

1/	B	2/	C	3/	AD (E)	4/	A	5/	B
6/	ABD	7/	ABD	8/	AC	9/	AD	10/	D
11/	ACD	12/	D	13/	ABCD				

QCM 1 : B

A) Faux.

B) Vrai : $n = \frac{c}{v} = \frac{3 \cdot 10^8}{2 \cdot 10^8} = 1,5$ or $n = \sqrt{\epsilon_r} \Leftrightarrow \epsilon_r = n^2 = 1,5^2 = 2,25$.

C) Faux.

D) Faux.

E) Faux.

QCM 2 : C

A) Faux : $n_{eau} \sin \theta_L = n_{air} \sin \theta_2 \Leftrightarrow n_{eau} = \frac{n_{air} \sin \theta_2}{\sin \theta_L} = \frac{1 \times 1}{\sin 30} = \frac{1}{0,5} = 2$.

B) Faux.

C) Vrai.

D) Faux.

E) Faux : notre cas permet bien l'observation du phénomène de réflexion totale.

QCM 3 : AD(E)

A) Vrai : On a $n' > n$ et comme la lumière arrive de la gauche, on voit bien que le dioptre est convexe. On a donc $n' - n > 0$ et $SC > 0$, le dioptre est convergent.

B) Faux.

C) Faux.

D) Vrai : On a $n' > n$ (il y a de l'air au milieu je rappelle) et comme la lumière arrive toujours de la gauche le dioptre est concave. On a donc $n' - n > 0$ et $SC < 0$, donc le dioptre est concave.

E) Vrai : CF « L'aile ou la cuisse » avec Louis de Funès.

QCM 4 : A

A) Vrai : il fallait faire le montage ou vous souvenir du tableau : pour une lentille convergente, lorsqu'un objet se trouve au-delà de $2F$, son image est réelle, renversée et réduite.

B) Faux.

C) Faux.

D) Faux.

E) Faux.

QCM 5 : B

A) Faux : On peut avoir un agrandissement positif.

B) Vrai.

C) Faux : C'est une lentille convergente qu'on utilise dans les loupes

D) Faux : Non, les rayons arrivent toujours de la gauche.

E) Faux.

QCM 6 : ABD

A) Vrai : $\Delta \theta = \frac{c}{l} = \frac{10 \cdot 10^{-6}}{2 \cdot 10^{-2}} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ rad}$.

B) Vrai : $d_{min} = D \cdot \Delta \theta = 15 \cdot 10^{-2} \cdot 5 \cdot 10^{-4} = 75 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 75 \mu\text{m}$

C) Faux : C'est la limite de résolution angulaire ça, le pouvoir de résolution angulaire correspond à son inverse.

D) Vrai : $P = \frac{1}{d_{min}} = \frac{1}{75 \cdot 10^{-6}} = \frac{1}{0,75 \cdot 10^{-4}} = \frac{4}{3} \cdot 10^4 = 1,33 \cdot 10^4 \text{ m}^{-1}$

E) Faux.

QCM 7 : ABD

A) Vrai : $H = \frac{fd}{c}$ la taille des objets n'a aucune influence.

B) Vrai : Hyper important à savoir.

C) Faux : Il n'y a pas de rapport de proportionnalité direct à cause du dénominateur qui dépend de H^2 .

D) Faux : Si l'on diminue trop la taille des capteurs, on va augmenter H . Or, l'augmentation de H permet au contraire de s'éloigner de la PdC infinie vu que $H \gg P$.

E) Faux.

QCM 8 : AC

- A) Vrai : $G = \frac{\Delta|pp|}{f_1' f_2'} = \frac{16.10^{-2} \cdot 25.10^{-2}}{4.10^{-3} \cdot 5.10^{-3}} = 4.5.10^{-4+6} = 20.10^2 = 2\ 000$.
- B) Faux.
- C) Vrai : Le grossissement du microscope est le produit du grossissement des lentilles, ainsi, si l'on multiplie l'un par 5 et l'autre par 1/5, on retrouve le même grossissement.
- D) Faux : Il est plus proche de l'objet.
- E) Faux.

QCM 9 : AD

- A) Vrai : Attention c'est différent de la diffraction !
- B) Faux : Attention, l'interfrange est proportionnelle à la longueur d'onde.
- C) Faux : $i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{600.10^{-9} \cdot 2.10^{-2}}{100.10^{-9}} = \frac{1200.10^{-11}}{100.10^{-9}} = 12.10^{-11+9} = 12.10^{-2} \text{ m} = 12 \text{ cm}$.
- D) Vrai : Sorry...
- E) Faux.

QCM 10 : B

- A) Faux : $e_{\min} = \frac{\lambda}{4n} = \frac{400.10^{-9}}{4 \cdot \frac{5}{4}} = \frac{400}{5} \cdot 10^{-9} = 80.10^{-9} \text{ m} = 80 \text{ nm}$.
- B) Vrai.
- C) Faux.
- D) VRAI.
- E) Faux.

QCM 11 : ACD (Désolé il était pas sympa)

- A) Vrai : On a des indices qui augmentent donc : $\delta = 2ne$ et comme on cherche des interférences constructives on a $\delta = k\lambda$.
- Ainsi, $2ne = k\lambda \Leftrightarrow e = \frac{k\lambda}{2n}$. Si on prend $k = 0$, on a une épaisseur nulle.
- On part donc de $k = 1$. $e = \frac{\lambda}{2n} = \frac{400.10^{-9}}{2 \cdot 2} = 100.10^{-9} \text{ m} = 100 \text{ nm}$.
- B) Faux : on voit que e est proportionnel à k , or k appartient aux entiers naturels, donc toutes les valeurs de 100 multipliées par un entier naturel sont bonnes. Or $150 = 100 \cdot 1,5$ donc c'était pas bon !
- C) Vrai : $200 = 2 \times 100$
- D) Vrai : $300 = 3 \times 100$
- E) Faux.

QCM 12 : D

- A) Faux : Elle est plus lumineuse que les autres !
- B) Faux : Vous ne pouviez pas la calculer, il vous manquait la distance écran/objet.
- C) Faux : L'interfrange est proportionnelle à la longueur d'onde, si l'on augmente uniquement elle, on va avoir l'interfrange qui va augmenter d'un facteur 2 aussi.
- D) Vrai : $L' = \frac{2\lambda^2 D}{2b} = \frac{2\lambda D}{6b} = \frac{L}{6}$
- E) Faux.

QCM 13 : ABCD

- A) Vrai : Pour ce cas-là, $d_{\min} = 0,61 \cdot \frac{\lambda D}{n' r}$
- B) Vrai : Si j'augmente λ d'un facteur 2, d_{\min} augmente d'un facteur 2. Or, $P = 1/d_{\min}$ donc on va bien diminuer la pouvoir de résolution d'un facteur 2.
- C) Vrai : Même justification qu'au-dessus.
- D) Vrai : Vu qu'ils sont inversement proportionnel, si nous les augmentons d'un même facteur, ils se simplifient donc rien ne change à ce niveau-là.
- E) Faux.