Méthodo biophy

Pour perfect la biophy va falloir s’entraîner les loulous

Table des matières

$a^2+b^2=c^2$

01

Petits rappels en calculs

Parce qu'il y en a qui on pas eu maths et que pour perfect la biophy il faut passer pas là

Les puissances et racines

$$10^a \times 10^b = 10^{a+b}$$

$$\frac{10^a}{10^b} = 10^{a-b}$$

$$\frac{1}{10^a} = 10^{-a}$$

$$10^a \times 10^{-a} = 10^{a+(-a)} = 10^0 = 1$$

$$(x^a)^b = x^{a \times b}$$

$$(a \times \mathrm{b})^x = a^x \times b^x$$

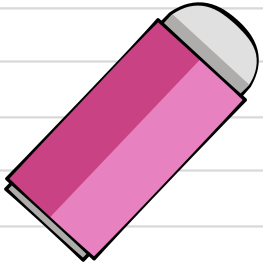
$$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

C'est à connaître par <3

Les équations

Vous n’êtes pas obligés de connaître toutes les variantes de toutes les formules ! Connaissez une formule de base et après vous interchangez la formule pour tomber sur celle voulue !



$$ax + b = c \rightarrow ax = c - b \rightarrow x = \frac{c - b}{a}$$

$$\sqrt{a} = b \rightarrow a = b^2$$

$$\frac{\sqrt{a - b}}{c} - d = e \rightarrow \frac{\sqrt{a - b}}{c} = e + d \rightarrow \sqrt{a - b} = c(d + e)$$

$$\rightarrow a - b = (c\,(d + e))^2 \rightarrow a = (c\,(d + e))^2 + b$$

$x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Attention !

On apprend une formule avec ses unités ! Il peut y avoir des pièges unités dans les énoncés !

Exemple :

Loi de poiseuille:

mètres

$$\Delta P = \frac{8\eta L}{\pi r^4} Q$$

$m^3.s^{-1}$

Pa

mètres

Petite astuce

Les unités peuvent être utiles pour se souvenir d’une formule !

Mais attention ! Ca ne marchera pas tout le temps (Loi de Poiseuille c’est tout de suite plus complexe)

$$On\ sait\ que\ n \rightarrow mol \quad - \quad M \rightarrow g.mol^{-1} \quad - \quad m \rightarrow g$$

$$Donc\ M = \frac{m}{g} \quad car \quad g.mol^{-1} = \frac{g}{mol}$$

$$(et\ après\ on\ peut\ transformer\ l'équation\ selon\ ce\ que\ l'on\ veut\ calculer\ !)$$

Les conversions

On peut fonctionner par les puissances

On retient les principales puissances de 10 (ex: 1kg = 10^3 g)

Mais attention à ne pas se tromper de sens dans la conversion !!!

Exemple :

J'ai un résultat en m et je le veux en cm je fais $\times 10^2$
J'ai un résultat en cm et je le veux en m je fais $\times 10^{-2}$

Puissance de 10	Préfixe	Symbole
10^{12}	Téra	T
10^9	giga	G
10^6	méga	M
10^3	kilo	k
10^2	hecto	h
10^1	déca	da
10^{-1}	déci	d
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	Milli	m
10^{-6}	micro	µ
10^{-9}	nano	n

Les conversions

Sinon on utilise un tableau de conversion :

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
			hL	daL	L	dL	cL	mL			
		1	0	0	0						
		0,	0	0	0	0	4				
	6	4	1	1	3	0	0	0			
					0,	0	0	0	0	0	1
			0,	3	4						

$1\ m^3 = 1000\ L$

$1\ L = 10^{-3}\ m^3$

Sinon, le produit en croix sauve des vies

Transformer un débit en $mL.min^{-1}$ en $m^3.s^{-1}$

01

On passe des mL au m^3 :

On multiplie par 10^{-3} *(on passe des mL au L)* puis on multiplie encore par 10^{-3} (*on passe des L au m^3*)

 on multiplie par 10^{-6}

02

On passe des « par minutes » au « par secondes » :

1 minute = 60 secondes, donc pour une seconde, on va diviser par 60

Exemple : $Q = 6mL.min^{-1} = 6.10^{-6}m^3.min^{-1} = 1.10^{-7}m^3.s^{-1}$

02

Tuto QCM de calcul

Parce que tout ce qu'on vous a dit peut faire peur mais il faut pas, vous aller voir c'est simple

Mettre en évidence les variables du calcul

Soit on surligne tout directement sur le sujet

Soit on réécrit tout au brouillon

Note la formule et on remplace les variables (attention aux unités !)

