

## Chimie Générale

**QCM 1 : A propos de la thermodynamique, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Une réaction inversible conduit à un équilibre dynamique
- B) Dans un système isolé  $\Delta U = 0$
- C) Les fonctions d'états sont reliées par entre elles par les variables d'état
- D) Une variable extensive est proportionnelle à la quantité de matière
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos de la thermodynamique, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Une réaction exothermique est une réaction avec un  $\Delta H < 0$
- B) L'entropie d'un système est donné par la relation de Boltzmann :  $S = \ln(\Omega)$
- C) Dans un système ouvert, il peut y avoir un échange d'énergie
- D) Dans une réaction, si  $\Delta H < 0$  et  $\Delta S > 0$  alors la réaction n'est pas spontanée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos de la thermodynamique, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'enthalpie standard de formation des corps simple est nulle
- B) Dans une réaction en phase gazeuse et à pression constante  $\Delta U^\circ = \Delta H^\circ - PdV$
- C) Le pouvoir calorifique supérieur est utilisé quand l'eau formée est à l'état gazeuse
- D) Un diagramme de Hess permet d'obtenir directement les enthalpies de réactions
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos de la thermodynamique, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Dans un système où P et T sont constant l'entropie est :  $\Delta S = \frac{Q_p}{T} = \frac{\Delta G}{T}$
- B) L'enthalpie standard de réaction peut être déterminé directement par calorimétrie
- C) Pour cela la réaction doit être lente, complète et pure
- D) L'enthalpie standard de réaction est notée  $\Delta_r H^\circ$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos de la cinétique des réactions, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Quand l'ordre global est différent de la molécularité la réaction est complexe
- B) Dans une réaction complexe il existe plusieurs étapes accessibles à des mesures
- C) Un catalyseur est consommé pour accélérer la réaction
- D) Les ordres partiels ne peuvent être déterminé que de manière expérimentale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos des ordres, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Dans une réaction d'ordre 1,  $T_{1/2} = \ln 2/k$
- B) Dans une réaction d'ordre 2,  $V = k.[A]^2$
- C) Dans une réaction d'ordre 0,  $T_{1/2} = \frac{[A_0]}{2k}$
- D) Dans une réaction d'ordre 2  $T_{1/2} = \frac{1}{\ln(k) * [A]}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos de la cinétique des réactions, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'augmentation de la température permet d'atteindre l'énergie d'activation
- B) La lumière n'a pas d'effet sur la cinétique de réaction
- C) Un catalyseur augmente la vitesse de réaction en augmentant l'énergie d'activation
- D) L'énergie d'activation est l'énergie cinétique nécessaire pour obtenir des chocs efficaces
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos des réactions, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Une réaction complexe suit la loi de Van 't Hoff
- B) Dans une réaction d'ordre 2, la diminution des réactifs est hyperbolique
- C) Dans une réaction d'ordre 0, la diminution des réactifs est exponentielle
- D) Dans une réaction d'ordre 1, l'apparition des produits est linéaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## Chimie Organique

**QCM 9 : A propos du benzène, donnez la (ou les) vraie(s) :**

- A) Il est constitué de 6 carbones hybridés  $sp^2$
- B) Ses liaisons sont asymétriques
- C) Les liaisons sont toutes de 1.39 Å (angström)
- D) Il est électrophile
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 10 : A propos de la réactivité du benzène, donnez la (ou les) vraie(s) :**

- A) Les réactions d'addition sont très faciles car il y a perte de l'aromaticité
- B) Les substitutions nucléophiles sont plus faciles que les substitutions électrophiles
- C) Lors d'une substitution électrophile, il y a perte de l'aromaticité
- D) L'oxydation entraîne toujours une perte d'aromaticité voire une rupture de cycles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 11 : D'après la règle de Hückel, un composé est aromatique s'il est :**

- A) Plan
- B) Cyclique
- C) Avec une délocalisation de  $2n + 2$  électrons sur tout le cycle
- D) Riche en électrons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 12 : D'après les règles de Holleman, en réalisant une substitution électrophile, donnez la (ou les) vraie(s) :**

- A) Sur le toluène, la substitution s'effectuera en méta
- B) sur le nitrobenzène, la substitution s'effectuera en ortho/para
- C) Sur l'aniline, la substitution s'effectuera en ortho/para
- D) Sur le cumène, la substitution s'effectuera en méta
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

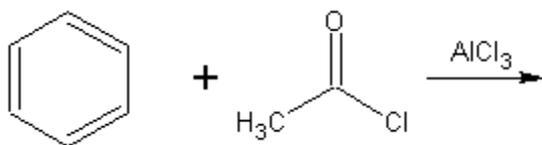
**QCM 13 : A propos de la nitration du benzène, donnez la (ou les) vraie(s) :**

- A) C'est une réaction de substitution nucléophile
- B) C'est une addition
- C) On utilise de l'acide sulfurique ( $H_2SO_4$ )
- D) L'électrophile qui réagit avec le benzène est l'ion nitronium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 14 : D'après les règles de Holleman, donnez la (ou les) vraie(s) :**

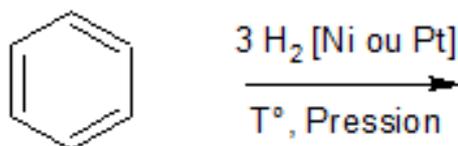
- A) Le groupement cyano (-CN) est ortho/para orienteur
- B) Le chlore est ortho/para orienteur et activant pour la SE
- C) Le groupement  $-COOH$  est ortho/para orienteur
- D) Le groupement  $-O-CH_3$  est méta orienteur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 15 : A propos de cette réaction, donnez la (ou les) vraie(s) :**



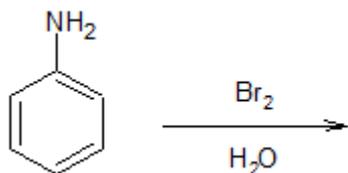
- A) C'est une acylation de Friedel et Craft
- B) Le produit formé est le toluène
- C) Le produit formé est la phénylcétone
- D) On forme un cation acylium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 16 : A propos de cette réaction, donnez la (ou les) vraie(s) :**



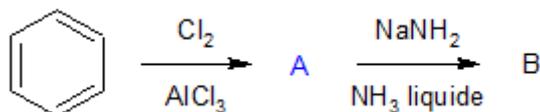
- A) C'est une réaction d'addition
- B) La molécule obtenue est plane
- C) L'aromaticité est maintenue
- D) Le produit obtenu est le cyclohexane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 17 : A propos de cette réaction, donnez la (ou les) vraie(s) :**



- A) D'après les règles de Hückel, l'aniline est ortho/para orienteur
- B) On obtient un composé monobromé
- C) Le composé obtenu est le 4-bromoaniline
- D) Le mécanisme de cette réaction est une S<sub>N</sub>Ar
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 18 : A propos de cette réaction, donner la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**

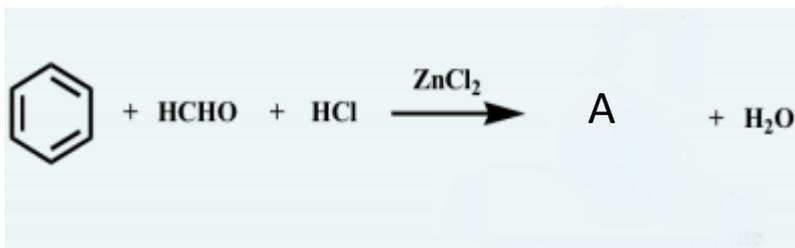


- A) Le produit A est le chlorobenzène
- B) La deuxième réaction est une S<sub>N</sub>Ar
- C) La deuxième réaction est une SE
- D) Le produit B est un chlorobenzène substitué en ortho/para par une amine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 19 : A propos de la préparation des dérivés halogénés, donnez la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) Un alcool en présence d'un hydracide va former un dérivé halogéné
- B) Il s'agit d'une réaction de substitution
- C) Dans la réaction entre un alcool et du Pentachlorure de phosphore, le PCI<sub>5</sub> peut être remplacé par le chlorure de thionyle
- D) Les transhalogénations sont des réactions de substitution électrophile
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos de cette réaction, donnez la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**



