

Concours CORSICA 2022 : Les explorations

Questions générales Sciences

Question test

Quel est le nom du groupe français qui chante la chanson « Time Time »

- 1) Les Pierres qui roulent
- 2) Trei Degete
- 3) Soprano
- 4) Les enfoirés

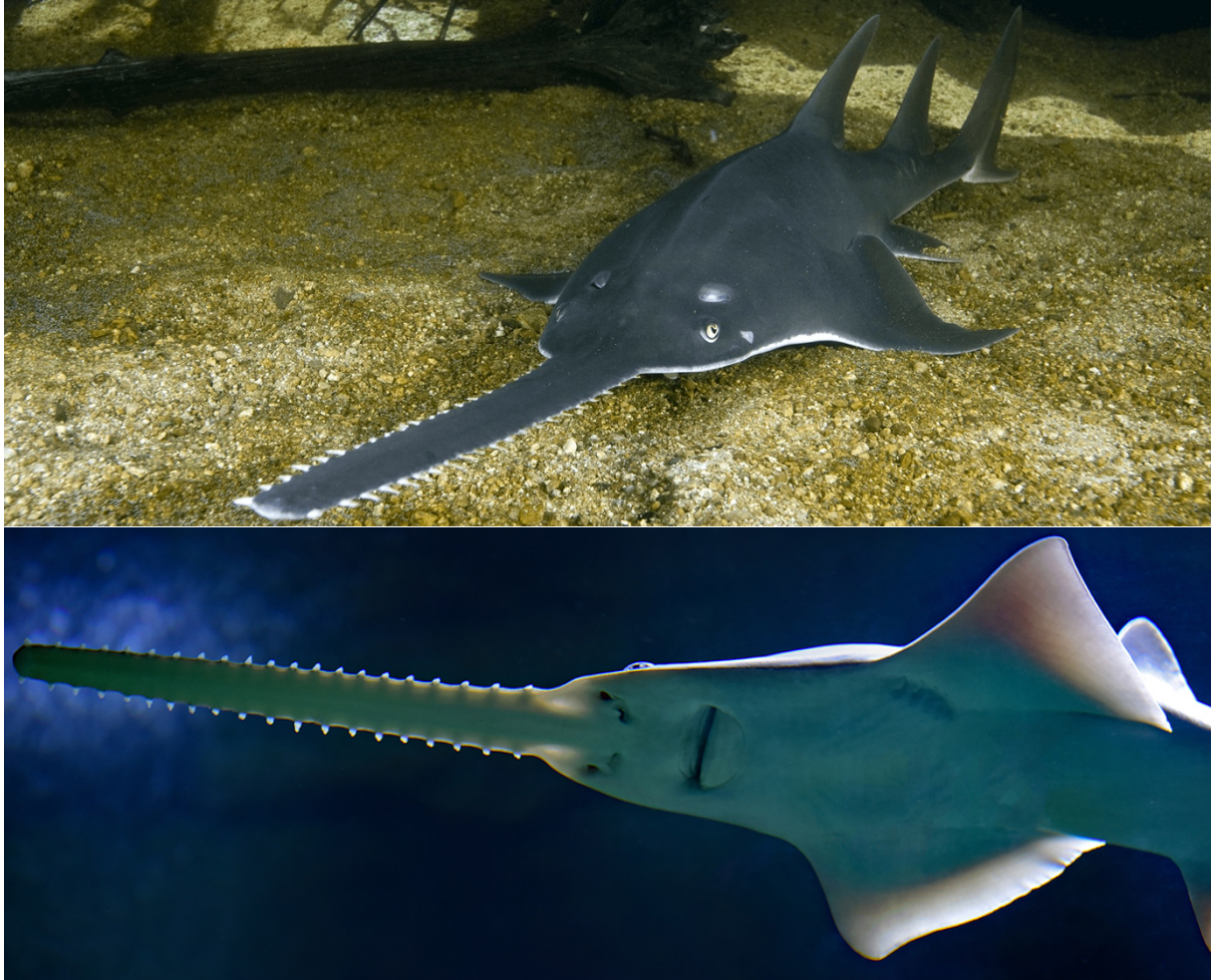
Biologie

1. L'organisme, appelé « poisson-scie » et représenté sur la photo appartient au clade des

- 1) Chondrichthyens
- 2) Sarcoptérygiens
- 3) Actinoptérygiens
- 4) Ichthyosauriens

Question 1 point

Concours CORSICA 2022 : Les explorations



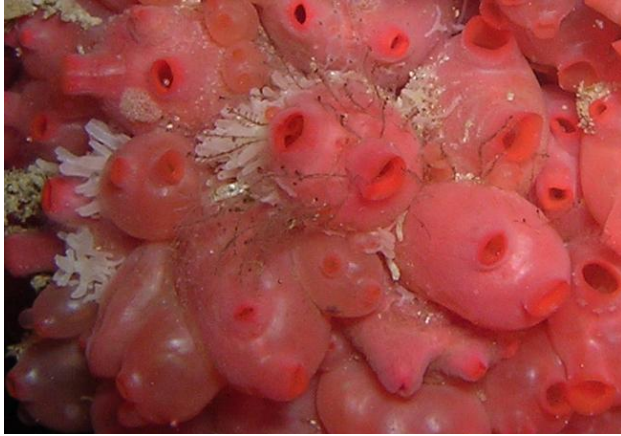
La microphagie suspensivore est un mode d'alimentation qui consiste à se nourrir d'organismes de très petite taille ou de particules organiques alimentaires en les filtrant du milieu aquatique dans lesquelles ils sont en suspension. Où sont les organismes qualifiés de filtreur?

- 1) A – C - E
- 2) B - D
- 3) A - E
- 4) Aucun n'est filtreur
- 5) Ce sont tous des filtreurs

Question 2 points

A

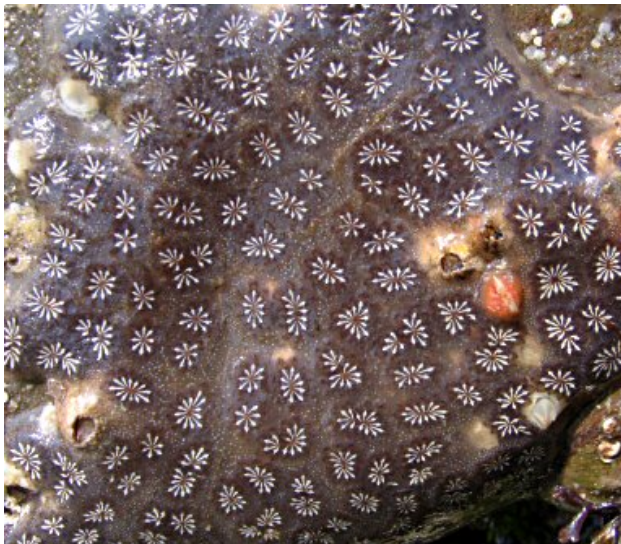
Concours CORSICA 2022 : Les explorations



B



C

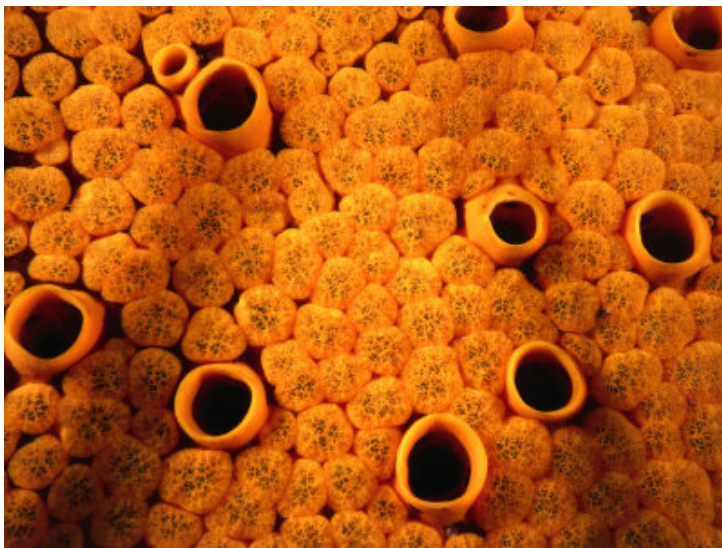


D

Concours CORSICA 2022 : Les explorations



E



Quel organisme est dépourvu d'anus ?

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) Aucune de ces propositions

Question 3 points

A

Concours CORSICA 2022 : Les explorations



B



C



Chimie

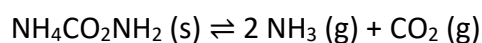
Concours CORSICA 2022 : Les explorations

4. Combien d'électrons comportent 284 g de sulfate de sodium ?

Question 1 point

- 1) $6,0 \cdot 10^{23}$ électrons
- 2) $1,2 \cdot 10^{24}$ électrons
- 3) $4,2 \cdot 10^{25}$ électrons
- 4) $8,4 \cdot 10^{25}$ électrons

5. Le carbamate de sodium est utilisé comme engrais et se décompose selon l'équation suivante :



On a placé du $\text{NH}_4\text{CO}_2\text{NH}_2 (\text{s})$ dans un contenant dans lequel on a fait le vide. A l'équilibre, la pression totale des gaz est de 0,363 atm. Calculez la constante d'équilibre K_p .

Question 2 points

- 1) $1,77 \cdot 10^{-3} \text{ atm}^3$
- 2) $7,09 \cdot 10^{-3} \text{ atm}^3$
- 3) $1,46 \cdot 10^{-2} \text{ atm}^3$
- 4) $2,93 \cdot 10^{-2} \text{ atm}^3$

6. La magnésie hydratée est une suspension aqueuse d'hydroxyde de magnésium $\text{Mg}(\text{OH})_2$, utilisée contre l'acidité gastrique.

Quel volume de HCl gastrique 0,0340 mol/L sera neutralisé par deux cuillerées de magnésie hydratée (correspondant à 10,0 mL à 0,0800 g $\text{Mg}(\text{OH})_2/\text{mL}$)?

Question 3 points

- 1) 23,5 mL
- 2) 47,1 mL
- 3) 406 mL
- 4) 811 mL

Géographie

7. Qu'est-ce que la densité de population ?

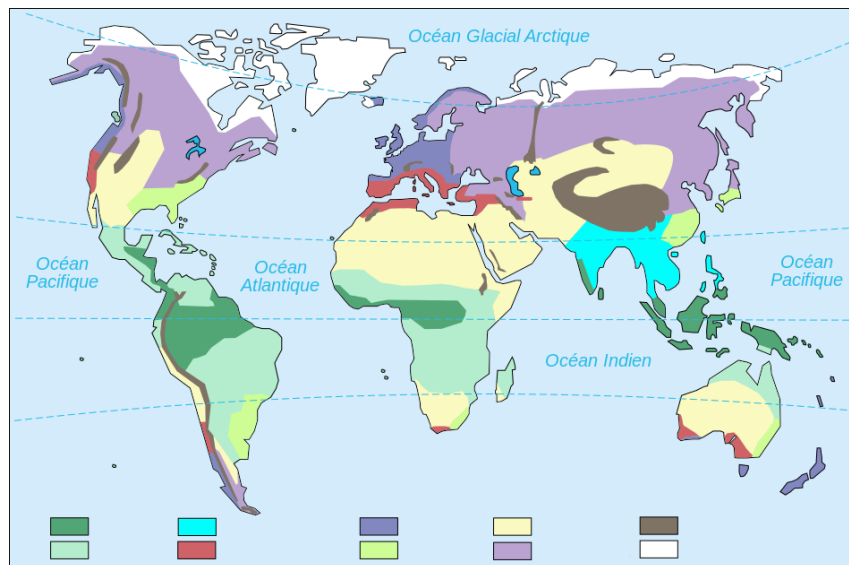
Question 1 point

Concours CORSICA 2022 : Les explorations

- 1) Le nombre d'habitant dans un quartier
- 2) Le nombre d'habitant par unité de surface
- 3) Le pourcentage d'habitant par rapport aux migrants pendulaires
- 4) La population totale par ville/commune

8. Donnez un titre à cette carte où les éléments textuels de la légende ont été effacés.

Question 2 points



- 1) Les zones de culture sur le globe
- 2) L'amplitude annuelle de température
- 3) Les types de climat dans le monde
- 4) Les taux de natalité dans le monde

9. Le réchauffement climatique est provoqué par l'augmentation des concentrations des gaz à effet de serre dans l'atmosphère et il agit au niveau mondial. Cependant, certaines régions du globe connaissent (et connaîtront) une augmentation de température bien supérieure aux autres. Quelle grande région du monde connaît/connaîtra l'élévation de température la plus importante ?