Faire le calcul

Et pour ça, pas de secret, il faut s'entraîner en calcul mental !

Quelques petites astuces :

- Rassembler toutes les puissances de 10 d'un côté / les chiffres de l'autre
- Simplifier tout avant de commencer à calculer (les puissances de 10 aussi)
- Manier les chiffres en rajoutant des puissances de 10 pour simplifier les calculs:

$$\frac{140}{0{,}7} = \frac{14.10^1}{7.10^{-1}} = \frac{14}{7}\,.10^2 = 200$$

Suite des petites astuces:

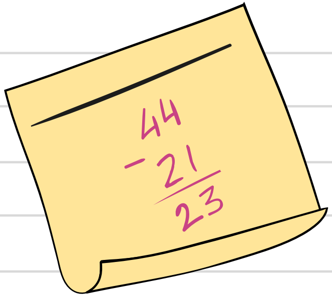
- $\pi = 3$, sauf si une variable est égale à 3,14 (car on peut le simplifier)
- $2^4 = 2^3 \times 2$ *et* $2^3 = 8$ $\rightarrow$ Simplification dans la loi de Poiseuille

$133 = \frac{4.10^2}{3}$ $\left(donc\ diviser\ par\ 133\ revient\ \text{à}\ multiplier\ par\ \frac{3}{4.10^2}\right)$ pour la conversion entre Pa et mmHg

- Vous pouvez utiliser des arrondis mais en faisant attention, la majorité des calculs sont faisables sans arrondis !
- Ne pas hésiter à poser vos calculs si nécessaire !!!

Vérifier dans l'énoncé l'unité demandée
(faire la conversion si nécessaire)

Cocher la bonne réponse, car vous avez géré et que vous êtes les meilleurs



Et si on a fait une erreur pendant le calcul ?

Surtout, on ne panique pas ! Ca arrive à tout le monde !
Et on ne reste pas bloqué sur le calcul, on change de QCM et on revient sur ce QCM plus tard !

Pour retomber sur le bon résultat :

1) On s'assure qu'on a bien utilisé la bonne formule
2) On vérifie les valeurs des variables utilisées à l'aide de l'énoncé
3) On vérifie que dans le calcul on a bien utilisé les bonnes variables et qu'on les a bien écrites
4) On vérifie le calcul en suivant les étapes faites (c'est peut être une erreur de calcul mental)
5) Au pire du pire, on recommence à 0
6) Et si vous n'avez plus le temps, vous cochez une réponse au hasard (1 chance sur 5)

~~Prêt à vous amuser ?~~
parce que les calculs c'est ++++

QCM
CALCUL
BIOPHY
CIRCU

Ça va les calculs de biophy ?

Rappel de la formule

Longueur du vaisseau (m)

Viscosité (Pa.s)

Débit (m^3/s)

Chute de pression (Pa)

$$\Delta P = \frac{8\eta L Q}{n\pi r^4}$$

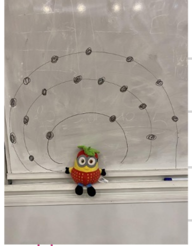
Nombre de capillaires

3,14

Rayon (m)

Qcm 1 : Quelle est, en pascal, la chute de pression induite par le réseau capillaire sanguin suivant : 5.10^9 capillaires en parallèle, de rayon 4 μm , de longueur 0,5 mm et dont le débit sanguin est égal à 3,84 $L.min^{-1}$? On considère une viscosité apparente égale à $3,14.10^{-3}$ $kg.m^{-1}.s^{-1}$.

A) 200
B) 500
C) 920
D) 1300
E) 3200



Détails du calcul

1 .Conversions des unités

2. Pose du calcul

3. Simplification des puissances

4. Calcul arrondi des valeurs

5. Recherche du résultat le + cohérent

Détails du calcul

Débit (Q) : L/min $\Rightarrow$ m^3/s. 3,84 $L.min^{-1}$ => $\frac{3,84}{60}.10^{-3}$ m^3/s = $6,4.10^{-5}$

Longueur (L) : mm $\Rightarrow$ m 0,5 mm $\Rightarrow$ 5.10^{-4} m

Rayon (r) : $\mu m \Rightarrow m$ $4\ \mu m \Rightarrow 4.10^{-6}$ m $4^4.10^{-24} = 256.10^{-24}$ m

