



**Correction de l'ECUE 03 de l'Examen Blanc n°2 du 12/10/2024**

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

**QCM 1 : CD**

- A) Faux : 7 protons et 14 nucléons attention !!
- B) Faux
- C) Vrai : 1 mole d'atome = 14,007 g  
 $1 \text{ atome} = \frac{14,007}{N} = \frac{14}{6.10^{23}} = 2,3. 10^{-23} \text{ g}$
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 2 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai :  $W = -13,6 \times \frac{(Z-\sigma)^2}{n^2} = -13,6 \times \frac{(11-5)^2}{2^2} = -13,6 \times 9 = -122 \text{ eV}$

**QCM 3 : ABC**

- A) Vrai : car elles sont chargées
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : cf tableau
- E) Faux

**QCM 4 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : on le voit très bien sur le graphique
- D) Vrai : comme la proba Auger est au dénominateur, plus le rendement de fluorescence augmente, plus celle-ci va diminuer
- E) Faux

$$\omega_i = \frac{\text{Proba Fluorescence}}{\text{Proba Auger}}$$

**QCM 5 : B**

- A) Faux : cf B
- B) Vrai :  $E > |W_k|$  (1080 > 1070) donc ionisation
- C) Faux : cf B
- D) Faux : cf B
- E) Faux

**QCM 6 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : ils le peuvent tant que leur énergie est  $\geq 13.6 \text{ eV}$  (de manière indirecte évidemment)
- E) Faux

**QCM 7 : A**

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

**QCM 8 : D**

- A) Faux : au contraire
- B) Faux : ça c'est pour les **photons ++**
- C) Faux : elle préserve les tissus en début de parcours puis agit sous forme de **pic** d'ionisation (le fameux pic de Bragg)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : AD**

- A) Vrai : CDA eau = 4 cm : CDA verre = 1 cm
- B) Faux : un écran de 4 cm d'eau laisse passer 50% du faisceau de photons
- C) Faux : 16 cm d'eau ne laisse passer que 6.25% (4 CDA)
- D) Vrai : 10 cm de verre = 10 CDA → soit 1 photon sur 1024 (cf tableau)
- E) Faux

**QCM 10 : ABCD**

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

**QCM 11 : E**

- A) Faux : radiothérapie **interne** (le reste est juste)
- B) Faux : radiothérapie vectorisée ≠ radiothérapie transcutanée
- C) Faux : ce sont bien sûr des rayonnements électromagnétiques
- D) Faux : les protons ++
- E) Vrai

**QCM 12 : BCD**

- A) Faux : ils sont justement radiosensibles du fait de leurs nombreuses mitoses → réactions précoces
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 13 : BC**

- A) Faux : plus rapide pour la cellule **saine** (heureusement)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : elles sont radiorésistantes car moins sensibles à l'effet oxygène
- E) Faux

**QCM 14 : BC**

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

**QCM 15 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : Elles provoquent beaucoup de réparations fautives mais sont réparables
- C) Faux : Faux puisqu'elles surviennent aussi spontanément
- D) Faux : Effets indirects ++
- E) Faux

**QCM 16 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : Pas de piège ici !

**QCM 17 : E**

- A) Faux : L'exposition naturelle (d'environ 70 %) ++
- B) Faux : En France, cette dose est fixée à 3,3 mSv/an
- C) Faux : Ce sont les rayonnements telluriques
- D) Faux : Pas du tout, elle est en dessous de 1 mSv !!
- E) Vrai

**QCM 18 : B**

- A) Faux
- B) Vrai :  $232-204 = 28$  et  $28/4=7$  (nombre entier donc il s'agit bien d'un multiple de 4)
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 19 : D**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : Ici on voit que la flèche se dirige vers le bas (perte de masse) et vers la gauche car il y a une perte de protons au cours de la transformation. Une perte de proton signifie un excès de protons initialement donc il s'agit soit d'une transformation  $\beta^+$  soit d'une capture électronique. Ici, on voit que le seuil nécessaire à la réalisation d'une transformation  $\beta^+$  n'apparaît pas donc il s'agit bien du schéma de désintégration d'une capture électronique !
- E) Faux

**QCM 20 : AC**

- A) Vrai : Des isomères ont des A et Z identiques mais possèdent un niveau d'énergie différent +++
- B) Faux
- C) Vrai : Des isobares possèdent un même nombre de masse A mais des Z différents ++
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 21 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : Une composante de raie(s) ++
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 22 : B**

- A) Faux
- B) Vrai : d'abord on calcule la différence de masse :  $240,0555 - 236,0456 - 4,0026 = 0,0073$  puis on calcule l'équivalent en énergie  $E_d = 0,0073 \times 931,5 = 6,8$  MeV
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 23 : C**

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

**QCM 24 : AD**

- A) Vrai : Ici on voit bien que A a diminué de 4 et Z de 2, ce qui correspond alors bien à l'émission du noyau d'Hélium (=la particule alpha)  ${}^4_2\alpha$
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : Idem
- E) Faux

**QCM 25 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : Pour  $\text{AlF}_2$  :  $C^M = \frac{c}{M} = \frac{6,5}{65} = 0,1$   
 $C^\circ = C^M \times i$  avec  $i = 1 + \alpha (v - 1) = 1 + 0,8 (3-1) = 2,6$   
 $C^\circ = 0,26$   
Pour  $\text{NaCl}_3$  :  $C^\circ = 0,1 \times 4 = 0,4$  car  $i = 1 + 1 (4-1) = 4$   
Total =  $0,26 + 0,4 = \mathbf{0,66}$
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 26 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : peuvent dialyser
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 27 : D**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : Mchloroquine =  $M_C \times 18 + M_H \times 26 + M_{Cl} + M_N \times 3 = 12 \times 18 + 1 \times 26 + 36 + 14 \times 3 = 320$
- E) Faux

**QCM 28 : A**

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

**QCM 29 : D**

- A) Faux : diminue
- B) Faux : augmente
- C) Faux : l'influence vient uniquement de l'augmentation de la post-charge
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 30 : BD**

- A) Faux
- B) Vrai : texto
- C) Faux : les souffles cardiaques sont des bruits pathologiques, les bruits normaux sont les claquements de fermeture des valves
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 31 : CD**

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

**QCM 32 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : L'échographie et le scanner sont rapides à réaliser mais l'IRM est longue et complexe
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 33 : BD**

- A) Faux : c'est l'inverse
- B) Vrai
- C) Faux : c'est lors de la phase de relaxation
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 34 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai :  $VES = \frac{Q}{f_c} = \frac{3}{60} = 0,05 \text{ L} = 0,05 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$   
 $W = VES \times P = 0,05 \cdot 10^{-3} \times 10\,000 = 0,5 \text{ Joules}$  mais comme on a 60 battements par minutes, la puissance = **0,5 Watt**

**QCM 35 : B**

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

**QCM 36 : ABCD**

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

**QCM 37: ACD**

- A) Vrai
- B) Faux: Les 3 pressions prisent en compte sont la pression cinétique, la pression de pesenteur et la pression statique
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 38 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : Tout était vrai mais il fallait lire l'énoncé on parlait de la dynamique des fluides alors que Pascal c'est la statique (désolé)

**QCM 39 : CD**

- A) Faux : Ce n'est pas une solution vraie
- B) Faux: C'est un fluide newtonien
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 40 : A**

On sait que  $S_1v_1 = S_2v_2 \rightarrow \pi r_1^2 v_1 = \pi r_2^2 v_2 \rightarrow \frac{\pi d_1^2}{4} * v_1 = \frac{\pi d_2^2}{4} * v_2 \rightarrow d_1^2 * v_1 = d_2^2 * v_2$

En réarrangeant l'équation on a :  $v_2 = v_1 * \frac{d_1^2}{d_2^2} = 4 * \frac{4^2}{2^2} = 4 * \frac{16}{4} = 16 \text{ m/s}$

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

**QCM 41 : BCD**

- A) Faux : Il diminue les résistances globales
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 42 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux: Tendence à augmenter le rayon du vaisseau
- C) Vrai
- D) Faux: Ces fibres sont principalement présentent dans les artérioles
- E) Faux

**QCM 43: A**

On sait que la Pression d'Aval est  $PA = P - \frac{1}{2} \rho v^2$  donc  $4440 = P - \frac{1}{2} \rho v^2$

Donc  $P = 4440 + \frac{1}{2} \rho v^2 = 4440 + \frac{1}{2} * 10^3 * 0,2^2 = 4440 + 20 = 4460$

Ayant P, on peut maintenant calculer la Pression Terminal :

$PT = P + \frac{1}{2} \rho v^2 = 4460 + 20 = 4480$

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

**QCM 44 : BCD**

- A) Faux : Globules ROUGES
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 45 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : En position allongé oui mais pas assis
- E) Faux