

Ne me

Université de Batna II  
Faculté de Médecine  
Département de Médecine  
Première Année de Médecine

Date : le 14/06/2016  
Durée : 2 h

**CONTROLE N° 3 DU MODULE DE PHYSIQUE**

**(Sujet A)**

Lire attentivement et cochez la proposition correcte

**Partie 1 : (4 pts)**

1°) Soit deux surfaces planes d'épaisseurs négligeables disposées comme le montre la figure ci-dessous et comportant de l'eau d'indice  $4/3$ . L'expression de l'angle de déviation à travers la surface de l'eau et la face BC est :

- A)  $i + r' - \beta$
- B)  $\pi - i + \beta$
- C) Aucune réponse
- D)  $\beta - (i + r')$
- E)  $\pi - (i + r')$

2°) Sa valeur pour un angle d'incidence  $i = 30^\circ$  et  $\beta = 45^\circ$ , est :

- A)  $24^\circ,62$
- B)  $9^\circ,69$
- C)  $22^\circ,02$
- D)  $16^\circ,36$
- E) Aucune réponse

3°) L'angle  $\beta$  est, à présent, égal à  $\pi/2$ , l'angle d'émergence du rayon à travers le système est :

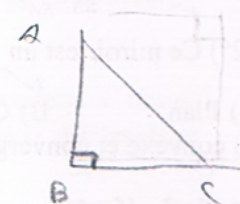
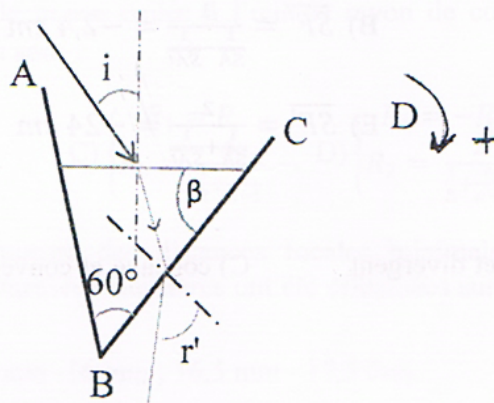
- A)  $44^\circ,00$
- B) Aucune réponse
- C)  $6^\circ,45$
- D)  $-12^\circ,12$
- E)  $10^\circ,66$

4°) L'angle de déviation devient :

- A) Aucune réponse
- B)  $-30^\circ,04$
- C)  $49^\circ,34$
- D)  $56^\circ,95$
- E)  $53^\circ,54$

5°) Quel doit être la valeur de l'angle B pour que le rayon émerge normalement par la face AB du système, dans les conditions de la question n°3.

- A)  $65^\circ,37$
- B)  $67^\circ,97$
- C)  $-24^\circ,624$
- D) Aucune réponse
- E)  $0^\circ$



**Partie 2 : (5pts)**

Un dioptre sphérique de sommet S et de centre C sépare un premier milieu d'indice  $n=1$  d'un deuxième milieu d'indice  $n'=1,5$ . Ce dioptre donne d'un objet virtuel de hauteur AB et situé à 20 cm de son sommet, une image réelle, droite, de hauteur  $A'B' = 4 \text{ cm}$  et située à 40 cm de S.

6°) Le rayon de courbure de ce dioptre est :

- A)  $\overline{SC} = \frac{n'-n}{\frac{n'}{SA'} + \frac{n}{SA}} = -10 \text{ cm}$
- B)  $\overline{SC} = \frac{n'-n}{\frac{n'}{SA'} + \frac{n}{SA}} = 8 \text{ cm}$
- C)  $\overline{SC} = \frac{n-n'}{\frac{n}{SA'} - \frac{n'}{SA}} = 40 \text{ cm}$

$$D) \overline{SC} = \frac{n' - n}{\frac{n'}{SA'} - \frac{n}{SA}} = \infty$$

$$E) \overline{SC} = \frac{n' - n}{\frac{n'}{SA'} - \frac{n}{SA}} = -40 \text{ cm}$$

7°) La position du foyer image est :

$$\checkmark A) \overline{SF'} = \frac{n'}{n' - n} \overline{SC} = -120 \text{ cm}$$

$$B) \overline{SF'} = \frac{n'}{n' + n} \overline{SC} = -24 \text{ cm}$$

$$C) \overline{SF'} = \frac{n'}{n' - n} \overline{SC} = 20 \text{ cm}$$

$$D) \overline{SF'} = \frac{n'}{n' + n} \overline{SC} = -20 \text{ cm}$$

$$E) \overline{SF'} = \frac{n}{n' - n} \overline{SC} = -\infty$$

8°) Le dioptré est :

A) convexe et divergent

B) plan

C) concave et divergent

D) concave et convergent

E) convexe et convergent.

9°) La hauteur de l'objet est :

$$\checkmark A) \overline{AB} = \frac{n'}{n} \frac{SA}{SA'} \overline{A'B'} = 3 \text{ cm}$$

$$B) \overline{AB} = \frac{n'}{n} \frac{SA'}{SA} \overline{A'B'} = 12 \text{ cm}$$

$$C) \overline{AB} = \frac{n'}{n} \frac{SA'}{SA} \overline{A'B'} = 9 \text{ cm}$$

$$D) \overline{AB} = \frac{n}{n'} \frac{SA}{SA'} \overline{A'B'} = 1,33 \text{ cm}$$

$$E) \overline{AB} = \frac{n}{n'} \frac{SA'}{SA} \overline{A'B'} = 3,5 \text{ cm}$$

Une bougie de hauteur  $\overline{AB} = 8 \text{ cm}$  est placée à 4 cm du sommet S d'un miroir sphérique de centre C. L'image obtenue est droite et de hauteur  $\overline{A'B'} = 12 \text{ cm}$ .

10°) La position de l'image par rapport au sommet S est :

$$A) \overline{SA'} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \overline{SA} = -6 \text{ cm}$$

$$\checkmark B) \overline{SA'} = -\frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \overline{SA} = 6 \text{ cm}$$

$$C) \overline{SA'} = -\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} \overline{SA} = 2,66 \text{ cm}$$

$$D) \overline{SA'} = \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} \overline{SA} = -2,66 \text{ cm}$$

$$E) \overline{SA'} = 2 \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \overline{SA} = -12 \text{ cm}$$

11°) La position du foyer image est :

$$A) \overline{SF'} = -\frac{1}{\frac{1}{SA} + \frac{1}{SA'}} = 12 \text{ cm}$$

$$B) \overline{SF'} = \frac{1}{\frac{1}{SA} - \frac{1}{SA'}} = -2,4 \text{ cm}$$

$$C) \overline{SF'} = \frac{1}{\frac{1}{SA} + \frac{1}{SA'}} = -12 \text{ cm}$$

$$\checkmark D) \overline{SF'} = -\frac{1}{\frac{1}{SA} - \frac{1}{SA'}} = 2,4 \text{ cm}$$

$$E) \overline{SF'} = \frac{2}{\frac{1}{SA} + \frac{1}{SA'}} = -24 \text{ cm}$$

12°) Ce miroir est un miroir :

A) Plan

B) Convexe et divergent

C) concave et convergent

D) concave et divergent

E) convexe et convergent.

### Partie 3 : (6 pts)

Un œil hypermétrope assimilable à une lentille biconvexe de distance focale 15 mm lorsque l'œil n'accorde pas.

13°) La rétine de l'œil se trouve

A) Avant le foyer

B) sur le foyer

C) après le foyer

D) à l'infini

E) aucune réponse.

14°) On suppose que la distance entre la rétine et le foyer est de 1 mm.

$$A) \overline{F'R} = 1 \text{ mm}$$

$$B) \overline{FR} = 1 \text{ mm}$$

$$\checkmark C) \overline{F'R} = -1 \text{ mm}$$

$$D) \overline{FR} = -1 \text{ mm}$$

E) aucune réponse.

15°) L'expression du punctum remotum est donnée par :

A)  $\overline{OP_R} = \frac{1}{\frac{1}{OF} - \frac{1}{OR}}$  B)  $\overline{OP_R} = \overline{OF'}(\overline{OF'} - 1)$  C)  $\overline{OP_R} = \frac{1}{\frac{1}{OF'} - \frac{1}{\infty}}$  D)  $\overline{OP_R} = -\frac{1}{\frac{1}{OF'} + \frac{1}{OR}}$  E) aucune réponse.

16°) Le Punctum rémotum de l'œil se trouve à :

A) 210 cm B) 15 mm C) 21 cm D) 240 mm E) aucune réponse.

17°) La distance focale de l'œil lorsqu'il accommode au maximum pour voir un objet à 1 m est :

A) 14,77 mm B) 13,80 mm C) 15,74 mm D) 12,28 mm E) aucune réponse.

18°) La valeur de la variation de la distance focale est :

A) 1,2 mm B) 0,23 mm C) 2,72 mm D) 0,74 mm E) aucune réponse.

19°) La variation de la vergence de l'œil est donnée par :

A)  $\Delta v = \frac{1}{\overline{OP_R}} - \frac{1}{\overline{OP_P}}$  B)  $\Delta v = \frac{1}{\overline{OP_P}} - \frac{1}{\overline{OP_R}}$  C)  $\Delta v = \overline{OP_R} - \overline{OP_P}$  D)  $\Delta v = \frac{1}{\overline{OF}_{max} - \overline{OF}_{min}}$  E) aucune réponse.

20°) Sa valeur en dioptries est :

A) 4,34 B) 1,35 C) 3,76 D) 5,76 E) aucune réponse.

21°) La lentille qui corrige la vision des objets éloignés possède une vergence dont l'expression est :

A)  $v_L = \frac{1}{OR} - \frac{1}{OP_R}$  B)  $v_L = \frac{1}{OP_R} - \frac{1}{OP_P}$  C)  $v_L = \frac{1}{-\infty} - \frac{1}{OP_R}$  D)  $v_L = \frac{1}{-\infty} - \frac{1}{OP_P}$  E) aucune réponse.

22°) Sa valeur en dioptries est :

A) 1,00 B) 5,16 C) 4,76 D) 8,4 E) aucune réponse.

23°) La lentille correctrice est une lentille mince collée à l'œil de rayon de courbure  $R$ . Les rayons de courbure de la lentille de contact d'indice  $n$  sont :

A)  $\begin{cases} R_2 = R \\ R_1 = \frac{1}{\frac{1}{R} + (n-1)v_L} \end{cases}$  B)  $\begin{cases} R_2 = R \\ R_1 = \frac{1}{\frac{1}{R} + \frac{v_L}{n-1}} \end{cases}$  C)  $\begin{cases} R_1 = R \\ R_2 = \frac{1}{\frac{1}{R} + \frac{v_L}{n-1}} \end{cases}$  D)  $\begin{cases} R_1 = -R \\ R_2 = \frac{1}{\frac{1}{R} + \frac{v_L}{n-1}} \end{cases}$  E) aucune réponse.

24°) Soit un œil emmétrope dont la mesure des distances focales minimale et maximale a donné respectivement : 15,4 mm et 17 mm. Des mesures similaires ont été effectuées sur quatre yeux différents et ont donné les résultats suivants :

15,4 mm - 16,2 mm ; 16 mm - 17 mm ; 14,5 mm - 16 mm ; 16,5 mm - 17,5 mm.

Les anomalies de ces yeux sont respectivement :

A) myopie-presbytie, presbytie, myopie, hypermétropie B) hypermétropie, myopie, myopie-presbytie, presbytie C) presbytie, myopie-presbytie, hypermétropie, myopie D) myopie-presbytie, hypermétropie, myopie, presbytie E) aucune réponse.

BON COURAGE