

Questions Concours CORSICA 2014

Questions « générales »

1. Energie lumineuse + dioxyde de carbone + eau -> matériaux organiques + oxygène est l'équation de

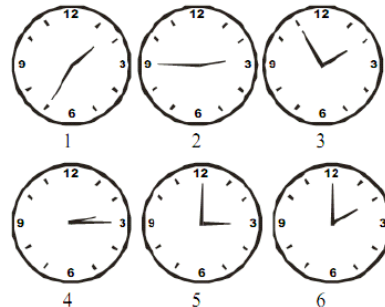
2 points

- 1) la respiration
- 2) la photosynthèse
- 3) la glycolyse
- 4) la fermentation

2. L'horloge d'une école avance de 20 minutes, une autre retarde de 20 minutes, trois sont arrêtées, une seule est à l'heure : laquelle ?

1 point

- 1) horloge 1
- 2) horloge 2
- 3) horloge 3
- 4) horloge 5



3. Dans un neurone, dans quel sens l'influx nerveux voyage-t-il ?

2 points

- 1) corps cellulaire, dendrite, axone
- 2) axone, corps cellulaire, dendrite
- 3) dendrite, axone, corps cellulaire
- 4) dendrite, corps cellulaire, axone

4. Pour ouvrir un coffre fort, vous devez trouver les trois chiffres du code. Voici les tentatives de quelqu'un qui n'a pas réussi :

2 points

123 : il n'avait aucun chiffre correct

456 : il avait un seul chiffre correct bien placé

612 : il avait un seul chiffre correct mais mal placé

547 : il avait un seul chiffre correct mais mal placé

849 : il avait un seul chiffre correct bien placé

Quel est le code du coffre ?

1) 867

2) 769

3) 469

4) 876

5. Sur ce schéma illustrant une cellule végétale, que représente la flèche ?

Temps 60sec

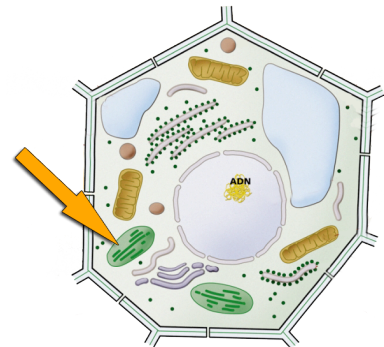
1 point

1) le noyau

2) une mitochondrie

3) le reticulum endoplasmique

4) un chloroplaste



6 . On augmente de 20m 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 :

3 points

1) $9 \cdot 10^4 \text{m}^2$ et $9 \cdot 10^3 \text{m}^3$

2) $9 \cdot 10^3 \text{ares}$ et $9 \cdot 10^4$

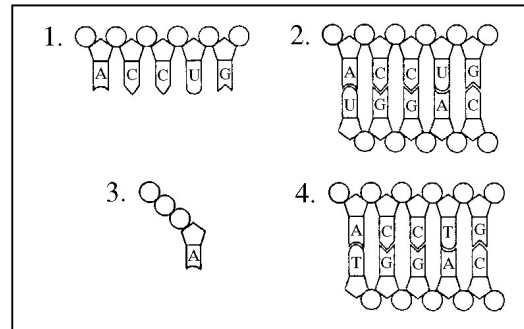
3) $1,44 \cdot 10^2 \text{ares}$ et $1,44 \cdot 10^2 \text{m}^3$

4) $1,44 \cdot 10^0 \text{ha}$ et $1,44 \cdot 10^6$

7. Parmi les molécules suivantes, laquelle représente de l'acide désoxyribonucléique ?

1 point

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)



