

PARTIE I : Dans cette partie, chaque question comporte au moins une réponse correcte.

QCM 1. Parmi ces affirmations concernant la théorie VSEPR, indiquer celle/celles qui sont correctes :

- A. Ne prend en compte que les doublets liants.
- B. Ne prend en compte que les doublets non liants.
- C. Cette méthode vise à expliquer la géométrie des molécules en minimisant les interactions entre doublets d'électrons de valence.
- D. Ne concerne que les liaisons polaires.
- E. Cette méthode explique l'hybridation des orbitales moléculaire.

QCM 2. Parmi ces affirmations concernant la géométrie des molécules obtenues par la méthode VSEPR, indiquer celle/celles qui sont correctes :

- A. CS_2 et CO_2 ont la même géométrie ✓
- B. HNO_3 est de géométrie tétraédrique
- C. SO_4^{2-} est de type AX_4E_1 . ✓
- D. SF_6 est du type AX_6 et de géométrie octaédrique. ✓
- E. Aucune de ces propositions n'est correcte.

Avec : O (Z=8), C (Z=6), N (Z=7), F (Z= 9) et S (Z=16)

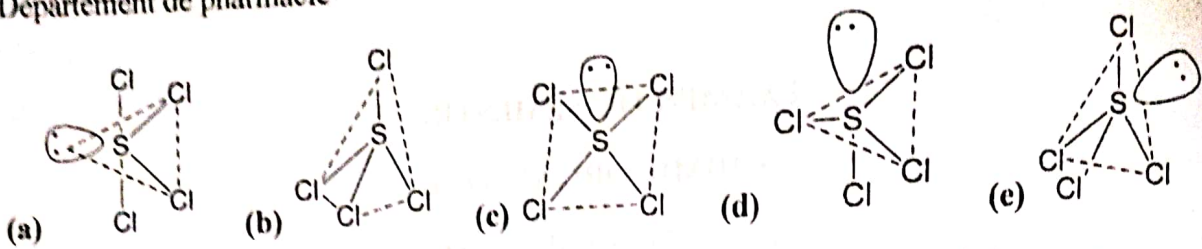
QCM 3. Soient les molécules suivantes :

- (1) PF_5 (2) PO_4^{3-} (3) IO_2F_2^- (4) H_2SO_4 (5) SOF_4 (6) ICl_4^-

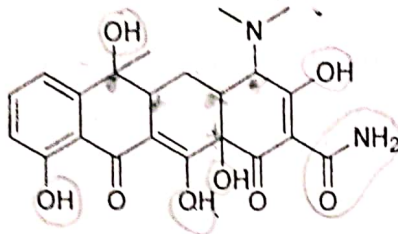
- A. Les angles entre les liaisons dans la molécule (1) sont de : 90° et 120°
- B. Les molécules (2) et (4) sont de la même géométrie ✓
- C. Les molécules (1) et (5) sont de géométrie : pyramide carrée
- D. Les molécules (3) et (6) sont de type : AX_4E
- E. Lorsqu'il existe un système conjugué, des déplacements d'atomes sont à l'origine des formes mésomères.

Avec : O (Z=8), F (Z= 9), P (Z=15), S (Z=16), Cl (Z= 17), et I (Z=53)

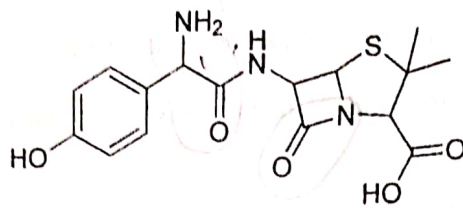
QCM 4. La structure géométrique correcte du SCl_4 est :



QCM 5 et 6 : Les formules chimiques de deux antibiotiques sont données ci-dessous :



(1) Tétracycline

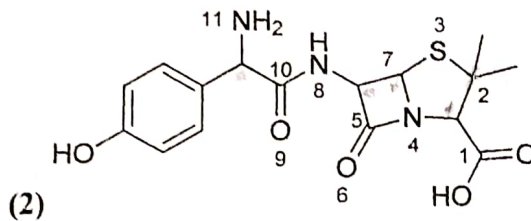


(2) Amoxicilline

QCM 5.

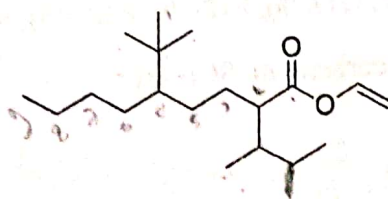
- A. La molécule (1) possède deux fonctions amine et trois fonctions cétone.
- B. La molécule (1) possède cinq fonctions alcool et une fonction amide.
- C. La molécule (2) possède trois fonctions amine.
- D. La molécule (2) possède trois fonctions cétone.
- E. Les molécules (1) et (2) possèdent des fonctions amide.

QCM 6.



- A. La molécule (1) possède six carbones asymétriques.
- B. La molécule (2) possède quatre carbones asymétriques.
- C. La molécule (1) possède 32 stéréoisomères.
- D. Dans la molécule (2) : les carbones d'indice 1, 2, 5 et 10 sont d'hybridation sp^2 .
- E. Dans la molécule (2) : l'oxygène de la fonction $-OH$ portée par le cycle benzénique est d'hybridation sp^3 .

QCM 7. La molécule ci-dessous, désignée par le nom IUPAC «2-(but-2-yl)-5-(1,1-diméthyléthyl)nonanoate d'éthényle » porte aussi le nom usuel de :

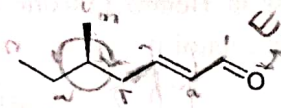


- A. 2-(sec-butyl)-5-(tert-butyl)nonanoate d'allyle.
- B. 5-(tert-propyl)-2-(isobutyl)nonanoate de vinyle.

Handwritten notes:
2-sec butyl
5-iso-butyl
2-sec butyl
5-iso-butyl

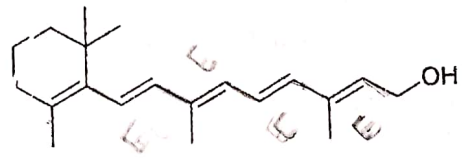
- C. 2-(sec-butyl)-5-(tert-butyl)nonanoate de vinyle.
- D. 2-(sec-butyl)-5-(tert-propyl)nonanoate d'allyle
- E. 2-(sec-propyl)-5-(iso-propyl)nonanoate d'allyle

QCM 8. Soit la molécule suivante :



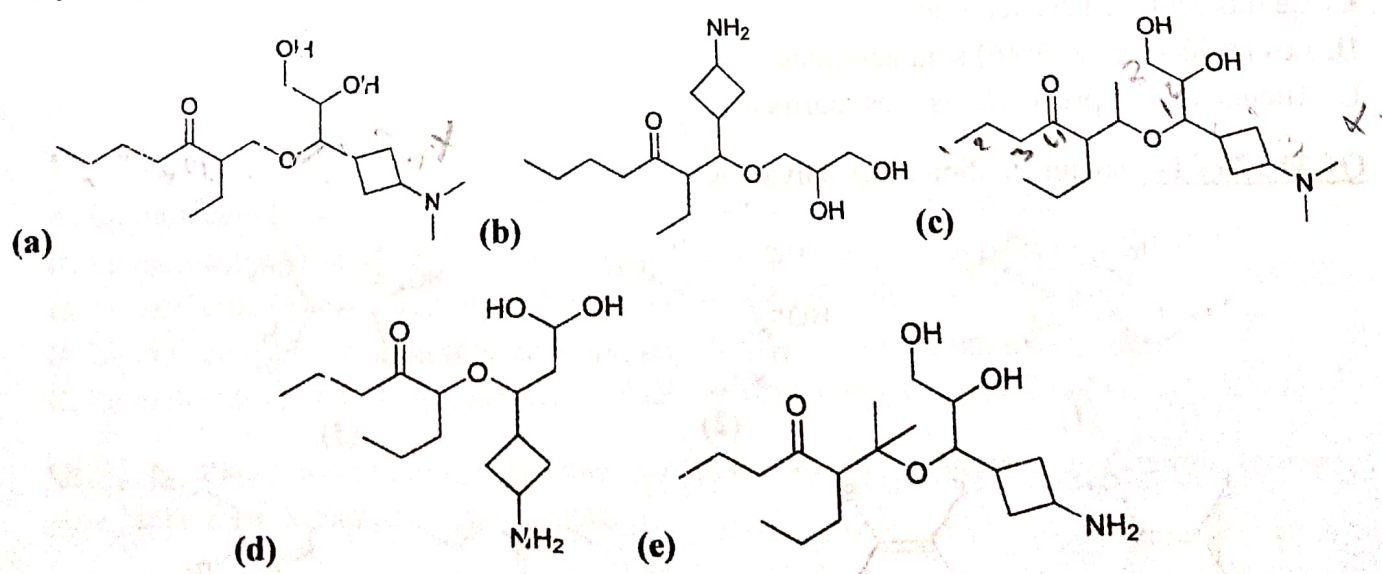
- A. Cette molécule se nomme : 5-méthylhept-2-én-1-al, sans tenir compte de la stéréoisométrie.
- B. Cette molécule se nomme : 5-éthylhex-2-én-1-al, sans tenir compte de la stéréoisométrie.
- C. La double liaison C=C est de configuration Z.
- D. La double liaison C=C est de configuration trans.
- E. La configuration absolue du carbone asymétrique est S.

QCM 9. La molécule ci-dessous est le rétinol, une forme de la vitamine A, porte aussi la nomenclature :



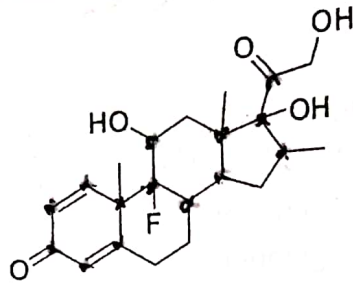
- A. (2E,4E,6E,8E)-3,7-diméthyl-9-(2,6,6-triméthylcyclohex-1-én-1-yl)nona-2,4,6,8-tetraén-1-ol
- B. (2E,4E,6Z,8Z)-3,7-diméthyl-9-(2,6,6-triméthylcyclohex-1-én-1-yl)nona-2,4,6,8-tetraén-1-ol
- C. (2E,4E,6E,8E)-3,7-diméthyl-9-(6,2,2-triméthylcyclohex-1-én-1-yl)nona-2,4,6,8-tetraén-1-ol
- D. 3,7-diméthyl-9-(6,2,2-triméthylcyclohex-1-én-1-yl)nona-2,4,6,8-tetraén-1-ol
- E. 3,7-diméthyl-9-(2,6,6-triméthylcyclohex-1-én-1-yl)nona-2,4,6,8-tetraén-1-ol

QCM 10. La nomenclature IUPAC de « 5-(1-(1-(3-(diméthylamino)cyclobutyl)-2,3-dihydroxypropoxy)éthyl)octan-4-one » correspond à :



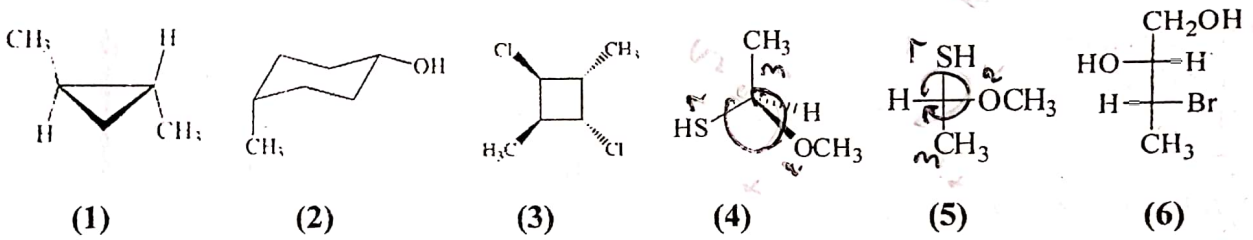
PARTIE II : Dans cette partie les questions sont à choix multiple.

QCM 11. La molécule ci-dessous est la Bétaméthasone, un corticoïde synthétique utilisé principalement pour son effet anti-inflammatoire.



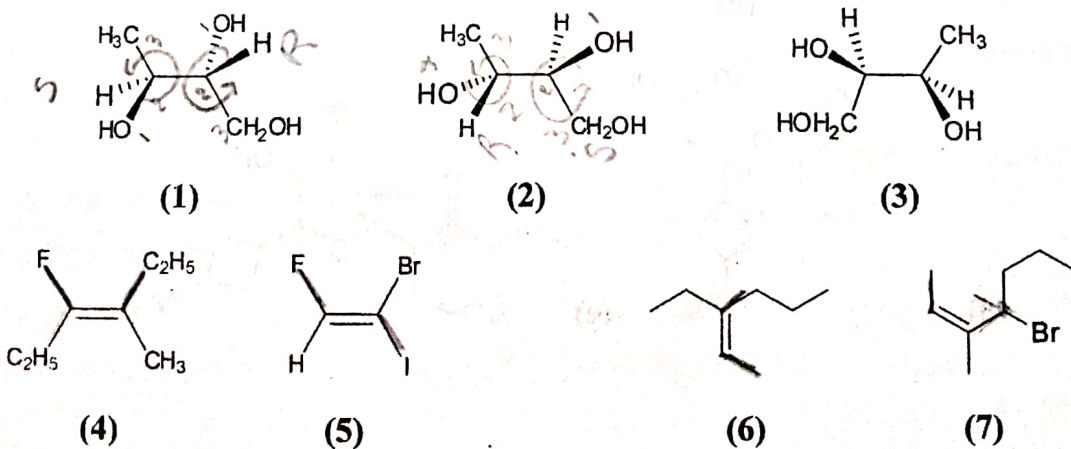
- A. Six carbones seulement de cette molécules sont hybridés sp^2 ✓
- B. Tous les oxygènes de cette molécule sont hybridés sp^3
- C. Cette molécule possède sept carbones asymétriques.
- D. Cette molécule possède 256 stéréoisomères.
- E. Cette molécule possède huit carbones asymétriques. ✓

QCM 12. Soient les molécules suivantes :



- A. La molécule (5) est l'énantiomère de (4) ✗
- B. La molécule (1) possède une activité optique ✗
- C. La molécule (3) est achirale ✗
- D. Les molécules (2) et (6) sont achirales
- E. Aucune de ces prépositions n'est correcte ✓

QCM 13 et 14. Soient les molécules suivantes :



Handwritten marks: 'E' under (5), 'Z' under (4), 'Z' under (7), and '4 | 7' at the bottom right.

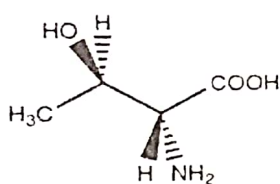
QCM 13.

- A. Les molécules (1) et (2) sont des diastéréoisomères
- B. Les molécules (1) et (2) sont des énantiomères
- C. Les molécules (2) et (3) sont identiques
- D. Les molécules (1) et (3) sont des isomères de constitution
- E. Les molécules (1) et (3) sont des diastéréoisomères

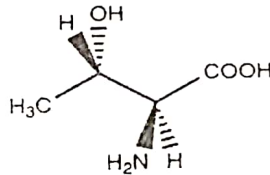
QCM 14.

- A. 4=E et 5=Z
- B. 4= Z e 5=E
- C. 6=Z et 7=Z
- D. La molécule (6) possède un carbone asymétrique
- E. La molécule (7) possède aussi un carbone asymétrique

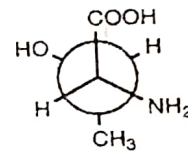
QCM 15. La thréonine est un acide α -aminé, on considère les représentations de la thréonine ci-dessous :



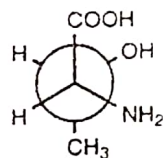
(1)



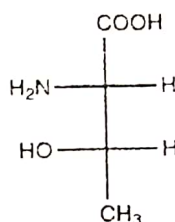
(2)



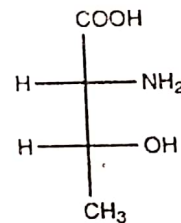
(3)



(4)



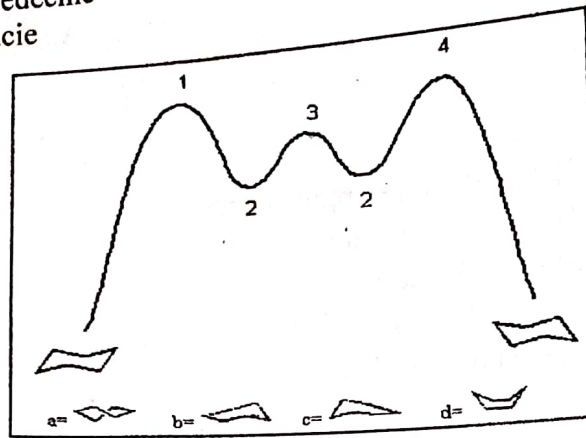
(5)



(6)

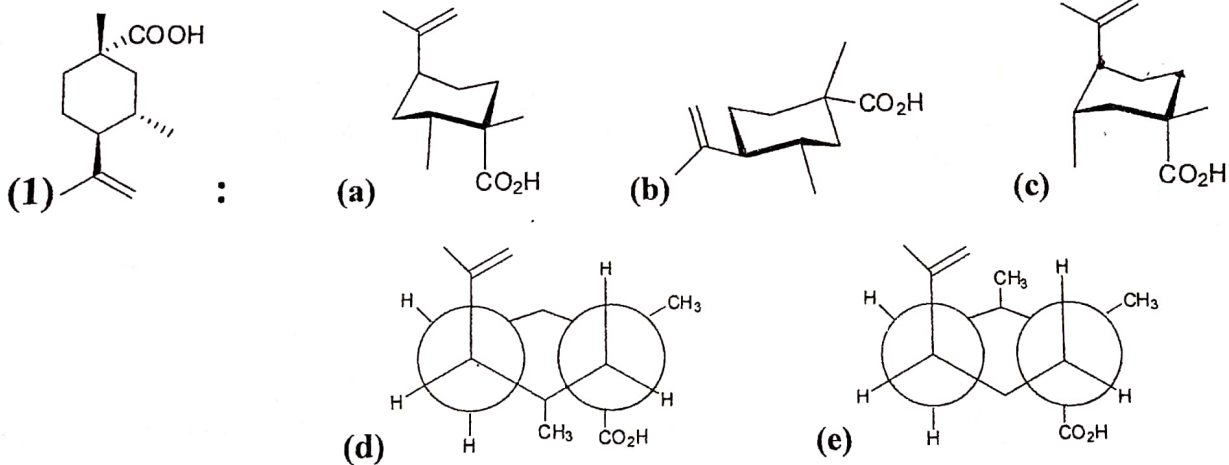
- A. La molécule (3) est la représentation exacte de (1) en projection de Newman.
- B. La molécule (4) est la représentation exacte de (2) en projection de Newman.
- C. La molécule (6) est la représentation exacte de (1) en projection de Fischer.
- D. La molécule (5) est la représentation exacte de (3) en projection de Fischer.
- E. La molécule (5) est la représentation exacte de (2) en projection de Fischer.

QCM 16. Placer les structures suivantes correctement sur le diagramme d'énergie (abrégée) pour l'inversion de l'anneau cyclohexane.

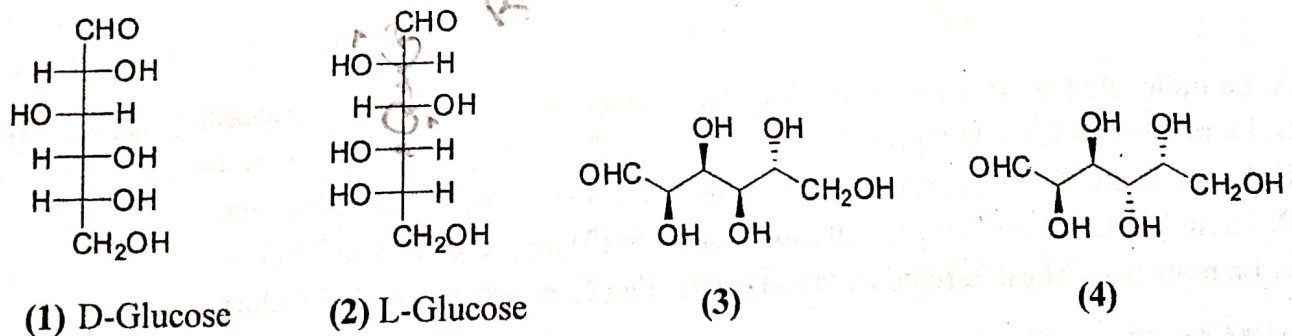


- A. 1 = b ou c, 2 = a, 3 = d, 4 = b ou c
 B. 1 = d, 2 = b ou c, 3 = d, 4 = a
 C. 2 = d, 1 = b ou c 3 = a, 4 = b ou c
 D. 2 = a, 1 = b ou c 3 = d, 4 = b ou c
 E. 1 = b ou c, 2 = d, 3 = a, 4 = b ou c

QCM 17. Parmi les représentations illustrées, quelles sont celles correspondantes à la molécule (1) ci-dessous :

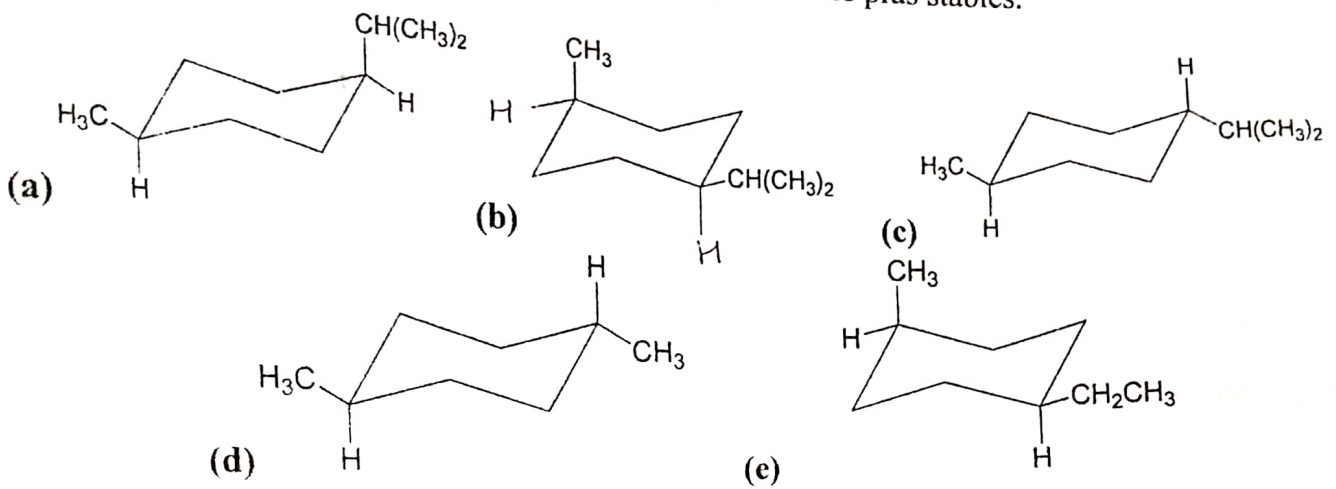


QCM 18. Soient les molécules suivantes :



- A. La molécule (4) est la représentation de (1) en Cram
 B. La molécule (2) dévie la lumière polarisée vers la gauche
 C. Les molécules (2) et (3) sont des énantiomères
 D. Les molécules (1) et (2) sont des diastéréoisomères
 E. Aucune de ces propositions n'est correcte.

QCM 19. Parmi ces molécules, indiquer celles qui sont les plus stables.



QCM 20. Parmi ces molécules, indiquer celles qui sont différentes.

