



**Correction de l'ECUE 3 du Tutorat n°4 du 0//10/2024**

1/	AD	2/	A	3/	D	4/	ABC	5/	C
6/	E	7/	ABD	8/	BC	9/	ACD	10/	D
11/	E	12/	A	13/	BC	14/	C	15/	ABC
16/	B	17/	E	18/	AC	19/	BD	20/	E
21/	ABCD	22/	BC	23/	C	24/	A	25/	A
26/	B	27/	BD	28/	AD	29/	ABCD	30/	B
31/	AC	32/	ACD	33/	AD	34/	A	35/	AD
36/	BC	37/	ABCD	38/	AC	39/	ABCD	40/	CE
41/	BC	42/	C	43/	BCD	44/	ABCD	45/	BC

**QCM 1 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : ils proviennent de l'extérieur ++ → radioactivité c'est intérieur
- C) Faux : il y a 3 mécanismes de transmission d'énergie (on n'oublie pas l'échauffement +)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 2 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : énergie très importante + particule chargées = ionisant
- C) Faux : du blabla complètement faux ; évidemment les électrons sont ionisants
- D) Faux : les rayons IR ne sont pas du tout ionisants en revanche !
- E) Faux : (items d'entraînement donné par le prof)

**QCM 3 : D**

- A) Faux : onde radio non ionisant
- B) Faux : IR non ionisant
- C) Faux : visible non ionisant (heureusement)
- D) Vrai
- E) Faux : (QCM d'annales)

**QCM 4 : ABC**

- A) Vrai : l'électron passe de la couche M à la couche K directement :  $200 - 20 = 180 \text{ eV}$
- B) Vrai : l'électron passe de la couche M à L
- C) Vrai : après l'émission d'un photon par le déplacement d'un électron de la couche M à K, le photon touche un électron sur la couche L : électron Auger :  $180 - 50 = 130 \text{ eV}$  (ou 2eme possibilité : l'électron passe de la couche L à K puis le photon ionise un électron de K →  $200 - 50 - 20 = 130 \text{ eV}$ )
- D) Faux : ça aurait été vrai pour le photon de fluorescence
- E) Faux

**QCM 5 : C**

- A) Faux : l'énergie du photon est bien plus importante que celle des électrons → on aura des ionisations
- B) Faux : aucun électron n'a une énergie de 140 keV exactement → pas d'excitation
- C) Vrai
- D) Faux : wtf
- E) Faux

**QCM 6 : E**

- A) Faux : il s'agit de l'un des mécanismes d'interaction des **photons** avec la matière
- B) Faux : dans l'effet photo-électrique, le photon incident transmet **toute** son énergie à l'électron, il n'y a donc pas d'énergie diffusée +
- C) Faux : il emporte donc la totalité de l'énergie
- D) Faux : il n'y a pas de seuil pour l'effet photo-électrique (celui-ci est évidemment pour la création de paire)
- E) Vrai

**QCM 7 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : INDEPEDNANT ++ du Z
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : BC**

- A) Faux : il en existe 2 → l'interaction dite « par collision » = interaction électron-électron ; l'interaction par freinage = interaction électron-noyau
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est pour l'interaction par freinage...
- E) Faux

**QCM 9 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : au contraire la probabilité d'interaction est faible (d'où le fait qu'ils soient très pénétrants)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : D**

- A) Faux : courte et rectiligne
- B) Faux : courte et sinueuse
- C) Faux : ce sont les électrons qui sont arrêtés par une couche d'aluminium (les neutrons c'est le plomb)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 11 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : comme on nous donne le coefficient **massique** d'atténuation, il faut qu'on le multiplie par rho (ρ) pour trouver le coeff **linéique** (celui qui va dans la formule) ; on peut finalement calculer la CDA en divisant Ln2 par μ  
Si vous avez la moindre question là-dessus, n'hésitez pas à envoyer un message sur le forum !

$$CDA = \frac{Ln2}{\frac{\mu}{\rho}}$$
$$\frac{\mu}{\rho} = 0,007 \text{ cm}^2 \cdot \text{g}^{-1} \Rightarrow \mu = \frac{\mu}{\rho} \times \rho = 0,007 \text{ cm}^{-1}$$
$$CDA = \frac{0,693}{0,007} \cong \frac{0,7}{0,007} \cong 100 \text{ cm}$$

**QCM 12 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : Dans un fluide réel elle sera plus faible
- C) Faux : Elle sera maximale au centre
- D) Faux : Vrai mais ça concerne les fluides idéal et l'énoncé parle des fluides réels (désouoo)
- E) Faux

**QCM 13 : BC**

- A) Faux : Colonne d'eau
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Plus elle sera faible
- E) Faux

**QCM 14 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : La pression latérale diminue lorsque la section diminue de manière isolée **ça c'est vrai** PARCE QUE la vitesse **AUGMENTE**
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 15 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Augmentation de la viscosité intracellulaire
- E) Faux

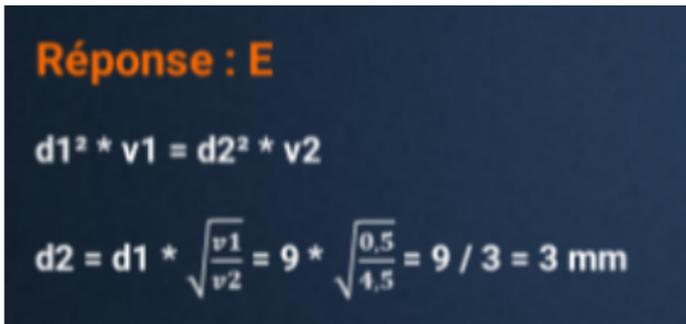
**QCM 16 : B**

$$P_{\text{amont}} - P_{\text{aval}} = \frac{1}{2} \rho (v_{\text{aval}}^2 - v_{\text{amont}}^2) = \frac{1}{2} 10^3 (9-1) = 4 \cdot 10^3 \text{ Pa}$$

$$4 \cdot 10^3 \text{ Pa} = 4 \times \frac{3}{4} \cdot 10^3 \cdot 10^{-2} = 30 \text{ mmHg}$$

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

**QCM 17 : E**



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

**QCM 18 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : Il n'y a quasiment aucuns symptômes tant qu'il n'y a pas eu de rupture de l'anévrisme
- C) Vrai
- D) Faux : Dans le cerveau voyons pas le cœur c'est une artère cérébrale
- E) Faux

**QCM 19 : BD**

- A) Faux : Le glomérule et le tubule, et oui c'est nouveau mais faut tout apprendre
- B) Vrai
- C) Faux : Il faut inverser afférente et efférente
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 20 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : QCM un peu casse-tête mais cause lésionnelle c'est le diamètre qui diminue

**QCM 21 : ABCD**

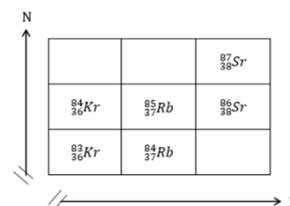
- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux : Tout est vrai on se fait confiance l'équipe

**QCM 22 : BC**

- A) Faux : 1mmHg = 133 Pa  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Faux : Bon ça devient compliqué de faire des items mais bien sûr qu'elle change comme la PA  
 E) Faux

**QCM 23 : C**

- A) Faux : Je vous ai mis un tableau récapitulatif des transformations possibles qu'il faut savoir placer sur la table des nucléides (le tableau ne provient pas du professeur c'est pour vous aider), ici on voit qu'entre X et Y, N ne varie pas (les nucléides ne varient pas au niveau de l'axe des ordonnées) contrairement à Z et A, il s'agit alors d'isotones  
 B) Faux  
 C) Vrai : On sait que c'est Z qui détermine l'élément chimique alors puisqu'on reste sur le même axe des abscisses, on sait que le nucléide Y sera le même et avec le même nombre de protons que le Rubidium. On descend d'une case par rapport à l'axe des ordonnées donc perte d'un neutron DONC variation de A (A-1)  
 D) Faux  
 E) Faux



Appellation	Z	A	Nombre de neutrons
Isotopes	Le même	Différent	Différent
Isobares	Différent	Le même	Différent
Isotones	Différent	Différent	Le même
Isomères	Le même	Le même	Le même

**QCM 24 : A**

- A) Vrai :  $\Delta M = 247,0703 - 243,0614 - 4,0026 = 0,0063 \text{ u}$  et  $E_d = 0,0063 \times 931,5 = 5,87 \text{ MeV}$   
 B) Faux  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Faux

**QCM 25 : A**

- A) Vrai :  $226 + 4 \times 3 = 238$   
 B) Faux  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Faux

**QCM 26 : B**

- A) Faux  
 B) Vrai : On peut le voir grâce à la réaction d'annihilation  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Faux

**QCM 27 : BD**

- A) Faux : Au niveau du noyau ++  
 B) Vrai  
 C) Faux  
 D) Vrai : Ne vous laissez pas déstabiliser parce que c'est long  
 E) Faux

**QCM 28 : AD**

- A) Vrai  
 B) Faux : ils interagissent peu car non chargés  
 C) Faux  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 29 : ABCD**

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

**QCM 30 : B**

- A) Faux : 100 mSv
- B) Vrai
- C) Faux : + irradiation artificielle
- D) Faux : Attention il n'y a pas de limites pour les patients si l'utilisation des RI est justifiée !!
- E) Faux

**QCM 31 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux : Seulement en cas d'urgence, on essaye de ne pas faire passer d'examen radiologiques à une femme enceinte
- E) Faux

**QCM 32 : ACD**

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

**QCM 33 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : un radical hydroxyle HO• attention ++
- C) Faux : indirects +++
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 34 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : 70 bpm
- C) Faux : Volume de sang éjecté par le ventricule
- D) Faux : insuffisance cardiaque
- E) Faux

**QCM 35: AD**

- A) Vrai:  $VES = VTD - VTS = 150 - 60 = 90 \text{ mL}$
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai :  $FE = VES/VTD = 90/150 = 9/15 = 3/5 = 0,6 = 60\%$
- E) Faux

**QCM 36 : BC**

- A) Faux : 1 correspond à la fermeture de la valve mitrale
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Entre 2 et 3, c'est bien la phase d'éjection du sang, mais c'est du ventricule vers l'aorte
- E) Faux

**QCM 37 : ABCD**

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

**QCM 38 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : Les bruits du cœur peuvent être expliqués par les souffles cardiaques (= écoulement turbulent du sang), mais c'est une situation pathologique
- C) Vrai
- D) Faux : Les valves mitrale et tricuspide sont des valves auriculoventriculaires, le bruit B2 est expliqué par la fermeture des valves sigmoïdes
- E) Faux

**QCM 39 : ABCD**

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

**QCM 40 : CE**

- A) Faux
  - B) Faux
  - C) Vrai
  - D) Faux
  - E) Vrai : on va faire molécule par molécule :
    - Glucose:  $\tau = 27\% = 270/1000 = 270 \text{ g.L}^{-1}$   
 $CM = 270/180 = 1,5 \text{ mol. L}^{-1}$ ;  $C^\circ = i \text{ CM} = CM$ ;  $C^\circ = 1,5 \text{ osmol. L}^{-1}$   
 $i \text{ CM} = CM$  car le glucose n'est pas dissocié
    - NaCl:  $CM = 14,75/59 = 0,25 \text{ mol. L}^{-1}$ ;  $C^\circ = i \text{ CM}$ ;  $i = 1 + 1(2-1) = 2$ ;  $C^\circ = 0,5 \text{ osmol.L}^{-1}$   
 $i = 1 + \alpha(v-1)$ , et  $v = 2$  car le NaCl va donner deux espèces
- Total :  $1,5 + 0,5 = 2 \text{ osmol. L}^{-1} = 2000 \text{ mosmol. L}^{-1}$

**QCM 41 : BC**

- A) Faux : c'est le sérum pas le plasma, ce dernier est obtenu après sédimentation sous anticoagulant
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : elles ne peuvent pas dialyser
- E) Faux

**QCM 42 : C**

- A) Faux : C'est la masse atomique qui s'exprime en u alors que les moles s'expriment en gramme
- B) Faux : La masse d'un atome s'exprime en u
- C) Vrai
- D) Faux : L'arrondie de 18,9984 est 19
- E) Faux

**QCM 43 : BCD**

- A) Faux : pas de changement d'état, attention !!
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 44 : ABCD**

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

**QCM 45 : BC**

- A) Faux : Très étroit
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Toujours négative
- E) Faux