

**QCM 1 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'orbitale  $n=4$ ,  $l=2$  et  $m=0$  s'écrit  $4d$
- B) L'élément Iode ( $Z=53$ ) possède 18 électrons pour  $l=1$
- C) Le nombre quantique magnétique indique l'orientation spatiale non spécifique de l'orbite autour du noyau
- D) le nombre quantique principal ( $n$ ) peut être égal à 0
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Si  $l=1$ , on a des orbitales de type s
- B) Si  $n=0$ , on a des orbitales de type s
- C) Les électrons sont considérés comme indépendants
- D) Nous avons cités 3 règles principales de remplissage dans le cours
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Selon la règle de Klechkowski, dans un atome, 2 électrons ne peuvent jamais avoir les 4 mêmes nombres quantiques
- B) Selon la règle de Hund, dans une sous-couche, le minimum d'énergie est atteint lorsque le remplissage d'électrons peut se faire avec une valeur maximale de spin
- C) Le carbone en valence 2 possède 2 électrons célibataires
- D) La couche externe est appelé couche de valence
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

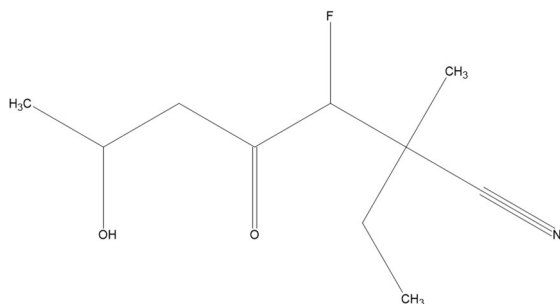
- A) La règle de l'octet est un concept utilisé pour le carbone, l'azote, ou encore le Chlore
- B) Lorsqu'on met en commun des électrons, on va chercher à compléter la couche de valence, càd arriver à remplir totalement la couche de valence, la couche externe, pour les rendre moins stables
- C) Un électron du niveau 3 passera par exemple de la  $3p$  à la  $3d$  pour obtenir plus d'électrons célibataires prêts à faire des liaisons avec d'autres atomes. Ex : le soufre
- D) Un carbone comporte 4 électrons célibataires sur sa couche de valence, il peut logiquement faire 4 liaisons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : À propos de la molécule  $RbH_2$ , indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :**

**Données : Rb ( $Z=37$ )**

- A) Cette molécule est coudée
- B) Cette molécule est linéaire
- C) Elle a pour géométrie VSEPR  $AX_2E$
- D) Elle a pour géométrie VSEPR  $AX_2$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

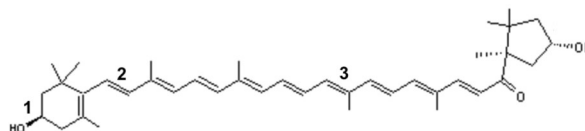
**QCM 6 : À propos de la molécule suivante, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**



- A) Le nom de la molécule est 4-fluoro-7-hydroxy-3-méthyl-5-oxooctane-3-nitrile
- B) Le nom de la molécule est 6-cyano-5-fluoro-6-méthyl-4-oxooctan-2-ol
- C) Le nom de la molécule est 2-éthyl-3-fluoro-6-hydroxy-2-méthyl-4-oxoheptanenitrile
- D) Le fluor est un halogénure secondaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : À propos de la molécule suivante, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le carbone 1 est configuration absolue S
- B) La double liaison 2 est configuration relative Z
- C) La double liaison 3 est de configuration absolue E
- D) Le carbone 1 est de configuration absolue R
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

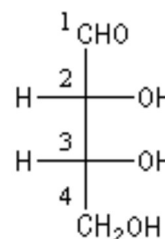


**QCM 8 : À propos de l'isomérisation et de la stéréochimie, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Pour pouvoir passer d'un isomère Z à E, il faut effectuer une libre rotation autour de la liaison
- B) Une molécule qui a n atomes de carbone asymétriques peut avoir jusqu'à  $2^n$  stéréoisomères
- C) Lorsqu'une molécule possède des carbones asymétriques elle est forcément chirale
- D) (D) et (L) sont interprétés par rapport à la position du dernier groupement sur le carbone de plus fort indice
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : À propos de la molécule suivante, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le carbone 2 est de configuration absolue S
- B) Le carbone 3 est de configuration absolue S
- C) Le groupement aldéhyde (-CHO) est le plus oxydé
- D) Il existe 4 stéréoisomères de cette molécule en la comptabilisant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



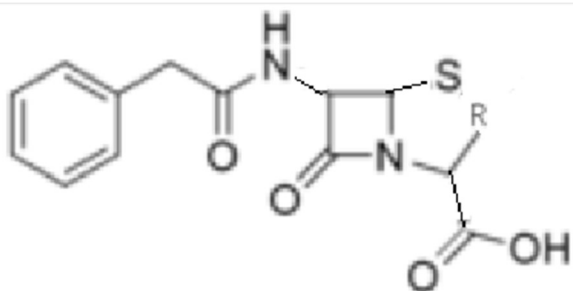
**QCM 10 : À propos de l'électronégativité, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le Phosphore est plus électronégatif que le Carbone
- B) L'iode est plus électronégatif que le Chlore
- C) Le Brome est plus électronégatif que l'Azote
- D) Le Néon est plus électronégatif que l'oxygène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : À propos des effets électroniques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'effet inductif est prioritaire par rapport à l'effet mésomère
- B) La forme chargée en mésomérisation est toujours la plus contributive
- C) Dans un système conjugué un atome avec un effet M+ ne peut pas devenir M-
- D) La stabilisation des molécules peut venir en partie de l'effet mésomère
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : À propos de la molécule de pénicilline ci-dessous, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**



