CORRECTION

Tutorat n°1

26/09/2017

UE1 – 40 QCM

UE3a – 23 QCM

Correction d'UE1 du Tutorat n°1 du 26.09.17

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

QCM 1 : A

A) Vrai
On utilise la formule de De Broglie:

$\lambda = h/mv = 6{,}62 \times 10^{-34} / 9{,}1 \times 10^{-31} \times 2 \times 10^{5} = 0{,}36 \times 10^{-8}$ m $= 3{,}6 \times 10^{-9}$ m $= 3{,}6$ nm

B) Faux (cf A)
C) Faux (cf A)
D) Faux : Les ondes de De Broglie sont des ondes de matière et pas électromagnétiques ++
E) Faux

QCM 2 : E

A) Faux: n= niveau d'énergie
B) Faux: l= forme de l'orbitale
C) Faux: **valeur** de m= direction de l'orbitale. Ex: si m=0, l'orbitale est orientée en direction de l'axe z.
D) Faux: **nombre de valeur** de m = nombre de cases quantiques dans l'orbitale. Ex: orbitale de type p ➔ l=1, alors m= -1 ou 0 ou 1. m prendre 3 valeurs ➔ 3 cases quantiques dans l'orbitale de type p
E) Vrai

QCM 3 : A

Configuration électronique du Chrome : **1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s1 3d5** /!\ Attention à l'exception !!! +++
Ensuite on demande le nb d'électrons pour m=-2 :
Comme -l<m<l, si m=-2 ➔ l ≥ 2. Donc : on ne s'intéresse qu'aux orbitales de type d ou f, pour le chrome on a pas de f donc on regarde uniquement les orbitale d.
On a : 3d5 → orbitale à moitié remplie = 1 électron ☺

QCM qui a posé problème à pas mal de monde, si vous n'avez pas compris il y a pas mal de posts sur le forum qui expliquent en détail.

QCM 4 : BD

A) Faux: Valence du Rubidium= **5s1** → 5ème ligne (n=5) et 1ère colonne (valence de type ns1)
B) Vrai: Rb: [Kr]5s1 (traduction de l'aide: Z du krypton= 36)
C) Faux: faible attachement électronique car veut perdre un électron
D) Vrai: pour rejoindre la colonne des gazs rares
E) Faux

QCM 5 : E

A) Faux: 1 Kg et non 1 L , on a la capacité calorifique molaire (mole) ou massique (Kg)
B) Faux: 1K et non pas 1C
C) Faux: P ou V constant
D) Faux: Vous devez avoir confiance en vos connaissances et ne pas hésitez si vous savez votre cours !
E) Vrai

QCM 6 : A

$\Delta rH°(T_2) = \Delta rH°(T_1) + \Delta T.(\sum \upsilon.C_{pfinaux} - \sum \upsilon.C_{p.initiaux})$
$\Delta rH°(T_2) = -285\,200 + (373-273) \times (75{,}47 - 27{,}29 - 15)$
$\Delta rH°(T_2) = -285\,200 + 100 \times (75{,}47 - 42{,}29)$
$\Delta rH°(T_2) = -285\,200 + 100 \times 33{,}18$

$\Delta rH°(T_2)$= -285 200 + 3318
$\Delta rH°(T_2)$= - 281882 J = - 281,9

QCM 7 : C

$\Delta Hr°= \sum \upsilon . \Delta Hf°$ finaux $- \sum \upsilon . \Delta Hf°$ initiaux
$\Delta Hr°$= 2 x (-500) - (0 + 2 x -395)
$\Delta Hr°$= -1000 - (- 790)
$\Delta Hr°$= -1000 + 790
$\Delta Hr°$= - 210 $kJ.mol^{-1}$

$\Delta Sr° = \sum \upsilon.\Delta S°_{finaux} - \sum \upsilon.\Delta S°_{initiaux}$
$\Delta Sr°$ = 2 x 250 - (200 + 2 x 215)
$\Delta Sr°$ = 500 - (200 + 430)
$\Delta Sr°$ = 500 – (630)
$\Delta Sr°$ = - 130 $J.K^{-1}.mol^{-1}$

QCM 8 : A D

A) Vrai
B) Faux : il est **S** malheureusement
C) Faux : Le **fluor est très électronégatif**, en l'occurrence il attire les électrons donc il exerce un effet inductif **attracteur**
D) Vrai : On a bien une fonction **alcool lié à un carbone secondaire** donc on a un alcool secondaire
E) Faux

QCM 9 : D

A) Faux : ça c'est le **solvant polaire protique**
B) Faux : c'est pour les SN1 et E1 donc **ordre 1**
C) Faux : alors oui le **benzène est apolaire** mais apolaire protique, ça n'existe pas !
D) Vrai : *C'est du cours*
E) Faux

QCM 10 : E

A) Faux : c'est un solvant **polaire protique**
B) Faux : cette justification sert à rien, justement comme le fluor est sur un **carbone secondaire on ne peut pas déterminer l'ordre** de réaction à partir de ce critère
C) Faux : Non, c'est à savoir
D) Faux : Eh non, c'est bien une **substitution nucléophile**, on n'a ni base forte, ni chauffage donc ça ne peut pas être une élimination.
E) Vrai

QCM 11 : C

A) Faux : Pour qu'une molécule soit polaire, il faut que ses liaisons soient polarisées ET que le **moment polaire global soit non nul**
B) Faux : entre un **dipôle permanent et un dipôle induit**
C) Vrai : *c'est du cours*
D) Faux : Eh ben non, les **effets électroniques se passent sur les liaisons covalentes** et sont **à l'origine des interactions non covalentes !**
E) Faux :

QCM 12 : C

A) Faux : **Pas d'intermédiaire réactionnel** dans cette réaction (voici une réaction avec un IR =>

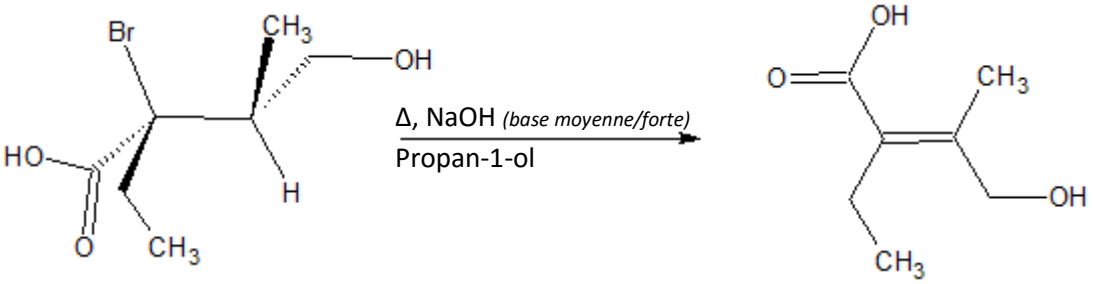
)
B) Faux : Les ordonnées correspondent bien à l'énergie, mais l'axe des **abscisses correspond à l'avancement** (= le temps)
C) Vrai : Les réactifs sont plus énergétiques que les produits, la réaction a donc dégagé de l'énergie, elle est exergonique
D) Faux : La thermodynamie est représentée par la **différence d'énergie entre réactifs et produits**, rien à voir avec l'état énergétique de l'état de transition
E) Faux :

QCM 13 : ACD

A) Vrai : *et important*
B) Faux : C'est **le pH qui est limité à ces valeurs** dans l'eau, le pKa quant à lui est indépendant du milieu et pas restreint à ces limites
C) Vrai :
D) Vrai : ++++++
E) Faux :

QCM 14 : B

Qu'est ce qu'est cette réaction ? On a un **C tertiaire** => **ordre 1** +++ (en plus, solvant protique et bon nucléofuge : ordre 1 +++++). SN/E ? On a une **base** moyenne/forte et de la **chaleur** => **élimination** ++ On est donc face à une **E1** et tout ce que ça implique (2 étapes, règle de Zaitsev etc etc)



A) Faux : Cette réaction est bien en **2 étape** *(car d'ordre 1)* mais c'est **la 1ère qui est cinétiquement déterminante**
B) Vrai : *et important en plus*
C) Faux : elle suit la règle de **Zaitsev** +++ ce qui la rend effectivement **stéréosélective**
D) Faux : Tout est vrai sauf que le groupement -**OH est un mauvais nucléofuge** ! Tout le reste est exacte
E) Faux :

QCM 15 : CD

A) Faux : Ça, c'est pour les **SN2** ++
B) Faux : C'est **l'état de transition (≠ intermédiaire réactionnel**, il n'y a pas d'IR dans les réactions d'ordre 2) qui est pentavalent
C) Vrai : très très important
D) Vrai : C'est ce qui leur donne leurs propriétés
E) Faux

QCM 16 : BC

A) Faux les acides nucléiques ne sont pas des molécules précurseurs
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux métabolisme = anabolisme+ catabolisme.
E) Faux

QCM 17 : E

A) Faux carbone asymétrique
B) Faux c'est 110 DA (Da).
C) Faux pas d'histamine.
D) Faux oui mais par des kinases ce sont les STY
E) Faux

QCM 18 : D

A) Faux : on n'ajoute qu'un groupement carboxyle pour arriver à 3 groupements carboxyliques. (dédicace à l'amphi 1 à la TTR pour la question dessus)
B) Faux : carboxylations.
C) Faux : réversible
D) Vrai
E) Faux

QCM 19 : A

A) Vrai
B) Faux directement
C) Faux triiodotyroNINE
D) Faux en position 3 et 5 cf diapo (lève les bras si t'en peux plus)
E) Faux

QCM 20 : E

A) Faux pas de perte de la structure primaire
B) Faux on sépre déjà par la charge puis par la taille
C) Faux moins retenues par les mailles du gel
D) Faux plus elle est grande et plus on retrouvera de SDS autour
E) Vrai

QCM 21 : BD

A) Faux problème au niveau des protéines d'assemblage de la structure primaire.
B) Vrai
C) Faux glutaMATE
D) Vrai
E) Faux

QCM 22 : BD

A) Faux 1% donc mineur
B) Vrai
C) Faux on pense aux ramifications glucidiques du schéma.
D) Vrai
E) Faux

QCM 23 : C

A) Faux c'est un glucose
B) Vrai c'est un ose cyclisé
C) Vrai
D) Faux du maltose.
E) Faux

QCM 24 : C

A) Faux non estérifié + N- acétylglucosamine (la bizzzz Emma)
B) Vrai
C) Faux TERMINALE
D) Faux 5%
E) Faux

QCM 25 : BC

A) Faux si les deux fonctions réductrices sont engagées, la propriété réductrice est perdue.
B) Vrai
C) Vrai cf diapo de la prof
D) Faux seulement des aldoses.
E) Faux

QCM 26 : ACD

A) Vrai : acide palmitique = 16 C
B) Faux : les familles de ces 2 AG sont bien vraies en revanche il existe aussi le DHA qui est considéré comme étant un AG essentiel
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 27: ABD

A) Vrai c'est la structure malonique
B) Vrai
C) Faux les acides biliaires sont stockés dans la bile
D) Vrai
E) Faux

QCM 28: AD

A) Vrai
B) Faux les TG sont des lipides simples
C) Faux l'acide PHOSPHATIDIQUE
D) Vrai
E) Faux

QCM 29: C

A) Faux pas de matière certes, mais il échange de l'énergie
B) Faux c'est la variation de l'énergie libre (G) qui le permet
C) Vrai
D) Faux 2 liaisons phosphoanhydres (riche en énergie) et une seule phosphoester (pauvre en énergie)
E) Faux

QCM 30: C

A) Faux l 'insuline n'agit pas que sur le foie (tissu adipeux, muscle (moindre mesure))
B) Faux tout juste mais ça se rapporte au post prandial et non au post absorptif.
C) Vrai
D) Faux LE CERVEAU NE STOCKE RIEN.
E) Faux

QCM 31: ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux a la périphérie
D) Vrai
E) Faux

QCM 32: AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux c'est la GS, la GP et la PhK que PP1 déphosphoryle
D) Faux le glucagon n'agit pas sur le muscle
E) Faux

