

QUIZ DU CHAPITRE 1

Choisissez la bonne réponse.

1. Le volume molaire :

- a. s'exprime en mètre cube.
- b. est le volume occupé par une mole de gaz dans les conditions précisées.
- c. est noté V_m et concerne les gaz.

2. Le volume molaire d'un gaz vaut

$V_m = 24 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$. On prélève un volume $V = 0,24 \text{ m}^3$, soit une quantité de matière n :

- a. 0,10 mol.
- b. 0,1 mmol.
- c. 10 mol.

3. Un airbag :

- a. permet de faire ses courses.
- b. se déclenche rapidement lors d'un choc.
- c. a un volume de l'ordre de 2 l une fois gonflé.

4. Un oxydant est une espèce chimique capable :

- a. de capter un proton.
- b. de céder un électron.
- c. de capter un ou plusieurs électrons.

5. Au cours d'une réaction d'oxydo-réduction :

- a. il y a échange d'électrons.
- b. l'acide d'un couple réagit avec la base d'un autre couple.
- c. l'oxydant d'un couple réagit avec le réducteur d'un autre couple.

6. Un couple oxydant-réducteur est noté Ox/Red :

- a. le réducteur peut être placé à gauche.
- b. l'oxydant et le réducteur de ce couple sont dits conjugués.
- c. on peut écrire une demi-équation : $\text{Ox} + n e^- = \text{Red}$.

7. La demi-équation correspondant au couple oxydant réducteur Cl_2/Cl^- s'écrit :

- a. $2 \text{Cl}^- + 2 e^- = \text{Cl}_2$.
- b. $\text{Cl}_2 + 2 e^- = 2 \text{Cl}^-$.
- c. $\text{Cl}_2 + e^- = 2 \text{Cl}^-$.

8. Dans le couple $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$:

- a. MnO_4^- est un oxydant.
- b. Mn^{2+} peut libérer des électrons.
- c. on peut écrire une demi-équation protonique.
- d. MnO_4^- porte une charge -4 .

9. Le méthanol, de formule $\text{CH}_3\text{-OH}$, est oxydé par une solution de permanganate de potassium acidifiée. Le produit formé est un aldéhyde le méthanal de formule H-CHO . Les demi-équations correspondant aux couples oxydant-réducteur sont données ci-dessous :

Couple $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$:



Couple $\text{H-CHO}/\text{CH}_3\text{-OH}$:



L'équation globale se déroulant entre l'éthanol et les ions permanganate s'écrit :

- a. $5 \text{CH}_3\text{-OH} + 2 \text{MnO}_4^- + 6 \text{H}^+ = 5 \text{H-CHO} + 2 \text{Mn}^{2+} + 8 \text{H}_2\text{O}$.
- b. $\text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ + 5 e^- + \text{CH}_3\text{-OH} = \text{H-CHO} + 2 \text{H}^+ + 2 e^- + \text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$.
- c. $5 \text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ + 2 \text{CH}_3\text{-OH} = 2 \text{H-CHO} + 2 \text{H}^+ + 5 \text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$.

10. Le cannabis :

- a. est une substance dangereuse.
- b. peut être détectée dans le sang plusieurs semaines après sa consommation.
- c. diminue fortement les réflexes.

CORRIÉ

QUIZ DU CHAPITRE 2

Choisissez la bonne réponse.

1. Les aliments frais se dégradent :

- a. il faut donc les placer au frigidaire pour les garder plusieurs mois.
- b. plus vite avec la chaleur et la lumière.
- c. naturellement.

2. Il est possible d'utiliser des dosages chimiques pour vérifier la qualité des aliments ?

- a. vrai.
- b. faux.

3. Pour conserver plus longtemps des aliments :

- a. on les place à très basse température.
- b. on utilise la stérilisation.
- c. on emploie des conservateurs.

4. Que signifient les 3 lettres DJA ?

- a. DJ Antoine.
- b. dose journalière admissible.
- c. dommageable journey answer.

5. La DJA fixée par l'OMS (organisation mondiale de la santé) concernant l'aspartame est de 40 mg.kg^{-1} . Un adolescent pesant 52 kg ne doit pas absorber par jour plus de :

- a. 2 080 mg d'aspartame.
- b. 1 200 mg d'aspartame.
- c. 40 mg d'aspartame.

1. b, c ; 2. a ; 3. b ; 4. b ; 5. a.

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 3

Choisissez la bonne réponse.

1. L'électronégativité d'un élément chimique :

- a. n'a pas d'unité.
- b. donne une indication de sa capacité d'attraction des doublets d'électrons de liaison.
- c. concerne les ions négatifs.

2. La valeur de l'électronégativité d'un élément A est plus grande que celle d'un élément B de 0,7 :

- a. la liaison A–B est polaire.
- b. la liaison $A^{\delta-}-B^{\delta+}$.
- c. la liaison A–B est ionique.

3. L'eau est une molécule :

- a. apolaire.
- b. contenant des éléments chimiques qui ont des électronégativités différentes.
- c. qui dissout bien les ions.

4. Un solide ionique contenant les ions Na^+ et SO_4^{2-} :

- a. s'appelle le sodium de sulfate.
- b. a comme formule Na_2SO_4 .
- c. a comme formule $NaSO_4$.

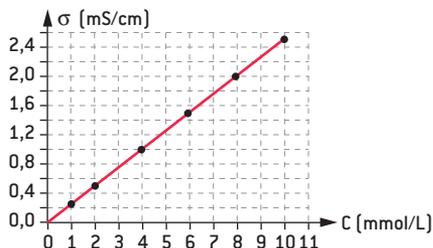
5. La concentration massique d'une substance de masse molaire M :

- a. n'a pas d'unité.
- b. s'exprime en $g \cdot mol^{-1}$ et est notée C.
- c. vaut la concentration molaire multipliée par la masse molaire M.

6. La conductivité :

- a. est notée σ .
- b. s'exprime en S/m.
- c. est proportionnelle à la concentration en ions dans la solution.

7. La courbe représentant la conductivité d'une solution en fonction de sa concentration ionique est représentée ci-dessous :



- a. de l'eau déminéralisée a une conductivité presque nulle.
- b. une solution de concentration ionique $9 mol \cdot L^{-1}$ a une conductivité égale à 2,2 ms/cm.
- c. une solution ayant une conductivité égale à 1,0 ms/cm a une concentration ionique $4 mmol \cdot L^{-1}$.

8. Soit la réaction de dosage d'équation : $aA + bB \rightarrow cC + dD$, à l'équivalence :

- a. $n_a = n_b$.
- b. il y a changement de réactif limitant.
- c. $\frac{n_A}{a} = \frac{n_B}{b}$.

9. Dans le cas d'un dosage conductimétrique utilisant une réaction de dosage :

- a. l'équivalence est repérée par un changement de pente au niveau de la courbe.
- b. il faut qu'il y ait variation de concentration en ions.
- c. il faut une sonde de conductimétrie.

1. a, b, c ; 2. a, b, c ; 3. a, b, c ; 4. b, c ; 5. c ; 6. a, b, c ; 7. a, b, c ; 8. a, b, c ; 9. a, b, c

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 4

Choisissez la bonne réponse.

1. L'atmosphère :

- a. contient surtout des gaz.
- b. comporte du dioxygène, du diazote, de l'eau, du dioxyde de carbone, de l'argon...
- c. s'étend jusqu'à 2 km au-dessus du sol.

2. Le dioxygène :

- a. peut facilement être mis en évidence.
- b. a pour formule chimique O_3 .
- c. est un gaz important pour la vie humaine.

3. La loi des gaz parfait s'écrit $PV = nRT$:

- a. T est la température en $^{\circ}C$.
- b. P est la pression en bar.
- c. V est le volume en m^3 .

4. Pour un gaz parfait maintenu à température constante T dans une enceinte étanche :

- a. si on double la pression alors le volume est divisé par deux.
- b. R augmente si la pression augmente.
- c. la quantité de matière n reste constante.

5. Le monoxyde de carbone :

- a. a comme formule chimique CO_2 .
- b. est produit par les chaudière mal réglée et se retrouve dans les gaz d'échappement automobile.
- c. peut être mortel.

6. L'ozone :

- a. a pour formule chimique O_3 .
- b. est nocif à basse altitude et utile en haute altitude.
- c. est produit directement par les moteurs de voitures.

7. Les gaz à effet de serre :

- a. limitent l'évacuation des rayonnements en dehors de l'atmosphère.
- b. sont composés que de dioxyde de carbone.
- c. sont produits aussi par les animaux.

1 : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z
2 : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z
3 : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z
4 : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z
5 : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z
6 : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z
7 : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 5

Choisissez la bonne réponse.

1. Les polluants :

- a. ont des formes et des natures différentes.
- b. affecte l'eau et l'air que nous consommons.
- c. ne sont pas tous connus.

2. Les polluants de l'air :

- a. peuvent être produits par mélanges de plusieurs polluants.

- b. ont un impact sur le système respiratoire.
- c. peuvent être des particules fines.

3. Les polluants :

- a. peuvent être éliminés par du charbon actif.
- b. existent naturellement.
- c. ne sont produits que par les industriels et les agriculteurs.

1. a, b, c ; 2. a, b, c ; 3. a, b.

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 6

Choisissez la bonne réponse.

1. Les ultrasons :

- a. sont des ondes audibles.
- b. ont des fréquences supérieures à 20 kHz.
- c. se propagent dans le vide.

2. L'échographie :

- a. est basée sur la réflexion de la lumière.
- b. permet de mesurer des distances, des tailles dans le corps humain.
- c. utilise le fait qu'il y a des différences de structures dans le corps humain.

3. L'effet Doppler :

- a. est mis en évidence dès qu'il y a des ondes sonores ou ultrasonore.
- b. permet de mesurer des vitesses d'écoulement du sang dans les vaisseaux sanguins.

4. La lumière visible :

- a. est constituée d'ondes électromagnétiques.
- b. se propage dans le vide.
- c. comporte des radiations ayant des longueurs d'onde comprises entre 400 et 800 m.

5. Indiquer laquelle des phrases suivantes est exacte :

- a. l'énergie d'un photon est plus grande lorsque sa fréquence est plus *petite* ou sa longueur d'onde plus *grande*.
- b. l'énergie d'un photon est plus grande lorsque sa fréquence est plus *grande* ou sa longueur d'onde plus *petite*.

6. Les rayons X ont des fréquences :

- a. plus élevées que les infrarouges.
- b. plus faibles que les ultraviolets.

7. La fréquence des rayons X utilisés

pour une radiographie est $\nu = 4,00 \times 10^{17}$ Hz. L'énergie de cette radiation vaut : (constante de Planck :

$$h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J.s. ; } 1 \text{ eV} = 1,60 \times 10^{-19} \text{ J})$$

- a. $2,65 \times 10^{-16}$ J.
- b. 1,7 eV.
- c. 2,65 J.

1. b ; 2. b ; 3. c ; 4. a ; 5. b ; 6. a ; 7. a.

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 7

Choisissez la bonne réponse.

1. L'IRM

- a. est un sigle qui signifie « Institut de recherche médicale ».
- b. est une technique permettant l'exploration du corps humain.
- c. nécessite des produits de contraste permettant de mieux visualiser les zones observées.

2. Deux noyaux isotopes :

- a. correspondent au même élément chimique.
- b. ont le même nombre de protons mais un nombre de neutrons différent.
- c. ont le même nombre de nucléons et un numéro atomique différent.

3. Le carbone 14, représenté par $^{14}_6\text{C}$ est radioactif β^- . Lors de sa désintégration :

- a. il y a émission d'un positron.
- b. le noyau fils est l'azote $14 : ^{14}_7\text{N}$.
- c. le noyau fils est produit dans un état excité.

4. Un échantillon a une activité A égale à 400 becquerels. Ceci correspond à :

- a. 400 désintégrations par seconde.
- b. 400 désintégrations par minute.
- c. 2 400 désintégrations par seconde.
- d. La décomposition d'un noyau est aléatoire.

5. Au bout de 2 demi-vies, l'activité d'un échantillon est :

- a. divisée par 2.
- b. divisée par 4.
- c. inchangée.

6. L'unité de la dose D absorbée est :

- a. le joule.
- b. le sievert.
- c. le gray.

7. Un marqueur radioactif :

- a. a une demi-vie $t_{1/2}$ assez courte (de quelques heures à quelques jours).
- b. est placé dans l'organisme pour traiter une lésion.
- c. ne nécessite pas de protection particulière lors de sa manipulation.

6. c ; 7. a.

1. b, c ; 2. a, b ; 3. b, c ; 4. a, d ; 5. b ;

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 8

Choisissez la bonne réponse.

1. L'équation $\text{AlCl}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{Cl}^{-}(\text{aq})$:

- a. correspond à la précipitation d'un solide.
- b. est une équation de dissolution.
- c. à la fin de la réaction, on aura produit trois fois plus d'ions chlorure que de solide initialement présent.

2. Pour obtenir une concentration précise par dissolution d'un solide :

- a. on travaille sous la hotte.
- b. on utilise une fiole jaugée propre.
- c. on ajoute de l'eau du robinet jusqu'au trait de jauge puis on homogénéise.

3. La formule utilisée lors des dilutions est

$$C_{\text{filie}} \times V_{\text{filie}} = C_{\text{mère}} \times V_{\text{mère}}$$

- a. la solution mère est plus concentrée que la solution fille.
- b. si on réalise une dilution par dix, alors $C_{\text{filie}} = 10 C_{\text{mère}}$.
- c. le volume de solution fille obtenu est plus grand que le volume de solution mère versé.

4. On dispose d'une solution mère verte d'ions nickel Ni^{2+} de concentration molaire $C_0 = 0,90 \text{ mol.L}^{-1}$. On introduit $V = 20,0 \text{ ml}$ de cette solution dans une fiole jaugée de

100 ml et on complète jusqu'au trait de jauge avec de l'eau déminéralisée :

- a. la solution obtenue doit être homogénéisée. Elle paraît plus claire que la solution mère.
- b. on utilise une pipette graduée pour prélever le volume $V = 20,0 \text{ ml}$.
- c. la solution préparée a une concentration $C_1 = 0,18 \text{ mol.L}^{-1}$.

5. Une solution mère verte d'ions nickel Ni^{2+} :

- a. absorbe surtout la couleur verte.
- b. va donner un spectre d'absorption montrant des pics.
- c. absorbe sa couleur complémentaire.

6. Lorsque le spectre d'absorption d'une solution colorée est tracé :

- a. on peut doser directement une solution de concentration inconnue de la même espèce chimique.
- b. il faut déterminer la longueur d'onde conduisant à un maximum d'absorbance.
- c. on peut tracer un courbe d'étalonnage à partir d'une gamme étalon de la même espèce, ce qui donnera une droite linéaire.

1. b ; 2. b ; 3. a ; 4. a ; 5. c ; 6. b ; c

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 9

Choisissez la bonne réponse.

1. Les polluants :

- a. conduisent à un accroissement de la mortalité.
- b. ont tendance à être moins nombreux et moins dangereux.
- c. sont facilement dosés.
- d. peuvent s'accumuler dans un organisme.

2. La durée d'exposition aux polluants :

- a. n'a pas besoin d'être importante pour affecter durablement l'organisme.

b. n'a pas d'impact sur les conséquences sanitaires.

c. est réglementée.

3. L'acidification des océans :

a. provient d'un déversement accidentel.

b. a des conséquences négatives importantes pour la faune et la flore aquatiques.

c. sera facilement contrecarrée.

1. a.; 2. a.; c.; 3. b.

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 10

Choisissez la bonne réponse.

1. Une molécule d'acide α -aminé :

- a. a en général au moins un carbone asymétrique.
- b. comporte au moins les deux groupes fonctionnels COOH et NH₂.
- c. permet la constitution des glucides.

2. Un carbone asymétrique :

- a. est lié à quatre atomes ou groupe d'atomes différents. On l'affecte d'un astérisque*.
- b. donne deux configurations différentes.
- c. est bien représenté avec la méthode de Cram.

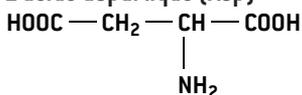
3. Dans la représentation de Fisher :

- a. les liaisons placées en arrière du plan sont représentées par les traits horizontaux.
- b. le groupe COOH est à gauche dans la configuration D.
- c. dans la configuration D, le groupe NH₂ est à droite.

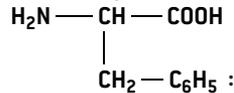
4. Un acide α -aminé comportant un carbone asymétrique :

- a. est chirale.
- b. a deux énantiomères.
- c. est forcément de configuration D.

5. L'acide aspartique (Asp)



et la phénylalanine (Phe)



- a. sont deux acides α -aminés.
- b. peuvent réagir et donner former une liaison peptidique et de l'eau.
- c. produisent forcément Asp Phe par réaction.

6. La liaison peptidique :

- a. se forme par réaction entre un acide carboxylique et une amine.
- b. est un cas particulier de la fonction amide.
- c. peut donner deux acides α -aminés par hydrolyse.

7. On considère les deux acides α -aminés la valine notée Val et l'alanine notée Ala.

- a. par condensation des deux, il y a formation que d'un seul dipeptide.
- b. on peut obtenir quatre dipeptides différents.
- c. deux dipeptides possibles à obtenir sont : Val-Val et Val-Ala.

8. Les protéines :

- a. sont de petites molécules.
- b. sont de grosses molécules symétriques.
- c. constituent les enzymes.

1. a, b, c ; 2. a, b, c ; 3. a, b, c ; 4. a, b, c ; 5. a, b, c ; 6. a, b, c ; 7. a, b, c ; 8. a, b, c

CORRIÉ

QUIZ DU CHAPITRE 11

Choisissez la bonne réponse.

1. Un acide gras est :

- a. forcément un acide carboxylique.
- b. insoluble ou peu soluble dans l'eau.
- c. composé en général d'une longue chaîne.

2. Les triglycérides :

- a. sont des triesters et aussi des corps gras.
- b. sont des substances naturelles.
- c. sont sensibles à la chaleur et à l'oxydation : les produits de dégradation peuvent être nocifs.

3. Les stérols :

- a. sont des molécules organiques et aussi des corps gras.
- b. comportent des cycles carbonés dans leur formule chimique.
- c. le cholestérol en est un exemple.

4. les corps gras sont :

- a. dangereux pour la santé, il faut les éliminer.
- b. sont solides à température ambiante.
- c. produits par les animaux et par les végétaux.

5. La saponification est :

- a. une hydrolyse en milieu basique.
- b. utilisée pour produire le savon de Marseille.
- c. peut être accélérée en chauffant.

6. La saponification d'un triglycéride :

- a. produit de l'eau et du glycérol.
- b. nécessite trois fois plus d'ions hydroxyde que de triglycéride.
- c. produit un ion carboxylate et du glycérol.

7. Les acides gras :

- a. plus néfastes pour la santé lorsqu'ils sont saturés et solides.
- b. sont beaucoup plus dangereux que le sucre pour la santé.
- c. sont essentiels dans notre alimentation.

8. Le cholestérol :

- a. est très dangereux pour la santé humaine.
- b. est véhiculé dans l'organisme par des lipoprotéines.
- c. est un constituant des cellules de notre corps.

1. b, c ; 2. a, b, c ; 3. a, b, c ; 4. c ; 5. a, b, c ; 6. b, c ; 7. a, c ; 8. c

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 12

Choisissez la bonne réponse.

1. Les vitamines :

- a. peuvent être liposolubles.
- b. sont toutes synthétisées par l'organismes.
- c. sont surtout des molécules organiques.

2. Les oligo-éléments :

- a. se trouvent tous dans la mer.
- b. sont nécessaires en petite dose.
- c. incluent les ions sodium et chlorure.

1. a, c ; 2. b.
CORRIgé

QUIZ DU CHAPITRE 13

Choisissez la bonne réponse.

1. L'industrie agro-alimentaire :

- a. utilise de nombreux additifs.
- b. emploie uniquement des produits naturels.
- c. incorpore des substances pouvant être nocives si elles sont souvent consommées.

2. Les additifs :

- a. peuvent modifier le goût, la couleur, la texture du produit fini.
- b. sont utilisés pour donner envie au consommateur de consommer plus.
- c. sont ajoutés car sinon ce que les industries agro-alimentaires proposent seraient insipides.

1. a, b ; 2. a, b, c

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 14

Choisissez la bonne réponse.

1. Les médicaments :

- a. sont utilisés depuis plusieurs millénaires.
- b. ont d'abord été découverts à partir de plantes.
- c. peuvent être utilisés sans danger.

2. Les nouveaux médicaments :

- a. sont le produit de recherches longues.
- b. seront plus ciblés contre les maladies.
- c. seront systématiquement incorporés dans des molécules plus grosses.

1. a, b ; 2. a, b

CORRIGÉ

QUIZ DU CHAPITRE 15

Choisissez la bonne réponse.

1. Les produits cosmétiques :

- a. comportent de nombreux constituants.
- b. contiennent des additifs pouvant être controversés.
- c. ont souvent une formulation plus naturelle en bio.

2. La chimie verte :

- a. concerne l'agriculture.
- b. est plus vertueuse et nécessite plus de recherche pour obtenir des procédés plus doux pour l'environnement et les humains.
- c. réduit la quantité de déchets produits.

3. Une crème de protection solaire comporte un indice de protection solaire IPS :

- a. elle nous protège des rayonnements ultraviolets du soleil.
- b. il suffit d'en appliquer une fois par jour pour être protégé la journée.
- c. plus l'IPS est élevé et moins il faut appliquer de crème.

1. a, c ; 2. b, c ; 3. a.

CORRIGÉ