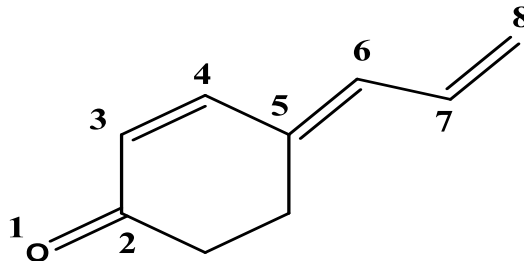


\*sans réponse (0 pt) ; réponse fausse (- 0,588 pt) ; réponse juste (+ 0,588 pt)

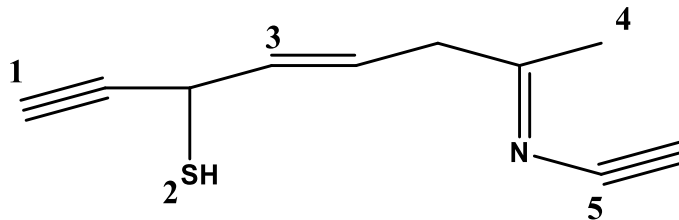
**Exercice 1.** Pour la molécule suivante, quels sont les atomes sur lesquels l'on peut prédire un certain pourcentage de charge positive ?



Cocher la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A.** 1, 2, 5 ; **B.** 4, 6, 8 ; **C.** 3, 5, 7 ; **D.** 4, 5, 6

**Exercice 2.** Dans la molécule ci-dessous, quelle est l'hybridation des atomes numérotés ?



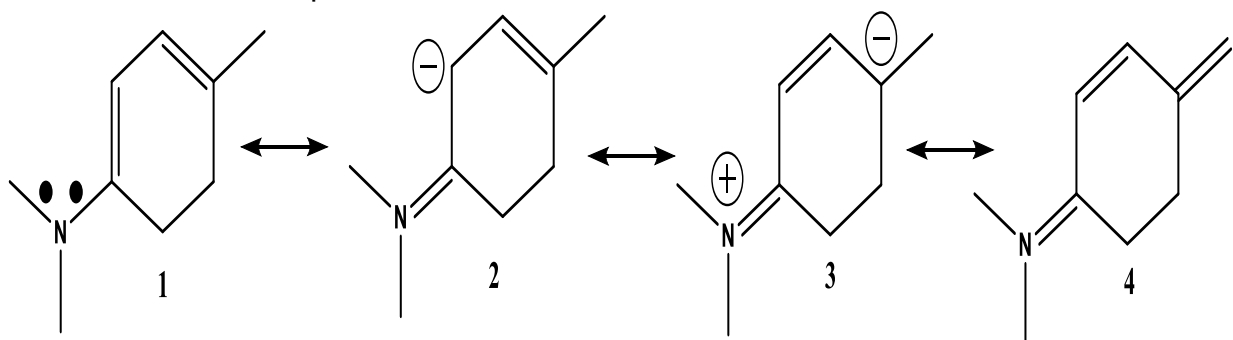
I) Cocher la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A.** 1=sp; 2=sp<sup>2</sup>; 3=sp<sup>2</sup>; 4=sp<sup>3</sup>; 5=sp<sup>3</sup>; **C.** 1=sp; 2=sp<sup>3</sup>; 3=sp<sup>2</sup>; 4=sp<sup>3</sup>; 5=sp<sup>2</sup>

- B.** 1=sp; 2=sp<sup>3</sup>; 3=sp<sup>2</sup>; 4=sp<sup>3</sup>; 5=sp; **D.** 1=sp<sup>2</sup>; 2=sp<sup>3</sup>; 3=sp<sup>2</sup>; 4=sp<sup>3</sup>; 5=sp<sup>3</sup>

II) Combien y-a-t-il d'électrons π dans cette molécule ? Cocher la ou les proposition(s) exacte(s) : **E.** 10 ; **F.** 12

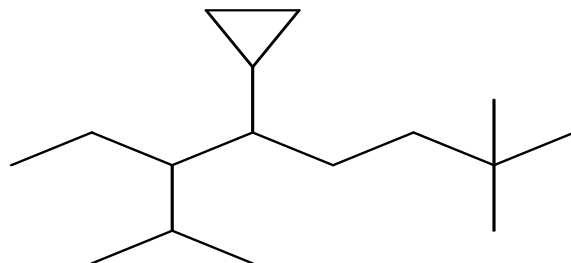
**Exercice 3.** Soient les formules de résonance de la structure 1? Deux d'entre elles sont incorrectes. Lesquelles ?



Cocher la ou les bonne(s) proposition(s).

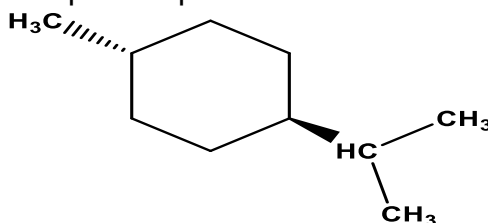
- A.** 2 et 3 ; **B.** 2 et 4 ; **C.** 3 et 4 ; **D.** 1 et 4 ; **E.** Aucune

**Exercice 4.** Nommer cette molécule selon la nomenclature IUPAC.



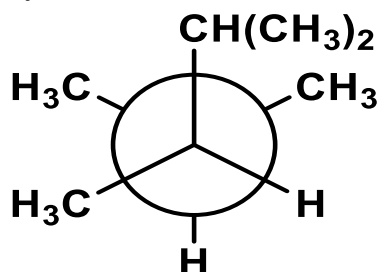
- A. 5-Cyclopropyl-6-isopropyl-2,2-diméthyl-octane
- B. 5-Cyclopropyl-2,2-diméthyl-6-isopropyl-octane
- C. 4-Cyclopropyl-7,7-diméthyl-3-isopropyl-octane
- D. 5-Cyclopropyl-6-éthyl-2,2,7-triméthyl-octane

**Exercice 5.** Quel est le nom que l'on peut attribuer à cette molécule ?



- A. 1-Isopropyl-4-méthylcyclohexane
- B. *trans*-1-isopropyl-4-méthylcyclohexane
- C. *cis*-1-isopropyl-4-méthylcyclohexane
- D. 4-Isopropyl-1-méthylcyclohexane

**Exercice 6.** Quelle liaison  $C_{\text{avant}} \longrightarrow C_{\text{arrière}}$  (numérotez les carbones) a-t-elle été utilisée pour représenter la projection de Newman ci-dessous ?



Cocher la ou les proposition(s) correcte(s).

- A. Liaison  $C_1 \longrightarrow C_2$  ; C. Liaison  $C_4 \longrightarrow C_3$
- B. Liaison  $C_2 \longrightarrow C_3$  ; D. Liaison  $C_3 \longrightarrow C_2$

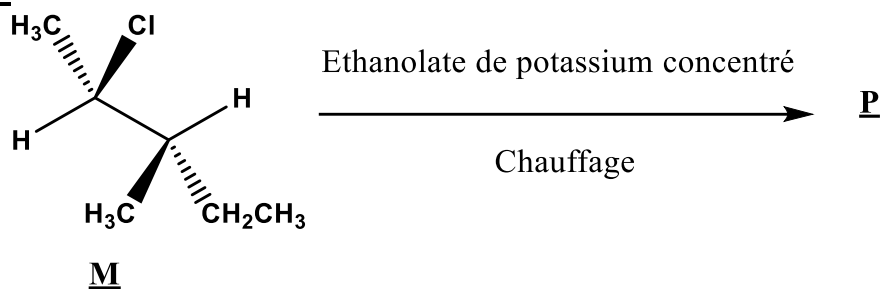
**Exercice 7.** Pour la formule brute  $C_5H_{10}$ , quel est le nombre total d'isomères ne contenant aucune double liaison dans leur structure (ne pas tenir compte de la configuration *cis* / *trans*). Cocher la ou les proposition(s) correcte(s).

- A. 2 ; B. 3 ; C. 4 ; D. 5 ; E. aucun.

**Exercice 8.** Quel est le nombre de composé(s) formé(s) lors de la monochloration photochimique de 2,2-diméthylpropane ? Cocher la ou les proposition(s) exacte(s).

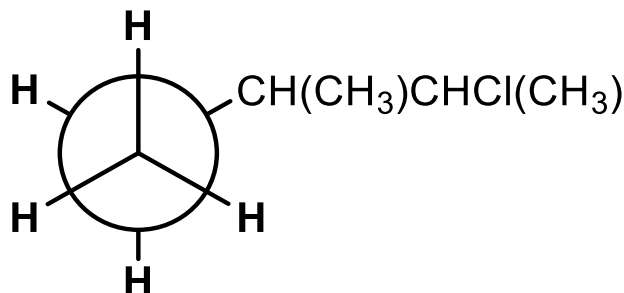
- A. 1 ; B. 2 ; C. 3 ; D. 4

**Exercice 9.** Examinons la réaction suivante :



Cocher la ou les proposition(s) exacte(s).

A. Le substrat **M** peut être représenté en projection de Newman sous la forme de :



B. **M** est le (2R,3S)-2-chloro-3-méthylpentane

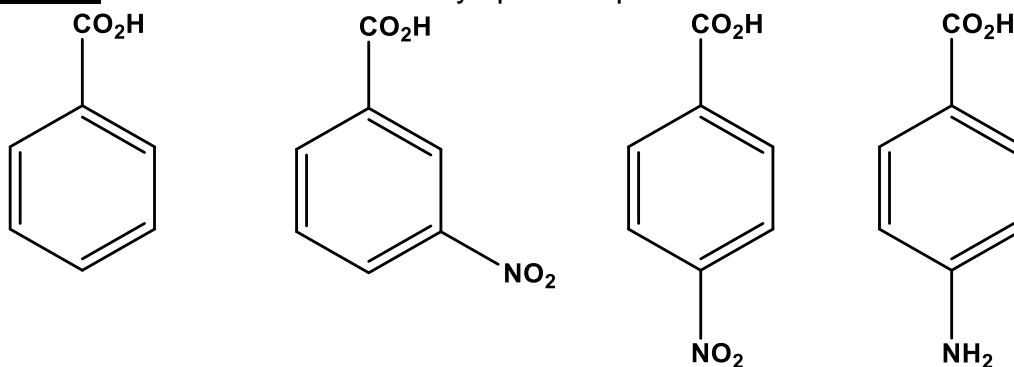
C. L'expression de la vitesse de la réaction est  $v = k [ \underline{\text{M}} ] [ \text{EtO}^- \text{K}^+ ]$

D. La réaction est stéréospécifique et **P** est le *trans*-3-méthylpent-2-ène

E. A partir du (2R,3R)-2-chloro-3-méthylpentane, on obtiendrait l'isomère **P**

F. La réaction est une E1

**Exercice 10.** Soient les acides carboxyliques ci-après :



Laquelle des 4 valeurs de pKa correspond à celle de l'acide p-nitrobenzoïque ?

A. pKa= 3,47 ; B. pKa= 4,19 ; C. pKa= 3,41 ; D. pKa= 3,92

**Exercice 11.** Quelles sont les affirmations inexactes ?

A. Dans la réaction de Diels-Alder, le buta-1,3-diène réagit avec le propénitrile pour donner le 4-cyanocyclohexène

B. Les acétyléniques vrais comportent un H mobile en raison du caractère s faible de l'orbitale hybridée sp

C. L'addition de Br<sub>2</sub> sur le (E)-but-2-ène conduit à un racémique

D. Les peracides réagissent avec les oléfines pour donner naissance aux diols

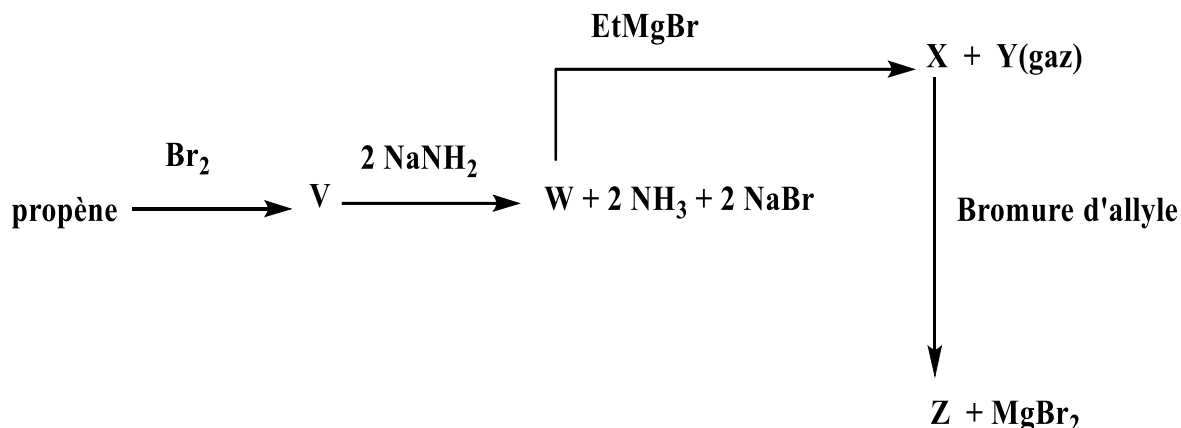
E. L'hydrogénation catalytique des oléfines et des alcynes est toujours une *cis*-addition

F. L'hydratation des acétyléniques selon Koutcherov conduit à des cétones

**Exercice 12.** Quelles sont les affirmations exactes ?

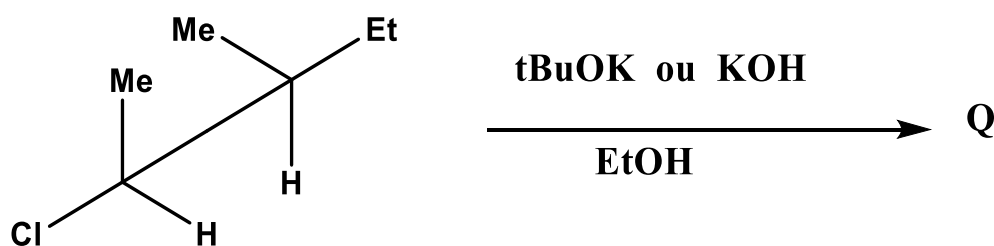
- A. On forme les organomagnésiens par action de Mg sur RX (X=Cl, Br, I) en présence de H<sub>2</sub>O
- B. Les RMgX ont un comportement nucléophile et basique
- C. Lors de l'action du iodométhane magnésien sur l'éthanol, on observe un dégagement d'éthane
- D. Les halogénures vinyliques réagissent selon une S<sub>N</sub>1
- E. Les réactions d'élimination d'hydracides E<sub>1</sub> et E<sub>2</sub> sont régiosélectives
- F. Les réactions d'élimination de type E<sub>2</sub> sont stéréospécifiques

**Exercice 13.** Quelles sont les affirmations exactes concernant la séquence réactionnelle suivante ?



- A. Le gaz Y est du méthane
- B. Le produit W donne un précipité avec le réactif de Tollens
- C. Le produit Z est le hex-1-én-4-yne
- D. Le produit V est le 1,3-dibromopropane
- E. La formation de X résulte du comportement basique des réactifs de Grignard à l'égard des composés à H mobile

**Exercice 14.** Quelles sont les affirmations exactes en considérant la réaction suivante ?



- A. tBuOK est une base forte mais pas nucléophile
- B. Le substrat est le (2R,3S)-2-chloro-3-méthylhexane
- C. La réaction est une E<sub>2</sub>
- D. Le produit Q formé est le (2 Z)-3-méthylhex-2-ène

**Exercice 15.** Cocher la bonne réponse.

L'image spéculaire d'un énantiomorphe dextrogyre est un énantiomorphe lévogyre.

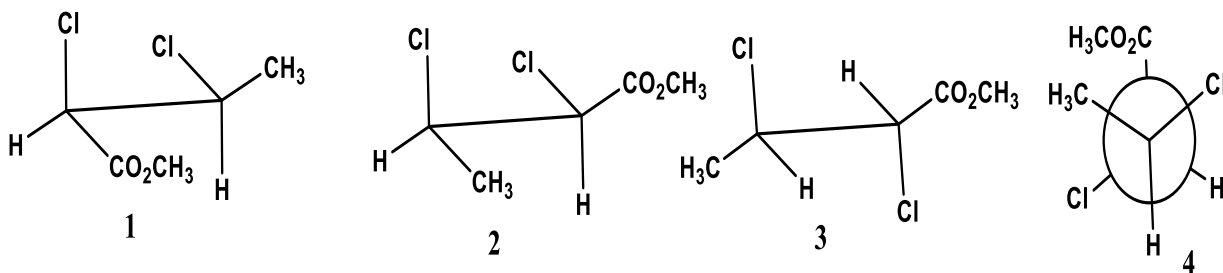
- A. Vrai ; B. Faux ; C. Pas de réponse

**Exercice 16.** Cocher la bonne réponse.

La configuration électronique d'un ion carbénium est  $2(sp^2)^3p^0$ .

A. Vrai ; B. Faux ; C. Pas de réponse

**Exercice 17.** Soient les molécules suivantes :



Cocher les affirmations correctes.

- A. 1, 2, 3 sont représentés en perspectives et 4 en Fischer
- B. La configuration de 1 est (R, S)
- C. 1 et 2 sont des énantiomères
- D. 1 et 3 sont des conformères
- E. 1 et 4 sont des diastéréomères
- F. Dans 3, les 2 Cl sont anti périplanaires

**Exercice 18.** Cocher la bonne réponse.

Les diastéréomères peuvent ne pas être chiraux ou achiraux.

A. Vrai ; B. Faux ; C. Pas de réponse

**Exercice 19.** Cocher la bonne réponse.

Un groupe +M n'est pas censé mieux stabiliser un ion carbénium qu'un groupe +I.

A. Vrai ; B. Faux ; C. Pas de réponse

**Exercice 20.** Cocher la bonne réponse.

L'image spéculaire d'une molécule achirale est identique à l'originale.

A. Vrai ; B. Faux ; C. Pas de réponse

**BONNE CHANCE !**