



STAGE de PRE-RENTREE – UE1

Colle

Chimie / Biochimie

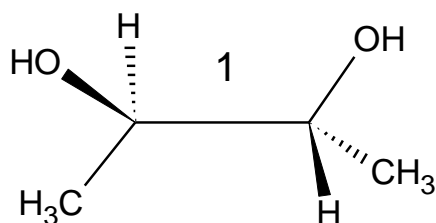
QCM n°1 : Quelles sont la ou les propositions exactes :

- A. Les électrons de valence sont des électrons qui peuvent intervenir dans les liaisons.
- B. Les doublets non liants ne peuvent pas faire partie des électrons de valence.
- C. Le soufre (Z=16) peut avoir une valence de 1.
- D. Le brome est un alcalin.
- E. L'hélium est l'atome le plus électronégatif.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

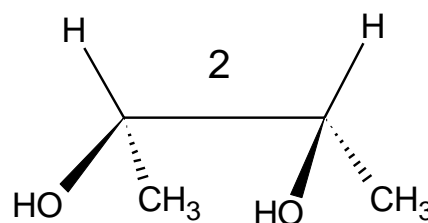
QCM n°2 : Concernant le technétium Tc (Z=43) :

- A. Sa configuration électronique peut s'écrire : [Kr] 5s² 5p⁵.
- B. Il possède 7 électrons de valence.
- C. Il a 5 électrons non appariés à l'état fondamental.
- D. Il est plus électronégatif que le molybdène (Z=42).
- E. Son rayon de covalence est inférieur à celui de l'argent (Z=47).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Concernant les molécules suivantes :



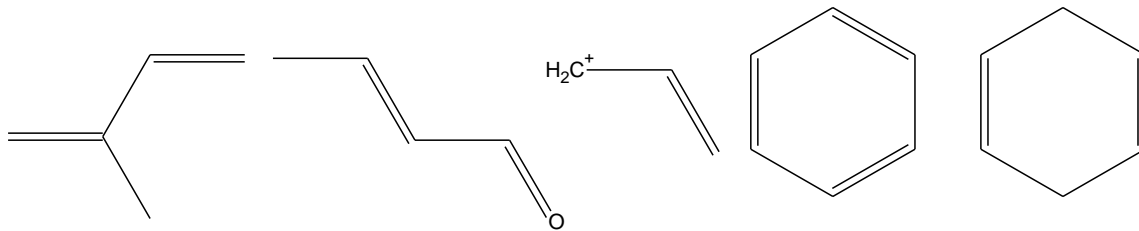
et



- A. La molécule 1 est l'énantiomère de la molécule 2.
- B. La molécule 2 est active sur la lumière polarisée.
- C. La molécule 1 est en conformation éclipsée.
- D. La molécule 1 est un rotamère de la molécule 2.
- E. Les carbones 2 et 3 de la molécule 1 sont tous les deux tétraédriques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

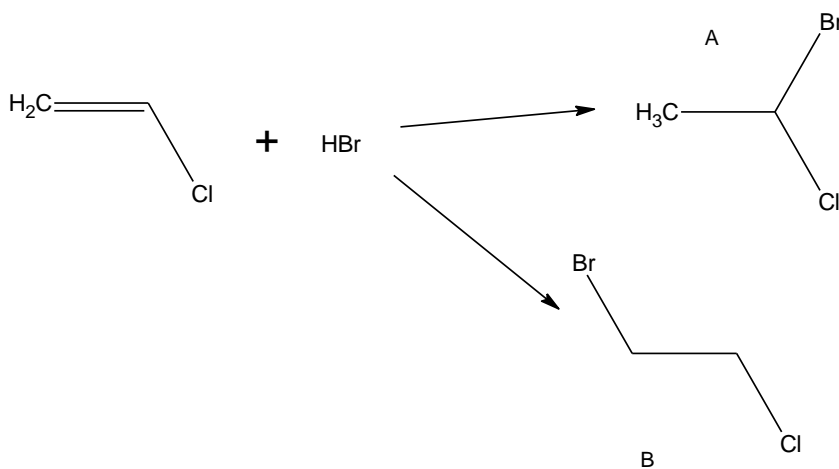
QCM n°4 : Effet mésomères :

