
Université
de Liège



1, 2, 3...Sciences

Année académique 2012-2013

Evaluation du 08 octobre 2012

Questionnaire



Solutions

Question 1 Quand on dit que le prix d'un pull est de 42 EUR avec ristourne de 30%, cela signifie que le prix de départ (sans ristourne) était

- 1) 29,4 EUR
- 2) 56 EUR
- ♣ 60 EUR
- 4) 72 EUR
- 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 $\sin 3 |\cotg 3|$
- 4) est égal à $\sin(\pi - 3)$
- ♣ aucune des réponses précédentes n'est correcte

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

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

Question 4 Si le produit de deux nombres réels est égal à 1, alors on a toujours la proposition suivante

- 1) l'un des deux nombres est supérieur ou égal à 1 et l'autre est inférieur ou égal à 1
- 2) au moins l'un des deux nombres est supérieur ou égal à 1
- ♣ au moins l'un des deux nombres est inférieur ou égal à 1
- 4) chacun des deux facteurs vaut 1
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 5 Parmi les affirmations suivantes sur les glucides, laquelle n'est pas exacte ?

- 1) L'amidon est un polymère permettant la mise en réserve de glucose chez les végétaux
- 2) La formation d'une liaison osidique implique la libération d'une molécule d'eau
- 3) Le maltose et le lactose sont des disaccharides
- ♣ Le saccharose est un polymère de réserve chez les animaux
- 5) Aucune proposition n'est exacte

Question 6 Parmi les affirmations suivantes, laquelle ne concerne pas la théorie cellulaire ?

- 1) Toute cellule naît de la division d'une cellule pré-existante
- 2) Tous les organismes sont constitués au minimum d'une cellule
- 3) Les cellules sont les plus petites entités vivantes
- ♣ Les cellules eucaryotes ont évolué à partir de cellules procaryotes
- 5) Aucune proposition ne fait partie de la théorie cellulaire

Question 7 Parmi les affirmations suivantes sur les virus, laquelle n'est pas exacte ?

- 1) Les virus ne peuvent pas se reproduire eux-mêmes
- ♣ Le virus est une entité vivante
- 3) Le virus est un brin d'acide nucléique dans une gaine protéique
- 4) La taille et la forme des virus sont variables
- 5) Aucune proposition n'est exacte

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

- 1) La membrane plasmique est un complexe majoritairement glycoprotéique
- 2) Les protéines de la membrane plasmique sont immobilisées dans une structure rigide
- 3) La membrane plasmique est constituée d'une double bicouche lipidique
- 4) Contrairement aux hématies, les cellules végétales sont un très bon modèle d'étude du phénomène osmotique
- ♣) Aucune proposition n'est exacte

Question 9 L'âge de l'univers est d'à peu près 13 milliards d'années. Dès lors, l'âge de l'univers vaut environ

- 1) $4 \cdot 10^9$ Ms
- ♣ $400 \cdot 10^6$ Gs
- 3) $4 \cdot 10^{12}$ Ms
- 4) $4 \cdot 10^{10}$ Gs
- 5) Aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 10 Un conducteur de camion parcourt les trois-quarts de son trajet total à une vitesse v et termine ensuite ce trajet à une vitesse moitié moindre, à savoir $v/2$. Quelle sera la vitesse moyenne de ce camion sur ce trajet ?

- 1) $0,875v$
- ♣ $0,800v$
- 3) $0,750v$
- 4) $0,675v$
- 5) Aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 11 Un enfant lance une bille 1 verticalement vers le haut, avec une vitesse initiale \vec{v}_i . Un autre enfant lâche une bille 2, de même masse. La première bille atteint le sommet de sa trajectoire au moment où la seconde touche le sol. A ce moment, en supposant un axe de référence vertical, sens positif vers le haut, choisissez les bonnes relations entre les composantes verticales des vitesses et des accélérations.

- 1) $v_1 = v_2 = 0$ et $a_1 = a_2$
- 2) $v_1 = v_2 = 0$ et $a_2 < a_1 = 0$
- 3) $v_2 > v_1 = 0$ et $a_1 = a_2$
- 4) $v_2 < v_1 = 0$ et $a_2 < a_1 = 0$
- ♣ Aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 12 Deux balles sont jetées horizontalement, en même temps, du haut d'un immeuble. La vitesse initiale de la balle 1 est deux fois plus grande que la vitesse initiale de la balle 2. Si le temps de chute de la balle 1 vaut T_1 , que vaut le temps de chute T_2 de la balle 2 ?

- 1) $T_2 = 2T_1$
- 2) $T_2 = T_1^2$
- 3) $T_2 = \sqrt{T_1}$
- ♣ $T_2 = T_1$
- 5) Aucune des réponses précédentes n'est correcte

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 $[(\text{NH}_2)_2\text{CO}]$ 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 ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) 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