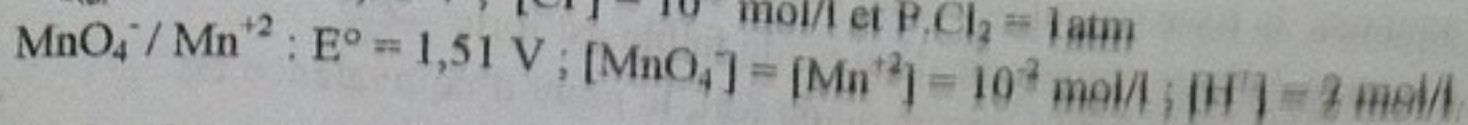
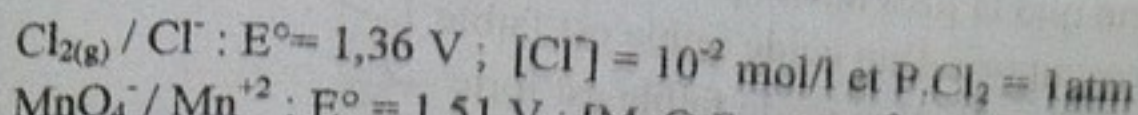
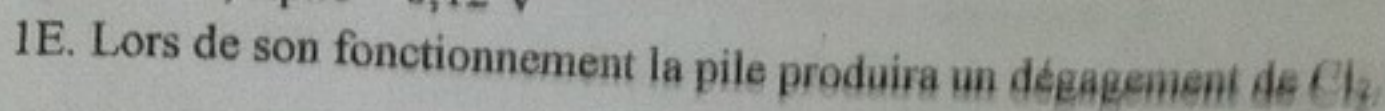
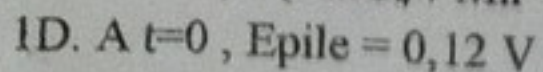
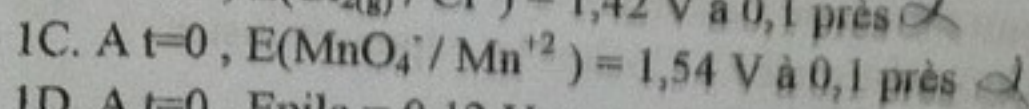
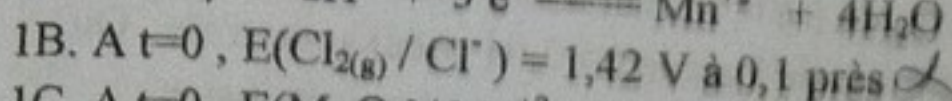
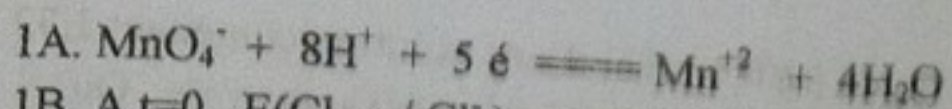


1. Soit la pile suivante formée par les couples

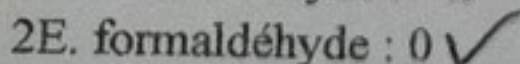
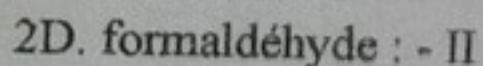
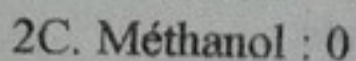
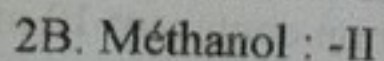
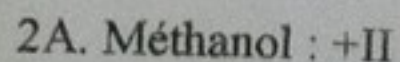


✓ Cochez les réponses justes :

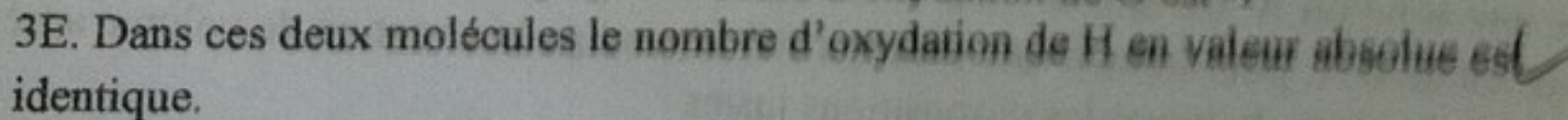
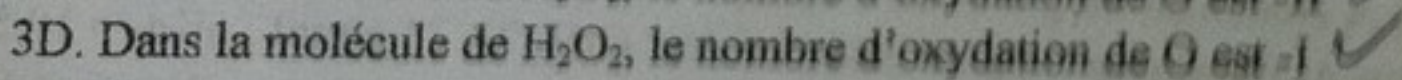
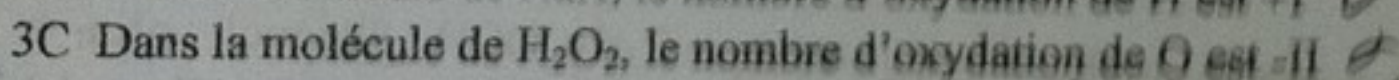
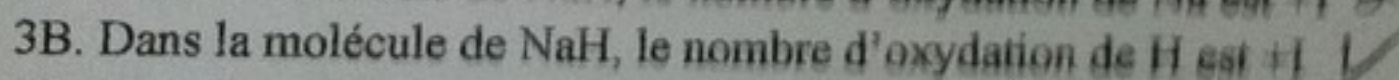
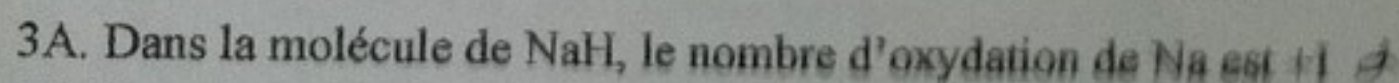


✓ 2. Soient les molécules du méthanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) et formaldéhyde ( $\text{H}_2\text{CO}$ ).

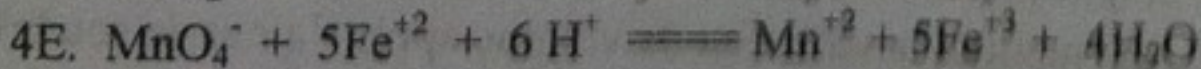
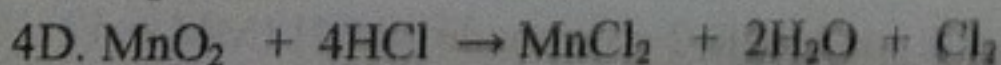
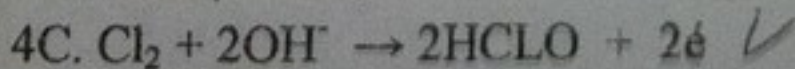
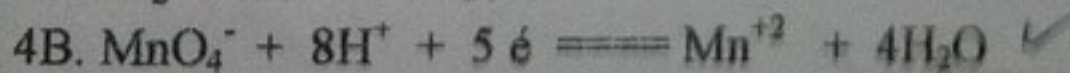
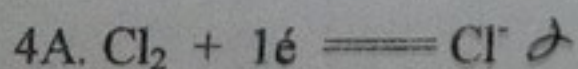
Indiquer le nombre d'oxydation de l'atome du carbone dans les deux molécules :



✓ 3. Soient les molécules suivantes  $\text{NaH}$  et  $\text{H}_2\text{O}_2$



✓ 4. Les réactions suivantes sont des réactions d'oxydo-réduction Indiquer les réactions équilibrées :



✓ 5. Définitions : Cochez les réponses justes

5A. Un oxydant est une espèce capable de gagner un ou des électrons ✓

5B. Un réducteur est une espèce capable de gagner un ou des électrons ✗

5C. Une réduction est un gain d'un ou plusieurs électrons ✓

5D. Une oxydation est un gain d'un ou plusieurs électrons ✗

5E. Une réaction d'oxydo-réduction correspond à un transfert d'un ou plusieurs électrons. ✓



✓ 6. Quels sont les propositions justes :

- 6A. Un acide est d'autant plus fort que le  $K_a$  du couple est plus faible. ✓
- 6B. Une base est d'autant plus forte que le  $pK_a$  du couple est plus élevé. ✓
- 6C. En solution aqueuse, la base conjuguée d'un acide faible est faible. ✓
- 6D. En solution aqueuse, la base conjuguée d'un acide faible est forte. ✓
- 6E. Lors d'un dosage d'une base faible, par un acide fort, le point d'équivalence est caractérisé par un pH supérieur à 7. ✓

✓ 7. Indiquer si les propositions suivantes sur le pH (à 0,1 près) d'une solution contenant 1,32 g de  $HBO_2$  dans 150 ml d'eau, et la concentration  $c$  de l'acide (à 0,01 près) sont vraies. On donne ( $pK_{aHBO_2/BO_2^-} = 9,2$  et  $MM.HBO_2 = 44$  g/mol.). Cochez les réponses justes

- 7A.  $c = 0,03$  mol/l
- 7B.  $c = 0,2$  mol/l ✓
- 7C. On calcule le pH avec la formule  $pH = 1/2 pK_a + 1/2 \log c$
- 7D.  $pH = 4,9$
- 7E.  $pH = 11,2$

✓ 8. Indiquer si les propositions suivantes sur le pH (à 0,1 près) d'une solution contenant 10 ml de NaOH à  $10^{-2}$  mol/l et 100 ml d'eau, sont vraies. Cochez les réponses justes.

- 8A. Le pH est celui d'une solution d'une base faible. ✓
- 8B. On calcule le pH avec la formule  $pH = 14 + \log c$ . ✓
- 8C.  $pH = 11,0$ . ✓  $M_{NaOH}$
- 8D.  $pH = 7,0$
- 8E.  $pH = 12,0$

✓ 9. Un litre de solution A contenant 88 g d'acide butyrique  $C_3H_7COOH$  (88 g/mol ;  $pK_{a1} = 4,8$ ) donne une solution A. On ajoute 7,3 g de diéthylamine,  $C_2H_5)_2N$  (73 g/mol ;  $pK_{a2} = 10,5$ ) à 100 ml de solution A, pour obtenir une solution B (on néglige la variation de volume après l'ajout de diéthylamine). Indiquer les propositions justes :

- 9A. La solution A à un  $pH = 1,0$ .
- 9B. La solution A à un  $pH = 2,4$
- 9C. La solution B à un  $pH = 7,7$ . ✓
- 9D. La solution B à un  $pH = 8,9$ .
- 9E. La solution B est une solution tampon. ✓

✓ 10. A 100 ml de la solution A de la question 9 ; on ajoute 2 g de soude NaOH (MM = 40 g/mol) pour obtenir la solution C (on néglige la variation de volume après l'ajout de soude). On donne ( $pK_a C_3H_7COOH / C_3H_7COO^- = 4,8$ )

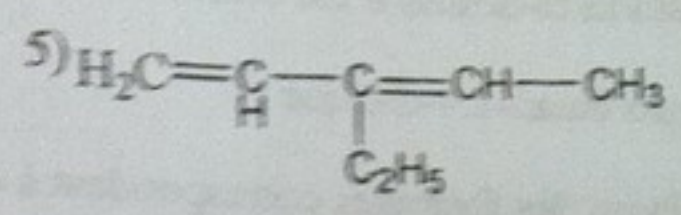
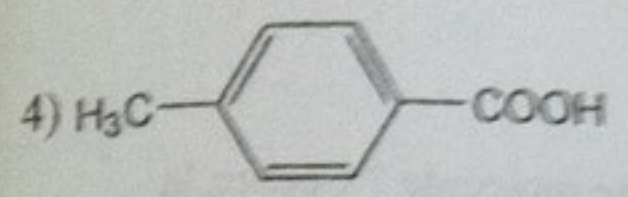
Indiquer les propositions justes :

- 10A. La solution C est une solution tampon. ✓
- 10B. La solution C à un  $pH = 2,4$
- 10C. La solution C à un  $pH = 4,8$ . ✓
- 10D. La solution C à un  $pH = 9,9$ . ✓
- 10E. Aucune proposition ci-dessus n'est correcte.



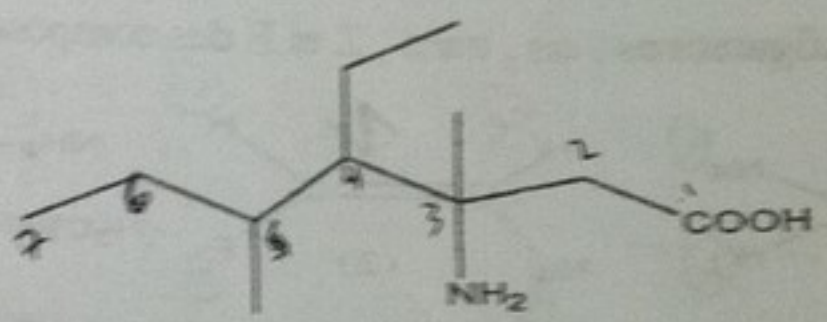
11. Soient les molécules suivantes :

- 1)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}(\text{Br}) - \text{CH}_2 - \text{CHO}$     2)  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}_2 - \text{CONH}_2$   
 3)  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Br}) - \text{CH}_2 - \text{CONH} - \text{CH}_3$



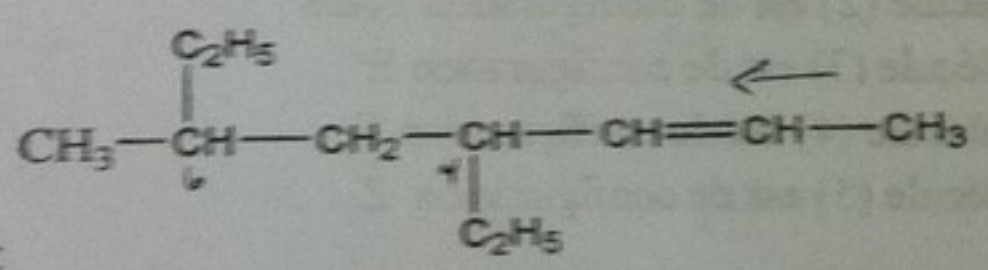
- 11A. La molécule 1 est le 3-Chloro -2-bromohexanal  $\alpha$   
 11B. La molécule 2 est le 3- chlorobutanamide  $\checkmark$   
 11C. La molécule 3 est le N-méthyl-3-bromobutanamide  $\checkmark$   
 11D. La molécule 4 est l'acide méta-méthylbenzoïque  $\alpha$   
 11E. La molécule 5 est le 3-éthyl pent-1-3-diène  $\checkmark$

12. Soit la molécule suivante :



Cochez la réponse juste :

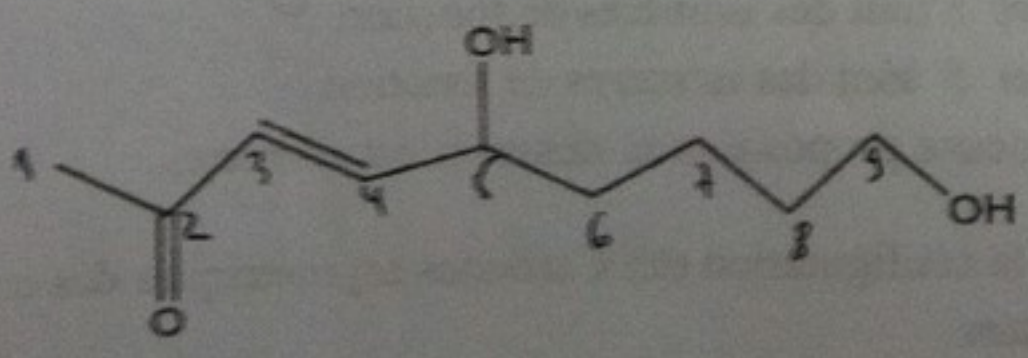
- 12A. Le nom de cette molécule est l'acide 3-amino-3,5- diméthyl -4- éthyl heptanoïque  $\alpha$   
 12B. Le nom de cette molécule est l'acide 3-amino-3,5-diméthyl-4-éthyl hep-3-énoïque  $\alpha$   
 12C. La molécule possède une fonction nitril  $\alpha$   
 12D. La molécule possède une fonction cétone  $\alpha$   
 12E. Aucune proposition ci-dessus n'est correcte.  $\checkmark$



13. Soit la molécule suivante :

Cochez la réponse juste. Le nom de la molécule est :

- 13A. 4,6-diéthyl hept-2-ène  $\checkmark$   
 13B. 2,4-diéthyl hept-5-ène  $\alpha$   
 13C. 4-éthyl, 6-méthyl oct-2-ène  $\alpha$   
 13D. 5-éthyl, 3-méthyl oct-6-ène  $\alpha$   
 13E. Aucune proposition ci-dessus n'est correcte.  $\alpha$



14. Soit la molécule suivante :

Cochez la réponse juste. Le nom de la molécule est :



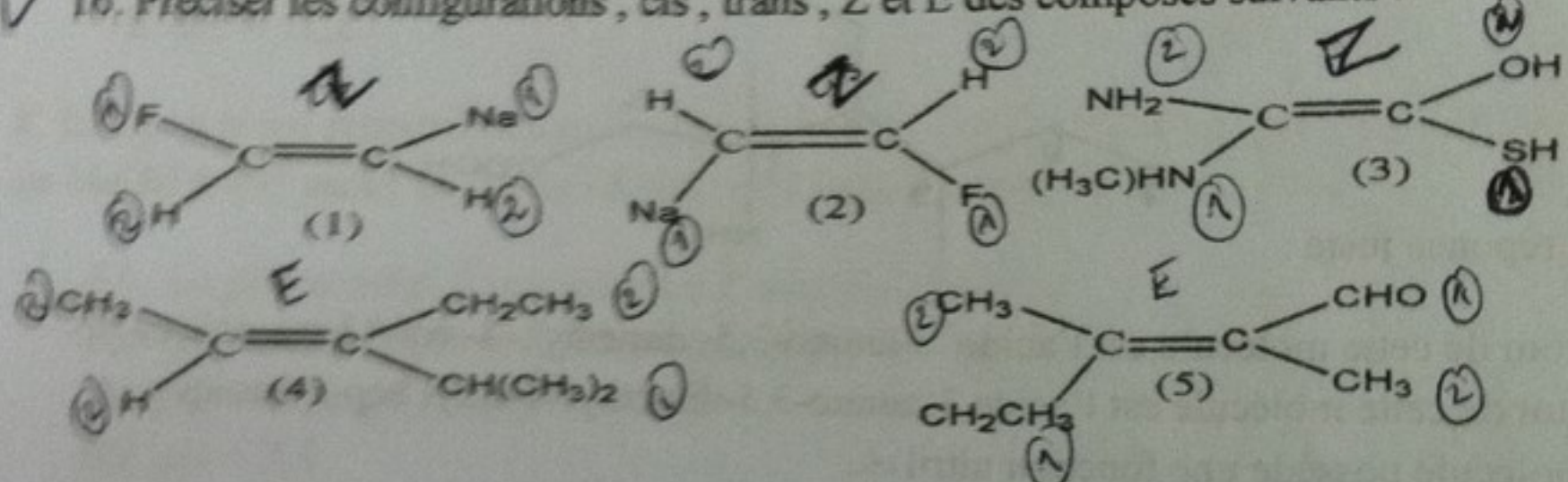
- ✓ 14A. 2-oxo-non-6-èn-1,5-diol
- 14B. 5,9-dihydroxy non-3-èn-2-one
- 14C. Elle présente une fonction aldéhyde
- 14D. Elle présente une fonction acide
- 14E. Aucune proposition ci-dessus n'est correcte.

✓ 15. Soit l'acide 2,3 dichloro butan-1,4-dioïque

Quelle est ou quelles sont la ou les formules correspondant à cette molécule ? Cochez la réponse juste :

- 15A.  $\overset{1}{\text{CH}_3} - \overset{3}{\text{CH}(\text{Cl})} - \overset{2}{\text{CH}(\text{Cl})} - \overset{4}{\text{COOH}}$
- 15B.  $\text{HOOC} - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{COOH}$
- 15C.  $\text{ClH}_2\text{C} - \text{CH}(\text{COOH}) - \text{CH}(\text{COOH}) - \text{CH}_2\text{Cl}$
- 15D.  $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- 15E.  $\text{HOOC} - \text{CO} - \text{CO} - \text{COOH}$

✓ 16. Préciser les configurations, cis, trans, Z et E des composés suivants :



Cochez les réponses justes :

- 16A. La molécule (1) est de configuration Cis
- 16B. La molécule (2) est de configuration Trans
- 16C. La molécule (3) est de configuration E
- 16D. La molécule (4) est de configuration E
- 16E. La molécule (5) est de configuration Z

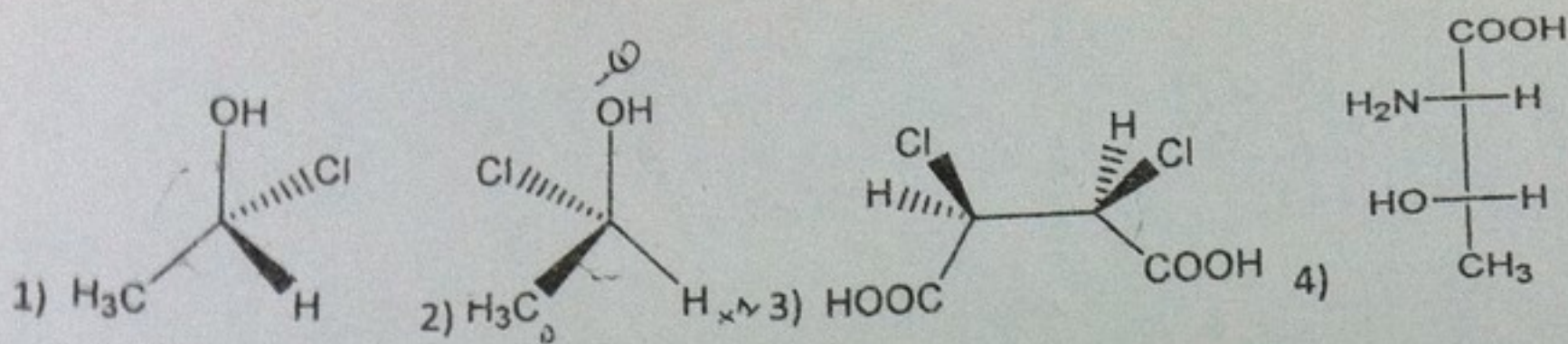
✓ 17. Donner les isomères de chaînes, de position et de fonctions des composés suivants :  
Cochez les réponses justes.

- 1)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$     2)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- 3)  $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$     4)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- 5)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

- 17A. 1 et 2 sont des isomères de chaînes
- 17B. 3 et 4 sont des isomères de position
- 17C. 3 et 5 sont des isomères de fonction
- 17D. 4 et 5 sont des isomères de fonction
- 17E. Aucune proposition ci-dessus n'est correcte.

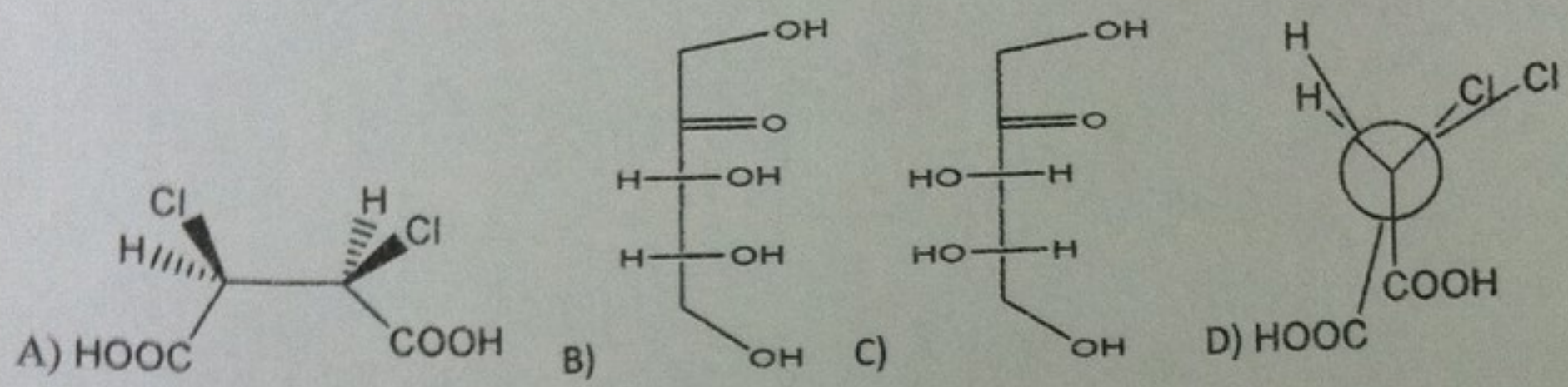
✓ 18. Donner la configuration des Carbones asymétriques des composés suivants. Cochez les réponses justes.





- 18A. La molécule (1) a une configuration S ✓
- 18B. La molécule (2) a une configuration R ✓
- 18C. La molécule (3) a une configuration 2R-3S ✓
- 18D. La molécule (4) a une configuration 2S-3S ✓
- 18E. La molécule (4) est une projection de Newman décalé ✓

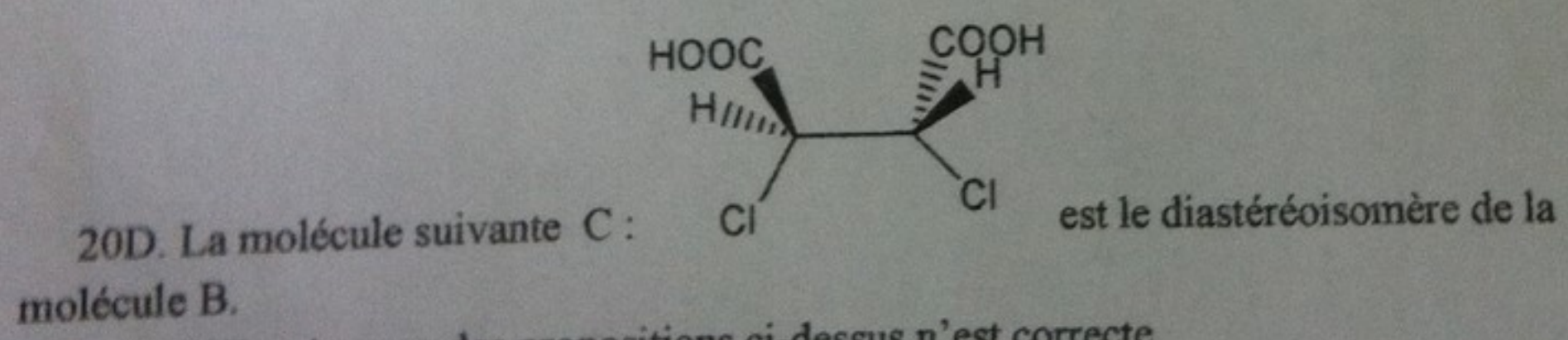
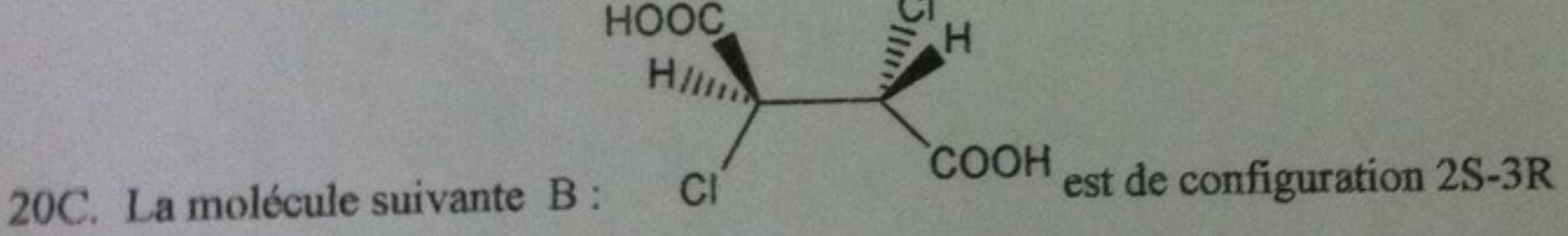
19. Soient les molécules suivantes :



- 19A. Toutes sont optiquement actives ✓
- 19B. Un mélange équimolaire de B et C est optiquement actif ✓
- 19C. B et C sont des diastéréoisomères ✓
- 19D. D est une conformation éclipsée. ✓

20. Soit la molécule A : 2,3-dichloro butan-1,4-dioïque

- 20A. La molécule A possède un seul carbone asymétrique ✓
- 20B. La molécule A possède 4 stéréoisomères ✓



20E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Données :  $_{17}\text{Cl}$  ;  $_{16}\text{S}$  ;  $_{11}\text{Na}$  ;  $_{9}\text{F}$  ;  $_{8}\text{O}$  ;  $_{7}\text{N}$  ;  $_{6}\text{C}$  ;  $_{1}\text{H}$

Bon courage