



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

- A) La configuration électronique du cation ${}_{20}\text{Ca}^{+}$ s'écrit $\{\text{Ca}^{+}\} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- B) L'hydrogène est un alcalino-terreux
- C) Dans le bloc p, on remplit les orbitales p en premier
- D) Les métaux, les atomes qui conduisent le courant ont tendance à former des ions positifs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : À propos de la configuration du Sélénium ${}_{34}\text{Se}$ (Z=34), indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^4 3d^{10}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos des règles de remplissage d'électrons, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Selon Pauli, 2 électrons peuvent avoir les 4 mêmes nombres quantiques
- B) Selon Hund, les électrons se placent à raison de 2 par case quantique avant de s'apparier en doublets
- C) Selon Klechkowski, on remplit la 3d avant la 4s
- D) Selon Klechkowski, on remplit les orbitales ayant le niveau énergétique le plus faible en premier
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

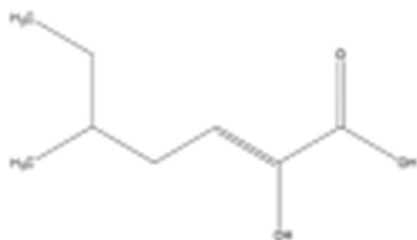
QCM 4 : À propos des liaisons, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Une longueur de liaison se mesure en Angström
- B) Le Lithium (Z=3) respecte la règle de l'octet
- C) Le phénomène d'hypervalence est un changement de niveau d'un électron (par exemple, passage de $n=2$ à $n=3$)
- D) Une longueur de liaison supérieure à la longueur de liaison du dichlore amène à une liaison très instable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos de la théorie VSEPR, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

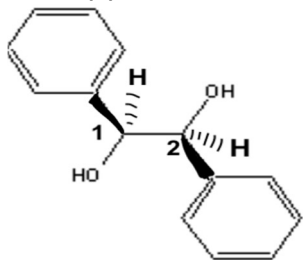
- A) Une molécule VSEPR AX₂ est linéaire, on peut donner en exemple la molécule de CO₂
- B) Une molécule VSEPR AX₂E₂ est une molécule coudée, on peut donner en exemple la molécule de NH₃
- C) Une molécule VSEPR AX₃E est une molécule trigonal plan
- D) Une molécule VSEPR AX₄ est une molécule tétraédrique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la molécule ci-dessous indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



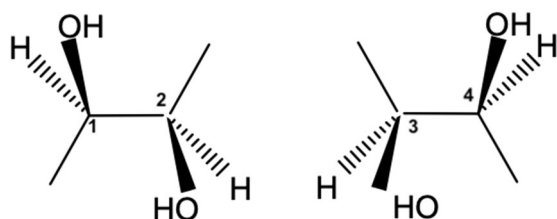
- A) Le nom de la molécule est acide 2-hydroxy-5-méthylhept-2-énoïque
- B) Le nom de la molécule est acide 5-méthyl-2-hydroxyhept-2-énoïque
- C) Le nom de la molécule est 1,2-dihydroxy-5-méthylhept-2-énone
- D) Cette molécule n'est pas insaturée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de la configuration de la 1,2-dihydroxy-1,2-diphénylthane, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :



- A) La molécule possède deux carbones symétriques
- B) Le carbone 1 est de configuration S
- C) Le carbone 1 est de configuration R
- D) Le carbone 2 est de configuration S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos des deux molécules suivantes, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

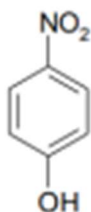


- A) Les deux molécules sont des diastéréoisomères
- B) La molécule A possède pour configuration (1R ;2R)
- C) La molécule B possède pour configuration (3S ;4R)
- D) La molécule B possède pour configuration (3S ;4S)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de la stéréoisomérisie de conformation, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) la conformation en position syn est la plus stable
- B) la conformation éclipsée est plus stable que la conformation décalée
- C) des stéréoisomères de conformation sont 2 molécules dont on passe de l'une à l'autre par libre rotation autour d'une liaison pi (simple)
- D) Une molécule qui présente des libres rotations, peut exister sous forme d'une infinité de conformation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

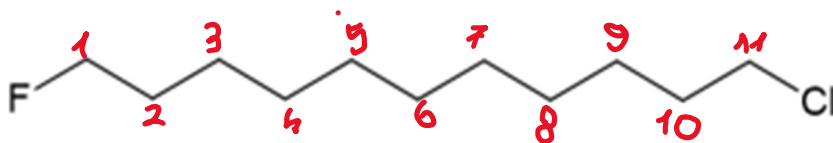
QCM 10 : À propos de la molécule ci-dessous indiquez la(les) formes mésomères limite(s) exacte(s) :



A	B	C	D

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

QCM 11 : À propos de la molécule ci-dessous indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Le carbone 2 aura un effet inductif donneur
- B) Le carbone 2 va subir l'effet inductif du chlore
- C) Le carbone 10 va avoir un effet mésomère donneur
- D) Cl va avoir un effet inductif attracteur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : À propos des interactions intermoléculaires indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une liaison hydrogène est une interaction électrostatique qui ne peut être que intermoléculaire
- B) Ces interactions ont généralement une faible énergie
- C) Les liaisons hydrogènes ont un grand intérêt en biologie
- D) Les interactions électrostatiques sont possible grâce à l'électronégativité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Les acides aminés sont reliés entre eux par des liaisons covalentes
- B) Les acides aminés se suivent dans un ordre identique à toutes les protéines
- C) Un acide aminé possède 4 groupements différents (sauf la glycine) insérés sur le carbone gamma
- D) La plupart des acides aminés chez l'Homme sont de la configuration L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'acide aminé N est chargé +
- B) Les acides aminés avec un groupement R apolaire sur leur chaîne latérale se retrouvent à la surface des protéines
- C) On compte 5 acides aminés polaires chargés
- D) La sérine possède une fonction thiol
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Le corps humain est composé de 28% de protéines
- B) Les acides aminés sont reliés entre eux par une liaison amine
- C) La configuration de la liaison peptidique est en trans pour avoir un encombrement stérique le plus important possible
- D) La liaison peptidique est rigide, raison pour laquelle les rotations sont impossibles à ce niveau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : À propos des acides aminés et des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La structure secondaire est une organisation tridimensionnelle locale de la chaîne peptidique
- B) L'insuline est une hormone constituée de 3 chaînes polypeptidiques
- C) Le poids moléculaire d'un acide aminé est de 113 D
- D) Dans la structure primaire, les acides aminés sont reliés entre eux par une ou plusieurs liaisons hydrogène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : À propos des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans l'hélice alpha, les radicaux pointent vers l'extérieur
- B) Un tour de feuillet bêta contient 3,6 acides aminés
- C) Les liaisons covalentes qui stabilisent la structure tertiaire sont d'énergie élevée
- D) La calmoduline est une protéine qui peut lier 1 ou 2 molécules de Ca^{2+}
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : À propos des glucides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La cyclisation des aldoses résulte de la forte réactivité du groupement carbonyle en C1
- B) La forme pyranose est majoritaire car elle est plus stable thermodynamiquement comparé au furanose
- C) Les diholosides réducteurs sont composés de 2 oses dont le carbone anomérique d'un des 2 oses n'est pas engagé dans une liaison osidique avec un OH de l'autre ose
- D) La masse moléculaire (nombre de monomères) des polyholosides n'est pas définie par le code génétique mais par les enzymes et leur régulation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : À propos des glucides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les polysaccharides et les polypeptides sont ramifiés
- B) Le tréhalose $\alpha(1 \rightarrow 1)$ est un diholoside réducteur
- C) L'hémicellulose et le glycogène sont des homopolysaccharides
- D) Le D-glucose est un isomère de fonction avec le D-fructose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : À propos des généralités sur les lipides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les lipides sont principalement stockés dans le tissu nerveux
- B) Les lipides participent à la formation de la structure des membranes cellulaires
- C) Les lipides pourront agir comme des coenzymes mais ils ne pourront pas agir en tant que transporteurs d'électrons
- D) Les lipides peuvent être amphiphatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : À propos des généralités sur les lipides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) les acides gras possèdent une chaîne aliphatique hydrophobe
- B) En général, la chaîne aliphatique des acides gras possède un nombre impair de carbones