- A) Il y a trois systèmes conjugués dans cette molécule
- B) Il y a un système conjugué dans cette molécule
- C) Il y a quatre systèmes conjugués dans cette molécule
- D) Il y a deux systèmes conjugués dans cette molécule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : À propos des acides aminés et des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'acide aminé Q est un acide aminé polaire
- B) La méthionine et la lysine sont des acides aminés essentiels
- C) La structure primaire des protéines détermine en partie leur structure tridimensionnelle et leurs propriétés fonctionnelles
- D) Le fragment cristallisable Fc des anticorps est la zone de contact entre l'anticorps et l'antigène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : À propos des glucides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les polyholosides diffèrent les uns des autres par la nature des unités monosaccharides, la longueur de leur chaîne, les types de liaisons reliant les unités et le degré de ramification (liste exhaustive)
- B) Le D- glucose est un isomère de fonction avec le D-fructose
- C) Un cétohexose (6C) possède 8 stéréoisomères dont 8 D et 8 L
- D) Le glycan qui compose les GP peut contenir un acide N-Acétylneuraminique (NANA), souvent en position terminale et responsable du caractère basique des glycoprotéines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : À propos des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le cholestérol est une molécule très centrale au niveau de la physiologie et de la médecine
- B) Le cholestérol va permettre lui même l'émulsification des lipides
- C) L'acide arachidonique est un dérivé de l'acide phosphatidique
- D) On passe de la sérine à l'éthanolamine en relarguant un CO<sub>2</sub> dans le milieu
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : À propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'anabolisme est l'extraction de l'énergie présente dans les carburants cellulaires
- B) Les différentes voies métaboliques ne peuvent pas avoir d'intermédiaires en commun
- C) Le foie est impliqué dans le métabolisme des glucides, des lipides, mais aussi des protéines
- D) Les glucides circulent dans le sang grâce aux transporteurs GLUT
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : À propos de la lipogenèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Suite à un apport en glucides supérieur aux besoins énergétiques, la première forme de réserve de l'organisme sera le glycogène via la glycogénogenèse qui se fait dans le tissu adipeux
- B) Lors d'un apport énergétique trop important, l'ATP bloque de manière allostérique la citrate synthase, ainsi le citrate va passer vers le cytoplasme et restituer des molécules d'acétyl-CoA
- C) L'acide gras synthase est un homodimère avec chaque sous-unité étant constituée de 7 enzymes et d'un ACP
- D) L'acide gras synthase synthétise à 90% de l'acide palmitique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : À propos du transport et stockage des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les lipoprotéines comme les VLDL ou les LDL sont des chylomicrons qui diffèrent les unes des autres par leur densité
- B) Les apoprotéines qui peuvent composer les lipoprotéines sont plutôt retrouvées en surface
- C) Les LDL sont fortement chargés en cholestérol estérifié
- D) Quand les chylomicrons matures arrivent aux alentours des adipocytes, Apo CII active la lipoprotéine lipase qui va dégrader les triglycérides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : À propos de la synthèse des lipides simples et complexes, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les protéines d'origine animale sont riches en acides gras saturés
- B) L'élongation des acides gras se fait majoritairement dans le réticulum endoplasmique et minoritairement dans la mitochondrie
- C) Pour l'élongation des acides gras saturés dans le réticulum endoplasmique, on utilise uniquement du NADPH comme coenzyme, qui sera oxydé puisque la réaction associée est une réduction
- D) L'acide linoléique sert à la synthèse des leucotriènes et prostaglandines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : À propos de la lipolyse et de la bêta-oxydation, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Pendant une période sans apport énergétique, le corps a besoin d'énergie, celle-ci peut provenir de la dégradation des triglycérides en acides gras puis en acétyl-CoA, molécule qui entrera dans le cycle de Krebs
- B) En fonction de la longueur de la chaîne carbonée de l'acide gras, l'acyl-CoA synthétase s'appelle ACSS, ACSM, ACSL ou ACSBG, c'est la première enzyme de la bêta-oxydation
- C) La première déshydrogénation de la bêta-oxydation nécessite la réduction de NAD, alors que la deuxième déshydrogénation nécessite la réduction de FAD
- D) Les 4 enzymes de la bêta-oxydation peuvent être soit ancrées à la membrane mitochondriale soit solubles dans la matrice de la mitochondrie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : À propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Certaines enzymes sont capables de reconnaître 2 isomères optiques l'un de l'autre et d'agir seulement sur l'un des 2 (exemple : fumarase)
- B) Certaines enzymes présentent une spécificité vis-à-vis d'un ou plusieurs groupements (exemple : maltase)
- C) Le SA occupe un faible volume de l'enzyme et se trouve à la périphérie de celle-ci