- A) Il s'agit de la réaction d'Hoffmann
- B) Il s'agit de la chloromethylation de Blanc
- C) Le produit A est le chlorure de benzyle
- D) Cette réaction se déroule en 3 étapes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : A propos des substitutions des arylalcanes, donnez la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) En présence de lumière c'est le radical benzylique qui va être formé
- B) En présence de lumière c'est le radical nucléaire qui va être formé
- C) En présence d'un acide de Lewis, l'halogénéation aura lieu en Ortho/Para
- D) En présence d'un acide de Lewis, l'halogénéation aura lieu en Méta
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : A propos de l'hydrohalogénéation des alcènes, donnez la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) Dans un mécanisme ionique on suit la règle de Markovnikov
- B) Selon la règle de Markovnikov l'halogène se fixe sur le carbone le moins substitué
- C) L'effet Karash peut être induit par la présence de lumière
- D) Selon l'effet Karash l'halogène se fixe sur le carbone le moins substitué
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : A propos des réactions d'éliminations, donnez la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**

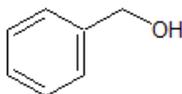
- A) Les éliminations suivent la règle de Zaitsev
- B) Une E1 est possible sur un halogène primaire
- C) En présence d'une base, un dérivé dihalogéné va donner un alcyne
- D) Une élimination à partir d'un dérivé dihalogéné vicinal ou géminé donne le même résultat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : Donnez la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) La méthode d'Hoffmann est une méthode de choix pour la préparation d'amine
- B) Elle fait intervenir des halogénoalcanes
- C) La réaction entre l'ammoniac et un halogénoalcane donne une amine primaire
- D) La réaction entre une amine primaire et un halogénoalcane donne une amine tertiaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

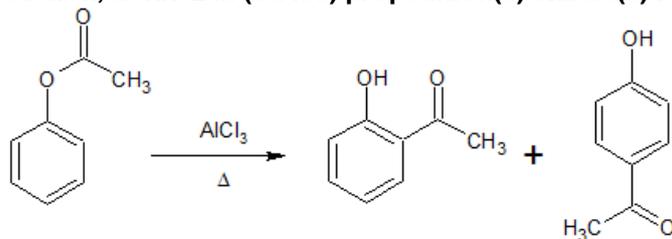
**QCM 25 : A propos des phénols, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les phénols sont plus acides que les alcools aliphatiques
- B) Le cycle aromatique est désactivé à cause de l'effet inductif attracteur de l'oxygène
- C) Une substitution électrophile sur le phénol se fera en méta



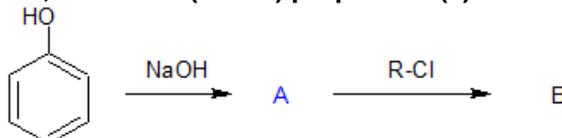
- D) Cette molécule est un dérivé de phénol
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 26 : A propos de cette réaction, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**



- A) Il s'agit de la réaction de Bücherer
- B) Il s'agit du réarrangement de Claisen
- C) Les produits sont obtenus en même quantité
- D) Une forte chaleur (<100°C) favorisera la substitution en para
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 27 : A propos de cette réaction, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**



- A) Le produit A est un phénol substitué par une fonction hydroxyle en ortho
- B) Le produit A est un phénate
- C) Le produit B est éther
- D) Il s'agit d'une réaction de Williamson
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

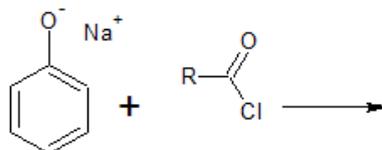
**QCM 28 : A propos de la réaction de Bücherer, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) c'est une réaction d'amination
- B) On utilise de l'ammoniac
- C) On utilise NaHSO<sub>3</sub> pour activer l'hydroxyle
- D) On obtient une aniline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 29 : A propos des phénols, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La réaction de Reimer – Tiemann est une réaction de carboxylation
- B) La réaction de Reimer – Tiemann passe par l'intermédiaire dichlorocarbène
- C) La réaction de Kolbe – Schmitt est une réaction carboxylation
- D) La réaction de Kolbe – Schmitt permet d'obtenir un aldéhyde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 30 : A propos de cette réaction, donnez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**



- A) On obtient un produit substitué en ortho par un chlore
- B) Il s'agit d'une réaction d'estérification
- C) Si on remplace le chlorure d'acyle par un acide carboxylique, on augmente le rendement de la réaction
- D) Le produit obtenu pourra subir un réarrangement de Claisen
- E) Kékévin c'est le plus beau <3 (à compter FAUX évidemment)