
Université
de Liège



1, 2, 3...Sciences

Année académique 2009-2010

Evaluation du 28 septembre 2009

Questionnaire



CONSIGNES

- Bien lire les consignes qui se trouvent sur le formulaire de réponse
- Pour chaque question, un seul item proposé est correct
- Réponse correcte : +1 ; réponse incorrecte : -0,25 ; pas de réponse : 0

*La calculatrice n'est pas permise.
Le Journal de Bord est permis.*

Les réponses correctes sont en gras

Question 1 Quand on dit que la concentration en glucose d'une solution a diminué de 20%, cette concentration est

- 1) **multipliée par 0.8**
- 2) multipliée par 0.2
- 3) divisée par 0.8
- 4) divisée par 0.2
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 2 Quand on dit que la concentration en glucose d'une solution a augmenté de 80%, cette concentration est

- 1) multipliée par 0.8
- 2) multipliée par 0.2
- 3) divisée par 0.8
- 4) divisée par 0.2
- 5) **aucune des réponses précédentes n'est correcte**

Question 3 Que vaut le sinus de 6 ?

- 1) $\sqrt{1 - \cos^2 6}$
- 2) $|\cos 6| \operatorname{tg} 6$
- 3) $\frac{1}{2}$
- 4) n'existe pas
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 4 Parmi les affirmations suivantes, laquelle est exacte ?

- 1) Si le produit de deux réels est égal à 1 alors l'un des réels est inférieur ou égal à 1 et l'autre est supérieur ou égal à 1
- 2) Si le produit de deux réels est strictement positif, alors la somme de ces réels est strictement positive
- 3) Deux réels qui ont même carré sont égaux
- 4) **La valeur du carré d'un réel strictement positif et inférieur à 1 est plus petite que la valeur du réel**
- 5) La valeur du carré d'un réel strictement positif et inférieur à 1 est plus grande que la valeur du réel

Question 5 Parmi les affirmations suivantes sur le saccharose, laquelle est exacte ?

- 1) Le saccharose est constitué de glucose et de fructose unis en 1-4
- 2) Le saccharose est le constituant de base des molécules de cellulose trouvées dans les parois des cellules végétales
- 3) Le saccharose est un disaccharide constitué de deux molécules de galactose
- 4) Le saccharose est un sucre réducteur
- 5) **Le saccharose est trouvé en abondance dans certains tissus végétaux**

Question 6 Parmi les affirmations suivantes sur les acides nucléiques, laquelle est exacte ?

- 1) **Il existe deux types de bases organiques : les bases puriques à deux hétérocycles et les bases pyrimidines qui en ont un seul**
- 2) Le désoxyribose correspond à une molécule de ribose dans laquelle le OH en position 3' est remplacé par un H
- 3) Les ADN et les ARN diffèrent seulement du point de vue chimique par la nature des bases organiques de leurs monomères
- 4) Les éléments de base des acides nucléiques sont appelés les nucléosides
- 5) Un monomère d'acide nucléique est constitué d'un acide organique à 5 C, d'une base organique cyclique et d'une molécule minérale : l'acide phosphorique

Question 7 Parmi les affirmations suivantes sur la structure des protéines, laquelle est exacte ?

- 1) **Dans la structure quaternaire d'une protéine, on trouve plusieurs chaînes polypeptidiques différentes ou identiques, associées entre elles**
- 2) La structure secondaire d'une protéine est le niveau d'organisation le plus élevé rencontré dans la plupart des protéines
- 3) La structure tertiaire d'une protéine ne dépend aucunement de la séquence d'acides aminés le long de la chaîne
- 4) L'enchaînement des acides aminés dans une chaîne polypeptidique est représenté de telle sorte que le premier acide aminé de la chaîne a son radical carboxyle libre
- 5) L'enchaînement des acides aminés dans une chaîne polypeptidique se fait dans un ordre quelconque pour une protéine donnée

Question 8 Quel est le pouvoir de résolution du microscope à immersion ?

- 1) 0,2 mm
- 2) 20 μm
- 3) **200 nm**
- 4) 200 \AA
- 5) 2 \AA

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

Question 10 Lorsqu'on lâche un objet d'une hauteur h_1 , il frappe le sol avec une vitesse v . Lorsqu'on le lâche d'une hauteur h_2 , il frappe le sol avec une vitesse $2v$. On a :

- 1) $h_2 = h_1/2$
- 2) $h_2 = 2h_1$
- 3) **$h_2 = 4h_1$**
- 4) $h_2 = 8h_1$
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 11 Trois balles sont lancées simultanément depuis un sol plat avec la même vitesse initiale v_0 mais selon des directions faisant des angles différents avec l'horizontale : $\theta_1 = 30^\circ$, $\theta_2 = 45^\circ$ et $\theta_3 = 60^\circ$. Laquelle aura la portée la plus longue ?

- 1) la première
- 2) **la seconde**
- 3) la troisième
- 4) la première et la troisième
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 12 Un conducteur de camion parcourt trois-quart 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) $0,85v$
- 2) **$0,80v$**
- 3) $0,75v$
- 4) $0,70v$
- 5) $0,65v$

Question 13 Les symboles ou formules chimiques des éléments ou substances à l'état naturel *sodium, chlore, azote, magnésium, ozone*, sont :

- 1) *So, Cl, Az, M, O*
- 2) **Na, Cl₂, N₂, Mg, O₃**
- 3) *Na, Cl, N₂ Mg, O₃*
- 4) *Na, Cl₂, N₂, Ma, O₃*
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 14 Le fer se combine au soufre et à l'oxygène pour former deux combinaisons chimiques où le nombre d'oxydation du soufre est à sa valeur maximum et qui s'écrivent :

- 1) $FeSO_3$ et $Fe_2(SO_3)_2$
- 2) $FeSO_2$ et Fe_2SO_2
- 3) **$FeSO_4$ et $Fe_2(SO_4)_3$**
- 4) $FeSO_4$ et Fe_2SO_4
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 15 Le nombre de molécules d'eau dans un verre d'eau (soit un volume d'environ 180 ml) vaut :

- 1) environ 10
- 2) **environ 60×10^{23}**
- 3) environ 6×10^{23}
- 4) moins de 10
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 16 Lorsque l'on fait réagir l'hydrogène avec l'oxygène, les proportions à utiliser pour obtenir une transformation complète en produits sont :

- 1) 2 grammes d'hydrogène et 32 grammes d'oxygène
- 2) 22,4 litres d'oxygène et 11,2 litres d'hydrogène, sous pression de 1 atm
- 3) **7 litres d'hydrogène et 3,5 litres d'oxygène, à la même pression**
- 4) 32 grammes d'hydrogène et 2 grammes d'oxygène
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte