

02 Juin 2015

Département de Pharmacie  
Faculté de Médecine Annaba

1<sup>ère</sup> Année de Pharmacie  
EMD de Physique Pharmaceutique

Res : Prof A. Boutefnouchet

Durée : 1h 10 mn

de chaque question.

IMPORTANT : Cocher une "SEULE REPONSE" parmi les propositions (Voir feuille de réponse)

A, B, C, D, E

Quelques données:

Oeil réduit : dioptre sphérique (1/1,337)  
La Constant électrique  $k = 9 \cdot 10^9$

(05-2025-20)

1) L'affirmation juste est :

- A. Dans le cas du miroir plan l'image et l'objet sont toujours de même nature
- B. Dans le cas du miroir sphérique l'image et l'objet sont toujours de nature différente
- C. Une lentille convergente peut être une loupe si on place l'objet entre son centre et son foyer objet
- D. Le dioptre sphérique convexe est toujours convergent
- E. Dans l'air la puissance d'une lentille correspond au double de sa vergence

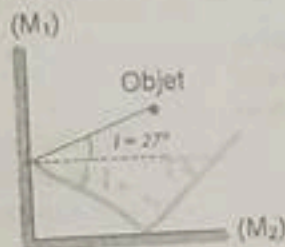
- A. 2m
- B. 1,9m
- C. 2,1m
- D. 2,4m
- E. 2,3m

2) On place un objet à 1m devant un miroir sphérique convexe de rayon 1,2 m. trouver la position de son image.

- A. -1,35m
- B. +75,8 cm
- C. +1,67 m
- D. -45,5 cm
- E. +37,5 cm

3) D'après le schéma ci-dessous (Deux miroirs plans perpendiculaires) quel est l'angle de réflexion au niveau du second miroir ?

- A. 33°
- B. 70°
- C. 54°
- D. 63°
- E. 27°



4) D'après le schéma ci-dessous l'observateur voit le poisson à 1,4m. A quelle profondeur  $h$  se trouve réellement le poisson ?

- A. 0,6m
- B. 0,8m
- C. 0,4m
- D. 0,5m
- E. 0,9m



5) (suite) Le fond de la cuve étant une surface réfléchissante (Miroir). A quelle distance l'Observateur voit-il l'image du poisson donnée par le miroir

6) Une barre cylindrique en verre ( $n=1,6$ ) de section droite est placée dans un milieu transparent d'indice  $n' = 1,2$ . Quel est son angle critique ?

- A. 44,8°
- B. 42,9°
- C. 45,4°
- D. 48,6°
- E. 52,7°

7) (suite) Pour quel angle d'incidence  $i$  sur la section de la barre on aura une réflexion totale sur la face latérale avec un angle de 83° ?

- A. 19,2°
- B. 11,6°
- C. 9,4°
- D. 7,8°
- E. 17,7°

8) Déterminer la puissance d'un dioptre sphérique concave de rayon  $r = 10$  cm d'indice limite  $n_1=1,6$  et  $n_2=1,2$ .

- A. +7 δ
- B. +4 δ
- C. -6 δ
- D. +5 δ
- E. -4 δ

$$D = + \frac{n_2}{f_i} = \frac{n_1}{f_o} \left( \frac{n_1 - n_2}{r} \right)$$

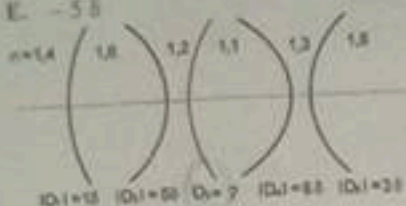
9) (suite) déterminer la position de l'image d'un objet réel placé à une distance de 16 cm du sommet de ce dioptre.

- A. +12 cm
- B. -32 cm
- C. -8 cm
- D. +16 cm
- E. -20 cm

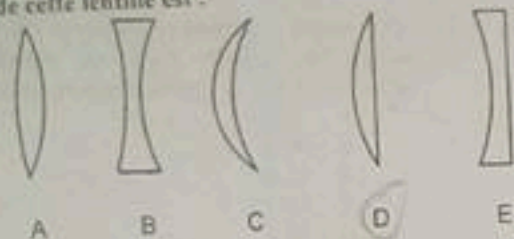
10) On considère l'association des dioptres sphériques suivante. Déterminer la puissance  $D_2$  sachant que la puissance du dioptre équivalent est égale à +2 δ



- A. -1 δ
- B. -2 δ
- C. -3 δ
- D. -4 δ
- E. -5 δ



11) Une lentille possède une face (1) de vergence  $V_1 = 0\delta$  et une face (2) de vergence  $V_2 = +2\delta$ . La forme de cette lentille est :



12) Une lentille mince donne d'un objet réel A une image réelle A' placée à 22 cm de l'objet et trois fois plus grande que ce dernier. Quelle est la vergence de cette lentille ?

- A. +18,4 δ
- B. +24,2 δ
- C. +16,8 δ
- D. +26,5 δ
- E. +33,7 δ

13) Un œil de longueur  $L = 25\text{ mm}$  de puissance maximale  $D_{\text{max}} = 67\delta$  a une amplitude d'accommodation de 6δ. Déterminer son Punctum Remotum (PR).

- A. -12,0 cm
- B. -27,5 cm
- C. -13,3 cm
- D. -15,3 cm
- E. -22,2 cm

14) Un œil presbyte voit nettement les objets virtuels placés entre 0,4 m et 2 m de son sommet. Quelle est son amplitude d'accommodation ?

- A. 1,3 δ
- B. 3,3 δ
- C. 2,4 δ
- D. 1,8 δ
- E. 2,0 δ

15) Dans l'expérience de la diffraction de Fraunhofer par une fente fine rectangulaire :

A. L'écart angulaire correspond à l'angle d'ouverture

- B. Les pics secondaires sont obtenus pour  $\sin\theta = (2k + 1)\lambda/2a$
- C. L'intensité des pics est constante
- D. La largeur de la tâche centrale diminue lorsque la largeur de la fente diminue
- E. Le pic principale est obtenue pour  $\sin\theta = \lambda/a$

16) Dans l'expérience des fentes du Young ( $a = 0,2\text{ mm}$  et  $D = 2,2\text{ m}$ ) la distance entre 15 franges brillantes est de 10,8 cm. Quelle est la longueur d'onde de la lumière utilisée ?

- A. 0,70 μm
- B. 0,48 μm
- C. 0,53 μm
- D. 0,67 μm
- E. 0,80 μm

17) Dans l'expérience de la diffraction par une fente rectangulaire à l'infini, on mesure un écart angulaire  $\theta = 1,68 \times 10^{-2}\text{ rad}$ . Quelle est la largeur de la tâche centrale si l'écran est placé à  $D = 2,2\text{ m}$  ?

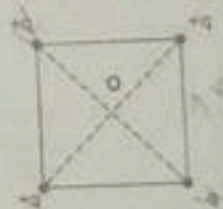
- A. 5,7 mm
- B. 9,3 mm
- C. 4,8 mm
- D. 7,4 mm
- E. 6,2 mm

18) (suite) Quelle est la longueur d'onde de la lumière utilisée (on donne  $a = 0,25\text{ mm}$ ) ?

- A. 0,42 μm
- B. 0,54 μm
- C. 0,67 μm
- D. 0,34 μm
- E. 0,28 μm

19) On considère la configuration carrée de charges ci-dessous de côté  $2a = 1\text{ m}$ . Calculer le module du champ électrostatique au centre O ( $q = 3\mu\text{C}$ ).

- A.  $108 \cdot 10^3\text{ N/C}$
- B.  $3,54 \cdot 10^3\text{ N/C}$
- C.  $6,25 \cdot 10^3\text{ N/C}$
- D.  $13,8 \cdot 10^3\text{ N/C}$
- E.  $2,16 \cdot 10^3\text{ N/C}$



20) Quelle est en joule l'énergie potentielle de cette configuration ?

- A. 0,458
- B. 0,162
- C. 0
- D. 0,229
- E. 0,324

$13 \cdot 10^{-6} \cdot 9 \cdot 10^9$