

QCM 1 : E (niveau 1)

- A) faux : moment de force = rayon \wedge force $\Rightarrow \vec{\Gamma} = \overrightarrow{OM} \wedge \vec{F}$
- B) faux : si la somme des moments de force = 0 , J est constant !! si $\vec{\Gamma}_{tot} = 0$ alors $\frac{dJ}{dt} = 0$
- C) faux : celui qui a mis vrai se fera lyncher ! c'est l'inverse !
- D) faux : l et ω varient en sens inverse
- E) vrai**

QCM 2 : BD(E) (niveau 1)

- A) faux : si r augmente, l aussi et omega diminue
- B) vrai**
- C) faux : J est constant !!
- D) vrai**
- E) vrai aussi croyez moi !

QCM 3 : C (niveau 1)

- A) faux : T1 = longitudinale
- B) faux : T2 = 37% de la valeur initiale
- C) vrai**
- D) faux : INITIALE
- E) faux

QCM 4 : C (niveau 1)

- A) faux
- B) faux
- C) vrai** : c'est la base du cours
- D) faux : le spectre atomique n'est pas continu !!
- E) faux

QCM 5 : BC (niveau 2)

- A) Faux : $I_p = \frac{1}{2} 6 \cdot (4 \cdot 10^{-2})^2 = 48 \cdot 10^{-4} \text{ Kg} \cdot \text{m}^2$
- B) Vrai** : $I_c = 2 \cdot (7 \cdot 10^{-2})^2 = 98 \cdot 10^{-4} \text{ Kg} \cdot \text{m}^2$

- C) Vrai**
- D) Faux
- E) Faux

QCM 6 : ACD (niveau 1)

- A) vrai** : car $\mu_1 > \mu_2$
- B) faux (Cf. A)
- C) vrai** : Moins de résistance donc vitesse plus grande
- D) vrai** : car $\mu_1 > \mu_2$ et l'impédance varie proportionnellement avec la masse linéique
- E) faux

QCM 7 : BC (niveau 2)

A) faux : l'augmente jusqu'à une valeur de saturation

B) vrai

C) vrai

D) faux : si la fréquence de rayonnement est inférieure à la fréquence seuil, rien ne se passe (les électrons ne sont pas arrachés)

E) faux

QCM 8 : ABD (niveau 1)

A) vrai

B) vrai

C) faux : $\Omega.m$!!!!

D) vrai

E) faux

QCM 9 : AD (niveau 1)

A) vrai : en cas de réflexion TOTALE, il n'y a pas de transmission

B) faux : s'il n'y a pas changement de signe, r ne peut qu'être compris entre 0 et 1

C) faux : $r = -1$ et $t = 0$

D) vrai : avec changement de signe = $Z_2 > Z_1 = \mu_2 > \mu_1$

E) faux

QCM 10 : C (niveau 1)

A) faux : que de sa température

B) faux : c'est la définition de la théorie quantique

C) vrai

D) faux : $\lambda = \frac{0,3 \cdot 10^{-2}}{\text{Température } (^{\circ}\text{C}) + 273}$ c'est un + et non un – quand on veut passer des °C aux Kelvin

E) faux

QCM 11 : BC (niveau 1)

A) faux : à 1 dimension

B) vrai

C) vrai

D) faux : c'est Schrödinger ça

E) faux

QCM 12 : CE (niveau 2+)

A) faux : pour le 2^{ème} niveau EXCITE, $n=3$!!!!! Donc :

$$E_3 = 3^2 \cdot \frac{h^2}{8mL^2} = 9 \cdot \frac{(6,6 \cdot 10^{-34})^2}{8 \cdot 9,1 \cdot 10^{-31} \cdot (10^{-10})^2} \approx 9 \cdot \frac{43,5 \cdot 10^{-68}}{72,8 \cdot 10^{-51}} \approx 9 \cdot 0,59 \cdot 10^{-17} \approx 5,3 \cdot 10^{-17} \text{ J} \approx 53 \cdot 10^{-18} \text{ J}$$