Question 3 points

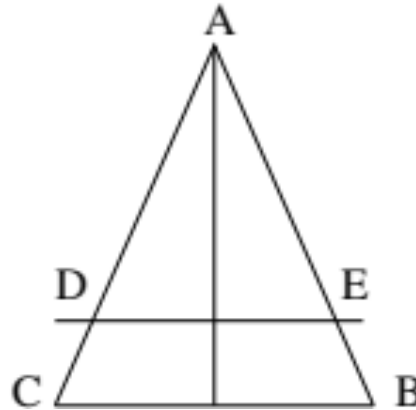
- 1) L'Arctique
- 2) L'Antarctique
- 3) L'Afrique Saharienne
- 4) L'Amérique du Nord

Concours CORSICA 2022 : Les explorations

Mathématiques

10 . On donne la figure suivante où ABC est un triangle isocèle en A et DE est parallèle à AB . Les mesures des segments $[B,C]$, $[D,E]$ et $[C,D]$ valent respectivement 50, 45 et 3 m. Que mesure la hauteur du triangle ABC issue de A ?

Question 1 point



- 1) 30 m
- 2) 36,8 m
- 3) 39 m
- 4) 58,3 m

11. Depuis le 1er janvier 2022, Jade calcule la somme des chiffres de la date du jour. Par exemple, pour le 1er janvier 2022, elle a obtenu $1+1+2022=8$. Quelle est la plus grande somme qu'elle obtiendra pendant l'année 2022 ?

Question 2 points

- 1) 18
- 2) 20
- 3) 22
- 4) 26

12. Dix européens sont répartis en trois groupes de maximum 5 individus : des belges, des français et des italiens. Pour se saluer (avant la pandémie), on s'embrasse. Les belges se saluent en échangeant 4 bises, les français n'en échangent que 2, et les italiens, 3. C'est toujours le nombre de bises de celui qui en fait le moins qui est compté (si un français embrasse un belge, il n'y a que 2 bises). Au sein d'un même nationalité, on ne s'embrasse pas. Lorsque les dix individus se sont retrouvés, il y a eu en tout 75 bises. Combien y a-t-il de belges ?

Question 3 points

Concours CORSICA 2022 : Les explorations

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

Physique

13. Exprimez le watt (W) en unités du système international :

Question 1 point

- 1) $\text{kg m}^2 \text{s}^{-3}$
- 2) $\text{kg m}^{-2} \text{s}$
- 3) kg m s^{-2}
- 4) $\text{kg m}^3 \text{s}^2$

14. 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 :

Question 2 points

- 1) $h_2 = h_1/2$
- 2) $h_2 = 2h_1$
- 3) $h_2 = 4h_1$
- 4) $h_2 = 8h_1$

15. Deux résistances R_1 et R_2 données sont connectées l'une à l'autre. Si je souhaite que la résistance équivalente soit la plus petite possible, il faut :

Question 3 points

- 1) Les connecter en parallèle, quelques soient R_1 et R_2 .
- 2) Les connecter en série, quelques soient R_1 et R_2 .
- 3) Les connecter en série si $R_1 = R_2$, sinon en parallèle.
- 4) Les connecter en parallèle si $R_1 = R_2$, sinon en série.

Questions thématiques : Explorations

16 - Combien de millions de tonnes de CO_2 les herbiers de posidonies captent chaque année ?

1 point – 30 secondes

- 1. 5

Concours CORSICA 2022 : Les explorations

2. 10
3. 15
4. 20

17 - Dans quelle longueur d'ondes les chercheurs de l'ULiège étudient-ils les aurores joviennes ?

1 point – 30 secondes

1. **Ultraviolet**
2. Infrarouge
3. Rayons X
4. Lumière visible

18 - Quel est l'âge estimé de l'étoile du système exoplanétaire TRAPPIST-1 découvert par des chercheurs de l'ULiège ?

2 point – 30 secondes

1. 3 milliards d'années
2. 5 milliards d'années
3. **8 milliards d'années**
4. 10 milliards d'années

19 - Quand a eu lieu l'événement appelé la grande oxygénation ?

2 point – 30 secondes

1. 1,2 milliards d'années
2. 1,6 milliards d'années
3. **2,4 milliards d'années**
4. 2,8 milliards d'années

20 - Quels procédés ont testés les chercheurs de l'ULiège à STARESO pour tenter de restaurer les herbiers ?

3 points – 30 secondes

1. La stabilisation et la recolonisation
2. La transplantation et le mouillage
3. Le bouturage et la recolonisation assistée
4. **La restauration active et la recolonisation assistée**

21 - Quels sont les trois satellites principaux de Jupiter à l'origine des empreintes aurorales ?

2 points – 30 secondes

Concours CORSICA 2022 : Les explorations

1. Io, Ganymède et Callisto
2. Io, Callisto et Europe
3. Io, Ganymède et Europe
4. Io, Cérès et Europe

22 - Comment se nomme la plus vieille cyanobactérie fossile découverte sur les îles Belcher au Canada ?

2 points – 30 secondes

1. *Eoentophysalis belcherensis*
2. *Filiconstrictosus magnus*
3. *Polybessurus bipartitus*
4. *Archaeoellipsoides costatus*

23 - Un litre d'eau contient combien de fois en moins d'oxygène qu'un litre d'air

1 point – 30 secondes

1. 25 fois
2. 30 fois
3. 35 fois
4. 50 fois

24 - Depuis quand sait-on que les planètes décrivent des orbites elliptiques autour de leur étoile hôte ?

2 points – 30 secondes

1. 14^e siècle
2. 16^e siècle
3. 18^e siècle
4. 20^e siècle

25 - Qu'appelle-t-on le dégazage des océans ?

3 points – 30 secondes

1. Un mécanisme par lequel l'oxygène passe de l'eau dans l'atmosphère
2. Un mécanisme par lequel l'océan rejette les gaz émis par la respiration des organismes sous-marins
3. Un mécanisme par lequel l'oxygène produit dans les zones anoxiques s'évapore dans l'atmosphère
4. Un mécanisme par lequel les fèces produits par les organismes sont dissouts dans l'eau

Concours CORSICA 2022 : Les explorations

26 - Quels phénomènes sont à l'origine de la désoxygénation des zones côtières des océans ?

3 points – 30 secondes

1. Eutrophisation et dissolution
2. Stratification et respiration
3. Eutrophisation et dégazage
4. **Stratification et eutrophisation**

27 - Quels sont les ingrédients nécessaires pour qu'une aurore puisse se produire au pôles d'une planète ?

3 points – 30 secondes

1. **Atmosphère, champ magnétique et plasma**
2. Champ magnétique, plasma et magnétosphère
3. Magnétosphère, champ magnétique et interaction avec le vent solaire
4. Atmosphère, champ magnétique et bouclier thermique

28 - Quels phénomènes ont amené à la formation du manteau de la planète Mercure ?

1. **Refroidissement et cristallisation de l'océan magmatique**
2. cristallisation de l'océan magmatique et expressions volcaniques tardives
3. Refroidissement et tectonique de plaques
4. activité magmatique et contraction planétaire

29 - Quelle planète du système exoplanétaire Trappist- 1 pourrait être comparée à notre planète et intéresse plus particulièrement les chercheurs du monde entier ?

1 point – 30 secondes

1. Trappist-1 b
2. **Trappist-1 e**
3. Trappist-1 d
4. Trappist-1 f

30 - Quelle est l'épaisseur de la croûte terrestre de la planète Mercure ?

1. 10 km
2. 15 km
3. 20 km
4. **35 km**

Concours CORSICA 2022 : Les explorations

RESERVE / Subsidiaries

Quelle est la croissance annuelle d'une feuille de posidonie ?

1. De 10 à 60 mm
2. De 10 à 70 mm
3. De 5 à 50 mm
4. De 5 à 100 mm

A quel phénomène terrestre s'apparentent les tempêtes de l'aube qui se produisent sur Jupiter ?

1. Des aurores extrêmement brillantes
2. Des aurores polaires tropicales
3. Des sous-tempêtes aurorales
4. Des tempêtes boréales