$(x)^4$

Détails du calcul

$$\Delta P = \frac{8\eta L Q}{n\pi r^4}$$

Détails du calcul

$$\Delta P = \frac{8\eta LQ}{n\pi r^4}$$

$$\Delta P = \frac{8 \times 3{,}14.10^{-3} \times 5.10^{-4} \times 6{,}4.10^{-5}}{5.10^{9} \times 3{,}14 \times 256.10^{-24}}$$

Détails du calcul

$$\Delta P = \frac{8\eta LQ}{n\pi r^4}$$

$$\Delta P = \frac{8 \times 3{,}14.10^{-3} \times 5.10^{-4} \times 6{,}4.10^{-5}}{5.10^{9} \times 3{,}14 \times 256.10^{-24}}$$

$$\Delta P : \frac{8 \times 3{,}14 \times 5 \times 6{,}4.10^{-12}}{5 \times 3{,}14 \times 256.10^{-15}}$$

Détails du calcul

$$\Delta P = \frac{8\eta LQ}{n\pi r^4}$$

$$\Delta P = \frac{8 \times 3{,}14.10^{-3} \times 5.10^{-4} \times 6{,}4.10^{-5}}{5.10^{9} \times 3{,}14 \times 256.10^{-24}}$$

$$\Delta P : \frac{8 \times 3{,}14 \times 5 \times 6{,}4.10^{-12}}{5 \times 3{,}14 \times 256.10^{-15}} = \frac{8 \times 5 \times 6{,}4.10^{-12}}{5 \times 256.10^{-15}}$$

Détails du calcul

$$\Delta P = \frac{8\eta LQ}{n\pi r^4}$$

$$\Delta P = \frac{8 \times 3{,}14.10^{-3} \times 5.10^{-4} \times 6{,}4.10^{-5}}{5.10^{9} \times 3{,}14 \times 256.10^{-24}}$$

$$\Delta P : \frac{8 \times 3{,}14 \times 5 \times 6{,}4.10^{-12}}{5 \times 3{,}14 \times 256.10^{-15}} = \frac{8 \times 5 \times 6{,}4.10^{-12}}{5 \times 256.10^{-15}} = \frac{40 \times 6{,}4.10^{3}}{5 \times 256}$$

Détails du calcul

$$\Delta P = \frac{8\eta LQ}{n\pi r^4}$$

$$\Delta P = \frac{8 \times 3{,}14.10^{-3} \times 5.10^{-4} \times 6{,}4.10^{-5}}{5.10^{9} \times 3{,}14 \times 256.10^{-24}}$$

$$\Delta P : \frac{8 \times 3{,}14 \times 5 \times 6{,}4.10^{-12}}{5 \times 3{,}14 \times 256.10^{-15}} = \frac{8 \times 5 \times 6{,}4.10^{-12}}{5 \times 256.10^{-15}} = \frac{40 \times 6{,}4.10^{3}}{5 \times 256} = \frac{256.10^{3}}{5 \times 256}$$

Détails du calcul

$$\Delta P = \frac{8\eta L Q}{n\pi r^4}$$

$$\Delta P = \frac{8 \times 3,14.10^{-3} \times 5.10^{-4} \times 6,4.10^{-5}}{5.10^{9} \times 3,14 \times 256.10^{-24}}$$

$$\Delta P : \frac{8 \times 3,14 \times 5 \times 6,4.10^{-12}}{5 \times 3,14 \times 256.10^{-15}} = \frac{8 \times 5 \times 6,4.10^{-12}}{5 \times 256.10^{-15}} = \frac{40 \times 6,4.10^{3}}{5 \times 256} = \frac{256.10^{3}}{5 \times 256} = \frac{1000}{5}$$

Détails du calcul

$$\Delta P = \frac{8\eta LQ}{n\pi r^4}$$

$$\Delta P = \frac{8 \times 3{,}14.10^{-3} \times 5.10^{-4} \times 6{,}4.10^{-5}}{5.10^{9} \times 3{,}14 \times 256.10^{-24}}$$

$$\Delta P : \frac{8 \times 3{,}14 \times 5 \times 6{,}4.10^{-12}}{5 \times 3{,}14 \times 256.10^{-15}} = \frac{8 \times 5 \times 6{,}4.10^{-12}}{5 \times 256.10^{-15}} = \frac{40 \times 6{,}4.10^{3}}{5 \times 256} = \frac{256.10^{3}}{5 \times 256} = \frac{1000}{5} = 200$$

Nombre de Reynolds

Masse volumique (kg/L)

Diamètre (m)

Vitesse (m/s)

$$Re = \frac{\rho d v}{\eta}$$

Viscosité

Si Re > 10 000 => Régime turbulent
Si Re≤2000 => Régime laminaire
$2000 < Re \leq 10\,000$ => Régime instable

QCM 2 : Soit une artère de diamètre d = 2 mm, on mesure une vitesse d’écoulement $v = 6.\ \ m.s^{-1}$

Données : $\rho_{sang} = 10^{3}\ kg.m^{-3}$; $\eta_{sang} = 4.10^{-3}\ kg.m^{-1}.s^{-1}$

Indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le nombre de Reynolds vaut 3 000

B) Le régime d’écoulement est laminaire

C) Le régime d’écoulement est turbulent

D) Le régime d’écoulement est instable

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : AD

$Re = \rho dv / \eta$

$Re = 10^3 \times 2.10^{-3} \times 6 / 4.10^{-3}$

$Re = 2 \times 6 / 4.10^{-3} = 12/4.10^{-3} = 3/10^{-3} = 3.10^3 = 3000$

Or :

Si $Re > 10\,000$ => Régime turbulent

Si $Re \leq 2000$ => Régime laminaire

$2000 < Re \leq 10\,000$ => Régime instable

Donc là **AUCUNE CONCLUSION** le régime est instable

Constance du débit

Section
(m)

Vitesse
(m/s)

$$Q = S.v$$

Débit
(m^3/s)

Retenir surtout : $d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2 \Rightarrow d_1 = d_2 \sqrt{\frac{v_2}{v_1}}$

Diamètre
(m ou mm)

Vitesse
(m/s)

<u>QCM 3</u> : Une artère présente une sténose localisée (on suppose les sections circulaires et l'écoulement continu laminaire). Par échographie Doppler, on mesure en amont de la sténose un diamètre de 9 mm et une vitesse d'écoulement égal à 0,5 $m.s^{-1}$. Au niveau de la sténose, on mesure une vitesse d'écoulement égal à 4,5 m/s. On considère le sang comme un fluide de viscosité apparente égal à 3.10^{-3} Pa.s . Quel est, en millimètres le diamètre de l'artère au niveau de la sténose ?

A) 1
B) 1,8
C) 2
D) 2,7
E) 3

QCM 2: E

$d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2$

$d_1^2 = d_2^2 \, v_2 / v_1$

$d_1 = d_2 \sqrt{v_2 / v_1}$

$d_1 = 9 \times \sqrt{0,5 / 4,5}$

$d_1 = 9 \times \sqrt{1/9}$

$d_1 = 9 \times 1/3$

Pression latérale, terminale et d'aval

1. Capteur parallèle courant → Pression latéral ou statique : P

2. Capteur face au courant → Pression « terminale » : $P_T = P + \frac{1}{2}\rho v^2$

3. Capteur dos au courant → Pression « d'aval » : $P_A = P - \frac{1}{2}\rho v^2$

<u>QCM 8 :</u> On mesure les pressions dans l'aorte par cathétérisme. On considère que le sang circule avec une vitesse constante. On mesure une pression latérale égale à 10 000 Pa et une pression terminale égale à 10 125 Pa. Quelle est la vitesse de circulation du sang (en $m.s^{-1}$) sachant que la masse volumique $\rho = 10^3$ $kg.m^{-3}$?

A) 0,12

B) 0,25

C) 0,35

D) 0,45

E) 0,50

QCM 8 : E

P= 10 000 Pa

P_T= 10 125 Pa or $P_T = P + ½\, \rho v^2$

⇨ $½\, \rho v^2 = P_T - P$

⇨ $\rho v^2 = 2\,(P_T - P)$

⇨ $v^2 = 2\,(P_T - P) / \rho$

⇨ $v = \sqrt{2\,(PT - P) / \rho}$

⇨ $v = \sqrt{2\,(10\,125 - 10\,000) / 10^3}$

⇨ $v = \sqrt{2 \times 125 / 1000} = \sqrt{250 / 1000} = \sqrt{0{,}25} = 0{,}5$

QCM CALCUL BIOPHY RAYONNMENT

On écoute bien, et vous allez voir vous allez tout comprendre!! L'application c'est +++

Rappel de la formule

Numéro atomique

Constante d'écran

Energie de l'électron

$$W_n = -13,6\,\frac{(Z-\sigma)^2}{n^2}\,eV$$

Couche

QCM 1 : On considère le modèle de Bohr de l’atome. Quelle est l’énergie des électrons en eV de la couche L du phosphore (Z=15) sachant que sa constante d’écran est de 10 ?

A) 85 eV
B) -765 eV
C) -17 eV
D) 300 eV
E) Aucune de ces réponses n’est correcte

AVANT DE COMMENCER

1. TOUJOURS VOIR SI ON PEUT ENLEVER DES ITEMS PAR **LOGIQUE++++**

Ici l'item A et D sont faux!!

2. Regarder les valeurs++

Détails du calcul

Wn= -13,6* $\frac{(15-10)^2}{2^2}$

Wn= -13,6* $\frac{25}{4}$

Wn = -85 eV

REPONSE E

Wn= -13,6* $\frac{(15-10)^2}{2^2}$

Wn= -13,6* $\frac{25}{4}$

Wn = -85 eV

REPONSE E

<u>QCM 2</u> : Soit l'atome d'Argon (Z=18). Selon le modèle de Bohr les énergies de liaison de ses électrons sont : WK = - 100 eV ; WL = - 35 eV ; WM = - 13 eV. Il subit une ionisation de la couche K.

Quels phénomènes pourra-t-on observer lors de son retour à l'état fondamental ?

A) Un photon de fluorescence de 100 eV

B) Un photon de fluorescence de 75 eV

C) Un électron Auger de 52 eV

D) Un électron Auger de 9 eV

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : **Soit l'atome d'Argon (Z=18). Selon le modèle de Bohr les énergies de liaison de ses électrons sont : WK = - 100 eV ; WL = - 35 eV ; WM = - 13 eV. Il subit une ionisation de la couche K.**

Quels phénomènes pourra-t-on observer lors de son retour à l'état fondamental ?

A) Un photon de fluorescence de 100 eV

B) Un photon de fluorescence de 75 eV

C) Un électron Auger de 52 eV

D) Un électron Auger de 9 eV

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

A) L’électron revient directement sur la couche K (d’énergie 100 eV)

B) Le photon de fluorescence peut prendre comme valeur 100-35 = 65 mais il n’existe pas de fluorescence de 75 eV

C) En revenant de la couche L à K, un photon de fluorescence d’énergie 65 eV va être émis (100-35 = 65). Ce photon va taper un électron de la couche M et va donner un électron Auger d’énergie cinétique 52 eV (65-13 = 52)

D) En revenant de la couche M à L, un photon de fluorescence d’énergie 22 eV va être émis (35-13 = 22). Ce photon va taper un électron de la couche M et va donner un électron Auger d’énergie cinétique 9 eV (22-13 = 9)

<u>QCM 3</u> : Les énergies de liaison des électrons de l'atome de sodium (Z=11) sont, en eV et dans le modèle de Bohr : WK = -1070, WL = -40 et WM = -10. Après excitation d'un électron de la couche K à M, on peut observer :

A) Un photon de fluorescence de 1070 eV

B) Un photon de fluorescence de 1020 eV

C) Un électron Auger de 20 eV

D) Un électron Auger de 1015 eV

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : **Les énergies de liaison des électrons de l'atome de sodium (Z=11) sont, en eV et dans le modèle de Bohr : WK = -1070, WL = -40 et WM = -15. Après excitation d'un électron de la couche K à M, on peut observer :**

A) Un photon de fluorescence de 1070 eV

B) Un photon de fluorescence de 1020 eV

C) Un électron Auger de 10 eV

D) Un électron Auger de 1015 eV

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

A) Comme il y a une excitation, on ne peut pas prendre un électron en dehors du cortège électronique. On doit faire un réarrangement au sein du cortège électronique. Donc, un photon de fluorescence de 1070 est IMPOSSIBLE

B) Pour avoir un photon de fluorescence après une excitation on fait forcement une différence de 2 couche or aucune des possibilités donne une énergie de 1020 eV

C) On considère qu'un électron passe de la couche M à L donc crée un photon de fluorescence de 40 – 15 = 25 eV. Ce photon va percuter un électron de la couche M et va donner un électron Auger de 25 – 15 = 10 eV

D) On considère qu'un électron passe de la couche M à K donc crée un photon de fluorescence de 1070 – 40 = 1030 eV. Ce photon va percuter un électron de la couche M et va donner un électron Auger de 1030 – 15 = 1015 eV

__QCM 4__ **: Quelle est, en MeV, la valeur de l'énergie de liaison des nucléons du noyau de bérylium-10 Be^{10}_{4}, sachant que la masse de l'atome de bérylium-10 est égale à 10,01242 u ?**

Données : En u : m(hydrogène) = 1,00783 ; m(proton) = 1,00728 ; m(neutron) = 1,00866 ; m(électron) = 0,00055

A) 0,7

B) 1,2

C) 66,0

D) 100,8

E) 194,2

<u>QCM 4</u> : Quelle est, en MeV, la valeur de l'énergie de liaison des nucléons du noyau de bérylium-10 $\boldsymbol{Be}^{10}_{4}$, sachant que la masse de l'atome de bérylium-10 est égale à 10,01242 u ?

Données : En u : m(hydrogène) = 1,00783 ; m(proton) = 1,00728 ; m(neutron) = 1,00866 ; m(électron) = 0,00055

A) 0,7

B) 1,2

C) 66,0

D) 119,8

E) 194,2

Méthode

<u>1ère étape :</u> On calcule le défaut de masse ΔM correspondant à la différence entre la somme des masses des nucléons d'un noyau pris séparément et la masse de ce noyau

$$\Delta M = \Sigma mi + Zme - \mathbb{M}(A,Z)$$

ΔM = 1,00728*4 + 1,00866*6 + 0,00055*4 - 10,01242 = 0,07086 u

ΔM = 1,008*10 - 10,01242 = 10,08-10,01242 = 0,06758 u

<u>2ème étape :</u> On calcule le l'énergie de liaison on multipliant par 931,5

El = ΔM*931,5 = 0,07086* 931,5 = 66,0 MeV

El = ΔM*931,5 = 0,06758 * 1000 = 67,58 MeV

REPONSE C

QCM 5 : Le calcium 35 se transforme directement en Potassium 35 stable. On donne leurs masses atomiques en u :

$\mathtt{M}(35,20) = 35,00494$ et $\mathtt{M}(35,19) = 34,988010$. Cette transformation peut entraîner :

A) Une émission β moins

B) Une émission β plus

C) Une capture électronique

D) Un photon gamma de 511keV

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

<u>QCM 5</u> : Le calcium 35 se transforme directement en Potassium 35 stable. On donne leurs masses atomiques en u :

$\mathbb{M}(35,20) = 35,00494$ et $\mathbb{M}(35,19) = 34,988010$. Cette transformation peut entraîner :

A) Une émission β moins

B) Une émission β plus

C) Une capture électronique

D) Un photon gamma de 511keV

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Méthode

1ère étape : On voit quels items sont simple: item A et C

$\boxed{{}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A}_{Z-1}Y + {}^{0}_{1}\beta^{+} + {}^{0}_{0}\nu}$ OU $\boxed{{}^{A}_{Z}X + {}^{0}_{-1}e \rightarrow {}^{A}_{Z-1}Y + {}^{0}_{0}\nu}$ sont possibles

Donc c'est soit réaction b+ soit CE

A FAUX et C VRAI

2ème étape : On calcule l'énergie délivrée pour savoir si elle est supérieure à 1,022 MeV

$$\boxed{\Delta M = \mathcal{M}(A,Z) - \mathcal{M}(A,Z-1)}$$

ΔM = 35,00494 - 34,988010 = 0,01693 u

El = ΔM*931,5 = 0,01693* 931,5 = 15,77 MeV > 1,022 MeV

Donc B et D sont VRAI

Bravo d’être resté(e)
jusqu’à la FIN
La biophy vous
souhaite bon courage
pour cette année ❤️

QCM 4 : **La couche de demi-atténuation (CDA) des photons de 511 keV est égale à 0,4 cm pour le plomb et à 5 cm pour le béton. Quelle(s) est (sont) l'(les) épaisseur(s) de plomb et/ou de béton permettant de ne laisser passer que 3,125% d'un flux de tels photons ?**

A) 25 cm de béton

B) 1,6 cm de plomb

C) 15 cm de plomb + 0,8 cm de béton

D) 2 cm de plomb

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : **La couche de demi-atténuation (CDA) des photons de 511 keV est égale à 0,4 cm pour le plomb et à 5 cm pour le béton. Quelle(s) est (sont) l'(les) épaisseur(s) de plomb et/ou de béton permettant de ne laisser passer que 3,125% d'un flux de tels photons ?**

A) 25 cm de béton

B) 1,6 cm de plomb

C) 15 cm de plomb + 0,8 cm de béton

D) 2 cm de plomb

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

On a 5 CDA car

100 -> 50 -> 25 -> 12,5 -> 6,25 -> 3,125

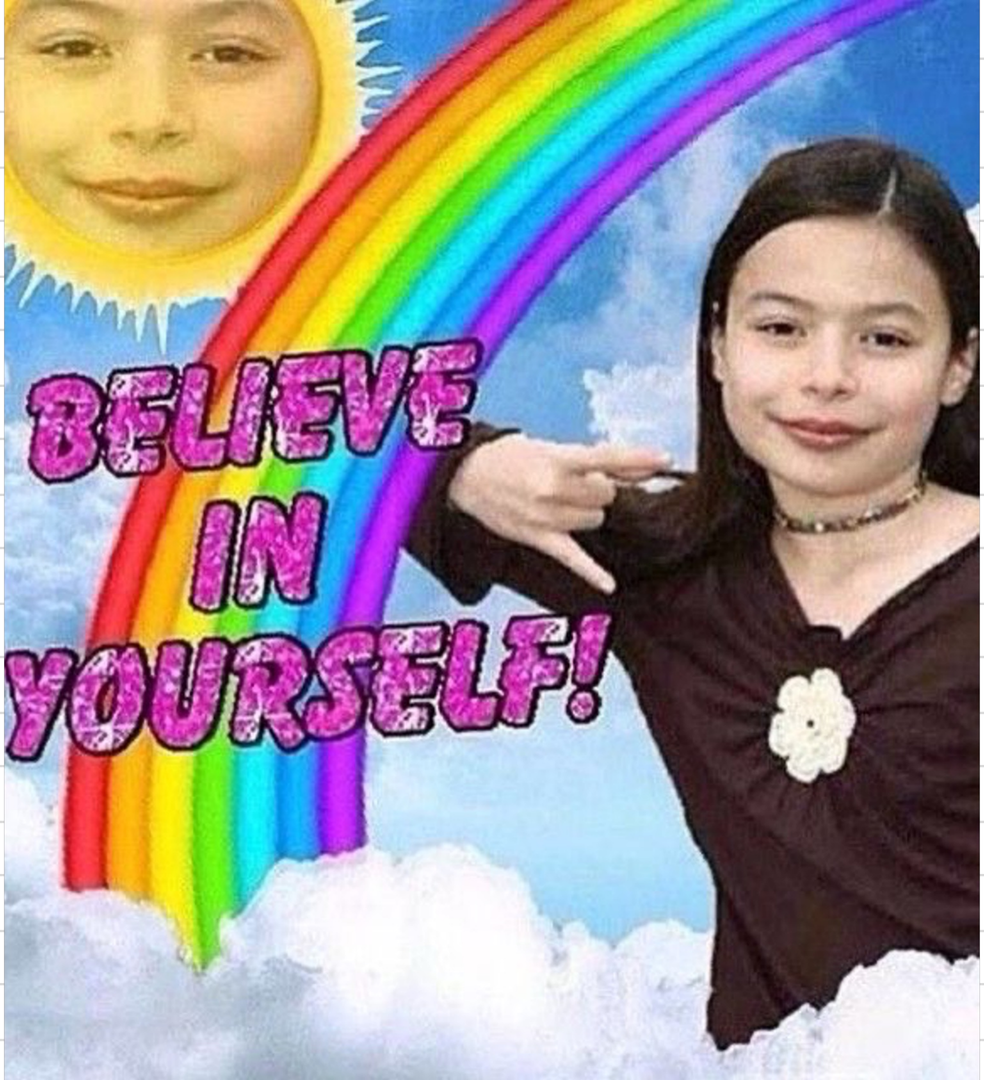
A) 5 cm de béton (1 CDA) * 5 = 25 cm

B) 0,4 cm de plomb (1 CDA) * 5 = 2 cm

C) 15 cm de béton (3 CDA) + 0,8 cm de plomb (2 CDA)

D) Cf item B

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses


BELIEVE
IN
YOURSELF!