8. En écologie, la « production primaire d'un écosystème » a une signification bien précise et elle s'exprime en :

1 point

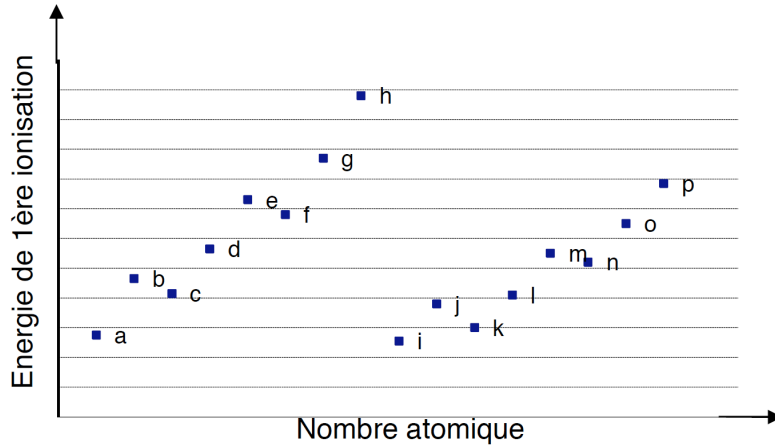
- 1) unité de masse produite par unité de volume et de temps
- 2) nombre d'individus dans l'écosystème
- 3) kilos de matière sèche d'animaux par unité de surface de l'écosystème.
- 4) pourcent de CO₂ produit par une espèce végétale par unité de temps

9. Les nucléotides de l'ARN

1 point

- 1) diffèrent selon les espèces
- 2) sont constitués d'une base azotée, d'un ribose et d'un groupement phosphate
- 3) s'assemblent pour former une double chaîne
- 4) sont utiles dans le transport actif

10. Le graphique suivant représente l'énergie de 1ère ionisation de quelques éléments en fonction de leur nombre atomique :



Parmi les propositions suivantes, laquelle est correcte :

3 points

- 1) Les éléments a, b, c, d, e, f, g et h sont susceptibles d'appartenir à la famille la .
- 2) Les éléments h et p sont susceptibles d'être des gaz nobles.
- 3) L'élément a est celui qui s'ionise le plus facilement.
- 4) L'élément p est celui qui s'ionise le plus difficilement.
- 5) Les éléments h et p sont susceptibles d'appartenir à la famille la.

11. Vous assemblez deux pailles à boire bout à bout à l'aide de papier collant, en vous assurant qu'il n'y ait pas de fuite. Les deux pailles ont des rayons intérieurs de 3mm et 5mm. Vous buvez un soda à travers votre assemblage de pailles. Dans quelle paille la vitesse du liquide sera-t-elle la plus grande ?

2 points

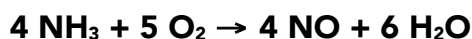
- 1) Toujours la paille la plus proche de votre bouche, quelle qu'elle soit.
- 2) Toujours celle de rayon 3mm.
- 3) Toujours celle de rayon 5mm.
- 4) Cela dépend de la masse volumique du liquide.

12. Le détroit de Gibraltar :

1 point

- 1) relie la Méditerranée et l'Océan Pacifique,
- 2) est situé entre l'Espagne et l'Égypte,
- 3) relie la Méditerranée et la Mer Noire,
- 4) relie la Méditerranée et l'Océan Atlantique.

13. On effectue la réaction:



en utilisant 2,0 moles de NH_3 et 2,0 moles O_2 .

Parmi les propositions suivantes, laquelle est correcte ?

2 points

- 1) Il se forme au maximum 2,0 mol de NO et 3,0 mol de H_2O .
- 2) L' O_2 est le réactif en excès. Il reste 0,4 mol de O_2 après consommation totale de NH_3 .
- 3) Il se forme au maximum 2,4 mol de NO et 1,6 mol de H_2O .
- 4) Le NH_3 est le réactif en excès. Il reste 0,4 mol de NH_3 après consommation totale de O_2 .

14. Dans les boissons « light », le sucre a été remplacé par une substance au pouvoir sucrant plus élevé, l'aspartame. Sa consommation journalière doit cependant être limitée. En effet, celui-ci libère dans l'organisme du méthanol, dangereux pour l'être humain. La dose journalière autorisée (D.J.A.) pour l'aspartame est de 40 mg par kilogramme de masse corporelle. Sur l'étiquette d'une boisson "basse calorie", on lit la teneur t en aspartame : $t = 0,50 \text{ g.L}^{-1}$ Calculez le volume de cette boisson qu'un consommateur de masse 50 kg peut boire chaque jour sans danger.

2 points

- 1) 4 L.
- 2) 80 L.
- 3) 8 L.
- 4) 2 L.
- 5) 1 L.

15. En été, au large de la Corse, la température des eaux de surface :

1 points

- 1) est généralement comprise entre 24 et 26°C,
- 2) dépasse 30°C,
- 3) est proche de la température des eaux bretonnes.

Questions « Mammifères marins »

16. Comment s'appellent les narines chez un dauphin ?

1 point

- 1) l'évent
- 2) le rostre
- 3) le fanon
- 4) le melon

17. Combien de mammifères marins se sont échoués en Belgique en 2013?

3 points

- 1) 14
- 2) 89
- 3) 172
- 4) 215

18. Chez l'éléphant de mer septentrional, le transfert de sélénium de la mère au petit se fait principalement

1 point

- 1) A la conception
- 2) Pendant la gestation
- 3) Lors de l'accouchement
- 4) Pendant l'allaitement

19. Quelle est la principale cause de mortalité des marsouins liée aux activités humaines?

2 points

- 1) La pollution
- 2) La capture accidentelle dans les filets de pêche
- 3) Les perturbations sonores
- 4) Les collisions avec les bateaux

20. Quelle profondeur peuvent atteindre les éléphants de mer femelles *Mirounga angustirostris* lors de leurs plongées?

2 points

- 1) 300 mètres
- 2) 500 mètres
- 3) 750 mètres
- 4) 1.000 mètres

21. Les macrodéchets (bouteilles, sacs en plastiques, bidons, etc.) polluent un peu plus chaque jour nos océans. Ces macrodéchets, pour la plupart non biodégradables, peuvent s'accumuler pour former des « tourbillons d'ordures ». Un de ces tourbillons a été relevé dans le Pacifique Sud. Il équivalait à :

3 points

- 1) Une fois la taille de la Belgique
- 2) Trois fois la taille du Luxembourg
- 3) Six fois la taille de la France
- 4) Huit fois la taille du Brésil

22. Qu'est ce qu'une zoonose ?

1 point

- 1) Une maladie qui se transmet des phoques aux dauphins
- 2) Une maladie qui se transmet de l'animal à l'homme
- 3) Une maladie des animaux de zoo
- 4) Une maladie qui se transmet d'homme à homme

23. Comment s'appelle le virus qui tue le plus de phoques ?

2 points

- 1) L'herpès
- 2) L'influenza
- 3) La brucella
- 4) Le morbillivirus

24. Quel est la menace la plus importante pour les grands cétacés ?

2 points

- 1) La pollution
- 2) Les perturbations sonores
- 3) La capture accidentelle dans les filets de pêche
- 4) Les collisions avec les bateaux

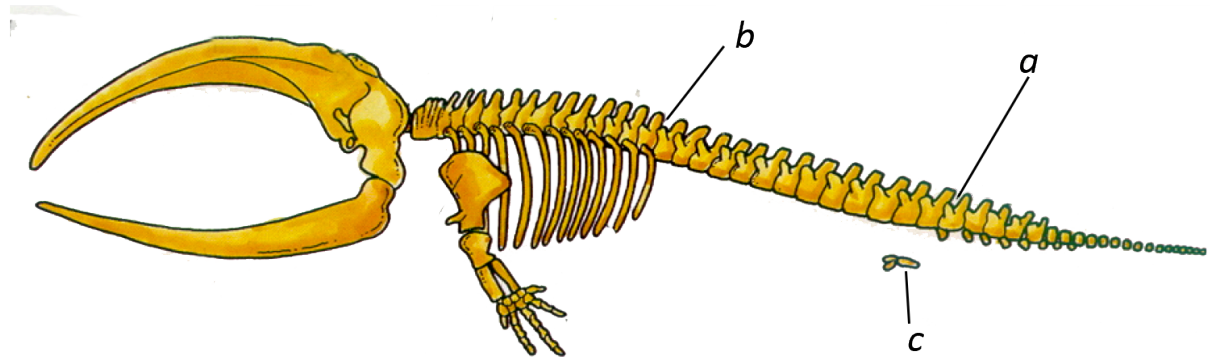
25. Combien de marsouins meurent chaque année dans les filets de pêche en Mer du Nord?

2 points

- 1) 700
- 2) 3500
- 3) 7000
- 4) 10.000

26. Situez sur le schéma d'un squelette les os du bassin chez le dauphin

1 point



- 1) a
- 2) b
- 3) c
- 4) aucune de ces réponses

27. A quoi est dû l'augmentation des échouages de marsouins en Belgique ?

3 points

- 1) L'augmentation de la pollution en Belgique
- 2) L'augmentation de la population en Mer du Nord
- 3) L'augmentation du trafic maritime
- 4) Le déplacement de la population du nord vers le sud en Mer du Nord

28. Il a été relevé sur les dauphins de la Baie de Guanabara au Brésil le taux de présence de PCBs le plus élevé du monde.

Quels sont les effets principaux de ces PCBs sur ces dauphins?

2 points

- 1) Ils perturbent leur capacité à s'orienter correctement
- 2) Ils diminuent leurs systèmes immunitaire et endocrinien
- 3) Ils modifient leur façon de s'alimenter
- 4) Ils affectent leur système nerveux

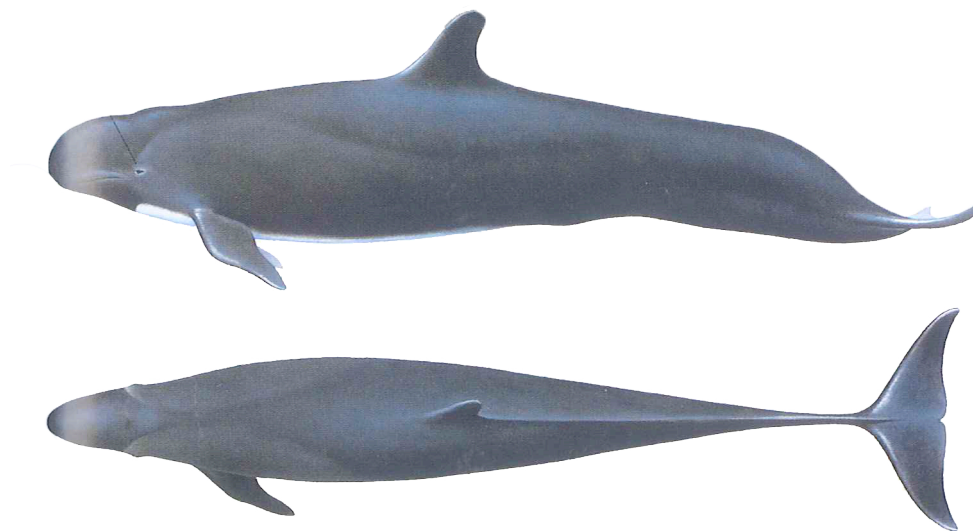
29. Quelle menace représente le phoque gris pour le marsouin ?

2 points

- 1) Le phoque gris pousse le marsouin dans les filets de pêche
- 2) Le phoque gris peut attaquer et tuer le marsouin
- 3) Le phoque gris mange les proies du marsouin
- 4) Le phoque gris infecte le marsouin avec le morbillivirus

30. Quel est ce mammifère marin ?

1 point



- 1) Un péponocéphale
- 2) Un pseudorque
- 3) Une baleine à bosses
- 4) Un orque pigmé