

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

QCM 1 : ABD

A) Vrai : on a $v_{lim} = \frac{g(m - \rho V_i)}{\beta \eta}$

Si on double η par 2 on divise donc v_{lim} par 2

B) Vrai : on pourrait croire que si r augmente alors v diminue, seulement on a V qui dépend de r^3

On peut penser aussi que comme on a $-V$ si V augmente, v_{lim} diminue

Or on a $m < \rho V_i$ donc v est négatif (car la bille monte)

Mais la valeur absolue de la vitesse augmente

C) Faux : si on double le volume la vitesse augmentera (cf item B) mais elle ne doublera pas pour autant

D) Vrai : vu que $\rho_{bille} < \rho_{fluide}$ on a $m < \rho_{fluide} V_i$ ainsi on a un mouvement ascendant

E) Faux

QCM 2 : CD

On a $Q = \frac{\omega_0}{\gamma} = \frac{\sqrt{\frac{1}{LC}}}{\frac{R}{L}} = \sqrt{\frac{L}{C}} \times \frac{1}{R}$ et la fréquence de résonance : $\nu_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

A) Faux : si on multiplie par 4 L on aura en effet Q qui est doublé mais la fréquence de résonance sera changée

B) Faux : si on divise par 4 C on aura en effet Q qui est doublé mais la fréquence de résonance sera changée

C) Vrai : si on divise C par 2 et on multiplie L par 2 on aura Q qui sera doublé tout en gardant la fréquence de

résonance constante : $Q' = \sqrt{\frac{2L}{0,5C}} \times \frac{1}{R} = \sqrt{\frac{4L}{C}} \times \frac{1}{R} = 2Q$

Et $\nu'_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{2L \times 0,5C}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \nu_0$

D) Vrai : Si on change R il n'y aura aucunes conséquences sur la fréquence de résonance donc ici on l'a divisé par 2

ce qui double Q : $Q' = \sqrt{\frac{L}{C}} \times \frac{1}{\frac{R}{2}} = \sqrt{\frac{L}{C}} \times \frac{2}{R} = 2Q$

E) Faux

QCM 3 : BCD

A) Faux : pour qu'une lentille soit divergente il faut que la vergence soit négative

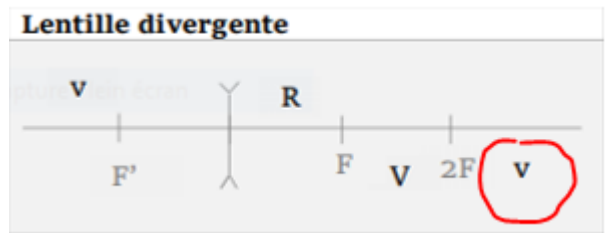
B) Vrai : pour les 3 je vais m'appuyer sur le moyen mnémotechnique qui est dans la fiche d'optique (ne faites pas attention au cercle rouge en bas à droite)

On voit que la seule possibilité d'avoir une image réelle est si l'objet est entre la lentille et le foyer objet (ça correspond au R en majuscule)

C) Vrai : si l'image est placée entre O et F (qui est le seul placement d'objet qui permet d'avoir une image réelle avec une lentille divergente), l'image sera agrandie (R en majuscule)

D) Vrai : si l'objet est placé après le foyer objet (F), l'image sera forcément virtuelle

E) Faux



QCM 4 : AD

A) Vrai : On va commencer par voir quelle égalité est vraie :

Par le calcul, on trouvait que :

$$e = \frac{\lambda}{4n}$$

Il faut maintenant voir dans quelles conditions on a cette égalité.

On va commencer par corriger les items A et B ensemble, puis C et D ensemble.

Dans les items A et B on a $n_1 > n_2$ donc on utilise les formules du premier cas. Pourquoi ? Là ça part sur une explication des plus claires, donc concentrez-vous bien : si on considère que N_1 est l'indice au-dessus de la lame, N_2 l'indice en-dessous de la lame et N_l l'indice de la lame, alors lorsque $N_1 = N_2$ on a $N_l > N_2$ (le prof prend ici l'exemple de la bulle de savon). Donc si on reprend les notations, on a bien $n_1 > n_2$ et on est dans le premier cas. On constate donc qu'on a $e = \frac{\lambda}{4n}$ lorsqu'on a des interférences constructives.

B) Faux

C) Faux : Pour les items C et D on a cette fois $n_2 > n_1$ (donc on est dans le cas n°2 où on a $e = \frac{\lambda}{4n}$ dans le cas d'interférences destructives.

D) Vrai

E) Faux

QCM 5 : AD

A) Vrai : $c = \sqrt{\frac{T}{\mu}} \Rightarrow c_1 < c_2$

B) Faux : l'onde transmise est toujours du même signe

C) Faux : on a $r = \frac{Z_1 - Z_2}{Z_1 + Z_2}$ et $Z = \sqrt{T\mu}$ ainsi $Z_1 > Z_2$

Donc $r > 0$ le signe de l'onde réfléchi est du même signe que l'onde incidente

D) Vrai : $t = \frac{2Z_1}{Z_1 + Z_2}$ comme $Z_1 > Z_2$ on a $2Z_1 > Z_1 + Z_2$ ainsi $t > 1$ donc l'amplitude de l'onde transmise sera supérieure à l'amplitude de l'onde incidente

E) Faux

QCM 6 : BCD

A) Faux : l'inverse de la longueur d'onde est proportionnel à la différence des carrés de nombres entiers

B) Vrai : $L = n \left(\frac{h}{2\pi} \right)$

C) Vrai : $r = a_0 n^2$

D) Vrai : $E = -13,6 \frac{Z^2}{n^2}$ donc sur la couche numéro 2 qui correspond au premier niveau excité donc comme n^2 est au dénominateur, ça nous donne divisé par 4

E) Faux :

QCM 7 : A

A) Vrai : cours ++

B) Faux : la lumière bleue est bien plus diffusée que la lumière rouge

C) Faux : la diffusion de Mie dépend peu de la longueur d'onde

D) Faux : le brouillard implique la diffusion de Mie et non de Rayleigh

E) Faux

QCM 8 : AD

A) Vrai : $\mu_s = N \cdot \sigma$

B) Faux : $l_s = \frac{1}{\mu_s} = \frac{1}{30} = 0,033 \text{ cm} = 330 \text{ }\mu\text{m}$

C) Faux : $l_a = \frac{1}{\mu_a} = \frac{1}{10} = 0,1 \text{ cm} = 1000 \text{ }\mu\text{m}$

D) Vrai : $\mu = \mu_s + \mu_a = 10 + 30 = 40 \text{ cm}^{-1}$ $l = \frac{1}{40} = 0,0250 = 250 \text{ }\mu\text{m}$

E) Faux

QCM 9 : E

A) Faux : l'astigmatisme n'influe pas sur la presbytie

B) Faux : au contraire, il le sera plus tard

C) Faux : s'il est juste presbyte, il verra bien de loin

D) Faux : seul le PP est modifié

E) Vrai

QCM 10 : D

A) Faux : lors de la première phase, dite de précession, les moments magnétiques individuels des protons sont orientés parallèlement ou antiparallèlement

B) Faux : la deuxième phase est celle de la résonance qui débute avec l'application du champ magnétique secondaire B_1

C) Faux

D) Vrai

E) Faux

QCM 11 : C

A) Faux : graisse \rightarrow T1 court

B) Faux : pondération en rho

C) Vrai

D) Faux : pas de séquence en T2 long

E) Faux

QCM 12 : BCD

- A) Faux : ça ne peut pas être 10^{-6} g
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 : BD

- A) Faux
- B) Vrai : passage d'un électron de la couche L à la couche K
- C) Faux
- D) Vrai : comblement direct de la couche k et émission d'un électron de la couche L
- E) Faux

QCM 14 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : pas d'effet compton dans les rayons X
- D) Faux : la composante de raie est liée à de photon de fluorescence

QCM 15 : E

- A) Faux : Yb Z=70 et A=175
- B) Faux : Lu Z=71 A=176
- C) Faux
- D) Faux : Hf Z=72 A=177
- E) Vrai

QCM 16 : B

- A) Faux
- B) Vrai : tout simple : le bore a un nombre de nucléons de 10, donc pour E/A on divise son E par 10. CDE serait au-dessus du maximum de 8,5 MeV/A et A beaucoup trop faible donc c'est une élimination
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 17 : D

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

QCM 18 : A

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

QCM 19 : BC

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

QCM 20 : B

- A) Faux : pour bêta -
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 21 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : on est face à une bêta – suivi d'une réaction isomérique
- E) Faux

QCM 22 : B

- A) Faux
- B) Vrai : défaut de masse * 931,5 – E (K de Lu) – E(M Yb) = 589keV
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 23 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : masse iode – 0,606/931,5 – 0,325/931,5 = 130,9050 u (en vrai la A, B, et E ne sont pas possibles car la masse trouvée doit être inférieure à la masse initiale)
- D) Faux
- E) Faux

QCM 24 : BCD

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