
Université
de Liège

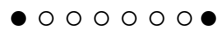


1, 2, 3...Sciences

Année académique 2011-2012

Evaluation du 03 octobre 2011

Solutions



Question 1 Quand on dit que la radiation en UV a augmenté de 25%, cela signifie que la radiation a été

- 1) divisée par 1,25
- ♣ divisée par 0,8
- 3) multipliée par 0,25
- 4) multipliée par 0,8
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 2 Le cosinus du réel 3

- 1) n'existe pas
- 2) est égal à $\frac{1}{2} \cos 6$
- 3) est égal à $\sin 3 |\cot g 3|$
- 4) est égal à $\sin(\pi - 3)$
- ♣ aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 3 Que vaut $\sin\left(\frac{10\pi}{3}\right)$?

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) $-\frac{1}{2}$
- 3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ♣ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 4 Si r est un réel plus petit ou égal à 1, alors le carré de ce réel

- 1) est toujours plus petit ou égal à 1
- 2) est toujours plus grand ou égal à 1
- 3) est toujours plus petit ou égal à r
- 4) est toujours plus grand ou égal à r
- ♣ aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 5 Parmi les affirmations suivantes sur les acides aminés, laquelle est exacte ?

- 1) Chaque acide aminé possède dans sa formule au moins un groupe carboxyle et un groupe amide
- 2) Chaque acide aminé est caractérisé par une chaîne latérale distincte, liée à la fonction amine
- ♣ Le radical est responsable du rôle joué par l'acide aminé, c'est à dire qu'il est utilisé pour classer les acides aminés
- 4) Le radical d'un acide aminé peut se lier au radical d'un autre acide aminé par un lien peptidique
- 5) Le radical ne contient jamais d'autres atomes que C, H, O et N

Question 6 Parmi les affirmations suivantes sur les protéines, laquelle n'est pas exacte ?

- 1) La séquence en acides aminés d'une protéine peut intervenir dans sa forme tridimensionnelle
- ♣ Les oligopeptides sont constitués d'un très grand nombre d'acides aminés
- 3) Les protéines peuvent se lier à d'autres molécules
- 4) Les protéines sont des polymères d'acides aminés
- 5) Les protéines sont les composants organiques les plus abondants des organismes vivants

Question 7 Si on comptait le nombre de bases de chaque type contenues dans un échantillon d'ADN, quel résultat serait en accord avec les règles d'appariement des bases ?

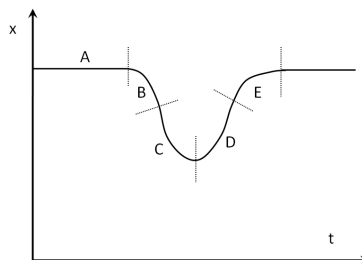
- 1) $A = C$
- ♣ $A + G = C + T$
- 3) $A + T = G + C$
- 4) $A = 2 C$
- 5) $A = 2 T$

Question 8 Parmi les affirmations suivantes sur les virus, laquelle n'est pas exacte ?

- ♣ Les virus contiennent toujours deux types d'acides nucléiques
- 2) Les virus ont une taille de l'ordre du dixième de micromètre
- 3) Les virus peuvent s'intégrer de manière stable dans le matériel génétique de la cellule hôte
- 4) Les virus possèdent tous une capsidie protéique
- 5) Les virus sont des parasites intracellulaires obligatoires

Question 9 Le graphique ci-contre décrit l'évolution au cours du temps de la position d'un mobile se déplaçant suivant une direction x . Pour quelle région du graphique la vitesse selon x de ce mobile est-elle positive et son accélération selon x négative ?

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D
- ♣ E



Question 10 Vous tenez dans votre main une balle en caoutchouc. D'après la troisième loi de Newton, la force « réaction » au poids de la balle est une force exercée par

- ♣ la balle sur la Terre
- 2) la balle sur la main
- 3) la main sur la balle
- 4) la Terre sur la balle
- 5) la Terre sur la main

Question 11 On augmente de 20 m chaque côté d'un champ carré de 100 ares. On le recouvre ensuite d'une couche de terre de 10 cm. La nouvelle surface et le volume de terre valent respectivement

- 1) $9 \cdot 10^4 \text{m}^2$ et $9 \cdot 10^3 \text{m}^3$
- 2) $9 \cdot 10^3 \text{ares}$ et $9 \cdot 10^4 \text{l}$
- 3) $9 \cdot 10^1 \text{ha}$ et $9 \cdot 10^5 \text{l}$
- 4) $1,44 \cdot 10^2 \text{ares}$ et $1,44 \cdot 10^2 \text{m}^3$
- ♣ $1,44 \cdot 10^0 \text{ha}$ et $1,44 \cdot 10^6 \text{l}$

Question 12 Un coureur à pied fait son jogging à vitesse constante v au milieu d'une forêt de sapins. Une pomme de pin commence à tomber d'une hauteur h juste au moment où le coureur est directement sous cette pomme. Au moment où la pomme de pin touche le sol, à quelle distance est-elle du coureur ?

- ♣ $\sqrt{\frac{2hv^2}{g}}$
- 2) $\sqrt{\frac{hv^2}{2g}}$
- 3) $\frac{gh^2}{2v^2}$
- 4) $\frac{2gh^2}{v^2}$
- 5) $\frac{v^2}{2g}$

Question 13 La plus grosse pépite d'or trouvée en France a une masse $m = 543$ g. Combien d'atomes d'or N contient cette pépite sachant que pour l'or $Z=79$ et $A=197$.

Donnée : masse d'un proton : $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}$ kg = masse d'un neutron (on néglige la masse des électrons).

- ♣ 1,66 10^{24}
- 2) 0,66 10^{24}
- 3) 1,66 10^{21}
- 4) 0,66 10^{21}
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 14 En vous aidant du tableau périodique de Mendeleev, déterminez à quel élément on peut associer les paramètres suivants : l'élément contenant 28 protons et 32 neutrons est

- 1) l'isotope « 60 » du ^{32}Ge
- ♣ l'isotope « 60 » du ^{28}Ni
- 3) l'isotope « 56 » du ^{32}Ge
- 4) l'isotope « 56 » du ^{28}Ni
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 15 Quelle est la molalité d'une solution formée de 7.78 g d'urée $[(NH_2)_2CO]$ dans 203 g d'eau ?

- 1) 0,910m
- 2) 0,000910m
- ♣ 0,640m
- 4) 0,000640m
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 16 En calculant la molarité d'une solution de saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) à 1.74 m, dont la masse volumique est de 1.12 g/mL, on trouve

- ♣ 1,22M
- 2) 1,95M
- 3) 3,25M
- 4) 0,61M
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte