

**IMPORTANT** : Parmi les propositions A, B, C, D et E, une seule proposition est juste.

وفقكم الله

1. L'approximation de Gauss:

- a. peut être obtenue grâce à des diaphragmes.
- b. permet d'obtenir un stigmatisme rigoureux.
- c. est vérifiée pour l'oeil normal.
- d. est appliqué pour le miroir plan.
- e. permet d'avoir  $\cos \alpha \approx \alpha$  (si  $\alpha$  petit).

- A. a, c.
- B. a, e.
- ~~C. b, e.~~
- D. d, e.
- E. b, c, e.

2. Une piscine est remplie d'eau d'indice  $4/3$  à une hauteur de quatre mètres. Pour un observateur la profondeur apparente de la piscine en mètre est de:

- A. 2,67.
- B. 3.
- C. 1,8.
- D. 1,5.
- E. 1,33.

3. Indiquer les affirmations correctes.

- a. le prisme dévie la lumière mais ne la disperse pas.
- b. Il y aura réflexion totale sur la deuxième face si  $A \leq 2\lambda$ .
- c. dans un prisme, tous les angles ont des valeurs algébriques sauf A et D.
- d. l'angle  $i_0$  est la valeur minimale de l'angle d'incidence pour qu'il y ait réflexion totale.
- e. la déviation est une fonction croissante de A et n.

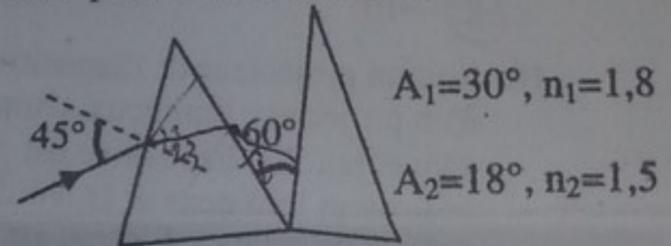
- A. a, b.
- B. b, c.
- C. b, d.
- D. c, e.
- E. c, d.

4. Il y aura réflexion totale si :

$n_1 > n_2$

- A. on passe du milieu (2) vers le milieu (1) et l'angle d'incidence  $i > \lambda$ .
- B. on passe du milieu (2) vers le milieu (1) et l'angle d'incidence  $i \geq \lambda$ .
- C. l'angle d'incidence  $i > \lambda$ .
- D. on passe du milieu (1) vers le milieu (2) et l'angle d'incidence  $i > \lambda$ .
- E. on passe du milieu (1) vers le milieu (2) et l'angle d'incidence  $i \geq \lambda$ .

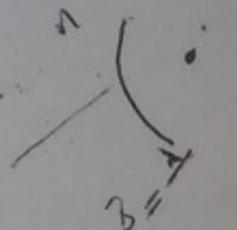
5- Dans l'air, considérons le système à deux prismes ci-dessous. L'angle d'émergence par le deuxième prisme est d'environ :



- A. 23°.
- B. 13°.
- C. 18°.
- D. - 11°.
- E. - 17°.

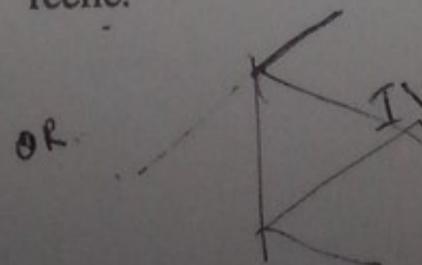
6. Un dioptré sphérique convexe de rayon 25 cm sépare deux milieux d'indice  $n_1=1$  et  $n_2=1,5$ . le dioptré est:

- A. convergent de puissance  $2 \delta$ .
- B. convergent de puissance  $200 \delta$ .
- C. divergent de puissance  $2 \delta$ .
- D. divergent de puissance  $200 \delta$ .
- E. divergent de puissance  $5 \delta$ .



7. Quelles sont les combinaisons possibles ?

- a. Lentille convergente : objet virtuel et image renversée.
- b. Lentille convergente : objet réel et image réelle.
- c. Lentille divergente : objet virtuel et image droite.
- d. Lentille divergente : objet réel et image renversée.
- e. Lentille divergente : objet réel et image réelle.



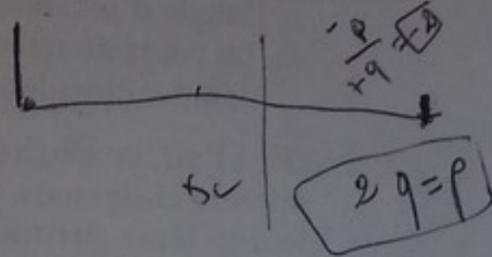
- A. a, b.
- B. b, c.
- C. b, d.
- D. c, e.
- E. b, c, d.

8. Considérant un ensemble mince de trois lentilles accolées L1, L2 et L3, de vergences respectives 6, 8 et 12 dioptries. Sachant que seule L2 est divergente l'image d'un objet placé à l'infini devant cet ensemble est :

- A. virtuelle à 50cm.
- B. virtuelle à 10cm.
- C. réelle à 3,8cm.
- D. réelle à 10cm.
- E. virtuelle à 25cm.

9. Un objet réel donne à travers une lentille une image de même sens et deux fois plus petite que l'objet. La distance objet-image est de 5cm. La vergence en dioptries de cette lentille est de :

- A. -20.
- B. +5.
- C. +10.
- D. +20.
- E. -10.



10. Soit un projecteur de diapositives constitué d'un projecteur lumineux, d'une lentille et d'un écran. La diapositive est placée entre le projecteur lumineux et la lentille, à 4 cm à gauche de celle-ci. L'écran est placé à 4 m à droite de la lentille. L'image projetée sur l'écran est nette.

- a. L'image obtenue sur l'écran est une image réelle.
- b. L'image obtenue sur l'écran est une image droite.
- c. Le grandissement de l'image obtenue est égale à -50.
- d. La vergence de la lentille est de +25,25 dioptries.
- e. Si l'objet s'éloigne de la lentille, l'image se formera en arrière de l'écran.

- A. a, d, e.
- B. c, d.
- C. a, d.
- D. b, c.
- E. b, e.

11. Un œil emmétrope (normal) est par définition :

- A. un œil qui forme une image sur la rétine pour des objets entre le PR et le PP.
- B. un œil dont le PR est à une distance finie.
- C. un œil qui forme une image stigmatique sur la rétine et son PR est à l'infini.

- D. un œil qui possède une amplitude d'accommodation supérieure à 4δ.
- E. un œil qui n'est pas myope et hypermétrope.

12. L'accommodation est réalisée grâce à :

- a. une diminution du rayon de courbure de la cornée.
- b. une augmentation de l'indice de réfraction du cristallin.
- c. une augmentation de l'indice de réfraction de l'humeur vitrée.
- d. une augmentation des rayons de courbure du cristallin.
- e. la faculté du cristallin à augmenter sa puissance optique.

- A. b, e.
- B. d, e.
- C. a, b, d.
- D. b, d, e.
- E. toutes les propositions sont correctes.

13. Un œil myope:

- a. souffrira plus tard de la presbytie comparé à un hypermétrope.
- b. a une mauvaise vision éloignée.
- c. a un PR réel à une distance finie de l'œil.
- d. est corrigé par une lentille convergente.
- e. est faiblement puissant par rapport à ses dimensions.

- A. b, c, e.
- B. a, d, e.
- C. a, b, c.
- D. c, d.
- E. toutes les propositions sont correctes.

14. L'œil au repos d'un sujet possède une vergence totale de 60 dioptries et une amplitude d'accommodation de 10 dioptries. La distance entre la rétine et le sommet de l'œil est de 23.8 mm. L'indice moyen de réfraction des milieux transparents de cet œil est de 1.337.

- a. cet œil au repos ne peut pas voir net un objet situé devant lui à l'infini.
- b. pour cet œil au repos, l'image d'un objet situé à l'infini se forme en arrière de la rétine.
- c. cet œil est normal mais presbyte.
- d. en accommodant il peut voir à l'infini.
- e. la correction utilise une lentille de vergence - 4 δ.

- A. a, b.
- B. a, e.
- C. a, d, e.
- D. b, d, e.
- E. toutes les propositions sont fausses.

(Suite) concernant la position du *punctum remotum*, il est situé:

- A. entre 0.25 m et 0.30 m derrière l'œil.
- B. il est situé entre 0.30m et 1 m derrière l'œil.
- C. il est situé entre 0.30 m et 1m devant l'œil.
- D. à plus d'un mètre devant l'œil.
- E. entre 0.25 m et 0.30 m devant l'œil.

16- (Suite) concernant la position du *punctum proximum*, il est situé.

- A. à plus de 20 cm devant l'œil.
- B. entre 10 cm et 20 devant l'œil.
- C. à moins de 10 cm devant l'œil.
- D. à moins de 20 cm derrière l'œil.
- E. à plus de 20 cm derrière l'œil.

17- Un sujet présente une hypermétropie de  $4\delta$  et une amplitude d'accommodation de  $6\delta$ . On a :

- A.  $P = 10\delta$ .
- B.  $P = 2\delta$ .
- C.  $P = -2\delta$ .
- D.  $P = -10\delta$ .
- E. le PP est à 10cm en arrière de la cornée.

18- L'astigmatisme est :

- a. dû essentiellement à un défaut de symétrie du cristallin.
- b. dû essentiellement à un défaut de symétrie de la cornée.
- c. conforme à la règle si le méridien de puissance minimale est proche de l'horizontale.
- d. détectable grâce aux optotypes.
- e. la notation universelle de Javal note la position du méridien de puissance maximale.

A. a, b, c.

B. b, e.

C. c, d.

D. d, e.

E. b, c.

19- Dans l'astigmatisme myopique composé inverse à la règle, pour un œil au repos :

- a. les deux focales sont en avant de la rétine.
- b. les deux PR sont en avant de la rétine.
- c. l'image d'une ligne horizontale ou verticale est floue.
- d. la lentille de correction est sphérique divergente.
- e. le degré de myopie le plus élevé correspond au méridien horizontal.

A. a, c, e.

B. a, b, c.

C. b, c, d.

D. b, d, e.

E. c, d, e.

20- Un sujet jeune voit flou un objet situé à l'infini sans accommoder. En accommodant de 4 dioptries, il voit net des lignes verticales situées à l'infini et en accommodant de 6 dioptries, il voit net des lignes horizontales situées à l'infini.

- A. les proximités du PR sont verticalement  $R_1 = -6\delta$  et horizontalement  $R_2 = -4\delta$ .
- B. les proximités du PR sont verticalement  $R_1 = 4\delta$  et horizontalement  $R_2 = 6\delta$ .
- C. c'est un hypermétrope presbyte.
- D. c'est un astigmat hypermétropique conforme à la règle.
- E. c'est un myope presbyte.

Examen de Physique et Biop  
du 07/0

Date de l'épreuve : 07/04/2014

Corrigé

Barème uniforme : 1

N°	Rép.
1	A
2	B
3	D
4	D
5	E
6	A
7	B
8	D
9	E
10	B
11	C
12	A
13	C
14	B
15	E
16	C
17	C
18	E
19	A
20	D

A. BOUTENNOUAT

*[Signature]*