voisine de zéro).
- e. Est égale à l'inverse de sa distance focale.

**Q 03:** L'image d'un objet, donnée par la loupe est:

- a. Réelle, droite et agrandie.
- b. Réelle, renversée et réduite.
- c. Virtuelle, droite et agrandie.
- d. Virtuelle, renversée et réduite.
- e. A l'infini.

**Q 04:** La puissance intrinsèque d'un microscope est sa puissance :

- a. Dans le cas de la vision à l'infini.
- b. Dans le cas où l'image finale se trouve au point focal ( $F_2$ ).
- c. Dans le cas où l'image intermédiaire se trouve au point focal ( $F_2$ ).
- d. Dans le cas où l'objet se trouve à l'infini.
- e. ANRV.

**Q 05:** La puissance d'un microscope est :

- 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.

**Q 06:**

- a) L'interférence est un phénomène de diffraction.
- b) La diffraction est un phénomène d'interférence.
- c) Dans la diffraction, les maxima se retrouvent à mi-chemin entre deux minima.
- d) Dans l'interférence, les maxima se retrouvent à mi-chemin entre deux minima.
- e) ARNV

**Q 07:** Dans une expérience de Young, la source S émet une lumière constituée de deux radiations monochromatiques "e" 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

**Q 08:** On réalise une expérience d'interférences avec des fentes d'Young dans l'air. On obtient un interfrange  $i_0 = 2 \text{ mm}$ . Le dispositif est ensuite immergé totalement dans l'eau ( $n = 4/3$ ). La nouvelle valeur de l'interfrange est :

- a) 3,2 mm   **b) 1,5 mm**   c) 2,1 mm   d) 23 mm   e) ARNV

**Q 09:** Dans une expérience de diffraction par deux fentes, si le pic central contient 9 maxima secondaires, quelle sont les valeurs adéquates de : a (largeur de fente) et b (distance entre les deux fentes) ?

- a)  $a = 40 \mu\text{m}$ ,  $b = 200 \mu\text{m}$**    b)  $a = 20 \mu\text{m}$ ,  $b = 200 \mu\text{m}$    **c)  $a = 20 \mu\text{m}$ ,  $b = 100 \mu\text{m}$**   
d)  $a = 10 \mu\text{m}$ ,  $b = 100 \mu\text{m}$    e) ARNV

**Q 10:** Le curie vaut:

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

**Q 11:** Un élément  $X_1$  ( $T_1 = 2 \text{ h}$ ) se désintègre en l'élément  $X_2$  ( $T_2 = 4,6 \text{ h}$ ), lequel se désintègre pour donner l'élément  $X_3$  stable. La quantité initiale de  $X_1$  est  $N_{10} = 10^{18}$  noyaux. Celle de  $X_2$  est nulle. Le rapport (en %)  $N_2/N_{10}$  au bout de 3 heures et 20 minutes est :

- a) 50 %   **b) 53 %**   c) 56 %   d) 57 %   e) ARNV

**Q 12:** Quel est le temps au bout duquel le nombre  $N_2$  sera maximum?

- a) 300,23 min   b) 256,54 min   c) 286,54 min   d) 355,45 min   **e) ARNV**

**Q 13:** L'activité totale de la source est :

- a) 60 dps   b) 81,2 dps   c) 101 dps   d) 200 dps   **e) ARNV**

**Q 14:** Combien de noyaux de l'élément  $X_3$  stable sont-ils formés au bout de 4 h ?

- a)  $3,3 \cdot 10^{17}$  noy   b)  $3,3 \cdot 10^{18}$  noy   **c)  $2,2 \cdot 10^{17}$  noy**   d)  $2,2 \cdot 10^{18}$  noy   e) ARNV

**Q 15:** Soit la réaction nucléaire suivante :  ${}^{222}_{86}\text{Rn} \rightarrow {}^{218}_{84}\text{Po} + {}^4_2\text{He}$

L'énergie de désintégration est :

- a) 0 MeV   **b) 5,8685 MeV**   c) 4,4031 MeV   d) 6,3610 MeV   e) ARNV

On donne :  $M(\text{Rn}) = 222,0175 \text{ u.m.a}$  ;  $M(\text{Po}) = 218,0086 \text{ u.m.a}$  ;  $M(\text{He}) = 4,0026 \text{ u.m.a}$

**Q 16:** A quelle masse correspond une activité de 5 Ci d'un échantillon de  ${}^{14}\text{C}$  de période 5570 ans ?

- a) 3 g   b) 5,3 g   **c) 1,09 g**   d) 8,2g   e) ARNV

**Q 17:** Si  $3 \cdot 10^{-9} \text{ Kg}$  de  ${}^{200}_{79}\text{Au}$  radioactif a pour activité 58,9 ci, quelle est sa période ?

- a)  $2,88 \cdot 10^3 \text{ s}$**    b)  $4,2 \cdot 10^3 \text{ s}$    c)  $1,66 \cdot 10^3 \text{ s}$    d)  $5,1 \cdot 10^3 \text{ s}$    e) ARNV

On donne:

$N = 6,02 \cdot 10^{23}$ ;  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ ;  $1 \text{ u.m.a} = 931,5 \text{ MeV}$

Corrigé Type - Variante 2  
Barème variable par question

N°	Rép./Alternatives 1&2			Barème
1	AD			1
2	BE			1
3	C			1
4	AC			1
5	AC			1
6	BD			1
7	C			1,5
8	B			1,25
9	AC			1,25
10	E			1
11	E	A		1,25
12	E	B		1,25
13	E			1,25
14	C			1,5
15	B			1,25
16	C			1,25
17	A			1,25
18				0
19				0
20				0