QCM 33: A

A) Vrai
B) Faux: attention c'est dans le cytoplasme (les cytochromes sont des cofacteurs de la CRM)
C) Faux : il s'agit de l'enolase intervenant dans l'étape 9
D) Faux : G3P (=glycéraldéhyde 3 phosphate)
E) Faux

QCM 34: E

A) Faux : récepteur MEMBRANAIRE
B) Faux : AMPc =/= AMP
C) Faux : ATTENTION PHOSPHORYLATION NE VEUT PAS DIRE ACTIVATION ++++++
D) Faux : pas d'allostérie au niveau du foie
E) Vrai

QCM 35: BCD

A) Faux : Pyruvate carboxylase mitochondriale
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 36 : E

A) Faux : Monomérique
B) Faux : Phosphorolyse
C) Faux : C'est le rôle du foie
D) Faux : Elle n'est pas ubiquitaire seulement dans le réticulum endoplasmique des tissus non glucogéniques.
E) Vrai

QCM 37 : AC

A) Vrai
B) Faux : la télomèrase possède un **ARN** matrice complémentaire des répétitions télomèriques.
C) Vrai
D) Faux : il s'agit de **l'extrémité 3'** du brin parent ! (ne confondez pas les extrémités 3' et 5' des brins fils et des brins parents, c'est important de savoir les distinguer).
E) Faux.

QCM 38 : E

A) Faux : elle est assurée par trois mécanismes **successifs** !
B) Faux : justement non le système de proofreading appartient à la polymérase delta/epsilon ! Par contre si des erreurs échappent à cette activité de correction d'épreuve, c'est le **système MMR** qui permet de les détecter.
C) Faux : ces systèmes ne sont **pas infaillibles** et des erreurs liées à la réplication peuvent subsister, donnant ainsi des mutations.
D) Faux : il s'agit d'une déficience du **système NER**.
E) Vrai

QCM 39 : D

A) Faux : toutes les protéines subissent une étape d'adressage.
B) Faux : elle peut aussi se terminer dans le noyau, le REG, etc…
C) Faux : ce n'est absolument pas aléatoire !
D) Vrai
E) Faux

QCM 40 : A

A) Vrai
B) Faux : c'est un acide aminé **rare**.
C) Faux : justement c'est le principe de l'appariement flexible, le wobble ne **respecte pas** le principe de complémentarité !
D) Faux : au contraire le wobble permet de **minimiser l'effet des mutations** grâce à l'appariement flexible !
E) Faux

1/	A	**2/**	D	**3/**	CD	**4/**	BDE	**5/**	ABC
6/	CD	**7/**	AB	**8/**	D	**9/**	B	**10/**	CD
11/	AB	**12/**	ACD	**13/**	AB	**14/**	BD	**15/**	AC
16/	AD	**17/**	A	**18/**	E	**19/**	B	**20/**	AC
21/	B	**22/**	D	**23/**	BD				

QCM 1 : A (niveau 1)

A) Vrai +++
B) Faux
C) Faux $F_{tot} = P \Leftrightarrow a = g$
D) Faux $z(t) = -\frac{gt^2}{2} + v_0 t + h$
E) Faux

QCM 2 : D (niveau 2+)

A) Faux : $f_1 = \frac{c}{2L} = \frac{\sqrt{\frac{T}{\mu}}}{2L} = \frac{\sqrt{\frac{m*g}{\frac{4.10^{-3}}{4}}}}{2*4} = \frac{\sqrt{\frac{m*10}{10^{-3}}}}{8} = \frac{\sqrt{m.10^4}}{8} = \frac{\sqrt{m}.10^2}{8}$
B) Faux
C) Faux : Or $f_1 = 10Hz \Leftrightarrow \frac{\sqrt{m}.10^2}{8} = 10 \Leftrightarrow \sqrt{m} = \frac{10*8}{100} \Leftrightarrow \sqrt{m} = 0{,}8 \Leftrightarrow m = 0{,}8^2 = 0{,}64$
D) Vrai
E) Faux

