Correction de la Séance Tutorat n°4 - ECUE 3 - 03/10/26 :

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

QCM 1 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : plus le retour veineux augmente plus le VES augmente
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 : B

A) Faux
B) Vrai : VES = Q/FC = 3,6/60 = 0,06 L = 6×10^{-2} L = $6 \times 10^{-2} \times 10^{-3}$ m^3 = 6×10^{-5} m^3
W = VES x P = $6 \times 10^{-5} \times 12 \times 10^3$ = 0,72 J
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 3 : C

A) Faux : en 3 étapes
B) Faux : lors d'une contraction isométrique, il n'y a pas de raccourcissement +++
C) Vrai
D) Faux : eh nonnnnnnnnn, lors de la phase de relaxation, on a une diminution de la force de tension des fibres
E) Faux

QCM 4 : BC

A) Faux
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux
E) Faux : texto cours

QCM 5 : BC

A) Faux : l'échographie est non invasive et non ionisante
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : dans certains milieux (os/air), on retrouve une mauvaise pénétration avec l'échographie
E) Faux :

QCM 6 : A

A) Vrai
B) Faux : deux isobares ont le même nombre de nucléons A
C) Faux : deux isobares ont le même nombre de neutrons N
D) Faux : non, car ils ont un nombre de neutrons différent
E) Faux

QCM 7 : CD

A) Faux : 23 nucléons
B) Faux : A = 23
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 8 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : texto cours

QCM 9 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : non relativiste +++
D) Faux : c'est l'inverse oups
E) Faux

QCM 10 : B

A) Faux
B) Vrai : Formule : $\mathbf{W_n = -13,6 \times (Z-\sigma)^2/n^2\ eV}$ et Constante d'écran = 44.
$\mathbf{Z-\sigma = 48 - 44 = 4}$ et Couche L → **n = 2**
Donc : $\mathbf{W_n = -13,6 \times 4^2/2^2}$
$\mathbf{W_n = -13,6 \times 4 = -54,4\ eV}$
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 11 : C

A) Faux
B) Faux
C) Vrai : 8 cm correspond à 2 CDA donc 1 CDA correspond à 4cm MAIS Attention aux unité 4 cm = 40 mm
D) Faux
E) Faux

QCM 12 : ACD

A) Vrai
B) Faux : transfert PARTIEL
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 13 : AD

A) Vrai
B) Faux : il y a bien une modification
C) Faux : tout est vrai sauf qu'il y a une conservation de la quantité de mouvement
D) Vrai : alors ce n'est pas dit explicitement dans le cours mais en gros si le papier arrête la particule alpha (phrase du cours) alors elle est forcément arrêtée par quelque chose de plus gros (ici le plomb)
E) Faux

QCM 14 : BD

A) Faux : des isobares ont juste le même nombre de masse
B) Vrai
C) Faux : certes ce n'est pas un rayonnement mais la masse et la charge SONT NEGLIGEABLES
D) Vrai
E) Faux

QCM 15 : CD

A) Faux : Attention tout est vrai sauf la masse qui est minimale dans l'état fondamental
B) Faux : APRES une désintégration radioactive
C) Vrai
D) Vrai : Texto cours ++++++
E) Faux

QCM 16 : AD

A) Vrai
B) Faux : c'est quasiment instantané (mais c'est bien ≈10^{-12} s)
C) Faux : c'est l'état fondamental qu'un atome recherche toujours à atteindre
D) Vrai : +++
E) Faux

QCM 17 : ABCD

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

QCM 18 : CD

A) Faux : ATTENTION lors de transformations isomériques, on a le même élément chimique alors que dans l'item on est passé de X → Y donc c'est faux
B) Faux : Spectre de raie(s)
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 19 : ACD

A) Vrai
B) Faux : Ils sont à l'origine de la composante électromagnétique
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 20 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : il est émetteur de particules alpha
D) Vrai : c'est pour cela qu'il est utilisé dans l'effet Warburg (car il a du glucose)
E) Faux

QCM 21: CD

A) Faux : c'est une transformation ß$^-$
B) Faux : c'est des isobares
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 22 : BD

A) Faux : ΔM = [M(père) – M(fils)] x 931,5 = (54,9382 – 122,9380) x 931,5 = 0,2 MeV
C'est inférieur au seuil de la béta+ (1,022 MeV) donc il ne peut y avoir qu'une capture électronique
B) Vrai
C) Faux : il faut utiliser les énergies de liaisons de l'atome FILS pour les réarrangements (photons fluo et électron Auger) ++
D) Vrai
E) Faux

QCM 23 : C

A) Faux : Au bout de 10 périodes
B) Faux : période biologique + période radioactive = période effective +++
C) Vrai
D) Faux : c'est lorsque la période du père est largement supérieure au fils donc sa constante radioactive est largement inférieure au fils !
E) Faux

QCM 24 : B

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

QCM 25 : CD

A) Faux : son symbole est λ
B) Faux : son unité est **l'inverse d'un temps**
C) Vrai : +++
D) Vrai : +++
E) Faux

QCM 26 : ABD

A) Vrai
B) Vrai : C'est φ on se rappelle +++
C) Faux : L'ionisation (collision) provoque la composante de raies
D) Vrai
E) Faux

QCM 27 : BD

A) Faux : L'énergie maximum dépend de U et pas de i, on voit que le régime 2 à un U 3 fois supérieur au U du régime 1 donc l'énergie maximum est aussi 3 fois supérieure
B) Vrai : cf. A
C) Faux : On se rappelle la formule du rendement : r = KZU ; donc le rendement dépend de U, qui est 3 fois plus grand avec le régime 2 et donc qui sera 3 fois supérieur au régime 1
D) Vrai : Pareil, on se rappelle la formule : P = Ui ; et on calcule pour chaque régime : Régime 1 : $P_1 = U_1i_1 = 50 \times 60 = 3000$; Régime 2 : $P_2 = U_2i_2 = 150 \times 20 = 3000$
E) Faux

QCM 28 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : du texto cours faites-vous confiance

QCM 29 : AB

A) Vrai : +++
B) Vrai : +++
C) Faux : les pionniers n'avaient pas du tout conscience des effets délétères des rayonnements ionisants sur la santé
D) Faux : les « petites Curies » ++
E) Faux

QCM 30 : ABC

A) Vrai : +++
B) Vrai : +++
C) Vrai : Rappel formule : $E = \sum w_T \times H = \sum w_T \times w_R \times D$
D) Faux :
E) Faux

QCM 31 : BC

A) Faux : 70% +++
B) Vrai : +++
C) Vrai : moins d'une par cellule par heure
D) Faux : FAUTIVES ++++
E) Faux

QCM 32 : BD

A) Faux : chaleur latente ++
B) Vrai : +++
C) Faux : la température reste CONSTANGTE LORS D4UN CHANGEMENT D'ETAT
D) Vrai : +++
E) Faux

QCM 33 : C

A) Faux
B) Faux
C) Vrai : On a des mol/L et on veut des g/L on va donc multiplier par M 4.10-3 x (40 + 36) = 0,3
D) Faux
E) Faux

QCM 34 : ABD

A) Vrai : +++
B) Vrai : +++
C) Faux : Z = 47 protons ! ≠ 108 = nombre de nucléons
D) Vrai : +++
E) Faux

QCM 35 : A

A) Vrai : texto pour les deux assertions
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 36 : A

A) Vrai : On calcule le nombre de Reynolds : $Re = \frac{\rho dv}{\eta} = \frac{10^3.4.10^{-3}.1,5}{4.10^{-3}} = 1,5.10^3 = 1\ 500$
Je m'explique pour le calcul, on pose nos valeurs en convertissant le diamètre en m donc on a : 4 mm = 4.10^{-3} m ; Ensuite, il suffit de simplifier ! On a 4 en haut et 4 en bas alors ils s'annulent et de même pour 10^{-3} !!!
B) Faux : cf. A
C) Faux : cf. A
D) Faux : On a des trajectoires tourbillonnantes dans le régime d'écoulement turbulent
E) Faux

QCM 37 : E

A) Faux : ATTENTION c'est constant par SECTEUR +++
B) Faux : Attention à la parenthèse c'est 96 mmHg
C) Faux : La loi de Poiseuille s'applique à des fluides newtoniens
D) Faux : Le sang est un fluide non-newtonien +++
E) Vrai

QCM 38 : AC

A) Vrai
B) Faux : Au contraire, la ramification des vaisseaux augmente de manière considérable la section globale
C) Vrai : Puisque le secteur capillaire est le secteur le plus ramifié
D) Faux : On a 2 CIRCULATIONS et 3 SECTEURS +++
E) Faux

QCM 39 : D

A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Vrai : On cherche la vitesse, donc d'abord on isole 1/2ρv² : PT = P + 1/2ρv² → PT – P = 1/2ρv² = 13 500 – 11 500 = 2 000 Pa ; Maintenant on peut calculer la vitesse v : 1/2ρv² = 2 000 → ρv² = 2.2000 = 4000 → v² = 4000/ρ = 4000/1000 = 4 → v = $\sqrt{4}$ = 2
E) Faux

QCM 40 : AB

A) Vrai : Puisque l'équation de Bernoulli s'applique à un fluide idéal
B) Vrai : Elle formalise qu'un fluide idéal s'écoule sous l'effet de 3 pressions : La pression de pesanteur, la pression cinétique et la pression statique
C) Faux : Pour un fluide IDEAL +++
D) Faux : Un fluide idéal encore une fois
E) Faux

QCM 41 : AD

A) Vrai
B) Faux : On a bien la pression d'aval mais c'est Paval = P - 1/2ρv²
C) Faux : L'orientation du capteur importe +++
D) Vrai
E) Faux

QCM 42 : C

A) Faux
B) Faux
C) Vrai : Vous me direz le jour où la pression mimétique ça existe en biophy circu la team
D) Faux
E) Faux

QCM 43 : C

A) Faux
B) Faux
C) Vrai : Tout d'abord, comme on cherche le rayon r, on tourne la loi de Poiseuille : $\Delta P = \frac{8\eta LQ}{n\pi r^4} \rightarrow r^4 = \frac{8\eta LQ}{n\pi \Delta P} \rightarrow r = \sqrt[4]{\frac{8\eta LQ}{n\pi \Delta P}} = \sqrt[4]{\frac{8.4.10^{-3}.2.10^{-2}.2.10^{-5}}{10^5.4.32.10^{-3}}} = \sqrt[4]{\frac{8.2.10^{-2}.2.10^{-5}}{10^5.32}} = \sqrt[4]{\frac{10^{-7}.32}{10^5.32}} = \sqrt[4]{\frac{10^{-7}}{10^5}} = \sqrt[4]{10^{-12}} = 10^{-3}$
Alors, je m'explique : Vous voyez que j'ai d'abord simplifier une première fois, on a 4 en haut et en bas donc ils s'annulent, mais aussi 10^{-3} en haut et en bas donc ils s'annulent aussi !!! J'ai ensuite multiplié 8.2.2 en haut, ce qui me donne 32 et on observe qu'on a aussi 32 en bas, donc ils s'annulent aussi !!! Ils me restent seulement les puissances que je rassemble en haut… quand je monte le 10^5 il devient 10^{-5} donc on obtient 10^{-12} et la racine 4ème (ça $\sqrt[4]{\ }$) c'est l'inverse de la puissance 4 et je sais que c'est dur à faire sauf que vous connaissez déjà le résultat !!! On se rappelle quand on avait $(10^{-3})^4 = 10^{-12}$ donc on sait que la racine 4ème de 10^{-12} est égale à 10^{-3} !!!!
D) Faux
E) Faux

QCM 44 : B

A) Faux : Nulle part dans le conduit on a une diminution du diamètre donc pas de sténose
B) Vrai : Parce que la pression latérale est au même niveau dans les tubes verticaux
C) Faux : Pour un fluide réel, la pression latérale aurait dû diminuer petit à petit dans les tubes verticaux
D) Faux : Y'a pas de 4ème loi dérivée de Pascal la team désolé
E) Faux

QCM 45 : ABD

A) Vrai : L'exemple que je donne dans le cours l'illustre bien, à 5 000m d'altitude, la Patm diminue de moitié +++
B) Vrai : C'est la définition de la pression +++
C) Faux : J'ai inversé… La pression absolue est la somme de la pression relative et de la pression atmosphérique
D) Vrai
E) Faux