B) faux

C) vrai : $E_3 = 53 \cdot 10^{-18} \cdot 6,2 \cdot 10^{18} = 328,6 \text{ eV} \approx 330 \text{ eV}$

D) faux

E) vrai Conseils : C'est toujours intéressant de connaître certaines valeurs récurrentes comme
 $h^2 = 43,5 \cdot 10^{-68} \text{ J}^2 \cdot \text{s}^2$

QCM 13 : E (niveau 1)

A) Faux : ne coïncident pas

B) Faux : absolument pas ! Cf. chimie O : la molécule est symétrique

C) Faux : charge partielle négative

D) Faux

E) Vrai

QCM 14 : AB (niveau 2)

On est dans le cas où $Z_2 > Z_1$

A) vrai

B) vrai

C) faux : d'une le signe est forcément négatif , de deux : $r = \frac{Z_1 - Z_2}{Z_1 + Z_2}$. Si on note $Z_1 = x$, alors $Z_2 = 4x$. Donc

$$r = \frac{x - 4x}{x + 4x} = \frac{-3x}{5x} = -\frac{3}{5}$$

D) faux : Idem pour $t = \frac{2x}{5x} = \frac{2}{5}$

E) faux

QCM 15 : ABC (niveau 2) => c'est à savoir par cœur !

A) vrai : l'unité d'une action est le J.s

B) vrai

C) vrai : les deux s'expriment en Joules

D) faux : la pulsation s'exprime en rad.s^{-1}

E) faux

QCM 16 : AD (niveau 2)

A) Vrai : $\tau = \frac{2}{16} = 0,125$

B) Faux : inversement proportionnelle à ω_1

C) Faux +++

D) Vrai

E) Faux

QCM 17 : C (niveau 2)

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \sqrt{\frac{130}{\frac{200 \cdot 10^{-3}}{15 \cdot 10^{-2}}}} = \sqrt{\frac{130}{\frac{400}{30} \cdot 10^{-1}}} \approx \sqrt{\frac{130}{1,3}} \approx \sqrt{100} = 10 \text{ m.s}^{-1}$$

A) faux

B) faux

C) vrai

D) faux

E) faux **Conseil** : On n'oublie pas de mettre les valeurs dans le système international (Cf. biostats) : mètre, secondes...

QCM 18 : C (niveau 2)

A) Faux : attractive

B) Faux : $N \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

C) Vrai

D) Faux : au carré de la vitesse

E) Faux

QCM 19 : BD (niveau 2)

A) faux (Cf. B)

B) vrai

C) faux : "la longueur d'onde de l'onde" ça va, ça t'a pas choqué de compter l'item vrai j'espère ^^' il s'agit de la longueur d'onde de De Broglie pour une particule !

D) vrai

E) faux

QCM 20 : C (niveau 2)

- A) faux: $f_2 = 2 * \frac{c}{2L} = 2 * \frac{\sqrt{\frac{T}{\mu}}}{2L} = 2 * \frac{\sqrt{\frac{\frac{100}{8 \cdot 10^{-3}}}{20 \cdot 10^{-2}}}}{2 * 20 \cdot 10^{-2}} = \frac{2 * \sqrt{\frac{100}{4 \cdot 10^{-2}}}}{2 * 20 \cdot 10^{-2}} = \frac{50}{20 \cdot 10^{-2}} = 250 \text{ Hz}$
- B) faux
- C) vrai**
- D) faux
- E) faux

QCM 21 : B (niveau 1)

- A) faux : $\lambda = \frac{1,2 \cdot 10^{-9}}{\sqrt{25}} = \frac{1,2 \cdot 10^{-9}}{5} = 2,4 \cdot 10^{-10} \text{ m} = 2,4 \text{ Angstrom} = 0,24 \text{ nm}$

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