QCM 3 : CD (niveau 1) => Il faut commencer à maîtriser ce QCM maintenant

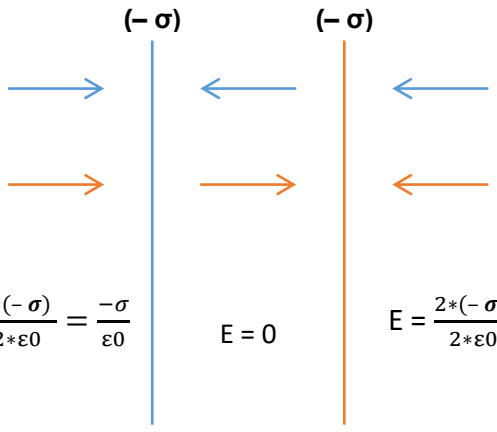
A) Faux $\boldsymbol{\lambda = \frac{1{,}2.10^{-9}}{\sqrt{121}} = \frac{1{,}2.10^{-9}}{11} = 1{,}09.10^{-10} m = 0{,}109 nm}$
B) Faux
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 4 : BDE (niveau 1) !! NEW !!

A) Faux : phénomène gyroscopique : un objet qui tourne est plus stable qu'un objet au repos
B) Vrai : Cf. cours
C) Faux : Rotation libre : m augmente, I augmente, ω diminue
D) Vrai : Rotation libre : r diminue, I diminue, ω augmente
E) Vrai

QCM 5 : ABC (niveau 2)

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



TOTAL : $E = \frac{2*(-\sigma)}{2*\varepsilon 0} = \frac{-\sigma}{\varepsilon 0}$ $E = 0$ $E = \frac{2*(-\sigma)}{2*\varepsilon 0} = \frac{-\sigma}{\varepsilon 0}$

QCM 6 : CD (niveau 2) => Il s'agit d'un QCM ressemblant (fortement) à une annale donc ++++

A) Faux : Elle est dépendante de la particule concernée
B) Faux : $\nu_0 = \frac{\omega_0}{2\pi}$ $et\ \omega_0 = \gamma * B_0$ $donc\ \nu_0 = \frac{\gamma * B_0}{2\pi} = 42{,}6 * 2 = 85{,}2\ MHz$
C) Vrai : Cf. item B
D) Vrai : ++++++
E) Faux

QCM 7 : AB (niveau 2) !! NEW !!

A) Vrai
B) Vrai : ce sera au niveau de ce point que la trajectoire du glaçon changera
C) Faux : flottabilité !!! (la bise à tous)
D) Faux : C'est assez accentué dans la ronéo ! Archimède : centre géométrique // Poids : Centre d'inertie
E) Faux

QCM 8 : D (niveau 1+) => A savoir, même si vous le reverrez en biophy

A) Faux : B_0 est un champ STATIQUE +++
B) Faux : les noyaux précessent autoure de B_1
C) Faux : une restitution d'énergie
D) Vrai
E) Faux

QCM 9 : B (niveau 2)

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

QCM 10 : CD (niveau 3) il était à passer si vous n'étiez pas rapide !!

A) Faux : $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv} = \frac{6{,}6\ .10^{-34}}{9{,}1.10^{-31} * 2.10^{8}} \approx \frac{6}{9*2} * \frac{10^{-34}}{10^{-31} * 10^{8}} \approx \frac{1}{3}.10^{-11} \approx 0{,}33\ .10^{-11}\ m = 0{,}003\ nm$
B) Faux : les phénomènes quantiques sont dominants si $\lambda \geq a$, or, $a = 1.10^{-10}\ m$,
et λ = 0,003 nm = $0{,}03.10^{-10}m < 1.10^{-10}m$, donc les phénomènes quantiques ne sont pas dominants dans ce cas
C) Vrai : ces phénomènes sont dominants si $\lambda \geq a$, c'est-à-dire si $h \geq pa$, pour pa = action caractéristique.
Donc si h < pa => les phénomènes ne sont pas dominants
D) Vrai : item le plus easy ;)
E) Faux. ***Conseils : On ne se laisse pas avoir par ce genre de qcm ! Si aucune idée / formule ne vient après 30 secondes de recherche, on trace sa route sur la suite du sujet ! Chaque qcm rapporte le même nombre de points ! On ne perd pas 10 minutes sur un qcm galère alors que ceux d'après sont faisables.***

QCM 11 : AB (niveau 2)

A) Vrai
B) Vrai : Cf. courbe Intensité en fonction du voltage
C) Faux : toujours le même piège… Si la fréquence de rayonnement est inférieure à la fréquence seuil, alors il n'y a pas de phénomène photoélectrique, l'item s'arrête là, tu le rayes.
D) Faux : ça n'a pas changé depuis le CCB, il n'y a toujours pas d'air dans la cellule photoélectrique
E) Faux

QCM 12 : ACD (niveau 2+)

A) Vrai
B) Faux : le spin correspond au moment cinétique intrinsèque
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 13 : AB

A) Vrai : Au contraire !! Elles sont peu adaptées et c'est pour ça qu'on préfère utiliser l'unité de masse atomique u !
B) Vrai : Définition à connaître
C) FAUX : Non c'est pour que N atomes de C^{12} pèsent 12g (attention aux pièges de lecture comme ça)
D) FAUX : C'est l'inverse : masse d'un atome (en u) correspond à la masse d'une mole d'atomes (en g)
E) FAUX

QCM 14 : BD

A) Faux : On veut l'énergie en eV donc on utilise la relation de Duane et Hunt : $E\ (eV) = \frac{1240}{\lambda\ (nm)} = \frac{1240}{620} = 2\ eV$
B) Vrai : cf A
C) Faux : Maintenant on nous demande la fréquence de l'OEM. On va se servir de l'équation de l'énergie en J cette fois : $E = h\nu$. On isole la fréquence : $\nu = \frac{E}{h}$
On passe de l'énergie en eV à celle en J en multipliant par $1{,}6.10^{-19}$, et on trouve E = $3{,}2.10^{-19}$ J
On peut maintenant trouver $\nu = \frac{E}{h} = \frac{3{,}2.10^{-19}}{6{,}62.10^{-34}} = 0{,}48.10^{15}\ Hz = 4{,}8.10^{14}\ Hz$
D) Vrai : cf C
E) Faux

QCM 15 : AC

A) Vrai : il peut ioniser l'atome sur sa couche M car 20,2 eV > $|W_M|$
B) Faux : pour provoquer une excitation de la couche K à la couche L il faut un photon avec une énergie **exactement égale à $|W_K| - |W_L|$** soit un photon d'énergie E = 122,4 – 75,6 = 46,8 eV
C) Vrai : si un électron libre de la matière vient combler la vacance électronique sur la couche M, un photon de fluorescence d'énergie **$E = |W_M| = 5{,}4$ eV** est libéré
D) Faux : il ne faut pas oublier d'**enlever l'énergie de liaison de l'électron arraché** !!!!!! Dans le cas d'une excitation de l'atome par passage d'un électron de la couche K à la couche M, un photon d'énergie E = $|W_L| - |W_M|$ = 70,2 est libéré et va arracher un électron de la couche M qui part avec une énergie cinétique T = 70,2 **– 5,4** = 64,8eV
E) Faux

QCM 16 : AD
A) Vrai : pour atténuer le même nombre de photons il faudra plus de palladium que de tungstène
B) Faux : petit piège batard mais faites bien gaffe aux unités, c'est 3**cm** de palladium qui laissent passer 25% du flux
C) Faux : 5,4mm = 3 x 1,3mm = **3 CDA** donc on a que **12,5%** du flux qui passe
D) Vrai : 1,5cm de palladium = 1 CDA et 3,6mm de tungstène = 2 CDA donc au total on a **3 CDA** donc on a bien **12,5%** du flux qui passe

QCM 17 : A

A) Vrai : car la probabilité d'interaction avec l'effet photoélectrique est **proportionnelle à Z^3**
B) Faux : la probabilité d'interaction avec l'effet Compton **ne dépend pas du milieu**
C) Faux : la probabilité d'interaction avec l'effet photoélectrique est **inversement proportionnelle à hv** donc un photon **peu énergétique** a plus de chance d'interagir qu'un photon **très énergétique**
D) Faux : la probabilité d'interaction avec l'effet photoélectrique fait intervenir **hv^3** au dénominateur alors que la proba d'interaction avec l'effet Compton fait intervenir **hv** au dénominateur, du coup la probabilité d'interaction sera **plus élevée avec l'effet Compton**
E) Faux

QCM 18 : E

On a Z = 5 et A = 6 car on déduit de l'énoncé que N = 11 (valeur entière la plus proche de la masse de l'atome)

→ On calcule d'abord le défaut de masse

- 1ère méthode avec les masses du proton et de l'électron :

ΔM = Z x m(proton) + Z x m(électron) + (A – Z) x m(neutron) – M (noyau) = 5 x 1,00728 + 5 x 0,00055 + 6 x 1,00866 – 10,811 = 0,28011 u

- 2ème méthode avec la masse de l'atome d'hydrogène (plus rapide) :

ΔM = Z x m(hydrogène) + (A – Z) x m(neutron) – M (noyau) = 5 x 1,00783 + 6 x 1,00866 – 10,811 = 0,28011 u

→ Puis on calcule l'énergie de liaison

$E_L = \Delta M \times 931,5 = 0,28011 \times 931,5 = 260,922$ MeV

QCM 19 : B

A) Faux : 103 nucléons car on prend la **valeur entière la plus proche de la masse de l'atome**
B) Vrai : le Cd possède 106 – 48 = 58 neutrons et le Rh possède 103 – 45 = 58 neutrons → isonotes
C) Faux : le Vr possède 102 nucléons tandis que le Rh en possède 103
D) Faux : même pas besoin de faire le calcul car l'énergie de liaison par nucléons **est de 8,5 MeV minimum**
E) Faux

QCM 20 : AC

A) Vrai : en effet ce modèle explique que les noyaux ayant leurs couches pleines sont particulièrement stables
B) Faux : c'est l'inverse
C) Vrai
D) Faux : c'est l'excès de **neutrons** qui diminue les forces de répulsion qui existent entre les protons
E) Faux

QCM 21 : B

A) Faux : On a évolution vers une masse INFERIEURE !! « le noyau fils est plus stable et plus léger »
B) Vrai
C) Faux : Même énergie mais origine différente !
D) Faux : Tout est juste sauf l'énergie des photons qui vaut 511 keV ou 0,511 MeV (attention aux unités, sorry)
E) Faux (enfin…)

QCM 22 : D

On part de : $E_d[MeV] = 931,5\Delta M$ et ici on est dans une émission β^- donc $\Delta M = M(^{15}_{6}C) - M(^{15}_{7}N)$
Ça donne $9,771 = 931,5\ x\ (M(^{15}_{6}C) - 15,0001)$ et on résout l'équation.
Astuce de résolution de ce type de QCM : une seule valeur est cohérente avec l'énoncé ! Ici on veut trouver la masse du père, qui est forcément supérieure à la masse du fils, soit supérieure à 15,0001u. Dans les valeurs proposées seul 15,0106 est possible car toutes les autres sont inférieures à 15,0001u ! (le prof fera toujours comme ça, avec une seule valeur supérieure à la masse du fils donc pas besoin de calculer pour ce QCM ☺)

QCM 23 : BD

A) Faux : on a une CE puis une transformation γ donc pas de spectre continu, seulement des spectres de raies
B) Vrai : c'est l'énergie du photon γ qui donne une raie d'$E_{raie} = E_\gamma$
C) Faux : Attention c'est bien la valeur de l'énergie du neutrino émis par la CE mais il est indétectable et n'apparaît pas sur le spectre ! (désolé item pute mais important !)
D) Vrai : C'est la raie correspondant au réarrangement de l'atome FILS après la CE. On a bien passage d'un électron de la couche L sur la couche K (pour combler la case vacante) qui se traduit par l'émission d'un photon de fluorescence d'énergie $E = |W_K| - |W_L| = 32 - 4 = 28\ keV$
E) Faux