



QCM 1 : Quelle est la masse molaire (en g/mol) d'une molécule de Tartrate double de sodium et de potassium aussi connue sous le nom de Sel de Seignette, $\text{NaKC}_4\text{H}_4\text{O}_6$?

Données : Les masses atomiques des éléments suivants C = 12, H = 1, Na = 23, K = 39 et O = 16

- A) 110
- B) 100
- C) 230
- D) 200
- E) 210

QCM 2 : Quelle est la masse molaire (en g/mol) d'une molécule de Nitrate de Bismuth, $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$?

Données : Les masses atomiques des éléments suivants Bi = 209, N = 14 et O = 16

- A) 363
- B) 395
- C) 327
- D) 285
- E) 445

QCM 3 : Quelle est la masse molaire (en g/mol) d'une molécule de Sulfate de Chrome, $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$?

Données : Les masses atomiques des éléments suivants Cr = 52, S = 32 et O = 16

- A) 392
- B) 428
- C) 335
- D) 282
- E) 132

QCM 4 : Quelle est la masse molaire (en g/mol) d'une molécule de Ferricyanure de potassium, $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$?

Données : Les masses atomiques des éléments suivants C = 12, Fe = 56, N = 14 et K = 39

- A) 348
- B) 222
- C) 417
- D) 266
- E) 329

QCM 5 : À propos du Sodium (Z = 11) ayant une masse atomique de 22,99 g et du Brome (Z = 35) ayant une masse atomique de 79,9 g, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le Sodium a un nombre de masse de 22
- B) Le Brome possède 45 neutrons
- C) La masse atomique d'une molécule de NaBr est de 102,99 g/mol
- D) Une molécule de NaBr en solution va donner 2 osmoles d'ions dissouts (Na^+ et Br^-)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos du Plomb (Z = 82) ayant une masse atomique de 207,2 g et du Chlore (Z = 17) ayant une masse atomique de 35,45 g, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le Plomb possède 207 neutrons
- B) Le Chlore possède 17 électrons
- C) La masse atomique d'une molécule de PbCl_2 est de 278,10 g/mol
- D) Une molécule de PbCl_2 en solution va donner 2 osmoles d'ions dissouts (Pb^{2+} et Cl^-)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos du cours moles et osmoles, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le nombre d'Avogadro est de $6,02 \times 10^{-23}$
- B) Une mole est la quantité de matière contenant autant d'entités élémentaires qu'il y a d'atomes de carbone 12 dans 12g de carbone 12
- C) Les nucléons sont les particules élémentaires de l'atome
- D) Le nombre de protons Z définit le nombre de masse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos du cours moles et osmoles, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lorsque l'on ajoute le nombre d'électrons Z et le nombre de neutrons N on obtient le nombre de masse A
- B) Les masses du neutron et du proton étant beaucoup trop faibles on préfère ne pas manipuler les nucléons individuellement mais avec des moles, une mole de nucléons vaut 1g
- C) Le nombre de masse A est l'entier le plus proche de la masse atomique exacte
- D) La masse atomique ou masse molaire correspond à la somme des masses des nucléons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos du cours moles et osmoles, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La masse molaire peut être obtenue à partir des masses atomiques des atomes qui la constituent
- B) Certaines molécules en solution (dans l'eau en particulier) vont se dissoudre, ces espèces dissoutes sont les osmoles
- C) Il y a deux sortes de neutrons : les protons et les nucléons
- D) Dans le calcul de la masse atomique, on néglige la masse des électrons car très faible
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos du cours moles et osmoles, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) $M_{\text{atome}} = A \times 1 = A \text{ g/mol}$
- B) Le nombre de nucléons se note N
- C) $N = A - Z$
- D) Une mole de nucléon vaut $6,02 \times 10^{23}$ fois la masse moyenne d'un nucléon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



Correction du DM Biophy des sols : Moles et osmoles

1/	E	2/	B	3/	A	4/	E	5/	BD
6/	BC	7/	B	8/	BC	9/	ABD	10/	ACD

QCM 1 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux

E) Vrai : $M = 23 + 39 + 12 \times 4 + 1 \times 4 + 16 \times 6 = 62 + 48 + 4 + 96 = 110 + 100 = 210$

QCM 2 : B

- A) Faux
- B) Vrai : $M = M(\text{Bi}) + 3 \times M(\text{N}) + 3 \times 3 M(\text{O}) = 209 + 3 \times 14 + 9 \times 16 = 209 + 42 + (10 \times 16 - 16) = 251 + 144 = 395$
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 3 : A

- A) Vrai : $M = M(\text{Cr}) \times 2 + M(\text{S}) \times 3 + M(\text{O}) \times 4 \times 3 = 52 \times 2 + 32 \times 3 + 16 \times 12 = 104 + 96 + (16 \times 10 + 2 \times 16) = 200 + 192 = 392$
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 4 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux

E) Vrai : $M = M(\text{K}) \times 3 + M(\text{Fe}) + M(\text{C}) \times 6 + M(\text{N}) \times 6 = 39 \times 3 + 56 + 12 \times 6 + 14 \times 6 = (40 \times 3 - 3) + 56 + 72 + 84 = 117 + 72 + 140 = 140 + 189 = 329$

QCM 5 : BD

- A) Faux : 23 +++
- B) Vrai
- C) Faux : $M(\text{NaBr}) = 22,99 + 79,9 = 102,89$
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : BC

- A) Faux : 207 **nucléons**, il possède en revanche 125 neutrons
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : il en donne **3** on a deux atomes de Cl
- E) Faux

QCM 7 : B

- A) Faux : faites attention c'est $\times 10^{23}$ pas $^{-23}$
- B) Vrai
- C) Faux : cette définition inclue aussi les électrons mais les nucléons c'est seulement le **noyau**
- D) Faux : le numéro atomique
- E) Faux

QCM 8 : BC

- A) Faux : $Z \Rightarrow$ nombre de **protons** pas électrons même s'ils ont la même valeur
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : la masse molaire c'est pour les molécules pas les atomes
- E) Faux

QCM 9 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : deux sortes de nucléons : les protons et les neutrons
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : c'est le nombre de neutrons qui se note N
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux