



Correction de l'ECUE 03 de l'Examen Blanc n°2 du 11/10/2025

1/	D	2/	B	3/	E	4/	C	5/	C
6/	ABCD	7/	B	8/	CD	9/	E	10/	D
11/	BC	12/	ACD	13/	BD	14/	AD	15/	ACD
16/	ABCD	17/	B	18/	CD	19/	ABC	20/	C
21/	D	22/	B	23/	C	24/	A	25/	B
26/	B	27/	BC	28/	E	29/	AC	30/	ACD
31/	B	32/	A	33/	ABC	34/	E	35/	AB
36/	BC	37/	BD	38/	C	39/	BC	40/	B

QCM 1 : D

- A) Faux : la FEVG est modifiée pour les différentes pré et post-charge donc ne rend pas compte des performances globales
 B) Faux : augmentation isolée de la post-charge = diminution du VES car on éjecte moins
 C) Faux : **texto cours**, augmentation de la pré-charge = augmentation du VTD et on éjecte pour compenser mais ça ne change rien au VTS
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : contractilité augmente = on contracte plus (+) = pression augmente = VTS diminue
 B) Vrai
 C) Faux : le travail augmente mais **sans bénéfique**
 D) Faux : compliance (étirement des fibres) diminue = VTD diminue = VES diminue aussi
 E) Faux

QCM 3 : E

- A) Faux : souffles = augmentation des turbulences
 B) Faux : dyskinésie = mouvement paradoxal pendant la contraction (dilatation au lieu de la contraction)
 C) Faux : on utilise justement un produit de contraste vu qu'il n'y a pas de différence d'aspect entre les deux à l'image
 D) Faux : technique non invasive et non ionisante
 E) Faux

QCM 4 : C

- A) Faux : entre 3 et 4 c'est bien relaxation isovolumétrique mais c'est avec **toutes les valves fermées** (regardez bien le diagramme, la pression chute brutalement donc aucune valve ouverte)
 B) Faux : entre 1 et 2 c'est bien contraction isovolumétrique mais cf A, toutes valves fermées avec une brutale augmentation de la pression
 C) Vrai
 D) Faux : vous l'avez eu en ST aussi hehe, systole auriculaire c'est pour compléter le **remplissage diastolique**
 E) Faux

QCM 5 : C

- A) Faux
 B) Faux
 C) Vrai : $Q = VES \times FC \Rightarrow VES = \frac{Q}{FC} = \frac{5}{50} = 0,1 \text{ L} \Rightarrow$ on convertit en $m^3 \rightarrow 1,0 \times 10^{-4} m^3$ puis on convertit $13,1 \text{ kPa}$ en $Pa \rightarrow 1,31 \times 10^4$ (ça nous arrange d'avoir des puissances de 4) donc $W = VES \times P = 1,0 \times 10^{-4} \times 1,31 \times 10^4 \Rightarrow$ on supprime les puissances 4 et -4 $\rightarrow 1,0 \times 1,31 = 1,31 \text{ J}$
 D) Faux
 E) Faux

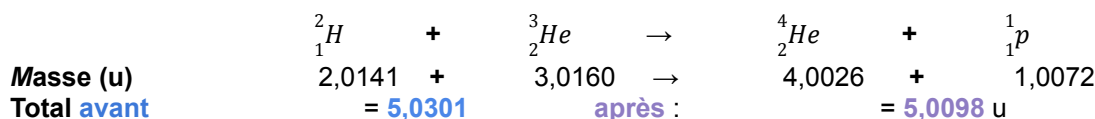
QCM 6 : ABCD

- A) Vrai
 B) Vrai : nombre de neutrons (N) = nucléons (A) - protons (Z) = 27 - 13 = 14
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 7 : BA) FauxB) Vrai : $W_n = -13,6 \times \frac{(Z-\sigma)^2}{n^2} = -13,6 \times \frac{(48-44)^2}{2^2} = -13,6 \times \frac{4^2}{2^2} = -13,6 \times \frac{16}{4} = -13,6 \times 4 = -54,4$ C) FauxD) FauxE) Faux**QCM 8 : CD**A) Faux : courte distanceB) Faux : courte distanceC) VraiD) VraiE) Faux**QCM 9 : E**

A) Faux : le tableau en lui-même était faux **DÉSOLÉE** piège incroyablement méchant -> piège en ordonné et en valeur dans le tableau => c'est pas A en ordonné c'est **N**, c'est une erreur fréquente qu'on fait en P1 et il faut que vous reteniez que le but c'est de faire le tableau en fonction des **neutrons** (tableau des nucléides) + la valeur qui est tout en bas à droite donc (60 ; 29)Cu est **fausse** donc votre énoncé en lui-même n'est **pas applicable**

Retenez bien -> en horizontal c'est isotones, en vertical c'est isotopes et diagonale comme ça \c'est isobares

B) Faux : pour X → X = Co (A = 57 ; Z = 27), si N diminue et que Z reste le même, c'est A qui va diminuerC) Faux : pour Y → Y = Ni (A = 58 ; Z = 28), même raisonnement qu'au dessusD) Faux : pour Z → Z = Cu (A = 58 ; Z = 29) si N augmente et Z reste le même, c'est A qui augmenteE) Faux**QCM 10 : D**A) FauxB) FauxC) FauxD) Vrai : $\Delta M = 5,0301 - 5,0098 = 0,0203 \text{ u}$

On cherche l'**énergie libérée** : on va donc utiliser la loi d'*équivalence masse/énergie* : on a une masse en u, on utilise donc : $E_L = \Delta M \times 931,5 = 0,0203 \times 931,5 = 18,9 \text{ MeV}$

Attention !! Les unités d'énergie sont celles en eV et pas celles en u donc vous ne pouvez pas vous arrêter à 0,0203 u puisque là ce ne serait pas une énergie mais une masse

E) Faux**QCM 11 : BC**A) Faux : les rayons X ont une énergie plus élevée : ils sont ionisants contrairement aux rayons infrarougesB) Vrai : ils sont chargés donc leur trajectoire ne peut pas être rectiligneC) VraiD) Faux : il ne dépend pas du milieuE) Faux**QCM 12 : ACD**A) VraiB) Faux : pour des atomes légersC) VraiD) VraiE) Faux**QCM 13 : BD**

- A) Faux : aucune combinaison ne permet un tel photon
B) Vrai : on imagine que l'électron veut revenir à sa couche d'origine, il peut passer par M puis L. Il émettra un photon de fluorescence de $170 - 50 = 120$ eV
C) Faux : aucune combinaison ne permet un tel électron Auger
D) Vrai : Si le photon de fluorescence de l'item B entre en collision avec un électron de la couche M, il peut se créer un électron Auger de $120 - 50 = 70$ eV
E) Faux

QCM 14 : AD

- A) Vrai
B) Faux : c'est lorsque $A > 200$
C) Faux : on oublie pas de soustraire la masse de l'atome d'Hélium
D) Vrai
E) Faux

QCM 15 : ACD

- A) Vrai : c'est une désintégration alpha donc l'atome père est bien ${}_{84}^{210}\text{Po}$
B) Faux : le noyau fils est le plomb
C) Vrai : c'est une désintégration alpha donc $A > 200$, l'atome père était trop lourd
D) Vrai
E) Faux

QCM 16 : ABCD

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

QCM 17 : B

- A) Faux : on gagne un proton donc on avait trop de neutrons au départ. C'est une β^-
B) Vrai
C) Faux : on ne cherche pas à se débarrasser de protons
D) Faux : ici c'est une désintégration isobarique et non isomérique
E) Faux

QCM 18 : CD

- A) Faux : cela peut prendre jusqu'à quelques heures
B) Faux : seulement 2 : gamma et conversion interne
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 19 : ABC

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : CI et pas CE
E) Faux

QCM 20 : C

- A) Faux
 B) Faux
 C) Vrai : $d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2$
 $d_1^2 = d_2^2 v_2 / v_1$
 $d_1 = d_2 \sqrt{v_2 / v_1}$
 $d_1 = 3 \times \sqrt{1/4}$
 $d_1 = 3 \times \sqrt{1/4}$
 D) Faux $d_1 = 3 \times 1/2$
 E) Faux $d_1 = 1,5$

QCM 21 : D

- A) Faux : L'équation de Bernoulli s'applique à un fluide idéal
 B) Faux : fluide réel aussi. C'est statique donc réel ou idéal c'est les mêmes propriétés
 C) Faux : La loi Poiseuille concerne les fluides réels en écoulement laminaire seulement
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 22 : B

- A) Faux
 B) Vrai :
 $Re = \rho v d / \eta$
 $Re = 10^3 \times 2 \cdot 10^{-3} \times 4 / 4 \cdot 10^{-3}$
 $Re = 2 \times 4 / 4 \cdot 10^{-3} = 8 / 4 \cdot 10^{-3} = 2 / 10^{-3} = 2 \cdot 10^3 = 2000$ Or :
 Si $Re > 10\ 000 \Rightarrow$ Régime turbulent
 Si $Re \leq 2000 \Rightarrow$ Régime laminaire
 $2000 < Re \leq 10\ 000 \Rightarrow$ Régime instable
 Donc là, le régime est laminaire !
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QCM 23 : C

- A) Faux
 B) Faux
 C) Vrai : La section globale augmente !
 D) Faux
 E) Faux

QCM 24 : A

- A) Vrai :
 $P_{Amoy} = \frac{P_{Asystole} + 2P_{A diastole}}{3}$
 $P_{A diastole} = \frac{3 \cdot P_{Amoy} - P_{Asystole}}{2}$
 $P_{A diastole} = \frac{3 \cdot 110 - 150}{2}$
 $P_{A diastole} = \frac{180}{2} = 90 \text{ mmHg}$

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

QCM 25 : B

- A) Faux : c'est l'écoulement d'un fluide réel
 B) Vrai

C) Faux : cette illustration ne montre pas variation de vaisseaux, la diminution de la pression latérale est due à la perte de charge

D) Faux : l'effet Venturi c'est dans le cas d'une sténose donc d'une variation de diamètre

E) Faux

QCM 26 : B

A) Faux

B) Vrai :

$$\Delta P = \frac{8 * L * \eta * Q}{n * \pi * r^4}$$

$$\Delta P = \frac{8 * 2 * 10^{-3} * 3.14 * 10^{-3} * 2 * 10^{-5}}{10 * 10^{10} * 3.14 * (2 * 10^{-6})^4}$$

$$\Delta P = \frac{16 * 10^{-3} * 3.14 * 10^{-3} * 2 * 10^{-5}}{10 * 10^{10} * 3.14 * 16 * 10^{-24}}$$

$$\Delta P = \frac{10^{-11} * 2}{10 * 10^{-14}}$$

$$\Delta P = \frac{10^3 * 2}{10} = 0,2 * 10^3 = 200 Pa = 2hPa$$

C) Faux

D) Faux

E) Faux

QCM 27 : BC

A) Faux : Rien à voir !! Un fluide idéal est un fluide pour lequel on ne prend pas en compte la viscosité mais un fluide newtonien est un fluide pour lequel la viscosité ne dépend que de la température

B) Vrai

C) Vrai

D) Faux : Il dépend du gradient de vitesse et de la température

E) Faux

QCM 28 : E

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Faux

E) Vrai : Il n'y a pas de bruit lorsque la pression du brassard est supérieure à la pression artérielle systolique

QCM 29 : AC

A) Vrai

B) Faux

C) Vrai

D) Faux : On est dynamique d'un fluide donc les lois de Pascal ne s'appliquent plus

E) Faux

$$R = \frac{8 \eta L}{\pi r^4}$$

QCM 30 : ACD

A) Vrai

B) Faux : la constante radioactive NE DÉPEND PAS des conditions physico chimiques de l'environnement, mais dépend bien du niveau d'énergie du noyau

C) Vrai

D) Vrai : après une période -> 50 %, 2 périodes -> 25 % (=50/2), après 3 périodes -> 12,5 % (= 25/2)

E) Faux

QCM 31 : B

A) Faux

B) Vrai : $T = \frac{\ln(2)}{\lambda} = \frac{0,693}{\lambda}$ donc $\lambda = \frac{0,693}{T} = \frac{0,693}{6930} = \frac{6,93 \times 10^{-1}}{6,93 \times 10^3} = 1 \times 10^{-4} s^{-1}$ (λ est en s^{-1} car la période est en s !)

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

QCM 32 : A

- A) Vrai
- B) Faux : l'équilibre de régime survient quand $T(\text{père}) > T(\text{fils})$
- C) Faux : l'équilibre de régime, c'est quand le père se désintègre MOINS VITE que le fils
- D) Faux : l'équilibre de régime n'est valable que si les noyaux pères et fils sont ensemble !!
- E) Faux

QCM 33 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : stationnaire veut dire qu'elle a une probabilité invariable dans le temps
- E) Faux

QCM 34 : E

- A) Faux : c'est l'inverse avec la **B**, la composante continue du spectre est liée aux rayonnements de freinage+++
- B) Faux : la composante de raies est due aux interactions électron-électrons
- C) Faux : elle en possède 2+++
- D) Faux : c'est un phénomène observé au niveau de la cible, c'est-à-dire l'ANODE
- E) Vrai

QCM 35 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est la différence d'absorption des rayons X
- D) Faux : ils sont **indirectement** ionisants
- E) Faux

QCM 36 : BC

- A) Faux : on n'a pas de changement d'état au niveau du segment 2, il correspond à une chaleur sensible
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : la quantité de chaleur 418 kJ est liée au segment 2 et correspond à une chaleur sensible
- E) Faux

QCM 37 : BD

- A) Faux : elle est égale à 56
- B) Vrai
- C) Faux : l'atome de fer possède 56 nucléons, 26 protons et 30 neutrons
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 38 : C

- A) Faux : c'est la pression due aux osmoles **NON DIFFUSIBLES**+++
- B) Faux : elle dépend de la nature du soluté ET de la nature de la membrane
- C) Vrai
- D) Faux : c'est une méthode de mesure indirecte
- E) Faux

QCM 39 : BC

- A) Faux : Molalité : $n = m/M \rightarrow n = 24/96 = 0,25 \text{ mol} \rightarrow C_m = 0,25/1(\text{kg}) = 0,25 \text{ mol/kg}$
- B) Vrai : Molarité : $n = 0,25 \text{ mol} ; C_M = 0,25/1(\text{L}) = 0,25 \text{ mol/L}$
- C) Vrai : Osmolarité : $i \times C_m = 1,28 \times 0,25 = 0,32 \text{ osmol/L}$
- D) Faux : Concentration pondérale massique : 1000 g de solution avec 24g de $\text{MgCl}_2 \Rightarrow 2,4\%$
- E) Faux

QCM 40 : B

- A) Faux : on cherche une homogénéisation des concentration

B) Vrai

C) Faux : +++ elle se fait du PLUS concentré vers le MOINS concentré, soit dans le sens inverse du gradient de concentration

D) Faux : c'est un phénomène passif, il ne consomme pas d'énergie

E) Faux