

## Questions Travaux Dirigés 2025/2026

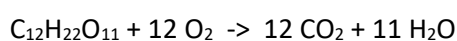
Séance du vendredi 31. 10.

*Concentrations, dilutions, forces intermoléculaires, configuration électronique*

### Questions Type A

#### Question No. 1

Le saccharose  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , comme le glucose, réagit avec l'oxygène pour donner du gaz carbonique et de l'eau selon la réaction ci-dessous :



La masse d'eau produit par la combustion d'un morceau de 4g de saccharose est de :

- A) 0.14 g.
- B) 1.1 g.
- C) 2.3 g.
- D) 6.2 g.
- E) 8.7 g.

#### Question No. 2

Le pH d'une solution obtenue par le mélange de 50 mL d'acide chlorhydrique (HCl) 0.015 M et 50 mL de chlorure de sodium (NaCl) à la même concentration de 0.015 M est:

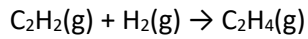
On donne : HCl est un acide fort (dissociation complète)

- A) pH = 1.82
- B) pH = 2.12
- C) pH = 5.11
- D) pH = 7.00
- E) pH = 8.40

### Questions Type A

#### Question No. 3

Selon une expérience l'hydrogénation de l'éthyne en éthène dégage 197 kJ d'énergie par 28 g d'éthène.



L'énergie de liaison C=C (double liaison) est de:

On donne: Energie de liaison C≡C (triple liaison): 812 kJ/mol, énergie de liaison H-H: 436 kJ/mol, énergie de liaison C-H: 415 kJ/mol.

- A) 415 kJ/mol
- B) 532 kJ/mol
- C) 615 kJ/mol
- D) 541 kJ/mol
- E) 560 kJ/mol

### Questions Type A

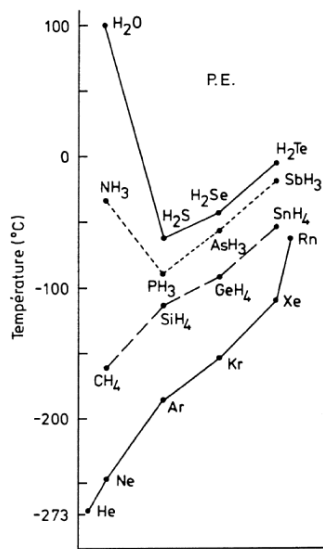
#### Question No. 4

La capacité calorifique massique de l'eau liquide est de 4.18 J/K/g. L'énergie nécessaire pour chauffer l'équivalent d'une tasse d'eau (300g) de 25 °C à 100 °C est égal à:

- A) 124 J
- B) 94 kJ
- C) 55010 J
- D) 709000 J
- E) 109 J

## Questions type K

### Question No. 5



Le diagramme montre les températures d'ébullition de quelques molécules et gazes nobles.

- A) Le point d'ébullition dépend des forces intermoléculaires
- B) Dans la série He, Ne, Ar, Kr la seule force intermoléculaire est la force de London
- C) H<sub>2</sub>O possède une température d'ébullition élevée à cause des forces de London
- D) La liaison S-H est plus polarisée que la liaison O-H

## Questions Type A

### Question No. 6

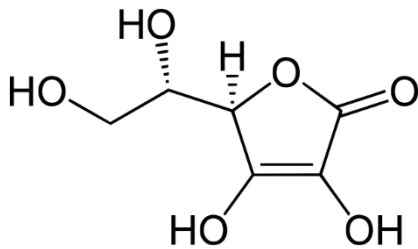
Lors de l'analyse d'un acide aminé, un échantillon de 0.1 g de l'acide est décomposé pour donner 11 ml d'azote moléculaire (mesuré à 0 °C et à une pression de 1 atmosphère, 1 mole de gaz occupant 22.4 l). La teneur en azote de l'acide aminé est:

- A) 0.34%
- B) 13.75%
- C) 9.5%
- D) 78%
- E) 10%

### Questions Type A

#### Question No. 7

Quelle est la fraction molaire de vitamine C dans une tablette contenant 50 mg de vitamine C et 0.93 g de maltose ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )



Vitamine C

- A) 1.2
- B) 0.055
- C) 0.095
- D) 0.0012
- E) 0.12

### Questions Type A

#### Question No. 8

On mélange des volumes identiques d'une solution de chlorure de sodium (de concentration 0.5 mole/l) et d'une solution de chlorure de calcium (de concentration 0.1 mole/l). Dans la nouvelle solution, la concentration en ions chlorure est :

- A) 0.3 mole/l
- B) 0.5 mole/l
- C) 0.25 mole/l
- D) 0.35 mole/l
- E) 0.12 mole/l

## Questions Type K

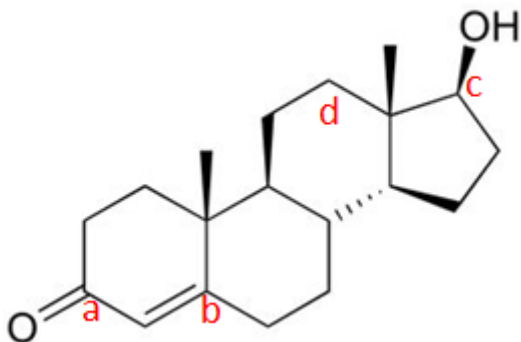
### Question No. 9

Les configurations électroniques suivantes sont possibles et correspondent à un état fondamental.

- A)  $1s^2 2s^2$
- B)  $[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$
- C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3$
- D)  $1s^2 2s^2 2p^2 3s^2$
- E)  $1s^2 2s^2 2p^6 2d^2$

## Questions Type A

### Question No. 10



Chez l'humain, la testostérone, une hormone stéroïdienne, joue un rôle clé dans la santé et le bien-être. La géométrie des carbones a, b, c, d est la suivante:

- A) Linéaire, planaire, tétraédrique, planaire
- B) Tous les atomes carbones (a-d) sont planaires
- C) Tous les atomes carbones (a-d) sont tétraédriques
- D) Planaire, planaire, tétraédrique, tétraédrique
- E) Planaire, tétraédrique, tétraédrique, tétraédrique

## Questions Type A

### Question No. 11

Un individu de 70 kg absorbe 1mg d'aspirine (MM 180 g/mol). Le nombre de molécules d'aspirine dans chaque  $\text{cm}^3$  du corps est:

(On supposera que le médicament se répartit uniformément dans tout le volume disponible. On supposera que le volume est sensiblement égal à sa masse, 70 kg, exprimé en litres.) On donne: nombre d'Avogadro:  $6.022 \times 10^{23}$  molécules/mol.

- A)  $5 \cdot 10^{23}$  molécules/ $\text{cm}^3$
- B)  $4.78 \cdot 10^{13}$  molécules/ $\text{cm}^3$
- C) 500'000'000 molécules/ $\text{cm}^3$
- D) 500 molécules/ $\text{cm}^3$
- E)  $2.5 \cdot 10^{15}$  molécules/ $\text{cm}^3$