

Biologie Maroc



SCIENCES



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

Note : Prière de noter que les corrigés et les solutions des TD et Examens peuvent être fausses, et que Biologie Maroc n'a aucune responsabilité
Prière de faire vos recherches ou consulter vos profs.



Contrôle de Physique 1

I- OPTIQUE (10pts)- (Dans ce qui suit une seule réponse est correcte)

Considérons le dioptré sphérique de la figure 1. On prendra $SC=2\text{ cm}$, $n_1 = 1,25$ et $n_2 = 1,45$.

Un objet A_1B_1 de taille de 1 cm situé sur l'axe à une distance de 3 cm en avant de S (voir figure 1) a pour image A_2B_2 dont on cherchera la taille et la position sur l'axe.

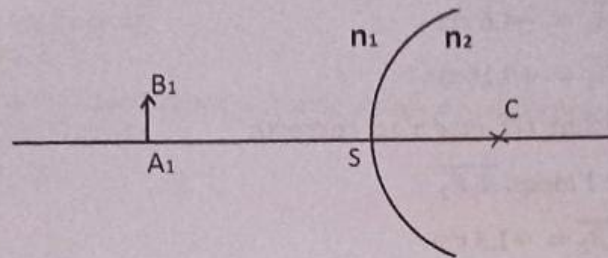


Figure 1

1- Ecrire, dans les conditions de Gauss, la relation de conjugaison, donnant la position de l'image A_2 du point A_1 à travers ce dioptré sphérique de centre C et de sommet S .

- A- $\frac{n_2}{SA_2} = \frac{n_1}{SA_1}$
- ☒ B- $\frac{n_2}{SA_2} - \frac{n_1}{SA_1} = \frac{n_2 - n_1}{SC}$
- C- $\frac{n_2}{CA_2} - \frac{n_1}{CA_1} = \frac{n_2 - n_1}{SC}$
- D- $\frac{1}{SA_2} + \frac{1}{SA_1} = \frac{2}{SC}$

courage exam physique

2- Retrouver la relation donnant les positions du foyer image

- A- $\overline{SF_2} = \frac{n_1 SC}{n_2 - n_1}$
- B- $\overline{SF_1} = -\frac{n_1 SC}{n_2 - n_1}$
- ☒ C- $\overline{SF_2} = \frac{n_2 SC}{n_2 - n_1}$
- D- $\overline{SF_2} = -\frac{n_1 SC}{n_2 - n_1}$

3- Calculer la position des foyers F_1 et F_2 : Ce dioptré sphérique est-il convergent ou divergent ?

- A- $\overline{SF_1} = +12,5\text{ cm}$ et $\overline{SF_2} = -14,5\text{ cm}$, système convergent
- ☒ B- $\overline{SF_1} = -12,5\text{ cm}$ et $\overline{SF_2} = 14,5\text{ cm}$, système convergent
- C- $\overline{SF_1} = +12,5\text{ cm}$ et $\overline{SF_2} = -14,5\text{ cm}$, système divergent
- D- $\overline{SF_1} = -12,5\text{ cm}$ et $\overline{SF_2} = 14,5\text{ cm}$, système divergent

1

4- Calculer la vergence de ce système. Est-il convergent ou divergent ?

- A- $V = +0,1$ dioptries, le système est divergent
- B- $V = -10$ dioptries, le système est divergent
- ☒ C- $V = +10$ dioptries, le système est convergent
- D- aucune réponse n'est correcte

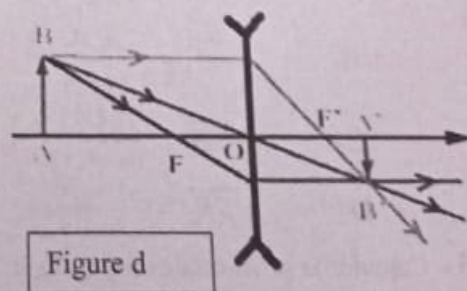
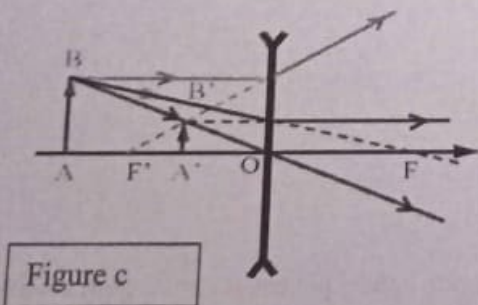
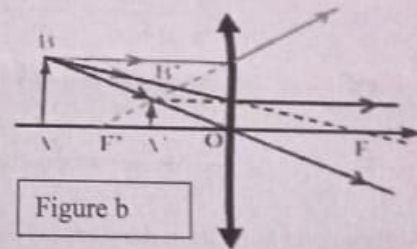
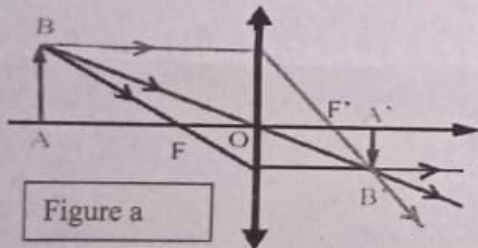
5- Déterminer la position de l'image A_2 , conjugué de A_1 pour le dioptr.

- A- $\overline{SA_2} = -5,4 \text{ cm}$
- B- $\overline{SA_2} = -4,6 \text{ cm}$
- C- $\overline{SA_2} = +9,16 \text{ cm}$
- ☒ D- aucune réponse n'est correcte

6- Calculer la taille de l'image $\overline{A_2B_2}$

- A- $\overline{A_2B_2} = +1,3 \text{ cm}$
- B- $\overline{A_2B_2} = -9,16 \text{ cm}$
- C- $\overline{A_2B_2} = -1,56 \text{ cm}$
- ☒ D- aucune réponse n'est correcte

7- Choisir la réponse correcte



- A- **Figure a** : la lentille est convergente et l'image est virtuelle. Elle est placée correctement
- ☒ B- **Figure b** : la lentille est convergente et l'image est virtuelle . Elle est placée correctement
- C- **Figure c** : la lentille est divergente et l'image est virtuelle . Elle est placée correctement
- ☒ D- **Figure d** : la lentille est divergente et l'image est réelle . Elle est placée correctement

2

II : Radioactivité

Q8- L'énergie de liaison totale d'un noyau A_ZX est la force qui permet de

- A : Arracher un neutron du noyau
- B : Arracher un proton du noyau
- ☒ C : Maintenir lié un noyau
- D : arracher un électron atomique.

Q9- Lorsqu'un noyau excité se désexcite, il émet :

- A : un électron
- B : un neutron
- ☒ C : un rayonnement gamma
- D : un rayonnement X .

Q10- La période T d'un élément radioactif est liée à sa constante de désintégration radioactive λ par la relation :

- A : $T = 1/\lambda$
- B : $T = 2/\lambda$
- ☒ C : $T = \ln 2/\lambda$
- D : $T = \lambda/\ln 2$

Q11- Lorsqu'un élément se désintègre, le nombre de noyaux désintégrés, à un instant t est : (N_0 étant le nombre de noyaux à $t = 0$)

- A : $N_0(1 - e^{-\lambda t})$
- B : N_0/t
- ☒ C : $N_0 e^{-\lambda t}$
- D : N_0 .

Q12- Une désintégration β^- , est une désintégration :

- ☒ A : isométrique
- ☒ B : isotopique
- C : isobarique
- D : isocèle.

Q13- Un élément radioactif X de masse initiale m_0 , se désintègre vers un élément stable Y : la masse de l'élément formé (Y) s'écrit en fonction du temps par la relation :

- A : $m(t) = m_0$
- ☒ B : $m(t) = m_0 e^{-\lambda t}$
- C : $m(t) = m_0/t$
- D : $m(t) = m_0(1 - e^{-\lambda t})$

Q14- La période d'un élément radioactif, est le temps au bout duquel le nombre de noyau initial N_0 est réduit à :

- A : zéro
- ☒ B : $N_0/2$
- C : $N_0/4$
- D : N_0/T

Q15- Lorsque le nombre de noyau initial N_0 d'un élément radioactif est réduit à $N_0/16$, cela correspond à un temps de désintégration égal à :

- A : $t = T$
- B : $t = 16T$
- ☒ C : $t = 4T$
- D : $t = 2T$

3

- **Exercice :** Le ^{60}Co est un élément radioactif de période $T = 5,27$ ans. A l'instant initial ($t = 0$), il possède une activité initiale $A_0 = 3,7 \cdot 10^{10}$ Bq. ($N_{av} = 6,023 \cdot 10^{23}$)

Q16. Sa masse initiale est m_0 égale à :

- A : 60 g
- B : 60 u
- ☒ C : 60 mg
- D : 0.1473 mg

Q17. A l'instant $t = 10,54$ ans sa masse devienne :

- A : 120 u
- ☒ B : 0.036825 mg
- C : 1.5 u
- D : 0.2946 g

Q18. Quelle est la masse qu'il faut ajouter à $m(t = 10.54 \text{ ans})$ pour revenir à A_0 .

- A : 0.110475 mg
- B : 30 g
- C : 30 u
- ☒ D : 0.1473 mg

4



Rattrapage de Physique 1

(Dans ce qui suit une seule réponse est correcte)
Durée 1 heure

1- OPTIQUE (10pts)-

Exercice 1

Considérons la lentille mince divergente de la figure 1. On prendra $OF=4\text{ cm}$

Un objet AB de taille de 2 cm situé sur l'axe à une distance de 6 cm en avant de O, il a pour image A'B' dont on cherchera la taille et la position sur l'axe.

