

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

QCM 1 : BD

- A) Faux : dans le MCU, l'accélération est perpendiculaire à la trajectoire
- B) Vrai : $\omega = \frac{v}{r}$, attention à la conversion de la vitesse qui est en km/h : $v = \frac{36}{3,6} = 10 \text{ m.s}^{-1}$
- C) Faux : $\sum F_{ext} = m.a$, dans le MCU, $a \neq 0$ donc $\sum F_{ext} \neq 0$
- D) Vrai : $a = \frac{v^2}{r} = \frac{10^2}{100} = 1$ et $\sum F_{ext} = m.a = 200.1 = 200 \text{ Newtons}$
- E) Faux

QCM 2 : E

- A) Faux : Le moment des forces décrit la façon dont une force F tend à faire tourner un objet AB fixé en A
- B) Faux : C'est le moment cinétique ou angulaire ! Le moment d'inertie caractérise la difficulté à faire tourner un objet
- C) Faux : Il ne faut pas oublier de convertir ! On a un disque creux, on utilise donc $I = mr^2$. En convertissant nos valeurs, on obtient une masse de 0,1 kg et un rayon de $50 \times 10^{-2} \text{ m}$
Ainsi : $I = 0,1 \times (50 \times 10^{-2})^2 = 0,1 \times 2500 \times 10^{-4} = 0,025 \text{ kg.m}^2$
- D) Faux : C'est le moment d'inertie qui prend cette valeur ! On ne peut pas calculer le moment cinétique vu que je ne vous donne pas la vitesse angulaire ! De plus rien qu'en regardant les unités vous savez que c'est faux, les unités correspondent au moment d'inertie
- E) Vrai

QCM 3 : BCD

- A) Faux : β dépend de la viscosité du fluide également !
- B) Vrai : $v_{lim} = \frac{m.g}{\beta}$
- C) Vrai.
- D) Vrai : car l'accélération est nulle
- E) Faux

QCM 4 : D

- A) Faux : il y a conservation de l'énergie mécanique
- B) Faux : l'énergie potentielle est minimale au point et B et maximale au point A
- C) Faux : $W = mgz = 30.10.5 = 1500$, le travail est moteur, ainsi, la valeur est positive
- D) Vrai : théorème de l'énergie cinétique, $Ec(B) - Ec(A) = mgz \Leftrightarrow Ec(B) = mgz \Leftrightarrow \frac{1}{2}mv^2 = mgz \Leftrightarrow v = \sqrt{2gz} = \sqrt{2.10.5} = 10 \text{ m.s}^{-1}$
- E) Faux

QCM 5 : CD

- A) Faux : $R_{nichrome} = 10.R_{fer}$
- B) Faux : $R_{nichrome} > R_{fer}$ donc $I_{nichrome} < I_{fer}$ donc $P_{nichrome} < P_{fer}$
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : E

- A) Faux : c'est l'équation d'un oscillateur harmonique non amortie
- B) Faux : la période n'est pas constante puisque les oscillations diminuent au cours du temps
- C) Faux : la décroissance exponentielle
- D) Faux : $Q \gg 1$
- E) Vrai

QCM 7 : BCD

- A) Faux : Nous sommes dans le cas où $Z_1 < Z_2$, ainsi $\mu_1 < \mu_2$
- B) Vrai : Comme $Z_1 < Z_2$, $c_2 < c_1$
- C) Vrai : Dans les cas que l'on étudie, une onde n'est jamais entièrement transmise
- D) Vrai : Cours pur et dur. Pour vérifier cela vous pouvez calculer le numérateur de r : $10 - 100 = -90$. Ceci est négatif nous avons donc bien un changement de signe
- E) Faux

QCM 8 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : Encore une fois, un piège de conversion. On sait que $P = nE$, donc $n = P/E$. $E = 10 \text{ eV} = 16 \times 10^{-19} \text{ J}$. Du coup, $n = 80 / 16 \times 10^{-19} = 5 \times 10^{19}$ photons
- E) Faux

QCM 9 : ABD

- A) Vrai : S'il n'y a pas de faisceau lumineux, les électrons ne sont pas arrachés de la photocathode
- B) Vrai : Cf cours : l'intensité est proportionnelle à la puissance
- C) Faux : les électrons arrêtent de circuler à IV0I, même sous une ddp inférieure à 0, il y a toujours des électrons qui passent mais ils sont ralentis
- D) Vrai : l'énergie de liaison propre à chaque atome, correspond au travail d'extraction. C'est uniquement lui qui influera sur la valeur seuil de la fréquence, l'autre paramètre rentrant en compte dans le calcul, étant h la constante de Planck (qui est invariable)
- E) Faux

QCM 10 : CD

- A) Faux : Ils y sont soumis
- B) Faux : Dans ce cas les phénomènes quantiques seront dominants
- C) Vrai : C'est l'inverse de l'item du dessus
- D) Vrai : Voir formule du cours
- E) Faux

QCM 11 : CD

- A) Faux : on décrit l'effet tunnel
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Vrai : car l'accélération est nulle
- E) Faux

C'est la fin du sujet de physique, on espère que vous ne nous détestez pas déjà ! Ce sujet était pas le plus simple on préfère vous mettre directement dans le bain. Tous nos QCMs de calculs sont vraiment bateaux, ce sont des trucs qu'il faut vraiment maîtriser, vous verrez que vous vous y ferez !

Dédicaces : → Marc-Hadrien : Des bisous à tous mes potos doublants, la team Valrose de mon cœur : Enzo, Lucie, Grago, Solenne et Ethan, je vous aime niquez moi cette année bien comme il faut ! Des bisous à mon frère, à la sœur de Jeff le S, à Marie S, Justine S, Arnaud et mes petits pious Aurélien, Maxence, Justine R et Justine M (ça fait 3 Justine c'est pas mal déjà) et aux triplants du S Ornella Yann et Hugo <3

Bisous aux P1 de l'ambiance de la TTR et à tous les gens que j'ai rencontré et oublié.

QCM 12 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : $\frac{16}{6,02 \cdot 10^{23}} = 2,6 \times 10^{-23} \text{ g}$; (ça ferait bcp une masse de l'ordre de 10^{23} pour un atome ☺)
- E) Faux

QCM 13 : B

- A) Faux : hors de l'influence du noyau
- B) Vrai : +++
- C) Faux : E_L maximale justement
- D) Faux : de manière **discontinue** vu qu'elle est quantifié
- E) Faux

QCM 14 : ACD

- A) Vrai : $E(\text{eV}) = 1240 / \lambda(\text{nm})$
- B) Faux : $1\text{eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ donc $2\text{eV} = 3,2 \times 10^{-19} \text{ J}$
- C) Vrai : $E(\text{J}) = h\nu$ donc $\nu = E/h$; $\nu = 3,2 \times 10^{-19} / 6,6 \times 10^{-34} = 0,5 \times 10^{15} \text{ Hz}$
- D) Vrai : domaine du visible compris entre 400 et 700nm
- E) Faux

QCM 15 : D

- A) Faux : il y a ionisation de l'atome
- B) Faux : l'atome possède un excès d'énergie $|W_i|$, donc il n'est plus dans son état fondamental
- C) Faux : l'énergie absorbée n'est PAS quantifiée !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : si on atténue 87,5% du flux de photons, ça veut dire qu'on laisse passer 12,5 % ($= 1/8 = 1/2^3$) de ce faisceau de photons. $N(k \times \text{CDA}) = N(0) / 2^k \rightarrow N(3 \times \text{CDA}) = 1/2^3$. Or, $3 \times \text{CDA} = 3 \times 3 = 9 \text{ cm}$
- D) Faux
- E) Faux

QCM 17 : AD

- A) Vrai : si l'atome se désexcite par passage d'un électron de la couche M à la couche K $\rightarrow T = (|W_K| - |W_M|) - |W_M| = (1070 - 10) - 10 = 1050 \text{ eV}$
- B) Faux : on pourrait observer l'émission d'un photon de fluorescence (et non d'un électron Auger !) d'énergie $E = 1060 \text{ eV}$ si un électron passait de la couche M à la couche K
- C) Faux : le photon de fluorescence ne peut pas avoir une énergie sup à $|W_K|$, c'est-à-dire à 1070 eV dans ce cas-là
- D) Vrai : ça correspond au passage d'un électron de la couche M à la couche L $\rightarrow E = |W_L| - |W_M| = 40 - 10 = 30 \text{ eV}$
- E) Faux

QCM 18 : CD

- A) Faux : $A - Z$ neutrons !
- B) Faux : c'est le nombre de protons
- C) Vrai : cours
- D) Vrai : idem
- E) Faux

QCM 19 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : On donne le défaut de masse donc on calcule l'énergie de liaison des nucléons : $E_L = \Delta m \times 931,5$
 $E_L = 1,91 \times 931,5 = 1779 \text{ MeV}$; $E_L/A = 1779/235 = 7,6 \text{ MeV} = 7600 \text{ keV}$
Dans ce type de QCM, regardez brièvement les résultats proposés avant de faire le calcul. Ici, les résultats sont assez proches donc je vous conseille de ne pas arrondir en faisant les calculs. Au CC les profs les mettent assez espacés mais je voulais vous entraîner à poser des multiplications/division précises assez rapidement
Vous pouviez quand même faire : $1000 \times 1,9 = 1900$ puis $1900/235 = 8 \text{ MeV} = 8000 \text{ keV}$ puis arrondir en dessous
- D) Faux
- E) Faux

QCM 20 : AD

- A) Vrai : + l' E_L/A est grande + la cohésion est importante
- B) Faux : 8,5 MeV
- C) Faux : Fer et **Nickel**
- D) Vrai : cours
- E) Faux

QCM 21 : BD

- A) Faux : un noyau père INstable se transforme en un noyau fils de moindre masse, donc plus stable
- B) Vrai
- C) Faux : A = nombre de nucléons, et Z = nombre de charges. Attention aux parenthèses !
- D) Vrai ++
- E) Faux

QCM 22 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai : on passe de Z à Z+1
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 23 : E

- A) Faux : pas de spectre nucléaire +++
- B) Faux : c'est dans la capture électronique ça, ne confondez pas les 2
- C) Faux : c'est une transformation isomérique, donc l'élément fils et l'élément père sont identiques car Z ne change pas
- D) Faux : c'est dans la capture électronique qu'un neutrino est émis
- E) Vrai

DEDICACES :

- Aurélia : Pour commencer, dédicace à tous mes fillots : Morgane, Rachel, Charlotte, Angélique, Mary-Lou, Quentin et Gaëlle (croyez en vous, vous allez tout déchirer :p). Dedicace aussi à Anna (je tiens la promesse que je t'avais faite à ton anniv tu vois 😊) et Elza. Bon courage à tous les doublants que je connais, et notamment à Elsa, Romane et Audrey (c'est votre année les filles, donnez tout !). Dedicace aussi à tous les tuteurs qui se sont grave investis dans cette TTR pour vous aider à être au taquet avant la rentrée officielle de la fac. Et enfin, dédicace à vous tous, vous vous lancez dans une année difficile mais tenez bon, ayez confiance en vous et surtout n'oubliez pas que tous les tuteurs (ainsi que vos parrains/marraines) sont là pour vous épauler et vous aider dans cette année de PACES !

- Raphaël : Voilà pour ce CCB, on espere qu'il vous aura plu. Ne lâchez jamais rien on est qu'au début du semestre et n'oubliez pas que la PACES n'est pas un sprint mais un marathon. Dedicace à mes fillots : Aymeric, Hippolyte, Erwin, Arab et Mehdi (men power). Dedicace à Gabi et Eden on croit tous en vous les gars <3 et Dedicace à tous les P1 que vous soyez primant, doublant ou triplant, donnez tout croyez moi ca en vaut le coup.