

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

QCM 1 : ABC

- A) Vrai : $E_c(\text{arrêt}) - E_c(\text{chute}) = W_{\text{chute-arrêt}}^{(ext)}$
 B) Vrai : $E_c(\text{arrêt}) - E_c(\text{chute}) = W_{\text{chute-arrêt}}^{(est)} = 0 - \frac{1}{2}mv^2 = -\frac{1}{2} * 100 * 3^2 = -450J$ (pour passer des km/h en m/s il suffit de diviser la vitesse en km/h par 3,6 $\Rightarrow 10,6 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} = \frac{10,6}{3,6} = 3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$) $W < 0$ le travail est donc résistant.
 C) Vrai : $W = -F_s * d \Leftrightarrow F_s = -\frac{W}{d} = -\frac{-450}{10} = 45N$
 D) Faux : $F_s = \mu_d mg \Leftrightarrow \mu_d = \frac{F_s}{mg} = \frac{45}{100 * 10} = 0,045$
 E) Faux : Ce QCM qui ouvre le sujet n'est pas facile facile, il demande de bien connaître les formules. Comme c'est le premier QCM du sujet, ça peut faire un peu peur, mais il ne faut absolument pas que ça vous fasse perdre tous vos moyens pour les 22 QCMs qui suivent ! Si au concours vous buguez sur le premier QCM c'est pas grave, essayez et puis continuez, tous les QCMs valent le même nombre de points ;)

QCM 2 : ABD

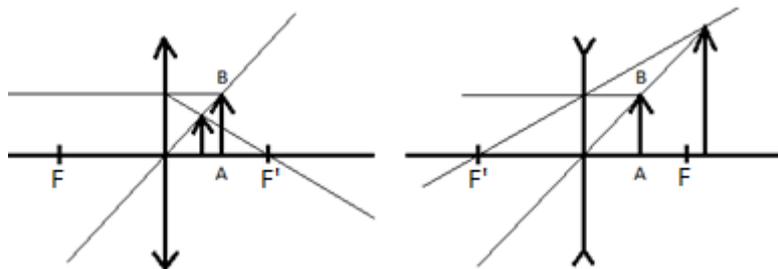
- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : les barycentres des charges positives et négatives ne coïncident **pas**. La deuxième partie de la proposition est cependant vraie : la molécule d'eau possède bien un moment dipolaire permanent.
 D) Vrai : Phrase texto de la diapo (ex : acides aminés polaires ...)
 E) Faux

QCM 3 : C

- A) Faux
 B) Faux
 C) Vrai : x représente la distance de déplacement des spires, on déplace 4 spires sur 20 donc les spires sont déplacées de $0,3x4/20=0,06\text{m}$ $\mu = m/l = 0,9/0,3 = 3\text{kg} \cdot \text{m}^{-1}$ $V = \sqrt{\frac{kx}{\mu}} = \sqrt{\frac{50x0,06}{3}} = 1\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
 D) Faux
 E) Faux

QCM 4 : AD

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



QCM 5 : B

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

QCM 6 : E

- A) Faux : $G = \frac{\Delta.Pp}{f'_1.f'_2}$
 B) Faux :
 C) Faux : $d_{min} = 0,61 \cdot \frac{\lambda.D}{r.n}$
 D) Faux :
 E) Vrai

QCM 7 : ABCD

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

QCM 8 : D

$2L = 2 \times 0,3 = 0,6 \text{ m} \rightarrow c / (2L) = 3 \cdot 10^8 / 0,6 = 5 \cdot 10^8 \text{ Hz} = 0,5 \text{ GHz}$
 $2,5 / 0,5 = 5 \Rightarrow 5 \text{ à } 6 \text{ modes actifs} \Rightarrow 6 \text{ modes actifs au maximum}$

QCM 9 : C

- A) Faux : absorption ET diffusion de la lumière par les molécules
- B) Faux : $A_\lambda = \epsilon(\lambda) \times C \times l \Leftrightarrow C = A_\lambda / (\epsilon(\lambda) \times l) = 8 / (4000 \times 2) = 8/8000 = 1 \cdot 10^{-3} \text{ mol. L}^{-1}$
- C) Vrai : (voir correction B)
- D) Faux : $1 \cdot 10^{-3} \text{ mol. L}^{-1} = 1 \text{ mmol. L}^{-1} < 1,70 \text{ mmol. L}^{-1} \Rightarrow$ le patient n'est pas hypertriglycéridémique
- E) Faux

QCM 10 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : statique
- D) Faux : la plus fréquente
- E) Faux

QCM 11 : BCD

- A) Faux : du même côté de la rétine
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 12 : A

- A) Vrai : $114,818 / 6 \cdot 10^{23} = 1,91 \cdot 10^{-22} \text{ g}$.
- B) Faux : son nombre de masse est de 115.
- C) Faux : la masse molaire atomique est de 114,818 g.
- D) Faux : il est composé de 66 neutrons.
- E) Faux.

QCM 13 : BD

- A) Faux : cela correspond à un réarrangement de l'orbitale L vers l'orbitale K.
- B) Vrai : cela correspond à un réarrangement de l'orbitale M vers l'orbitale L.
- C) Faux.
- D) Vrai : $570 - 130 - 130 = 310 \text{ eV}$
- E) Faux.

QCM 14 : D

- A) Faux : produit par freinage.
- B) Faux : elle reste la même.
- C) Faux : une augmentation de la visibilité du tissu mou.
- D) Vrai.
- E) Faux.

QCM 15 : ACD

- A) Vrai.
- B) Faux : $1,5^2$ fois plus élevée.
- C) Vrai.
- D) Vrai.
- E) Faux.

QCM 16 : E

- A) Faux : 118 neutrons et 79 électrons.
- B) Faux : c'est un isotope.
- C) Faux : ${}^{60}_{28}\text{Ni}$ possède une énergie de liaison par nucléon plus importante, il est donc plus stable.
- D) Faux : L'énergie de liaison par nucléons ne dépasse pas 8,5 MeV.
- E) Vrai.

QCM 17 : BD

$X = {}^{206}_{82}\text{Tl}$; $Y = {}^{206}_{83}\text{Pb}$; $Z = {}^{209}_{84}\text{Bi}$

QCM 18: C

- A) Faux : spectre continu.
- B) Faux : transformation isobarique.
- C) Vrai.
- D) Faux : ça aurait été possible lors d'une transformation $\beta +$.
- E) Faux.

QCM 19 : B

- A) Faux : c'est une beta +, donc neutrino.
- B) Vrai.
- C) Faux : $X = {}^{124}_{50}\text{Sn}$.
- D) Faux : Voir C.
- E) Faux.

QCM 20 : E

$\Delta M = 210 - 209.935 = 0.065\text{u}$

$0.065 \times 931 = 60.515 \text{ MeV}$

QCM 21 : BD

- A) Faux : beta -.
- B) Vrai.
- C) Faux : voir D.
- D) Vrai.
- E) Faux.

QCM 22 : C

- A) Faux : elle a pour unité le sievert.
- B) Faux : c'est l'unité de l'activité d'une source radioactive.
- C) Vrai.
- D) Faux : la dose repère est de 2,4 mSv.
- E) Faux.

QCM 23 : D

Au bout de 4h la radioactivité du 18-fluor est de 75 MBq: $300/2^2 = 75\text{MBq}$.

Au bout de 4h la radioactivité du ${}^{68}_{31}\text{Ga}$ est de 50 MBq: $800/2^4 = 50 \text{ MBq}$.

$75+50 = 125 \text{ MBq}$.

Les sujets et les corrections ont été lus et corrigés par tous les profs et ils ont kiffé ! (ça pourrait leur donner des idées :P)

Voilà pour ce dernier sujet d'UE3a ! On espère vraiment que ces sujets vous ont bien préparés pour le concours, on est de tout cœur avec vous !

Dans trois semaines vous êtes en vacances pour un mois alors donnez-vous à fond, tout est encore possible pendant cette période de révision et quoi qu'il arrive soyez fiers de ce que vous avez fait <3 <3

La team UE3a