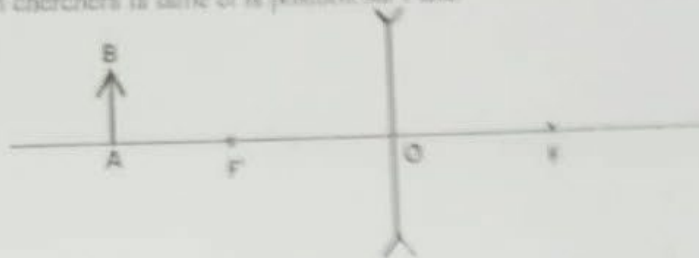


Figure 1

1- Ecrire, dans les conditions de Gauss, la relation de conjugaison, donnant la position de l'image A' du point A à travers cette lentille mince.

A- $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{OF}$

B- $\frac{1}{OA'} + \frac{1}{OA} = \frac{1}{OF}$

C- $\frac{n'}{OA'} - \frac{n}{OA} = \frac{n' - n}{SC}$

D- $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{OF'}$

2- Déterminer la position de l'image A', conjugué de A pour le dessin.

A- $\overline{OA'} = -2,4\text{ cm}$

B- $\overline{OA'} = +2,4\text{ cm}$

C- $\overline{OA'} = -12\text{ cm}$

D- $\overline{OA'} = +12\text{ cm}$

3- Calculer la taille de l'image A'B'

A- $\overline{A'B'} = +2,4\text{ cm}$

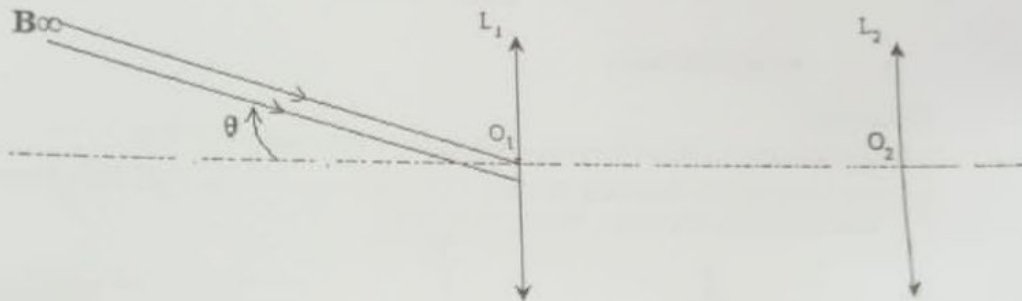
B- $\overline{A'B'} = -0,24\text{ cm}$

C- $\overline{A'B'} = +0,8\text{ cm}$

D- $\overline{A'B'} = -2,4\text{ cm}$

Exercice 2

Soit un système optique constitué de deux lentilles minces convergentes L_1 et L_2 de distances focales $\overline{O_1F'_1} = f'_1 = +2 \text{ cm}$ et $\overline{O_2F'_2} = f'_2 = +4 \text{ cm}$ respectivement. Les centres optiques O_1 et O_2 sont séparées, avec $\overline{O_1O_2} = +8 \text{ cm}$. Ce système de deux lentilles possède un foyer objet F et un foyer image F' .



4- Calculer la valeur de l'intervalle optique $\Delta = \overline{F'_1F'_2}$

- A- $\Delta = +1 \text{ cm}$
- B- $\Delta = +2 \text{ cm}$
- C- $\Delta = -2 \text{ cm}$
- D- $\Delta = -1 \text{ cm}$

5- Déterminer la position du foyer image F' du système composé par les des deux lentilles.

- A- $\overline{O_2F'} = +6 \text{ cm}$
- B- $\overline{O_2F'} = +4 \text{ cm}$
- C- $\overline{O_2F'} = +8 \text{ cm}$
- D- $\overline{O_2F'} = +12 \text{ cm}$

6- De même, calculer la position du foyer objet F du système des deux lentilles.

- A- $\overline{O_1F} = -4 \text{ cm}$
- B- $\overline{O_1F} = -6 \text{ cm}$
- C- $\overline{O_1F} = -8 \text{ cm}$
- D- $\overline{O_1F} = -12 \text{ cm}$

II : Radioactivité

Q7- On considère deux noyaux radioactifs, A_ZX et A_ZY . A_ZX est plus stable que A_ZY si :

- A : la masse atomique de A_ZX est supérieure à la masse atomique de A_ZY .
- B : l'énergie de liaison de A_ZX est supérieure à l'énergie de liaison de A_ZY .
- C : l'énergie de liaison de A_ZX est inférieure à l'énergie de liaison de A_ZY .
- D : l'énergie de liaison par nucléon de A_ZX est supérieure à l'énergie de liaison par nucléon de A_ZY .

