



Correction du DM PRÉ EXAMEN BLANC n° 1 : BIOPHYSIQUE

1/	BD	2/	ABC	3/	E	4/	AB	5/	C
6/	ABCD	7/	B	8/	BD	9/	BD	10/	E
11/	BC	12/	C	13/	E	14/	A	15/	B
16/	ABD	17/	D	18/	BD	19/	E	20/	CD
21/	AD	22/	BD	23/	E	24/	D	25/	AB
26/	ACD	27/	CD	28/	ABCD	29/	BC	30/	BC

QCM 1 : BD

- A) Faux : c'est l'inverse
- B) Vrai
- C) Faux : Torricelli
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : de temps pas de surface
- E) Faux

QCM 3 : E

- A) Faux : loi pas principe
- B) Faux : section pas diamètre la team
- C) Faux : idéal pas réel
- D) Faux : ça c'est pour un liquide newtonien
- E) Vrai

QCM 4 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : elle est rapide
- D) Faux : c'est en écoulement turbulent qu'on en a pas, on en a en laminaire
- E) Faux

QCM 5 : C

- A) Faux : c'est le turbulent
- B) Faux : turbulent pas laminaire encore
- C) Vrai
- D) Faux : sans, pas avec
- E) Faux

QCM 6 : ABCD

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

QCM 7 : B

- A) Faux
- B) Vrai : Le régime est turbulent :

$$Re = \frac{\rho dv}{\eta} = \frac{10^3 * 14 * 10^{-3} * 3}{2 * 10^{-3}} = 21\ 000$$

- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 8 : BD

- A) Faux : L'augmentation de la postcharge suit la droite de la contractilité
- B) Vrai : Refaites-vous le schéma et après vous avez toutes les réponses facile <3
- C) Faux : NONNNNNN, c'est l'élastance qui est un bon indicateur de la contractilité cardiaque
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 : BD

- A) Vrai
- B) Faux : Loi de Franck Starling
- C) Faux : fermeture
- D) Vrai : car la systole est entre B1 et B2 hors la systole correspond à 1/3 du cycle alors que la diastole est entre B2 et B1 et correspond à 2/3 du cycle
- E) Faux

QCM 10 : E

- A) Faux : c'est l'élastance
- B) Faux : sans bénéfice de volume
- C) Faux : travail cardiaque = 1 Joules, puissance cardiaque = 1 Watt
- D) Faux : piège vicieux de ouf j'avoue mais je vous avais prévenu à la ttr, faut faire attention de si on parle du diagramme pression volume ou pression temps, hors ici si la précharge augmente, c'est l'air du diagramme pression volume qui est modifié !
- E) Vrai

QCM 11 : BC

- A) Faux : Au repos
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 12 : C

- A) Faux : Insuffisance AORTIQUE \neq de cardiaque
- B) Faux : Franck Starling est en situation physiologique +++++
- C) Vrai
- D) Faux : de manière passive
- E) Faux

QCM 13 : E

- A) Faux : du sang désoxygéné
- B) Faux : à l'atrium gauche
- C) Faux : inter-atrial
- D) Faux : c'est les valves sigmoïdes
- E) Vrai

QCM 14 : A

- A) Vrai
- B) Faux : elle diminue
- C) Faux : pour la plupart des autres liquides, la densité augmente lorsque la température diminue
- D) Faux : liaisons HYDROGENE
- E) Faux

QCM 15 : B

- A) Faux : il correspond au phénomène de fusion, si la flèche avait été dans l'autre sens l'item aurait été vrai
- B) Vrai
- C) Faux : le segment 2, comme dit au dessus, correspond à la chaleur sensible => PAS de changement d'états
- D) Faux : il correspond à une chaleur latente, plus précisément celle de vaporisation
- E) Faux

QCM 16 : ABD

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : elles sont diminuées
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 17 : D

- A) Faux : une solution dite IDEALE
 B) Faux : c'est le serum qui est obtenu via ce phénomène, le plasma est obtenu sous anticoagulant
 C) Faux : les solutions sont composées de MICROmolécules
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 18 : BD

- A) Faux
 B) Vrai : je vous rappelle la formule $C^m = \frac{n}{m_{eau}}$,
 On va d'abord calculer le n, $n = \frac{m}{M}$, ici $m = 25 \text{ g}$ et $M_{KCl} = M_K + M_{Cl} \Rightarrow M_{KCl} = 39 + 36 = 75 \text{ g/mol}$,
 on a donc $n = \frac{25}{75} = 0,33 \text{ mol}$
 Ensuite on remplace tout ça dans la formule sachant que $n = 0,33 \text{ mol}$ et $m_{eau} = 2000 \text{ g} = 2 \text{ kg}$,
 on a donc $C^m = \frac{0,33}{2} = 0,165 \text{ mol/kg}$ OU $0,165 \times 10^{-3} \text{ mol/g}$
 C) Faux
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 19 : E

- A) Faux : elles ne sont PAS adaptées à l'application qu'on veut en faire en physique
 B) Faux : c'est le Z qui correspond au numéro atomique, le A c'est le nombre de masse
 C) Faux : elle est INFÉRIEUR, c'est dû au défaut de masse rappelez vous
 D) Faux : l'électron n'est pas à l'échelle du noyau vu qu'il n'en fait pas parti, il est à l'échelle de l'atome
 E) Vrai

QCM 20 : CD

- A) Faux : il est égal à 165
 B) Faux : la masse d'un atome c'est en u pas en g
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 21 : AD

- A) Vrai : ici il suffit d'utiliser la relation de Duane et Hunt, du coup on a : $E = \frac{1240}{500}$,
 on peut simplifier tout ça pour avoir $E = \frac{12,4}{5}$, dans 12,4 on a 2 fois 5,
 il nous reste $\frac{2,4}{5}$ ce qui nous donne 0,48,
 du coup on a un total de 2,48, pour cette formule l'énergie est en eV
 B) Faux : c'est bien la bonne valeur mais on est en J ici pas eV
 C) Faux : du coup comme dit au-dessus ici on obtient des eV en utilisant cette formule pas des J
 D) Vrai : ici on utilise $E = \frac{hc}{\lambda}$,
 ce qui nous donne $E = \frac{6,62 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{500 \times 10^{-9}}$ (on oublie pas que la longueur d'onde dans cette formule est en m et pas en nm), ça paraît compliqué à calculer de tête mais déjà si on commence par simplifier les puissances on a
 $E = \frac{6,62 \times 3}{5} \times 10^{-34+8+9-2}$, le -2 correspond au deux 0 qui était derrière 5 ($500 = 5 \times 10^2$),
 on a donc $E = \frac{6,62 \times 3}{5} \times 10^{-19}$,
 maintenant on passe à nos petites valeurs, alors ici on a deux options :
 - soit on simplifie très très fortement en supposant que $\frac{6,62}{5}$ ça nous donne un peu plus de 1 (environ 1,2) et du coup en multipliant par 3 on obtient 3,6 (mais on garde en tête que le vrai résultat est censé être un peu plus élevé),
 - soit on peut faire $\frac{3}{5}$ qui est égal à 0,6 et multiplier 6,6 par 0,6 ce qui nous donne un résultat égal à 3,96 qui est beaucoup plus proche de la valeur proposée en item
 E) Faux

Si vous comprenez pas bien une étape de la correction n'hésitez pas à poser toutes les questions que vous voulez sur le forum

QCM 22 : BD

- A) Faux : non y en a que certaine, pas toutes
- B) Vrai
- C) Faux : elles dépendent du Z, il est pas dans la formule pour rien
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 23 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : Alors, ici on rappelle que la formule à utiliser c'est $W_n = -13,6 \times \frac{(Z-\sigma)^2}{n^2}$,
on remplace par les valeur ce qui nous donne $W_n = -13,6 \times \frac{(33-21)^2}{4^2}$,
on commence par les parenthèses ce qui nous donne $W_n = -13,6 \times \frac{12^2}{4^2} \Rightarrow W_n = -13,6 \times \frac{144}{16}$, la fraction nous donne 9,
et maintenant pour ce qui se souviennent de ce que j'ai dit à l'atelier méthodo pour ce genre de calcul, pour aller plus vite on fait $13,6 \times 10 = 136$ et ensuite on enlève 13,6 $\Rightarrow 136 - 13,6 = 122,4$.
On oublie pas de rajouter le moins à la fin ce qui nous donne $-122,4$.
SAUF QUE, dans l'énoncé on nous demande l'énergie de LIAISONS des électrons, et comme on vous l'a dit avec Iris, l' E_L c'est la valeur absolue de W_n c'est donc une valeur positive.
Au final, on a donc 122,4

QCM 24 : D

- A) Faux : ils sont très utiles, en thérapeutique et en diagnostic
- B) Faux : c'est une thérapeutique
- C) Faux : c'est une thérapeutique
- D) Vrai : c'est une exploration diagnostique
- E) Faux

QCM 25 : AB

- A) Vrai : corpusculaire = particulaire
- B) Vrai
- C) Faux : elles sont non ionisantes car $E \leq 13,6$ eV
- D) Faux : elles sont ionisantes
- E) Faux

QCM 26 : ACD

- A) Vrai : mouvement de la couche M à la couche L
- B) Faux : aucun déplacement ne peut permettre ce chiffre
- C) Vrai : électron venant de l'extérieur sur la couche M
- D) Vrai : électron venant de l'extérieur sur la couche K puis photon allant toucher un électron sur la couche M
- E) Faux

QCM 27 : CD

- A) Faux : 0,8 cm de plomb = 2 CDA, donc 25% de photons transmis
- B) Faux : 10 cm de béton = 2 CDA + 1 CDA de plomb \rightarrow 3 CDA donc 12,5% des photons transmis \rightarrow 87,5% de photons atténués, c'est plus que les trois quarts !
- C) Vrai : on a 2 CDA donc 25% de photons transmis
- D) Vrai : Pour atténuer à la quasi-totalité du faisceau il nous faut 10 CDA : $10 \times 0,4 = 4$ cm de plomb < 5 cm (la CDA du béton)
- E) Faux

QCM 28 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : pour des photons très énergétiques $h\nu \geq 1,022$ MeV

E) Faux

QCM 29 : BC

- A) Faux : ce sont les neutrons lents qui sont absorbés par les noyaux
- B) Vrai : dans les milieux riches en noyaux légers (hydrogène)
- C) Vrai
- D) Faux : c'est dans les milieux riches en noyaux légers
- E) Faux

QCM 30 : BC

- A) Faux : les électrons vont entrer en interaction avec les noyaux de la matière par freinage
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : les électrons vont entrer en interaction avec les autres électrons de la matière par collision
- E) Faux