- A. Un système de résonance comporte au moins deux liaisons π .
- B. Annulé !
- C. Plus un composé possède de formes de résonance, plus il est stable.
- D. Le composé sera majoritairement sous sa forme la plus chargée.
- E. Seulement trois des composés ci-dessous ont un système conjugué.

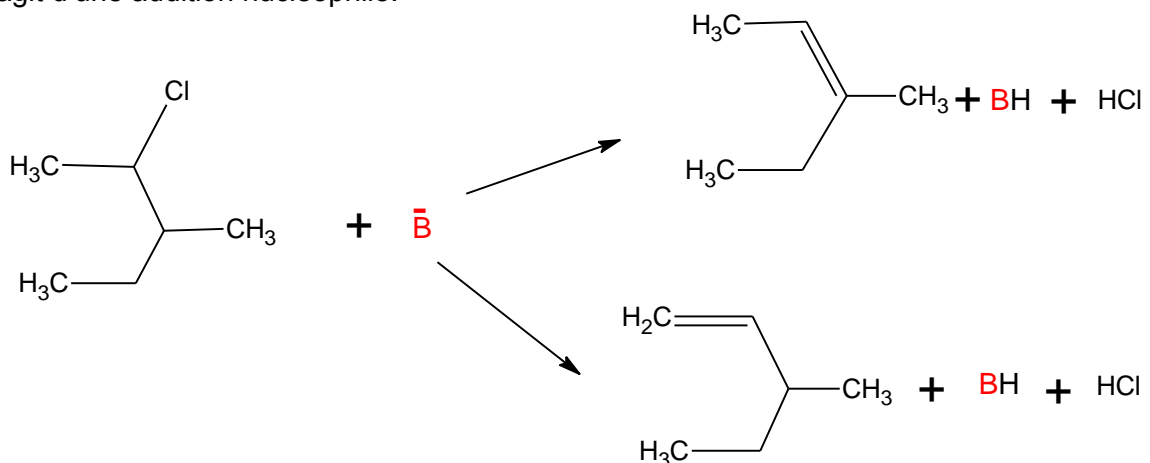


- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Soit les réactions suivantes :



- A. La réaction ci-dessus donne majoritairement le composé A.
- B. La réaction ci-dessus donne majoritairement le composé B.
- C. Il s'agit d'une addition nucléophile.



- D. La réaction ci-dessus donne majoritairement le composé D.
- E. La réaction ci-dessus donne majoritairement le composé E.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : A propos des acides aminés, des peptides et des protéines, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La molarité d'une solution de cystéine (PM=121 Da) à 3,5% est de 290mM.
- B. Le poids moléculaire de la lysine est de 136 Da. (C=12 Da, H=1Da, N=14Da, O=16Da).
- C. L'histidine, acide aminé basique, a un noyau imidazole lui conférant ainsi des propriétés aromatiques.
- D. Les protéines comportant du tryptophane absorbent préférentiellement à 280nm.
- E. On peut avoir une idée de la purification des acides nucléiques en utilisant le rapport des absorbances: 260nm (acides nucléiques) / 280 nm (protéines).
- F. Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°7 : A propos des acides aminés, des peptides et des protéines, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