- C) L'acide palmitique est un exemple de la dénomination usuelle
- D) Si la chaîne des AG possède moins de 8 carbones, on a un AG à chaîne courte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : À propos de la bioénergétique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Les intermédiaires métaboliques et énergétiques sont dégradés en unités de base puis en macromolécules
- B) La production de macromolécules à partir de molécules simples, en utilisant l'énergie libérée, correspond à l'anabolisme
- C) Les acides nucléiques contribuent très peu au bilan énergétique
- D) Métabolisme + catabolisme = anabolisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : À propos de la bioénergétique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Selon le premier principe de la thermodynamie, l'énergie de l'univers augmente
- B) Selon le deuxième principe de la thermodynamie, l'entropie de l'univers demeure constante
- C) Dans les conditions physiologiques de l'état standard : le pH=7 et la température est de 35°C
- D) Tous les systèmes tendent spontanément vers un état où le système est instable car cet état est le plus stable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : À propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les liaisons qui interviennent lors de la formation du complexe ES sont les mêmes que celles qui sont responsables de la structure spatiale des protéines : ce sont des liaisons de haut niveau énergétique
- B) Certaines enzymes ne sont actives qu'en présence d'un cofacteur, les holoenzymes
- C) Le TPP (thiamine pyrophosphate) dérive de la vitamine B2
- D) La concentration des coenzymes catalytiques (liés) est voisine de la concentration de substrat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : À propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les acides aminés de contact du site actif de l'enzyme sont en nombre important
- B) Le site actif est un site de reconnaissance du substrat uniquement
- C) Le site actif constitue un micro-environnement unique où l'eau est tout le temps exclue
- D) Le modèle de Koshland, modèle de l'ajustement induit, est basé sur l'hypothèse que la structure de l'enzyme se déforme pour s'adapter à celle du substrat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) La phosphorylation du F6-P en F1,6-BisP est une réaction fortement endergonique
- B) Le shunt de la 7^e étape est réalisé dans toutes les cellules du corps
- C) L'hydratation du 2 phosphoglycérate en phosphoenol pyruvate (molécule à haut potentiel énergétique) est catalysée par l'enolase
- D) Toutes les étapes de la glycolyse nécessitent comme cofacteur le Mg^{2+}
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : À propos de la glycolyse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La Pyruvate kinase régule le flux entrant de la glycolyse
- B) La navette glycérophosphate est présente dans le cerveau et les muscles notamment
- C) Pour chaque NADH engagé dans la navette malate/aspartate, 3 ATP sont produits
- D) En anaérobiose, la glycolyse peut être couplée au cycle de Krebs et à la phosphorylation oxydative pour produire un maximum de molécules d'ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : À propos de la glycolyse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le clivage du F1,6-BisP en 2 trioses phosphate est une réaction fortement endergonique
- B) Malgré le shunt de la 7^e étape, on aura un rendement positif de la glycolyse en termes d'ATP
- C) La réoxydation de $NADH + H^+$ va être couplée à la molécule de pyruvate en condition anaérobiose
- D) Si la glycolyse n'est pas couplée à la mitochondrie, elle aboutira à la production d'une seule molécule d'ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : À propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le catabolisme est l'extraction de l'énergie présente dans les carburants cellulaires
- B) Une cellule donnée ne fait que des réactions cataboliques, ou que des réactions anaboliques, c'est l'homéostasie
- C) Les déshydrogénases sont des enzymes qui ont une fonction d'oxydo-réduction
- D) Une kinase rajoute un groupe phosphate sur son substrat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : À propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La capacité métabolique d'une cellule est indépendante de la disponibilité en oxygène
- B) Les lipides apportent une énergie de 16,7kJ/g soit 4kcal/g
- C) Les acides gras circulent dans le sang liés à l'albumine
- D) Les sels biliaires jouent un rôle d'émulsifiant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses