



Correction de l'ECUE 3 du Tutorat n°6 du 26/10/2024

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

QCM 1 : BC

- A) Faux : Electron pas protons
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : entre 50 et 150 kV
- E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : ça c'est l'anode
- B) Vrai
- C) Faux : il vaut mieux un matériau riche en électrons pour augmenter les chances d'interactions
- D) Faux
- E) Faux

QCM 3 : ABCD

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

QCM 4 : E

- A) Faux : si on augmente le kilovoltage pas le milliampérage
- B) Faux : Kilovoltage
- C) Faux : milliampérage
- D) Faux : milliampérage
- E) Vrai : QCM horrible mais au moins vous allez faire la différence entre les 2

QCM 5 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Elle les accélère
- C) Faux : en eV c'est pour que vous reteniez
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Perpendiculaire (il y avait un erratum du prof dans la première fiche)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux

D) Vrai : A savoir les schémas On voit que la P larérale diminue donc fluide réel avec un rétrécissement isolé du segment donc effet venturi

- E) Faux

QCM 8 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai

C) Faux : Justement la paroi est fragile donc peut se rompre

- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 : ABCD

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

QCM 10 : BCD

A) Faux : Piège nul mais c'est onde sonore

- B) Vrai
- C) Vrai

D) Vrai

E) Faux : QCM très dur mais on commence à arriver doucement vers la fin donc on fait tomber le plus possible

QCM 11 : E

A) Faux : Plus faible

B) Faux : Membre inférieur

C) Faux : Oui mais l'énoncé parle de la PVC

D) Faux : Idem

E) Vrai

QCM 12 : C

- A) Faux
- B) Faux

C) Vrai : l'énergie de liaison des électrons de la couche L est de 200 eV et de la couche M est de 10 eV. Pour se désexciter, il y aura une émission d'un photon de fluorescence d'énergie $200-10=190$ eV. Ce photon va percuter un électron de la couche M qui aura une énergie cinétique de 180 eV

- D) Faux
- E) Faux

QCM 13 : C

- A) Faux
- B) Faux

C) Vrai : vous savez que $CDA = \ln(2)/\mu$ (avec μ représentant le coefficient **linéique** d'atténuation). Dans l'énoncé on vous donne le coefficient **massique** d'atténuation du plomb, qui vaut : $\mu/\rho = 0,063 \text{ cm}^2/\text{g} \leftrightarrow \mu = 0,063 \times \rho = 0,063 \times 11 = 0,693 \text{ cm}^{-1}$. Ainsi, on obtient : $CDA = 0,693/0,693 = 1 \text{ cm}$

- D) Faux
- E) Faux

QCM 14 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai

D) Faux : c'est pour les REM (photons) avec la matière

E) Faux

QCM 15 : E

- A) Faux : 2 types pas de vitesse moyenne
- B) Faux : ce sont les lents
- C) Faux : ce sont les rapides
- D) Faux : pas de moyen
- E) Vrai

QCM 16 : D

- A) Faux : ils sont justement radiosensibles du fait de leurs nombreuses mitoses => réactions précoces
- B) Faux : protons -> cyclotrons Électrons -> accélérateurs linéaires
- C) Faux : elles sont radiorésistantes car moins sensible à l'effet oxygène car hypoxie
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 17 : ABCD

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

QCM 18 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai : dédiés à la biocell
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 19 : AB

- A) Vrai : texto
- B) Vrai
- C) Faux : elles sont complexes ++
- D) Faux : une longue durée de vie (c'est pour ça qu'ils sont aussi dangereux)
- E) Faux

QCM 20 : BE

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

E) Vrai : $T = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0.693}{\lambda}$ donc $\lambda = \frac{0.693}{T} = \frac{0.693}{6930} = \frac{6,93 \cdot 10^{-1}}{6,93 \cdot 10^3} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$

Attention l'unité de la constante radioactive est l'inverse d'un temps ! d'où les s^{-1} (alors la période est en s)

QCM 21 : BC

- A) Faux : noyau instable
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : imprévisible
- E) Faux

QCM 22 : B

- A) Faux

B) Vrai : $\frac{1}{T_{\text{eff}}} = \frac{1}{T_{\text{physique}}} + \frac{1}{T_{\text{bio}}}$ donc $\frac{1}{T_{\text{physique}}} = \frac{1}{T_{\text{eff}}} - \frac{1}{T_{\text{bio}}} = \frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{3}{24} - \frac{2}{24} = \frac{1}{24}$

Donc $T_{\text{physique}} = \frac{24}{1} = 24$ jours

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

QCM 23 : ABC

- A) Vrai : élimination physique ou biologique
- B) Vrai : elle est valable hors de l'organisme et aussi dans l'organisme
- C) Vrai
- D) Faux : elles suivent une loi exponentielle (décroissante)
- E) Faux

QCM 24 : BC

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

QCM 25 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : le noyau père est plus lourd que le noyau fils
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 26 : E

- A) Faux : attention à l'unité, ce sont des MeV pas des keV mais sinon ça aurait juste
- B) Faux : idem
- C) Faux : attention à l'unité, ce sont des MeV pas des keV et puis il manque la particule alpha dans le défaut de masse
- D) Faux : idem
- E) Vrai

QCM 27 : ABCD

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

QCM 28 : C

- A) Faux : en énergie lumineuse
- B) Faux : deux photons gamma
- C) Vrai : $0,511 \text{ MeV} = 511 \text{ keV}$
- D) Faux : 180 degrés
- E) Faux

QCM 29 : BC

- A) Faux : spectre continu
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : voir C
- E) Faux

QCM 30 : A

- A) Vrai
- B) Faux : déterministe
- C) Faux : stochastique
- D) Faux : c'est pour les effets déterministes
- E) Faux

QCM 31 : BC

- A) Faux : attention, pour simplifier on peut multiplier par 1000 mais il ne faut pas oublier que le vrai résultat sera légèrement inférieur à la valeur trouvée
- B) Vrai :
 $\Delta M = M(\text{père}) - [M(\text{fils}) + M(\alpha)]$
 $\Delta M = M(\text{père}) - M(\text{fils}) - M(\alpha)$
 $\Delta M = 225,0339 - 221,0219 - 4,0026$
 $\Delta M = 0,0094 \text{ u}$
 $E_d = 0,0094 \times 931,5 = 8,8 \text{ MeV}$
- C) Vrai
- D) Faux : c'est en fin de parcours qu'elle provoque le plus d'ionisation, d'où le pic de Bragg ++
- E) Faux

QCM 32 : B

- A) Faux : 100 mSv
- B) Vrai
- C) Faux : + irradiation artificielle
- D) Faux : il n'y a pas de limites pour les patients
- E) Faux

QCM 33 : C

- A) Faux : il s'agit d'une dose efficace
- B) Faux : les traitements comme la radiothérapie sont mesurés en Gray et correspondent à une dose de 60 à 80 Gy, ces doses sont cumulées et localisées. Ici 10 mSv correspond plutôt à une dose reçue lors d'un diagnostic (radio, scanners)
- C) Vrai
- D) Faux : elle est de 100 mSv
- E) Vrai

QCM 34 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : sépare les 2 atriums
- C) Faux : elle varie au sein du règne animal
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 35 : C

- A) Faux : phase d'éjection = systole = 1/3 du cycle cardiaque
- B) Faux : la pression dans l'atrium **gauche** dépend du retour veineux de la circulation **pulmonaire**
- C) Vrai
- D) Faux : mouvement de fermetures de valves ++
- E) Faux

QCM 36 : B

- A) Faux
- B) Vrai : $FE = VES / VTD$
 $Q = F_c \times VES$ donc $VES = Q / F_c = 4,5/90 = 0,05 \text{ L} = 50 \text{ mL}$
 $VTD = VES + VTS = 50 + 50 = 100 \text{ mL}$
 $FE = 50 / 100 = 50 \%$
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 37 : BCD

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

QCM 38 : A

- A) Vrai
- B) Faux : si une personne a une akinésie globale, son cœur ne bat plus du tout elle est donc décédée
- C) Faux : l'akinésie est l'absence totale de mouvement de contraction du myocarde (le mouvement paradoxal de dilatation c'est la dyskinésie)
- D) Faux : non c'est l'hypokinésie
- E) Faux

QCM 39 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : cette technique utilise des rayons X qui sont des rayonnements ionisants
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 40 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux : 30
- D) Faux : 30
- E) Faux

QCM 41 : E

- A) Faux : 96
- B) Faux : 42
- C) Faux : c'est en u
- D) Faux : c'est en g
- E) Vrai

QCM 42 : BD

- A) Faux : C'est l'inverse $EL > EC$
- B) Vrai
- C) Faux : Au contraire l'énergie cinétique domine à l'état gazeux
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 43 : AB

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

QCM 44 : B

- A) Faux
- B) Vrai: $\Delta\theta = -K_c \times CO$ donc $CO = \Delta\theta / -K_c$ $CO = -3,6 / -1,8 = 2$
Fallait surtout faire attention au moins dans la formule qui annule du coup le moins du 3,6
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 45 : A

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