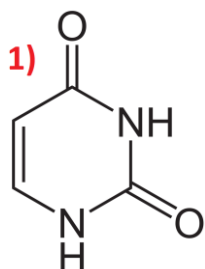
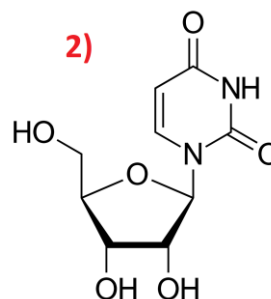


QCM 1 : L'uracile (molécule 1), usuellement noté "U", est l'une des quatre bases azotées présentes dans l'ARN, avec l'adénine, la guanine et la cytosine. Elle est complémentaire de l'adénine et remplace la thymine de l'ADN. Le nom « uracile » a été inventé en 1885 par le chimiste allemand Robert Behrend, qui a tenté de synthétiser des dérivés de l'acide urique. Dans l'ARN, l'uracile est associé à un sucre : le ribose, pour former le nucléoside appelé uridine (molécule 2). À propos de l'uracile et de l'uridine, donner la ou les proposition(s) exacte(s) :



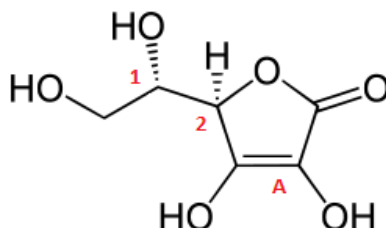
Uracile



Uridine

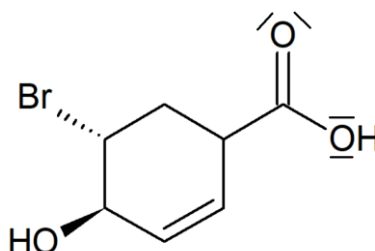
- A) La molécule d'uracile ne contient aucun carbone asymétrique
- B) L'uracile possède exactement deux fonctions aldéhyde, tout comme l'uridine
- C) La formule brute de l'uracile est $C_4H_8N_2O_2$
- D) Pour nommer la molécule d'uridine en nomenclature IUPAC, on mettra comme suffixe « -dione »
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : L'acide ascorbique ou acide oxo-3-gulofuranolactone (forme énolique), est un acide organique ayant des propriétés antioxydantes. Il est présent sous une forme énantiomériquement pure (acide L-ascorbique ou vitamine C) dans les citrons, les jus de fruits et les légumes frais. À propos de l'acide ascorbique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



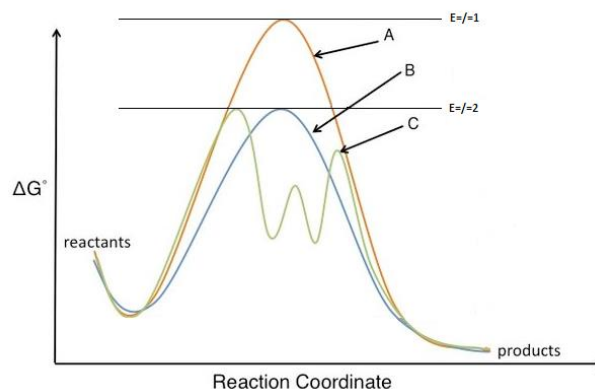
- A) Le carbone 1 est de configuration absolue S
- B) Le carbone 2 est de configuration absolue R
- C) L'alcène A est de configuration relative E
- D) La rotation autour des liaisons n'a aucun effet sur la configuration absolue, contrairement à l'angle de vue qui lui influe sur cette dernière.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la molécule ci-dessous, donner la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A) L'alcool situé sur le cycle et le brome sont en cis l'un par rapport à l'autre
- B) Cette molécule présente une mésomérie, avec un système conjugué de type $\pi - \sigma - \pi$
- C) L'une des structures limites de cette molécule possède un oxygène surchargé en électrons et un oxygène en déficit d'électrons, mais la structure limite qui aura le plus de poids sera celle qui est neutre car elle est plus stable
- D) Le brome exerce un effet inductif attracteur sur le carbone auquel il est lié
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À propos du profil réactionnel ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

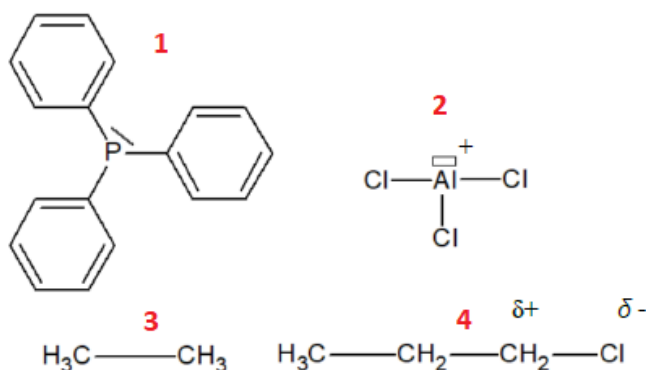


- A) La voie A est thermodynamiquement favorisée
- B) Les voies B et C sont cinétiquement équivalentes
- C) La voie C possède plusieurs intermédiaires réactionnels contrairement à la voie B qui n'en possède qu'un seul
- D) La voie A est endergonique contrairement aux voies B et C qui sont exergoniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos de l'acido-basicité, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

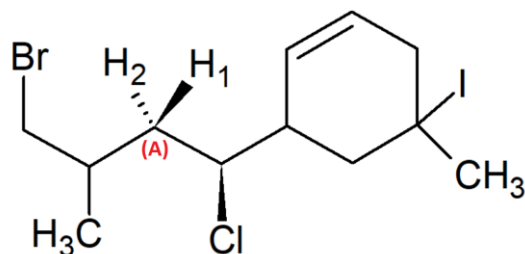
- A) Une réaction acido-basique (selon Lewis) est un échange de protons entre deux espèces
- B) Le pH caractérise l'acidité de la solution, il se calcule par la formule : $\text{pH} = \log [\text{H}_3\text{O}^+]$
- C) Le pKa varie entre 0 et 14 et permet de définir les domaines d'existence préférentiels entre un acide et une base.
- D) Un acide fort possède une base stable riche en électrons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la nucléophilie et de l'électrophilie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



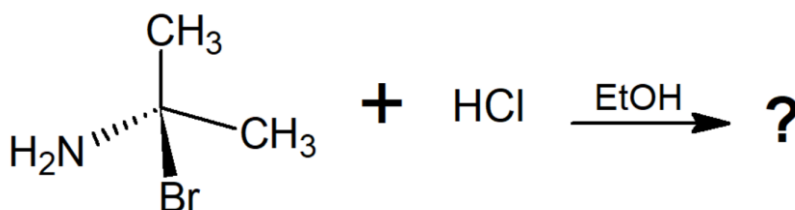
- A) Le caractère nucléophile de la molécule 1 est prioritaire sur son caractère électrophile
- B) Les molécules 2 et 4 sont électrophiles
- C) La molécule 3 est plus nucléophile que basique
- D) La nucléophilie augmente avec la taille de la molécule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos des substitutions nucléophiles et éliminations possibles sur la molécule suivante, donner la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A) En présence de DMF et d'un bon nucléophile, le chlore pourra réaliser une SN2
- B) Si le chlore réalise une E2 et que le proton est arraché par la base sur le carbone (A), le proton arraché sera obligatoirement H₂
- C) En présence d'ions carboxylate (base faible), d'un solvant protique et si l'on chauffe notre mélange, le brome pourra effectuer une E1
- D) L'iode ne peut être impliquée que dans une réaction d'ordre 1 : soit une E1 (si présence d'une base), soit une SN1 (si présence d'un nucléophile)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de la réaction suivante, donner la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A) Le groupement H₂N est un nucléofuge fort
- B) On a un solvant protique (EtOH) et un nucléophile moyen (HCl) : cela nous indique que la réaction sera d'ordre 2
- C) À la fin de la réaction, on obtient un premier produit : le bromure d'hydrogène (HBr)
- D) Le second produit aura une inversion de sa configuration absolue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

