



REPUBLIQUE DE  
COTE D'IVOIRE

## ROYAL ACADEMY

# DEVOIR DE CHIMIE ORGANIQUE

### VERSION A

**NB : 1) Les pages recto verso sont numérotées pages 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4**

**2) Un item juste =+1 ; un item faux = -1 ; une absence de réponse =0**

**3) Pour toutes les questions cochez les bonnes réponses.**

**QCM1 :** A propos des intermédiaires réactionnels cochez les bonnes réponses

- A) Un carbocation est obtenu par une rupture homolytique
- B) Le carbanion est hybridé  $sp^3$  lorsqu'il n'est pas pris dans un système conjugué
- C) Le carbocation et le carboradical sont plans et hybridé  $sp^3$
- D) Le carbanion est un ion chargé négativement donc un anion
- E) Les effets inductifs donneurs (I+) stabilisent le carbocation tandis que les effets inductifs attracteurs déstabilisent le carbocation

le carbocation

**QCM2 :** Concernant les électrophiles, indiquez la ou les bonnes réponses

- A) Ce sont des accepteurs d'électrons
- B) Ils sont capables de libérer facilement des protons
- C) Peuvent être des carbocations
- D) Peuvent être neutre ou chargé respectivement comme dans les acides de Lewis et les carbocations
- E) Les ions  $OH^-$  sont de bons nucléophiles

**QCM3 :** Concernant l'acylation de Friedel crafts du Nitrobenzène

- A) Il s'agit d'une élimination suivit d'une AE
- B) Il s'agit d'une AE
- C) La réaction est régiosélective
- D) Le composé méta se forme majoritairement
- E) La réaction ne nécessite pas  $H_2SO_4$  comme catalyseur

**QCM4 :** un alcool primaire peut être obtenu par addition d'un réactif de grignard sur :

**BONNE CHANCE!!!**

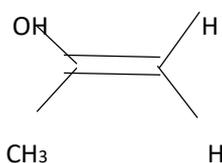
[Type here]

- A) Un aldéhyde
- B) Un époxyde
- C) Un ester
- D) Un chlorure d'acide

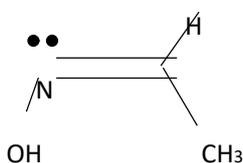
**QCM5** : Parmi les propositions suivantes indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) concernant un mécanisme de type SN2?

- A) La SN2 est un mécanisme qui se fait en une étape
- B) Il s'agit d'un mécanisme biomoléculaire ou l'attaque du nucléophile et le départ du nucleofuge se font en même temps
- C) Sa cinétique dépend uniquement du substrat RX
- D) Utilise des solvants apolaires protiques

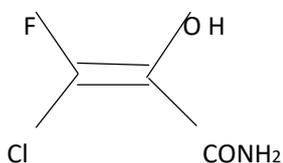
**QCM6** : soit les molécules suivantes :



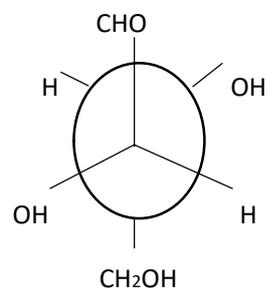
(1)



(2)



(3)



(4)

Cochez la ou les réponses justes

- A) La molécule (1) est de configuration Z
- B) La molécule (4) présente les configurations absolues suivantes 2S, 3R
- C) Les molécules (2) et (3) sont dans la même configuration
- D) La molécule (2) est de configuration E
- E) Autre choix

**QCM 7.** Le 2-chloro-2-méthylpropane (réactif 1) réagit lentement dans l'eau pour donner un mélange de deux substances A et B de formule brute respectivement (C4H8) et (C4H10O).

Indiquer la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. La réaction est d'ordre 1
- B. Cette réaction passe par un mécanisme bimoléculaire
- C. le produit A est obtenu par une élimination d'ordre 1
- D. le produit B est obtenu par une SN2
- E. L'étape lente de cette réaction passe par un intermédiaire réactionnel plan

**QCM8** En vous basant sur le classement des alcools, indiquer la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A. Les alcools tertiaires sont plus acides que les alcools primaires
- B. Les alcools primaires se déshydratent plus facilement que les alcools tertiaires

**BONNE CHANCE!!!**

[Type here]

- Les alcools tertiaires réagissent plus facilement selon un mécanisme SN1  
**D.** Les alcools tertiaires réagissent plus facilement selon un mécanisme E1  
**E.** Les alcools primaires s'oxydent facilement en cétone

**QCM9 Associez à chacun de ces réactif le produit que l'on obtient par réaction avec l'éthanol**

**Réactifs :** a) Na b) PCl<sub>5</sub> c) HBr, basse T° D) KMnO<sub>4</sub>

**Produits :** 1) CH<sub>3</sub>-COOH 2) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-Cl 3) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-ONa 4) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-Br

**A.** a-3 ; b-2 ; c-1 ; d-4 **B.** a-2 ; b-3 ; c-1 ; d-4 **C.** a-3 ; b-1 ; c-2 ; d-4 **D.** a-3 ; b-2 ; c-4 ; d-1

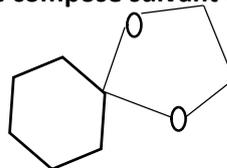
**QCM10 : Cochez la ou les réponse(s) exacte(s) concernant le composé suivant :**

**A.** Est un hémiacétal

**B.** Est obtenu par réaction entre la cyclohexanone

Et le dibromométhane

**C.** Est obtenu par réaction entre la cyclohexanone et l'éthanediol



**QCM11 : Soit les réactions suivantes effectuées à température ambiante et en milieu aqueux:**

- a) Cétone + organomagnésien(OM) → Alcool tertiaire b) Aldéhyde sauf méthanal + OM → Alcool secondaire c) Orthoformiate d'éthyle + OM → Aldéhyde d) Nitrile + OM → cétone e) chlorure d'acide + OM → Alcool tertiaire

**Quelle est la réponse regroupant l'ensemble des affirmations exactes :**

**A.** Toutes **B.** a, b, c, d **C.** a, b, d, e **D.** b, d, e **E.** Aucune

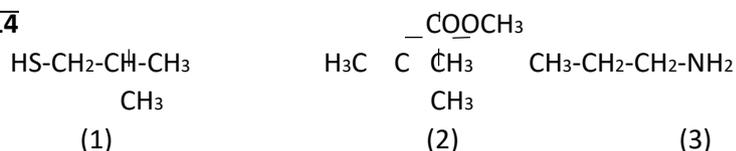
**QCM12 : La réaction de Cannizzaro :**

- A.** A lieu entre un aldéhyde énolisable et les ions OH  
**B.** Est une réaction de dismutation des aldéhydes  
**C.** Peut être obtenue au départ d'une cétone  
**D.** Conduit à un alcoolate un à un acide carboxylique

**QCM13 : Parmi les affirmations suivantes concernant le 3-hydroxybutanal, la ou lesquelles sont juste(s) ?**

- A.** C'est un cétoal  
**B.** Il est obtenu par aldolisation de l'éthanal  
**C.** Il est obtenu par auto-aldolisation du propanal  
**D.** Il est obtenu par auto cétoal

**QCM 14**



- A.** (1) est le 1-mercapto-2-méthylpropane  
**B.** (2) contient une fonction acide carboxylique  
**C.** (2) est le 2,2-diméthylpropanoate de méthyle  
**D.** (3) contient une fonction amide primaire  
**E.** (3) Est le propan-1-amine

**QCM15 Cochez la ou les proposition(s) juste(s) concernant la réaction de Williamson à partir d'un alcool.**

- A.** La réaction de Williamson à partir d'un alcool et un dérivé halogéné conduit à un ester

**BONNE CHANCE!!!**

[Type here]

ère étape, un alcool réagit avec un acide pour former un alcoolate

- B. Dans la 1
- C. Cette réaction peut passer par un mécanisme de type E1 ou E2
- D. Dans le réactif halogéné, le carbone relié à l'halogène est nucléophile
- E. A partir du méthanol, sous l'action de la base NaOH, on obtient le methanolate de sodium

**QCM16 Associez à chacun de ces réactifs le produit que l'on obtient par réaction avec la méthanimine (CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub>)**

Réactifs : a) HCl    b) CH<sub>3</sub>-I    c) CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>3</sub>    d) CH<sub>3</sub>-CO-Cl    e) CH<sub>3</sub>-N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
 Produits : 1) CH<sub>3</sub>-NH-CH<sub>3</sub>    2) CH<sub>3</sub>-CO-NH-CH<sub>3</sub>    3) CH<sub>3</sub>-H<sub>3</sub>N    4) CH<sub>3</sub>-N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
 A. a-3 ; b-1 ; c-4 ; d-2    B. a-1 ; b-3 ; c-4 ; d-2    C. a-4 ; b-1 ; c-3 ; d-2    D. a-3 ; b-1 ; c-2 ; d-4

**QCM17 : La réaction d'énolisation :**

- A. A lieu uniquement en milieu basique
- B. Est une réaction acide-base
- C. Permet de transformer un aldéhyde ou une cétone en un réactif nucléophile
- D. Est une réaction catalysée par les bases ou les acides

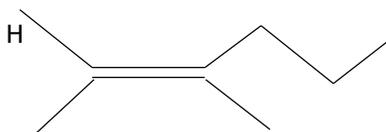
**QCM18 : La réaction aux halo formes :**

- A. Concerne toutes les cétones
- B. Donne un acide carboxylique après hydrolyse
- C. Est très rapide avec le propanal
- D. Montre la poly halogénéation d'un dérivé carbonyle

**QCM19 cochez les caractéristiques d'une E1 :**

- A- elle se fait à chaud
- B- nécessite un halogénoalcane primaire
- C- est aussi appelé anti élimination
- D- se fait en deux étapes avec formation de carbanion
- E- utilise des solvants polaires aprotique

**QCM20 :** soit la molécule suivante notée (M)



(M)

- A) L'hydrogénation catalytique de (M) en présence de platine(Pt) conduit à un mélange optiquement inactif
- B) L'addition de HBr sur (M) engendre majoritairement le 2-bromo-3-methylhexane
- C) L'hydratation de (M) en milieu acide donne naissance à un racémique de 3-méthylhexan-3-ol
- D) Le traitement de (M) par Br<sub>2</sub> donne un racémate de (2R,3R)-2,3-dibromo-3-methylhexane et (2S,3S)-2,3-dibromo-3-methylhexane

**QCM21 : l'action de KMnO<sub>4</sub> sur un alcène :**

**BONNE CHANCE!!!**

[Type here]

- A- Conduit toujours aux ruptures de liaison pi et sigma de la double liaison C=C
- B- peut donner un diol par une réaction de syn-addition
- C- peut donner un aldéhyde
- D- à chaud conduit à la formation de dérivé carbonyle en présence de réducteur (Zn)

**QCM22 : cochez la ou (les) proposition(s) exactes concernant la réaction de BIRCH:**

- A- est une hydrogénation chimique
- B- une hydrogénation catalytique
- C- aboutit à la formation d'un alcène de configuration Z
- D- aboutit à la formation d'un alcène de configuration E
- E- trans addition radicalaire

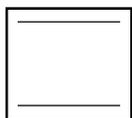
**QCM23 : l'hydratation d'une propyne :**

- A- conduit à la formation de la propanone
- B- donne le propanal
- C- est catalysée par les ions mercuriques
- D- est régiosélective

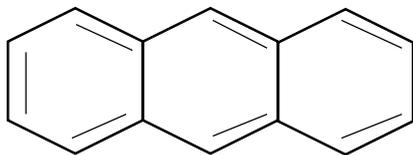
**QCM24 : l'acylation de Friedel et Crafts du toluène donne :**

- A- Un aldéhyde
- B- un produit méta substitué
- C- un mélange de produit ortho et para disubstitué
- D- une cétone aromatique

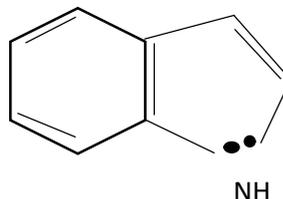
**QCM25 : choisir la ou les association(s) de réponse(s) exacte(s) concernant l'aromaticité de ces molécules :**



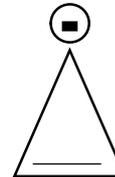
(1)



(2)



(3)



(4)

- A- (1) est non aromatique
- B- (2) et (3) sont aromatiques
- C- (1) et (4) sont anti aromatiques
- D- (1) et (3) sont anti aromatiques

**BONNE CHANCE!!!**