Correction Examen Blanc n°3 – ECUE 3 – 07/11/2026

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

QCM 1 : AC

A) Vrai
B) Faux : il diminue
C) Vrai
D) Faux : il augmente, on voit que l'aire de la courbe augmente
E) Faux

QCM 2 : AD

A) Vrai : cf. B
B) Faux : Q = 3 L/min = 3000 mL/min et VES = Q/FC = 3000/60 = 50 mL(= 0,05L pour l'item A) et FEVG = (VES/VTD) x 100 = (50/120) × 100 ≈ 42%
C) Faux : cf. B
D) Vrai : la FEVG est inférieure à 50%
E) Faux

QCM 3 : AC

A) Vrai : contraction isométrique => mise en tension des fibres musculaires sans raccourcissement
B) Faux : contraction isométrique => pas de raccourcissement
C) Vrai : pas de mouvement donc pas de travail
D) Faux : contraction isocinétique ??? Attention la dernière étape c'est la phase de relaxation
E) Faux

QCM 4 : E

A) Faux : l'échographie est bien non ionisante mais elle utilise des US
B) Faux : rayon X
C) Faux : la scintigraphie est ionisante car elle utilise des rayons gamma
D) Faux : le scanner est le plus utilisé pour étudier les coronaires
E) Vrai

QCM 5 : E

A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Vrai : attention piège énoncé !!!!!

QCM 6 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : NON NÉGLIGEABLE
D) Faux : attention l'accélération augmente la masse de l'électron
E) Faux

QCM 7 : C

A) Faux
B) Faux
C) Vrai: λ(nm) = 1240/E(eV) mais ça équivaut à λ(pm) = 1240/E(keV) = 1240/511 ≈ 2,4 pm (car 1240 / (511 × 10^3)eV = 0,0024 nm = 0,0024 × 10^3 pm ≈ 2,4 pm)
D) Faux
E) Faux

QCM 8 : CD

A) Faux : c'est l'inverse plus un électron est sur une couche périphérique et plus son énergie de liaison est faible
B) Faux : c'est pour l'atome d'hydrogène cette valeur, pas pour tous les atomes
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 9 : C

A) Faux : ce sont des isotopes
B) Faux : cf. A
C) Vrai
D) Faux : ça s'explique par leur stabilité
E) Faux

QCM 10 : B

A) Faux : Nonnnnn, dans ce cas-là, c'est l'exposition externe qui est négligeable
B) Vrai : texto cours
C) Faux : piège unité !!!! La valeur numérique est juste mais c'est en mSv
D) Faux : idem –> piège unité !!!! La valeur numérique est juste mais c'est en mSv
E) Faux

QCM 11 : BCD

A) Faux : ça aurait été vrai si on avait eu une excitation d'un électron de la couche K allant sur la couche M
B) Vrai : $E_1 = |W_K| - |W_L| = 710,5 – 92,7 = 617,8$ eV
C) Vrai : $T_1 = E_1 - |W_L| = 525,1$ eV
D) Vrai : $T_2 = E_1 - |W_M| = 594,4$ eV
E) Faux

QCM 12 : D

A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Vrai : 6 cm / 1,2 cm = 5 On a ainsi 5 CDA
On divise l'intensité initiale 5 fois par deux :
1000 500 250 125 62,5 **31,25**
E) Faux

QCM 13 : AD

A) Vrai
B) Faux : elles font des interactions coulombiennes (=électrostatiques) comme toutes les particules chargées
C) Faux : item WTF l'électron est chargé donc il agit comme une particule chargée
D) Vrai
E) Faux

QCM 14 : ACD

A) Vrai
B) Faux : X = $1635S$
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : il faut se rappeler qu'en abscisse on a Z (nombre protons) et en ordonné on a N (nombre neutrons)

QCM 15 : B

A) Faux : c'est la zone B (excès de protons)
Je rappelle :
zone A = instabilité dynamique (principalement la radioactivité alpha)
zone B = excès de proton (CE et ß+)
zone C = excès de neutron (ß-)
B) Vrai
C) Faux : de protons
D) Faux : c'est une ß+ ou alors une capture électronique
E) Faux

QCM 16 : BD

A) Faux : il ne faut pas oublier de soustraire l'énergie de liaison de l'électron capturé
B) Vrai : Alors la formule ici est Ed = M(père) – M(fils) – $|W_{électron\ capturé}|$
1) Il faut calculer la différence de masse des atomes père et fils et convertir en MeV :
ΔM = (M(père) – M(fils)) x 931,5 = (56,9363 – 56,9354) x 931,5 = 0,0009 x 931,5 = **0,83835 MeV**
2) On convertit l'énergie de liaison de la couche L en MeV :
$|W_{électron\ capturé}|$ = 0,85 keV = **0,00085 MeV**
3) On applique la formule globale :
Ed = ΔM - $|W_{électron\ capturé}|$ = 0,83835 – 0,00085 = **0,8375 MeV**
Alors ici désolé mais la technique du x1000 ne marchait pas.
Il fallait poser les multiplications avec les chiffres exactes et multiplier par 931,5
C) Faux : ATTENTION très important pour la capture électronique.
On utilise les énergies de liaison de l'atome père pour calculer l'énergie disponible de la réaction
MAIS
On utilise les énergies de liaison de l'atome fils pour les réarrangements (photon de fluorescence et électron Auger)
ICI j'ai mis un photon de fluorescence provenant du mouvement d'un électron de la couche M à L MAIS j'ai utilisé les énergies de liaison de l'atome père.
DONC :
E = $|W_L|$ - $|W_M|$ = 850 – 80 = 770 eV □ FAUX
E = $|W_L|$ - $|W_M|$ = 850 – 60 = 790 eV □ **VRAI**
D) Vrai : T = E - $|W_M|$ = 790 – 60 = 730 eV
E) Faux

QCM 17 : D

A) Faux : suite à une conversion interne, on a un excès d'énergie qui est transmis à un électron qui va être expulsé provoquant une ionisation.
Mais la conversion dans le noyau va libérer seulement de l'énergie (qui va être transmise à l'électron) et pas sous forme d'un rayonnement électromagnétique (REM) ou rayonnement particulaire (particule).
B) Faux : tout est vrai sauf l'émission d'un neutron. En gros on a un proton en trop qui va se transformer en neutron mais qui ne va pas être émis. On a seulement l'émission d'une particule béta+ et d'un neutrino
C) Faux : tout est vrai sauf l'émission d'un proton. En gros on a un neutron en trop qui va se transformer en proton mais qui ne va pas être émis. On a seulement l'émission d'une particule béta- et d'un anti-neutrino
D) Vrai
E) Faux

QCM 18 : A

A) Vrai : 214 + 4 = 218 □ 218 +4 = 222 □ 222 + 4 = 226 □ 226 + 4 = 230 □ 230 + 4 = 234 □ 234 + 4 = **238**
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 19 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : INdirect
D) Vrai
E) Faux

QCM 20 : BCD

A) Faux : Le ^{m99}Tc est le marquer (=traceur) et les GR est le vecteur
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 21 : AC

A) Vrai
B) Faux : Composante de raies = collisions ; Composante continue = freinages +++
C) Vrai
D) Faux : Seulement 2 composantes : Continue et de raies
E) Faux

QCM 22 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Seulement Effet Compton et Effet Photo-électrique +++
E) Faux

QCM 23 : C

A) Faux
B) Faux
C) Vrai : E = D x Wt x Wr
= (D x Wt(poumons) x Wr) + (D x Wt(oesophage) x Wr)
= (5 x 0,12 x 1) + (5 x 0,04 x 1)
= 0,6 + 0,2
= 0,80 Sv = 800 mSv
D) Faux
E) Faux

QCM 24 : A

A) Vrai : +++
B) Faux : l'inverse, plus simple en simple brin qu'en double brin
C) Faux : elle peut aussi être mutée
D) Faux : pas de spécificité +++
E) Faux

QCM 25 : BC

A) Faux : pas administrée donc on compte les périodes physiques ; ici 2 périodes physique donc on divise 2 fois par 2 soit 160 MBq
B) Vrai : $\frac{1}{T_{eff}} = \frac{(T_{bio}+T_{phy})}{(T_{bio}\times T_{phy})} = \frac{3+6}{3\times 6} = \frac{9}{18}$ $donc\ T_{eff} = \frac{18}{9} = 2\ heures$
donc ici on a 6 périodes effectives, on divise 6 fois par 2 donc 10 MBq □ $\frac{640}{2^6} = \frac{640}{64} = 10\ MBq$
C) Vrai : pas administrée donc on compte les périodes physiques ; ici 4 périodes physique donc on divise 4 fois par 2 soit 40 MBq
D) Faux : administrée donc on compte les périodes effectives ; ici 3 périodes effectives donc on divise 3 fois par 2 soit 80 MBq
E) Faux

QCM 26 : A

A) Vrai : On utilise la formule : $\frac{1}{T_{eff}} = \frac{1}{T_{radio}} + \frac{1}{T_{bio}}$
Donc : $\frac{1}{T_{eff}} = \frac{1}{60} + \frac{1}{120} = \frac{3}{120}$

$T_{eff} = \frac{120}{3} = 40$ jours

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

QCM 27 : BD

A) Faux : item fou ; si l'on veut aller du 0 absolu à 100°C, la masse volumique ne croit que de 0°C à 4°C tandis qu'elle décroît passer 4°C, ce n'est donc pas uniforme ++
B) Vrai
C) Faux : : Elle est élevée +++
D) Vrai
E) Faux

QCM 28 : AD

A) Vrai
B) Faux : l'abaissement cryoscopique concerne une diminution de la température de congélation. De plus, la température AUGMENTE quand on dissout des solutés dedans
C) Faux : Rien à voir, Fick c'est pour la diffusion
D) Vrai
E) Faux

QCM 29 : AD

A) Vrai
B) Faux : C'est l'inverse, du moins vers le plus
C) Faux : Pareil, mais du plus vers le moins cette fois
D) Vrai
E) Faux

QCM 30 : D

A) Faux
B) Vrai :
- NaCl : $C^M = \frac{1,8}{60}$ = 0,03 mol.L^{-1} ; $C^O = iC^M$; i = 1 + 1(2-1) = 2 ; C^O= 0,06 osmol.L^{-1}

- CaCl2 : $C^M = \frac{5,6}{112}$ = 0,05 mol.L^{-1} ; $C^O = iC^M$; i = 1 + 0,9(3-1) = 2,8 ; C^O= 0,05 x 2,8 = 0,14 osmol.L^{-1}

Total = 0,06 + 0,14 = 0,20 osmol.L^{-1}
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 31 : A

A) Vrai : On se rappelle : [P] = [F]/[S]
B) Faux : C'est un écoulement silencieux et NORMAL
C) Faux : Les bruits de Korotkov, pas Markovnikov je suis désolé
D) Faux : Pour un fluide newtonien, la viscosité varie avec la température *T* ++ c'est pour un fluide non-newtonien que la viscosité varie avec le taux de cisaillement *dv/dx*
E) Faux

QCM 32 : A

A) Vrai : On convertit d'abord et on lit bien l'énoncé ! Conversion : Q = 3,84 L/min = 6,4 m^3.s^{-1} ; L = 0,5 cm = 5 mm = 5.10^{-3} m ; rayon = d/2 = 3/2 = 1,5 mm = 1,5.10^{-6} m. De plus, je vous dis de bien lire l'énoncé car je vous demande la chute de pression induite par LE capillaire sanguin, donc seulement un seul capillaire. Donc je vous ai donné une donnée inutile, le nombre de capillaires parallèles ! Désolé c'est méchant…

$$\Delta P = \frac{8.3,14.10^{-3}.5.10^{-3}.6,4.10^{-5}}{3,14.1,5.1,5.1,5.1,5.10^{-24}} = \frac{8.5.6,4.10^{-11}}{5,0625.10^{-24}} = \frac{8.6,4.10^{-11}}{10^{-24}} = \frac{51,2.10^{-11}}{10^{-24}} = 51,2.10^{13} = 51,2.10^{4} GPa = 5,12.10^{5}\ GPa$$

Maintenant, je vous explique comment j'ai fait le calcul : 1- Je vois que j'ai en haut et en bas de la fraction le 3,14 donc je peux simplifier et je multiplie mes 1,5 entre eux en bas ! 2- J'obtiens 5,0625 et j'ai 5 en haut, en arrondissant je peux considérer qu'en bas j'ai 5 aussi donc je peux simplifier ! 3- Je multiplie 8 et 6,4 et j'obtiens 51,2 et je n'ai plus qu'à faire passer le 10^{-24} en haut ! 4- J'obtiens 51,2.10^{13} Pa et Giga c'est 10^9 donc j'obtiens 51,2.10^4 GPa et je n'ai plus qu'à déplacer ma virgule pour obtenir 5,12.10^5 GPa !
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 33 : AC

A) Vrai : On utilise la formule suivante : PAmoy = (PAsys + 2PAdias) / 3 = (130 + 2.100) / 3 = 330/3 = 110 mmHg
B) Faux : cf. A
C) Vrai : On utilise l'astuce que j'ai donné pour passer de mmHg à kPa, on divise par 7,5 : 110/7,5 = 14,7 kPa
D) Faux : cf. C
E) Faux

QCM 34 : E

A) Faux : C'est dans la maladie de Vaquez ça ; Maladie de Vaquez = Polyglobulie Primitive
B) Faux : C'est dans la Drépanocytose ça +++
C) Faux : Encore une fois, c'est pour la maladie de Vaquez ça
D) Faux : Pareil… C'est pour la Drépanocytose
E) Vrai : Désolé j'ai tout inversé c'était pas sympa

QCM 35 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Pas la pression référentielle…
D) Faux : Korotkov +++ Markovnikov c'est en chimie je suis désolé…
E) Faux

QCM 36 : C

A) Faux : Re > 10 000 □ écoulement turbulent
B) Faux : cf. correction item A
C) Vrai : On tourne nos formules et on a : v = Re.η/ρd = $\frac{12.10^{3}.4.10^{-3}}{10^{3}.4.10^{-3}} = 12$ m.s^{-1}
Pour expliquer : 1- On a 4.10^{-3} en haut et en bas donc on peut simplifier ; 2- On a 10^{3} en haut et en bas donc on simplifie ; 3- Il reste seulement 12 donc on a une vitesse de 12 m.s^{-1}
D) Faux : cf. C
E) Faux