- D) Toutes les coenzymes proviennent de l'alimentation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : À propos de la néoglucogenèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La déphosphorylation du F1,6-BisP en F6P est une réaction réversible catalysée par la F1,6-Bisphosphatase
- B) En période de jeûne, la glucokinase est séquestrée dans le compartiment nucléaire pour ne pas rephosphoryler directement le glucose nouvellement synthétisé
- C) Pour synthétiser une molécule de glucose via la NGG, on consomme énormément d'énergie : 4 molécules d'ATP et 2 molécules GTP
- D) Les acides gras (AG) impairs libérés via la bêta-oxydation donnent de l'acétyl-CoA qui rejoindra le cycle de Krebs pour produire de l'énergie (notamment pour la NGG)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : À propos de la glycolyse et de sa régulation, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'ATP, l'alanine et l'Acétyl-CoA sont des régulateurs allostériques qui ont un effet positif de la pyruvate kinase
- B) La PFK-1 possède 2 sites de fixation de l'ATP : un site pour le substrat et un site régulateur où l'ATP va venir activer l'enzyme lorsqu'on aura de fortes concentrations en ATP
- C) La navette glycérophosphates (majoritairement au niveau du cerveau et du muscle) implique du glycérol-3P et du DHAP
- D) Les Hexokinases I, II et III possèdent un  $K_m$  fort et une forte affinité au glucose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : À propos de la glycogénogenèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les stocks de glycogène sont illimités en quantité
- B) Le pyrophosphate libéré lors de la 3<sup>ème</sup> étape de la GGG est transformé rapidement en 2 molécules de phosphate inorganique (Pi) par la Pyrophosphatase
- C) La molécule d'UDP libérée lors de la 4<sup>ème</sup> étape de la GG va être transformée en UTP par la Nucléoside diphosphate kinase en consommant une molécule d'ATP
- D) La phosphorylation de la glycogène synthase par la PKA active l'enzyme ce qui favorise la GGG
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : À propos des régulations du métabolisme glucidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) En cas de galactosémie congénitale (déficit en glucokinase), une éviction du lait chez le nourrisson doit être mise en place
- B) Le DHAP produit lors de la 5<sup>ème</sup> étape de la glycolyse peut être utilisé pour la synthèse des triglycérides
- C) La NGG possède une régulation covalente comme la glycolyse
- D) Pour rentrer dans les cellules entérocytaires, le fructose utilise les transporteurs SGLT1 alors que le galactose utilise les transporteurs GLUT5
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 26 : À propos de la bioénergétique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le catabolisme est apparenté à la dégradation des macromolécules tandis que l'anabolisme est apparenté à la biosynthèse de molécules indispensables à l'organisme
- B) Pour l'état physiologique, on se place à un pH de 7 et une température de 15°C
- C) On a une répartition dans le corps une répartition de 10 ADP pour 1 ATP
- D) La créatine phosphokinase est une enzyme des vertébrés présente dans le cerveau et les muscles striés squelettiques et cardiaques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 27 : À propos des généralités sur l'ATP synthase, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La membrane interne mitochondriale est imperméable aux  $H^+$  mais perméable aux protons
- B) Lorsqu'un FADH<sub>2</sub> est réoxydé au niveau de la CRM on a un transfert de 6 $H^+$  dans l'espace intermembranaire
- C) Si F<sub>1</sub> est dissociée de F<sub>0</sub> alors on va avoir une activité ATPasique
- D) F<sub>0</sub> est un canal à protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : À propos des généralités sur la chaîne respiratoire mitochondriale, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le complexe I est inhibée par la roténone
- B) Le complexe II et IV permettent l'accumulation de protons dans l'espace intermembranaire
- C) Le coenzyme Q est un transporteur mobile d'électrons
- D) Lorsque des atomes de fer  $\text{Fe}^{2+}$  vont acquérir un électron  $e^-$  ils vont passer à l'état de  $\text{Fe}^{3+}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 29 : À propos de la pyruvate déshydrogénase, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le pyruvate va donner de l'oxaloacétate dans une situation de faible potentiel énergétique
- B) La dihydrolipoyl déshydrogénase (E3) est couplé avec les coenzymes NAD/NADH $^+$ ,  $\text{H}^+$  et FAD/FADH $_2$
- C) Afin d'obtenir de l'acétyl-CoA à partir du pyruvate avec la pyruvate déshydrogénase on retrouve 3 étapes dans la réaction
- D) L'acétyl CoA va inhiber la dihydrolipoyl transférase (E2)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 30 : À propos du Cycle de Krebs, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La nucléoside diphosphokinase permet de produire de l'ATP à partir du GTP
- B) Du Fumarate est produit lors du cycle dans sa configuration en TRANS
- C) On produit un NADH $^+$ ,  $\text{H}^+$  lors de la 8ème étape du cycle lors de la régénération de l'oxaloacétate
- D) Le succinyl-CoA peut -être utilisé pour la synthèse de l'hème
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses