



Examen de Chimie Générale & Organique - 1^{er} Semestre - 16/01/2019
(Durée : 1H 30 min)

Nom et Prénoms :

Matricule :

Groupe :

QCM N° :	Réponses
QCM 1	A, C, D, F
QCM 2	C, E
QCM 3	A, B, C, D, E
QCM 4	D
QCM 5	B, D
QCM 6	B, D
QCM 7	C
QCM 8	B, D, E
QCM 9	C
QCM 10	A, D, E
QCM 11	C
QCM 12	A
QCM 13	B, D
QCM 14	A, B, C, E
QCM 15	A, E, F
QCM 16	A, B, C
QCM 17	B
QCM 18	C, E
QCM 19	A, C
QCM 20	A, B, E

Thermodynamique Chimique

QCM1 : Parmi ces affirmations concernant les transferts d'énergie, lesquelles sont correctes ?

- A) La chaleur est un mode de transfert de l'énergie.
- B) Un travail fourni au milieu extérieur par le système est compté positivement.
- C) Une transformation qui libère de la chaleur est dite exothermique.
- D) L'énergie interne est une fonction d'état.
- E) La chaleur est une fonction d'état.
- F) La variation d'énergie interne d'un système isolé est nulle.

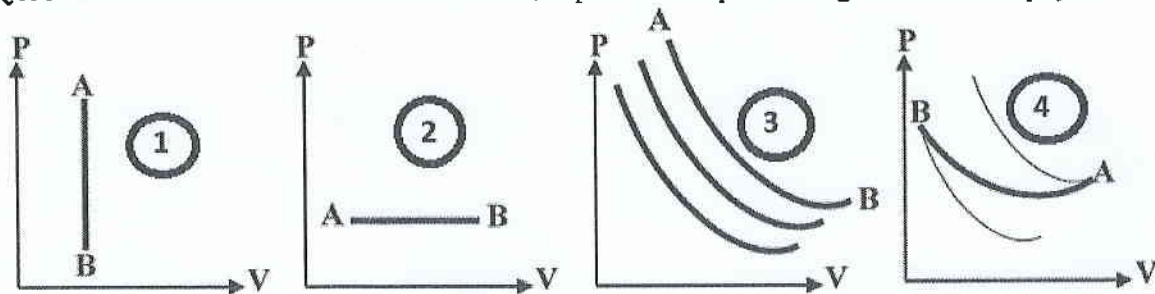
QCM 2 : Soit un système thermodynamique évoluant entre deux états 1 et 2. Lors de la transformation, il reçoit une chaleur de 600 J et fournit un travail de 450 J. Puis il revient de l'état 2 à l'état 1 en fournissant un travail de 1 200 J. Parmi ces affirmations lesquelles sont correctes ?

- A) La transformation directe 1 → 2 est exothermique.
- B) La variation d'énergie interne de la transformation 1 → 2, $\Delta U = U_2 - U_1$ vaut 1050 J.
- C) La transformation retour (2 → 1) est endothermique
- D) On ne peut pas calculer la chaleur échangée lors de la transformation retour.
- E) Lorsqu'il passe de l'état 2 à l'état 1, le système reçoit une chaleur de 1050 J

QCM 03 : On considère 8 litres d'oxygène à 27 °C sous une pression de 760 mmHg. Ce gaz est comprimé à température constante et de manière réversible jusqu'à un volume de 5 litres.

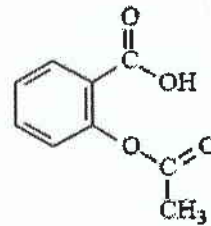
- A) $P_A V_A = P_B V_B \Rightarrow P_B = \frac{P_A V_A}{V_B} = 1,6 \text{ atm} = 1216 \text{ mmHg}$
- B) $W_A = - \int_{V_A}^{V_B} P dV = \int_{P_A}^{P_B} V dP = RT_A \int_{P_A}^{P_B} \frac{dP}{P} = RT_A \ln \frac{P_B}{P_A} = 1173,13 \text{ J}$
- C) $\Delta U_A^B = 0$
- D) $\Delta H_A^B = 0$
- E) $Q_A^B = -W_A^B = -1173,13 \text{ J}$

QCM 04 : Soit les transformations suivantes, représentées par le diagramme de Clapeyron



- A) Les transformations 1(A → B), 2(A → B), 3(A → B) et 4 (A → B) sont respectivement : transformation isochore, transformation isobare, transformation adiabatique, transformation isotherme.
- B) Les transformations 1(A → B), 2(A → B), 3(A → B) et 4 (A → B) sont respectivement : transformation isochore, transformation isobare, compression adiabatique, compression isotherme.
- C) Les transformations 1(A → B), 2(A → B), 3(B → A) et 4 (B → A) sont respectivement : transformation isochore, transformation isobare, détente adiabatique, détente isotherme.
- D) Les transformations 1(A → B), 2(A → B), 3(A → B) et 4 (A → B) sont respectivement : transformation isochore, transformation isobare, transformation isotherme, transformation adiabatique.
- E) Les transformations 1(A → B), 2(A → B), 3(A → B) et 4 (A → B) sont respectivement : transformation isobare transformation isochore, transformation isotherme, transformation adiabatique.

QCM 5 : L'aspirine est le nom commercial d'une substance dont la formule est :



L'aspirine contient les fonctions suivantes :

- A) Alcool
- B) Acide
- C) Aldéhyde
- D) Ester
- E) Cétone

QCM 6 :Quelle(s) proposition(s) peut (peuvent) s'appliquer à un composé de formule brute C_3H_6 ?

- A) C'est un alcane.
- B) C'est un alcène.
- C) C'est un alcyne.
- D) C'est du cyclopropane.
- E) Il possède un carbone asymétrique

QCM 7 : D'après les règles de la nomenclature officielle, quel est le nom du composé suivant ?

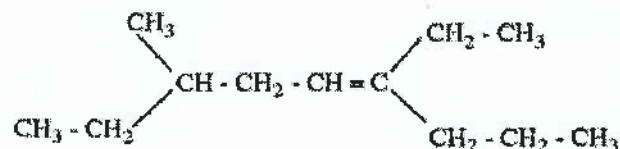


- A) Chloro-4-trihydroxy-3,5,6-hexanal
- B) Chloro-3-trihydroxy-1,2,3-pentanol
- C) Chloro-3-trihydroxy-2,4,5-pentanal
- D) Chloro-3-trihydroxy-1,2,4-pentanal
- E) Chloro-3-trihydroxy-2,4,5-pentanol

QCM 8 : Quelle(s) est (sont) le (les) isomère(s) de position parmi les couples de composés suivants ?

- A) $CH_3 - CH_2 - CH_2OH / CH_3 - CH_2 - CHO$
- B) $CH_3 - CH_2 - CH_2OH / CH_3 - CHOH - CH_3$
- C) $CH_3 - S - CH_3 / CH_3 - CH_2SH$
- D) $CH_3 - CH_2 - COO - CH_3 / CH_3 - COO - CH_2 - CH_3$
- E) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3 / CH_3 - CH = CH - CH_3$

QCM 9 : Quel est le nom du composé suivant :



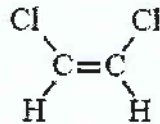
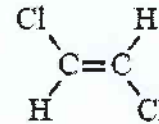
- A) 4,7-diéthyl-oct-4-ène
- B) 6-méthyl-3-propyl-oct-4-ène
- C) 4-éthyl-7-méthyl-non-4-ène
- D) 6-éthyl-3-méthyl-non-5-ène
- E) 6-éthyl-3-propyl-hept-3-ène

QCM 10 : Parmi les couples suivants, lesquels sont isomères de fonction ?

- A) $CH_3 - S - CH_3 / CH_3 - CH_2 - SH$
- B) $CH_3 - CH_2 - CO - O - CH_3 / CH_3 - O - CO - CH_2 - CH_3$
- C) $CH_3 - CHOH - COOH / CH_2OH - CHOH - CHO$
- D) $CH_3 - CO - CH_3 / CH_3 - CHOH - CH_3$
- E) $CH_2OH - CO - CH_2OH / CH_2OH - CHOH - CHO$

Liaisons et moment dipolaire

QCM 11 : La molécule de dioxyde de carbone ne possède pas de moment dipolaire. Cela est dû au

<p>fait que cette molécule est :</p> <p>A) Angulaire B) Formée d'atomes liés par des liaisons covalentes polaires C) Linéaire D) Formée d'atomes liés par des liaisons covalentes (polarisées) E) Formée d'atomes liés par des liaisons ioniques.</p>
<p>QCM 12: Parmi les composés suivants, quels sont ceux dont tous les carbones sont hybridés sp ?</p> <p>A) C_2H_2 B) C_2H_4 C) C_2H_6 D) C_6H_6 E) C_6H_{12}</p>
<p>QCM 13 : Parmi les composés suivants, quels sont ceux dont tous les carbones sont hybridés sp^2 ?</p> <p>A) C_2H_2 B) C_2H_4 C) C_2H_6 D) C_6H_6 E) C_6H_{12}</p>
<p>QCM 14 :Quelle(s)est (sont) la(les) proposition(s) qui s'appliquent à ce composé ? $H_2C = CH - CH = CH_2$</p> <p>A) C'est le butadiène. B) Le composé présente un système conjugué dans lequel le nuage π couvre l'ensemble des trois liaisons entre les atomes de carbone. C) La résonance stabilise cette molécule. D) Tous les carbones sont hybridés sp^3. E) C'est une molécule plane.</p>
<p>QCM 15 : Les molécules suivantes sont-elles polaires ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> NH_3 A </div> <div style="text-align: center;"> CCl_4 B </div> <div style="text-align: center;"> CO_2 C </div> <div style="text-align: center;"> BCl_3 D </div> <div style="text-align: center;"> $CH_3 - \overset{O}{\parallel} C - CH_3$ E </div> <div style="text-align: center;">  F </div> <div style="text-align: center;">  G </div> </div>
<p>Structure de la matière</p>
<p>QCM 16 : Quelles sont les propositions exactes</p> <p>A) La différence d'électronégativité entre l'oxygène et l'hydrogène permet d'expliquer l'existence des liaisons hydrogène entre ces deux atomes. B) La liaison d'hydrogène entre des molécules en solution se traduit par une augmentation du point d'ébullition. C) L'existence de liaisons π alternées permet d'expliquer le phénomène de mésomérie. D) Plus il y a de formes hybrides de résonances extrêmes, plus la molécule est instable. E) L'atome $^{12}_6C$ est l'élément de référence pour la définition de l'unité de masse atomique.</p>
<p>QCM 17 : Parmi les couples suivants, lequel (lesquels) est (sont) une (des) paire(s) d'isotopes ?</p> <p>A) $^{14}_6C$ et $^{14}_7N$ B) $^{14}_7N$ et $^{15}_7N$ C) $^7_3Li^+$ et 4_2He D) $^7_3Li^+$ et $^{14}_7N$ E) $^7_3Li^+$ et 7_3Li</p>
<p>QCM 18 : Indiquer si les symboles suivants peuvent être acceptés pour représenter une orbitale atomique.</p>

- A) 1p
- B) 2d
- C) 3s
- D) 3f
- E) 5d

QCM 19 : Parmi les combinaisons de nombres quantiques suivantes lesquelles sont possibles pour un électron donné ?

- A) $n=4$ $l=2$ $m=0$
- B) $n=2$ $l=1$ $m=-2$
- C) $n=3$ $l=2$ $m=-1$
- D) $n=3$ $l=0$ $m=+1$
- E) $n=2$ $l=2$ $m=-1$

QCM 20 : Quelles sont les propositions exactes

- A) Les expériences de Millikan ont montré que la charge d'une gouttelette d'huile était toujours un multiple entier de la charge électrique d'un électron.
- B) Lors de l'étude de comportement des décharges électriques dans des tubes à rayons cathodique, J.J. Thompson a émis l'hypothèse que ce rayon était composé de particules négatives, appelées aujourd'hui électrons.
- C) Le spectre du rayonnement thermique est discontinu ce qui veut dire que toutes les couleurs sont présentes, et par conséquent, toutes les longueurs d'ondes correspondantes, y sont représentées. Par contre, le spectre d'émission de l'atome d'hydrogène est continu, on ne peut distinguer que quelques raies colorées auxquelles correspondent des longueurs d'ondes discrètes.
- D) Bohr suppose que la position et la vitesse d'un électron est parfaitement déterminable, ce qui est en accord avec le principe d'incertitude de Heisenberg.
- E) Dans le Tableau périodique de Mandièliev : le rayon atomique (r); l'affinité électronique (A_e), le pouvoir réducteur (P_r) et le caractère métallique (χ_m) augmentent le long d'une colonne et diminue le long d'une période, par contre l'énergie d'ionisation (E_{ion}), l'électronégativité (χ) et le pouvoir oxydant (P_o) augmentent le long d'une période et diminue le long d'une colonne.