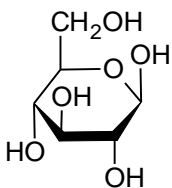
- A. La structure fonctionnelle des protéines natives correspond à l'arrangement spatial des structures secondaires avec un état d'énergie très élevé.
- B. Les protéines possédant un pont disulfure se situent le plus souvent en milieu extracellulaire.
- C. La conformation 3D des protéines n'est pas essentielle. Il suffit simplement que l'enchaînement des acides aminés soit le bon.
- D. Il existe des interactions hydrophobes entre des protéines et des acides gras au sein des membranes lipidiques.
- E. La spectrométrie IR permet d'étudier la structure tertiaire.
- F. Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Soit une enzyme michaelienne donnée dont on connaît sa vitesse de travail en fonction de deux concentrations de substrat : à $[S]_1 = 10^{-6}M$, on a $v_1 = 7,7 \cdot 10^{-10} \text{ mol}/(L \cdot s)$; à $[S]_2 = 10^{-7}M$, on a $v_2 = 2,5 \cdot 10^{-10} \text{ mol}/(L \cdot s)$. On note que ces valeurs sont d'une précision telle que toutes les données qui en sont extrapolées, et qui seraient nécessaires à ce QCM, sont suffisamment précises.

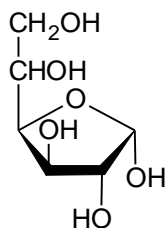
- A. $K_m = 6 \cdot 10^{-7}M$.
- B. Lorsque l'enzyme est à 36% de sa V_m , $[S] = 3,4 \cdot 10^{-7}M$.
- C. Lorsque l'enzyme est à 36% de sa V_m , $[S] = 1,7 \cdot 10^{-7}M$.
- D. $V_m = 10^{-9} \text{ mol}/(L \cdot s)$.
- E. $V_m = 10^{-8} \text{ mol}/(L \cdot s)$
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Quelles sont les molécules qui représentent les formes cyclisées du D-Glucose ? :

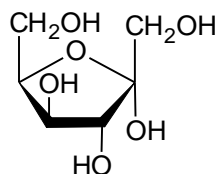
A.



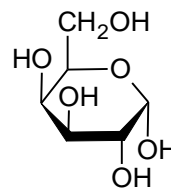
B.



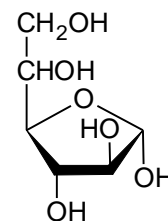
C.



D.



E.

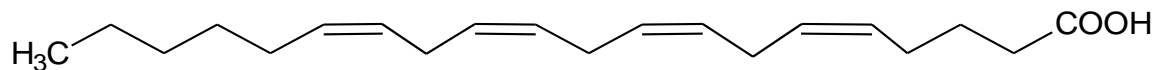


- F. Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant la voie (shunt) des pentoses –phosphate quelle(s) est (sont) la (ou les) proposition(s) exacte(s) ? :

- A. Elle permet la production de NADH.
- B. Elle permet la production d'adénosine tri-phosphate.
- C. Elle permet la production de ribose-5-P nécessaire à la synthèse des nucléotides.
- D. Le déficit de cette voie métabolique peut provoquer des anémies hémolytiques.
- E. Le déficit de cette voie métabolique peut être dû à une déficience génétique en G6PDH (Glucose-6-phosphate déshydrogénase).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant l'acide gras ci-dessous :



- A. Il est retrouvé dans la viande et le jaune d'oeuf.
- B. C'est un acide gras essentiel, il permet la formation des icosanoïdes.
- C. Il a été formé par une Δ₆ désaturase à partir du C₂₀:3(n-6).
- D. Sa diminution est signe d'une carence en acide gras.
- E. Ajouté à de la soude, il peut donner un sel alcalin amphipathique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant la synthèse du cholestérol :

- A. Elle passe par l'HMG Coa lyase qui permet une étape clé.
- B. Les statines inhibent le cholestérol apporté par l'alimentation.
- C. Pour un isoprène, il faut 3 ATP, 3 acétyl Coa et 2 NADPH.
- D. 3 géranyls s'associent pour former le squalène.
- E. La cyclisation et l'oxydation suffisent à transformer le squalène en cholestérol.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.