



CORRECTION CONCOURS PACES 2017-2018 UE3a-PHYSIQUE

1/	AD	2/	CD	3/	BCD	4/	AD	5/	AD
6/	BCD	7/	A	8/	AD	9/	E		

Holà, le sujet n'était pas trop trop galère avec quand même 1 ou 2 QCM semblables à la SDR ! Les sujets posés étaient assez anticipables (circuit RLC, Archimède, Mie et Rayleigh...). Ne paniquez pas sur votre note car c'est un CC et donc très dépendant des résultats des autres (et respect à ceux qui ont mis des « AD » au pif c'était la combinaison gagnante !!). On a été heureux de vous aider ce semestre ! Maintenant que c'est fini on ne peut que vous souhaiter un énorme courage pour finir l'année et hâte de vous retrouver l'an prochain mouahahahaha *zoom scarface*

QCM 1 : AD

A) **Vrai** : $v_{lim} = \frac{g(m-\rho V)}{\beta}$ et $\beta = 6\pi\eta R$

Donc $v_{lim} = \frac{g(m-\rho V)}{6\pi\eta R}$ si on double η la vitesse sera divisée par 2

B) **Faux** : si le rayon R augmente : v_{lim} diminue $v_{lim} = \frac{g(m-\rho V)}{6\pi\eta R}$

C) **Faux** : si on double V, ρV augmente mais ($m - \rho V$) **diminue** car m est constante donc v_{lim} diminue

D) **Vrai** : On applique une poussée d'Archimède, on en déduit que son trajet est ascendant

E) **Faux**

QCM 2 : CD

$$Q = \frac{1}{R} \cdot \sqrt{\frac{L}{C}} \text{ et } \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

A) **Faux** : si on multiplie L par 4 sans modifier C on modifie ω_0 et donc la fréquence de résonance

B) **Faux** : idem

C) **Vrai** : on double L et on divise C par 2 donc :

$$Q_2 = \frac{1}{R} \cdot \sqrt{\frac{2L}{\frac{C}{2}}} = \frac{1}{R} \cdot \sqrt{2L \cdot \frac{2}{C}} = \frac{1}{R} \cdot \sqrt{4 \cdot \frac{L}{C}} = 2 \cdot \frac{1}{R} \cdot \sqrt{\frac{L}{C}} \text{ donc } Q_2 = 2Q_1$$

$$v_{0(2)} = \frac{1}{2\pi \sqrt{2L \cdot \frac{C}{2}}} = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} = v_{0(1)}$$

D) **Vrai** : on divise R par 2 :

$$Q_2 = \frac{1}{\frac{R}{2}} \cdot \sqrt{\frac{L}{C}} = 2 \cdot \frac{1}{R} \cdot \sqrt{\frac{L}{C}} = 2 \cdot Q_1$$

Une modification de R n'aura pas d'influence sur la fréquence de résonance

E) **Faux**

QCM 3 : BCD

- A) **Faux** : $D < 0$ pour une lentille divergente
B) **Vrai** : si la lentille est divergente pour avoir une image réelle et agrandie il faut que l'objet soit virtuel et entre le centre optique et le foyer objet
C) **Vrai**
D) **Vrai**
E) **Faux**

QCM 4 : AD

- A) **Vrai** : $n_2 < n_1$ donc $\delta = 2ne + \frac{\lambda}{2} = 2.1,5.100.10^{-9} + 300.10^{-9} = 600nm = \lambda$
B) **Faux**
C) **Faux** : $n_1 < n_2$ donc $\delta = 2ne = 2.1,5.100.10^{-9} = 300nm = \frac{\lambda}{2}$
D) **Vrai**
E) **Faux**

QCM 5 : AD

- $\mu_1 > \mu_2$ donc $Z_1 > Z_2$ et $c_1 < c_2$
A) **Vrai**
B) **Faux**
C) **Faux** : comme $Z_1 > Z_2$ on a une réflexion partielle **sans** changement de signe
D) **Vrai**
E) **Faux**

QCM 6 : BCD

- A) **Faux** : inversement proportionnelles
B) **Vrai** : $L = n \cdot \hbar = n \cdot \frac{h}{2\pi}$
C) **Vrai** : $r = a_0 \cdot n^2$
D) **Vrai** : Cf chimie G : $E_n = -13,6 * \frac{1}{n^2}$, 1^{er} niveau excité : $n=2$ donc $E_2 = -13,6 * \frac{1}{2^2}$
 $\rightarrow E_2 = -13,6 * \frac{1}{4} = \frac{E_1}{4}$
E) **Faux**

QCM 7 : A

- A) **Vrai**
B) **Faux** : la lumière rouge est moins bien diffusée que la lumière bleue dans la diffusion de Rayleigh
C) **Faux** : la diffusion de Mie ne dépend pas de λ
D) **Faux** : épais brouillard signifie grosses particule \rightarrow diffusion de Mie
E) **Faux**

QCM 8 : AD

- A) **Vrai**
B) **Faux** : $l_s = \frac{1}{\mu_s} = \frac{1}{30} = 0,033cm = 330\mu m$
C) **Faux** : $l_a = \frac{1}{\mu_a} = \frac{1}{10} = 0,1cm = 1000\mu m$
D) **Vrai** : comme μ_s et μ_a sont du même ordre de grandeur $\mu_{tot} = \mu_s + \mu_a$
Donc $l_{tot} = \frac{1}{40} = 0,025cm = 250\mu m$
E) **Faux**

QCM 9 : E

- A) **Faux** : Marche pour un œil myope only
B) **Faux** : Plus tard la presbytie
C) **Faux** : Patient astigmatique ! (le presbyte voit bien de loin)
D) **Faux** : Seul le PP est éloigné
E) **Vrai**

