

1/	ABCD	2/	C	3/	D	4/	B	5/	ABC
6/	ABD	7/	B	8/	BCD	9/	ACD	10/	AD
11/	A	12/	C	13/	ABC	14/	E	15/	BD
16/	E	17/	B	18/	C	19/	ABC	20/	B
21/	A	22/	ABC	23/	E	24/	C	25/	BD
26/	E								

QCM 1 : ABCD (niveau 0)

- A) vrai
- B) vrai : Cf. cours des ondes
- C) vrai : la lumière est une onde EM
- D) vrai
- E) faux

QCM 2 : C (niveau 1)

- A) faux : énergie plus petite
- B) faux : longueur d'onde plus petite
- C) vrai : ils ont l'énergie la plus élevée du spectre EM
- D) faux : ils chauffent mais ne sont pas délétères pour le corps humain
- E) faux

QCM 3 : D (niveau 1)

- A) faux : elle peut se propager dans le vide
- B) faux : elle le peut
- C) faux : sa vitesse dans le vide est une constante de la nature ! Dans un milieu matériel cette dernière variera en fonction de l'indice optique
- D) vrai : comme toute onde d'ailleurs
- E) faux

QCM 4 : B (niveau 1)

- A) faux : à la RACINE de la constante diélectrique
- B) vrai
- C) faux : la fréquence ne varie que lorsque la source ou le récepteur se déplace (Effet Doppler)
- D) faux : la longueur d'onde prend le facteur n (la 2^{ème} partie de la phrase est du WTF total)
- E)

QCM 5 : ABC (niveau 1)

- A) vrai
- B) vrai
- C) vrai : c'est typiquement ça
- D) faux : depuis quand les électrons entrent dans la définition de l'optique ?
- E) faux

QCM 6 : ABD (niveau 1,1)

- A) vrai : toujours dans le cas d'un dioptre PLAN → Loi de réflexion spéculaire
- B) vrai : Loi de Snell-Descartes
- C) faux : dans le cas où $n_1 > n_2$, l'angle réfracté est souvent plus grand que l'angle incident (jusqu'à ce qu'il y ait réflexion totale)
- D) vrai : on est dans un cas où les indices optiques sont différents
- E) faux

QCM 7 : B (niveau 1)

- A) faux : item WTF
- B) vrai
- C) faux : $50 > 49$ → réflexion totale
- D) faux : Tout angle supérieur
- E) faux

QCM 8 : BCD (niveau 2)

- A) faux : le plus grand angle
- B) vrai
- C) vrai
- D) vrai
- E) faux

QCM 9 : ACD (niveau 1)

- A) vrai : Cf SDR
- B) faux : $NA > n_2$ pour n_2 l'indice du milieu réfracté
- C) vrai
- D) vrai
- E) faux

QCM 10 : AD (niveau 1)

- A) vrai
- B) faux : si i petit alors $D \approx (n-1) \cdot A$
- C) faux : le bleu est la couleur la plus déviée (déviations inversement proportionnelles à la longueur d'onde)
- D) vrai
- E) faux

QCM 11 : A (niveau 1)

- A) vrai
- B) faux : c'est une image virtuelle qui ne l'est pas
- C) faux : la condition de Gauss permet d'obtenir en bonne approximation les 2
- D) faux : le stigmatisme est rigoureux dans le cas du miroir plan seulement
- E) faux

QCM 12 : C (niveau 2)

- A) faux : $SC < 0 \rightarrow$ Concave, $n_2 < n_1 \rightarrow D > 0 \Rightarrow$ convergent
- B) faux : Cf. item A
- C) vrai : $D = \frac{n_2 - n_1}{SC} = \frac{1 - 1,33}{-2} = -\frac{0,33}{-2} = \frac{0,33}{2} = 0,16 \delta$
- D) faux : on est gentil, il y a 2 pièges ici : pas le bon signe et pas la bonne unité : $\delta = m^{-1}$
- E) faux

QCM 13 : ABC (niveau 2)

- A) vrai
- B) vrai : convergente = vergence positive
- C) vrai : la vergence se définit par rapport à la nature divergente/convergente de la lentille !
- D) faux : il faut $SC < 0$ et que $n_2 < n_1$
- E) faux

QCM 14 : E (niveau 2)

- A) faux : le rayon perpendiculaire à l'axe optique passe par le foyer image après et ici le foyer image est à gauche \rightarrow Lentille divergente
- B) faux : la loupe fera en sorte que l'image soit infiniment grande (qui plus est la loupe est une lentille convergente)
- C) faux : l'objet et l'image sont dans le même sens \rightarrow Grandissement positif
- D) faux : l'image est avant la lentille \rightarrow Virtuelle \rightarrow Non visualisable sur écran
- E) Vrai

QCM 15 : BD (niveau 1,5)

- A) faux
- B) vrai : à $2F$, grandissement = 1
- C) faux : le grandissement est infini !
- D) vrai
- E) faux

QCM 16 : E (niveau 1)

- A) faux
- B) faux
- C) faux
- D) faux
- E) vrai

QCM 17 : B (niveau 1)

- A) faux
- B) vrai
- C) faux
- D) faux
- E) faux

QCM 18 : C (niveau 1)

- A) faux : $G = P_p \cdot P \rightarrow P = G/P_p = 50 / (25 \cdot 10^{-2}) = 200$
- B) faux
- C) vrai
- D) faux
- E) faux

QCM 19 : ABC (niveau 2)

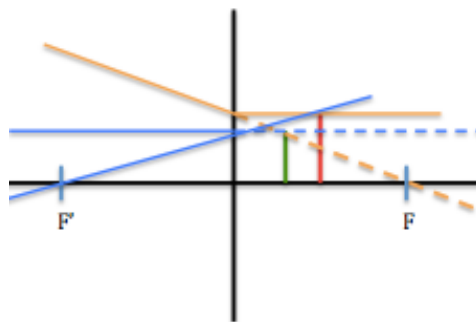
- A) vrai : Cf. les flèches au bout du trait symbolisant la lentille
- B) vrai : Lentille convergente + Image entre O et F \rightarrow Loupe !
- C) vrai : c'est le concept de la loupe !
- D) faux : image virtuelle = non visualisable !
- E) faux

QCM 20 : B (niveau 2)

- A) faux: lentille divergente + Objet à plus de $2F \rightarrow$ image virtuelle, rétrécie, renversée
- B) vrai : il est situé après la face de sortie du système
- C) faux : l'image sera rétrécie
- D) faux : la lentille est divergente : Cf. foyers !
- E) faux

QCM 21 : A (niveau 3)

- A) vrai : Cf. les positions des foyers
- B) faux : l'objet est en vert là
- C) faux
- D) faux : l'objet est situé entre O et F
- E) faux



QCM 22 : ABC (niveau 1)

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 23 : E (bcp trop simple non ?)

- A) Faux
- B) Faux: c'est sa longueur d'onde qui est divisée par n
- C) Faux: c'est l'inverse bien sur
- D) Faux: toujours l'inverse
- E) YEEEEEEES

QCM 24 : C (niveau 3)

- A) Faux: $\sin \theta_2 = \frac{\sin \theta_1 n_1}{n_2} = \sin 45 \cdot \frac{1}{1,33} = \frac{2}{2\sqrt{2}} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{4\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{8}$
- B) Faux
- C) Vrai

E) Faux

QCM 25 : BD (niveau 🧐)

A) Faux: c'est le DEMI-angle d'ouverture

B) Vrai: def

C) Faux : $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} \sin \theta_1 < 1 \Rightarrow \theta_1 < \arcsin \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \theta_1 < \arcsin \frac{1}{2} \Rightarrow \theta_1 < 30^\circ$, pour avoir réflexion totale il faut que l'angle incident soit supérieur à 30°

D) Vrai: $NA = n \sin \theta_m \Leftrightarrow \sin \theta_m = \frac{NA}{n} = \frac{1,5}{2} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \theta_m = 49^\circ$ comme $\theta_1 < \theta_m$ le rayon sera totalement réfléchi

E) Faux : le rayon a bien un angle supérieur à 30° mais pour être réfléchi, il faut être inférieur à l'ouverture du système donc inférieur à 49°

QCM 26 : E (niveau 2,1)

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Faux

E) Vrai: $P = \frac{1}{f'} = \frac{1}{0,25} = 4\delta$

“Tu ne sais jamais à quel point tu es fort, jusqu’au jour où être fort reste la seule option “ –Bob Marley –

“ When you want to stop everything, think of the reason why you held on so long”