Q8- L'énergie de liaison totale du noyau ${}^{238}_{92}\text{U}$ est égale à $1844,38 \text{ MeV}$. Sa masse atomique est :

- A : 210 u
- B : 210 g
- C : $209,9841 \text{ u}$
- D : 83 u

On donne : $m(\text{H}) = 1,007825 \text{ u}$, $m_e = 0,00054858 \text{ u}$.

Q9- Lors d'une désintégration β^- , à l'intérieur du noyau :

- A : un proton se transforme en un neutron.
- B : un neutron se transforme en un électron.
- C : un neutron se transforme en un proton.
- D : un neutron se transforme en un électron.

Q10- Lorsqu'un noyau excité se désexcite, cela correspond à la :

- A : désintégration alpha
- B : désintégration β^- .
- C : désintégration gamma
- D : désintégration β^+ .

Q11- A un temps donné, t , si le nombre de noyaux initial N_0 d'un élément radioactif est réduit à $N_0/4$, combien est alors le nombre de noyaux formés à cet instant :

- A : $3N_0/4$
- B : $N_0/2$
- C : $N_0/4$
- D : N_0

Q12- Un élément radioactif X de masse initiale m_0 se désintègre vers un élément stable Y . Après un temps ultérieur, la masse de l'élément formé (P) :

- A : augmente
- B : diminue
- C : reste constante
- D : égale à $m_0/2$

Q13- La période d'un élément radioactif, est le temps au bout duquel le nombre de noyaux formés est : (N_0 étant le nombre de noyaux de l'élément radioactif à $t=0$)

- A : 25 % de N_0 .
- B : N_0
- C : 50 % de N_0
- D : N_0/T

II : Radioactivité

Q7- On considère deux noyaux radioactifs, A_ZX et ${}^{A'}_{Z'}Y$. A_ZX est plus stable que ${}^{A'}_{Z'}Y$ si :

- A : la masse atomique de A_ZX est supérieure à la masse atomique de ${}^{A'}_{Z'}Y$.
- B : l'énergie de liaison de A_ZX est supérieure à l'énergie de liaison de ${}^{A'}_{Z'}Y$.
- C : l'énergie de liaison de A_ZX est inférieure à l'énergie de liaison de ${}^{A'}_{Z'}Y$.
- ☒ D : l'énergie de liaison par nucléons de A_ZX est supérieure à l'énergie de liaison par nucléons de ${}^{A'}_{Z'}Y$.

Q8- L'énergie de liaison totale du noyau ${}^{210}_{83}Bi$ est égale à 1644,08 MeV. Sa masse atomique est :

- ☒ A : 210 u
- B : 210 g
- C : 209,9841 u
- D : 83 u

On donne: $M(H) = 1,007825 \text{ u}$; $m_n = 1,008665 \text{ u}$;

Q9. Lors d'une désintégration β^+ , à l'intérieur du noyau,

- A : un proton se transforme en un neutron.
- B : un neutron se transforme en un électron
- ☒ C : un neutron se transforme en un proton
- D : un neutron se transforme en un électron

Q10- Lorsqu'un noyau excité se désexcite, cela correspond à la :

- A : désintégration alpha

Exercice : Le ${}^{60}_{27}Co$ est un élément radioactif de période $T = 5,27 \text{ ans}$. A l'instant $t = 2 \text{ ans}$, il possède une activité $A(t) = 2,67 \cdot 10^9 \text{ Bq}$.

Q11. l'activité initiale A_0 est alors :

- A : $A(t)/2 = 1,335 \cdot 10^9 \text{ Bq}$
- B : $3,473 \cdot 10^9 \text{ Bq}$
- C : $60 \cdot 10^9 \text{ Bq}$
- D : $A(t)/5,27 = 0,5066 \cdot 10^9 \text{ Bq}$

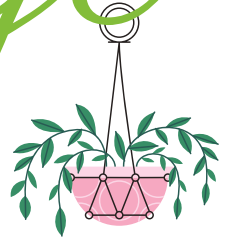
Q12. le nombre de noyaux initial N_0 est alors :

- A : $8,329 \cdot 10^{17}$ noyaux
- B : $2,67 \cdot 10^9$ noyaux
- C : 60 noyaux
- D : 3,473 noyaux

Q13. le nombre de désintégrations qui se produisent en $t = T$ est :

- A : $2,7 \cdot 10^9$ désintégrations
- B : $4,1644 \cdot 10^{17}$ désintégrations
- C : 3,473 désintégrations
- D : aucun désintégration

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

