

Corrigé questionnaire Concours CORSICA 2015

Question TEST

Qui est l'interprète de la chanson « Happy »?

- 1) Bruno Mars
- 2) Pharell Williams
- 3) Jay Z
- 4) Michaël Jackson

Questions « générales »

BIOLOGIE

1. Une plante à fleur terrestre comprend

Temps 60sec

1 point

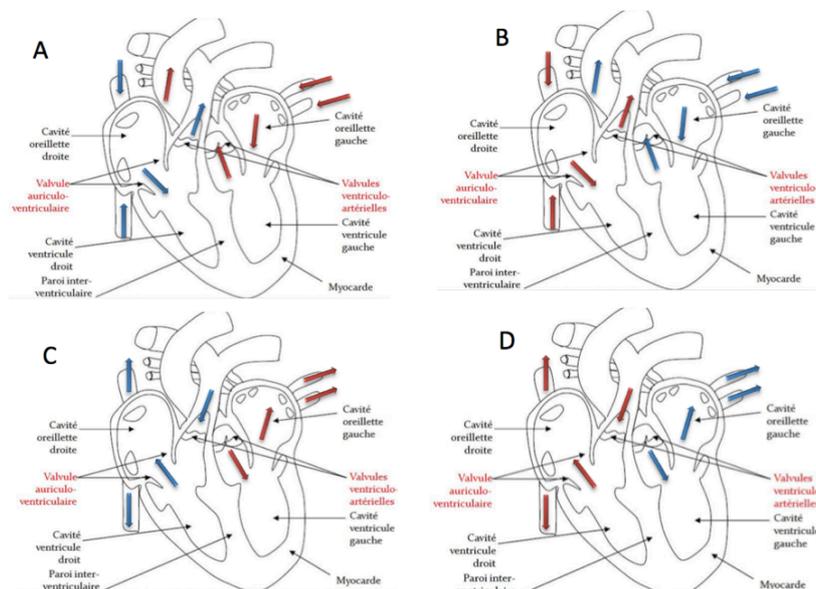
- 1) des racines qui absorbent de l'eau et des sels minéraux
- 2) des feuilles où se font les échanges gazeux
- 3) des fleurs qui servent à la reproduction
- 4) l'ensemble de ces propositions

2. Sachant que les flèches bleues représentent du sang réduit et les flèches rouges du sang oxygéné, quel est le schéma correct ?

Temps 60sec

2 points

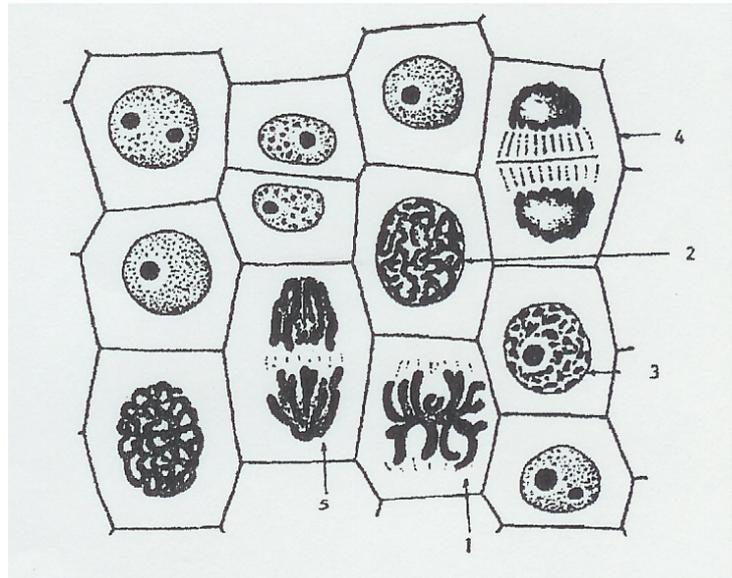
- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D



3. Pour cette figure, l'ordre chronologique des phases est

Temps 90sec
3 points

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



MATHEMATIQUES

4. Un commerçant décide de baisser le prix de ses produits de 30% le premier février. Il augmente ensuite les prix de 40% le premier mars. Comment évoluent globalement les prix du 31 janvier au premier mars ?

Temps 60sec
1 points

- 1) ils augmentent de 10%
- 2) ils diminuent de 2%
- 3) ils sont identiques
- 4) ils diminuent de 10%

5. Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points $A : (-1, 2)$ et $B : (3, 4)$ et la droite d d'équation $x + my + 1 = 0$, où m est un nombre réel. Que vaut m si les droites d et AB sont perpendiculaires ?

Temps 60sec
2 points

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

5) 0

6 . Un ouvrier dispose de plaques de métal de 110 cm de longueur et de 88 cm de largeur. Il a reçu la consigne suivante : « Découpe dans ces plaques des carrés aussi grands que possible, tous identiques, dont les longueurs des côtés sont un nombre entier de centimètres, de façon à ne pas avoir de pertes. ». Combien y aura-t-il de carrés par plaque ?

Temps 90sec

3 points

- 1) 80
- 2) 40
- 3) 22
- 4) 20**
- 5) 10

GEOLOGIE/ GEOGRAPHIE

7. Qu'est ce que le quartz ?

Temps 60sec

1 point

- 1) Une roche magmatique
- 2) une roche métamorphique
- 3) un minéral**
- 4) une roche sédimentaire

8. Le détroit de Gibraltar :

Temps 60sec

2 points

- 1) relie la Méditerranée à l'Océan Pacifique
- 2) est situé entre l'Espagne et l'Egypte
- 3) relie la Méditerranée et la Mer Noire
- 4) relie la Méditerranée et l'Océan Atlantique**

9. Quel est le plus long fleuve de France

Temps 60sec

3 points

- 1) La Garonne
- 2) Le Rhône
- 3) La Loire
- 4) La Seine

PHYSIQUE

10. Un lièvre et une tortue font une course de 1km. La tortue avance, sans s'arrêter, à sa vitesse maximale de 2dm/s vers la ligne d'arrivée. Le lièvre court à sa vitesse maximale de 8m/s mais s'arrête après avoir couru 0, 8km, pour provoquer la tortue. A quelle distance le lièvre peut-il laisser la tortue approcher de la ligne d'arrivée avant de se remettre à courir si il veut gagner la course ? Supposez que lorsqu'un animal se déplace, il le fait toujours à sa vitesse maximale.

Parmi les propositions suivantes, laquelle est correcte :

Temps 60sec

1 point

- 1) 50m
- 2) 20m
- 3) 5m
- 4) 2m

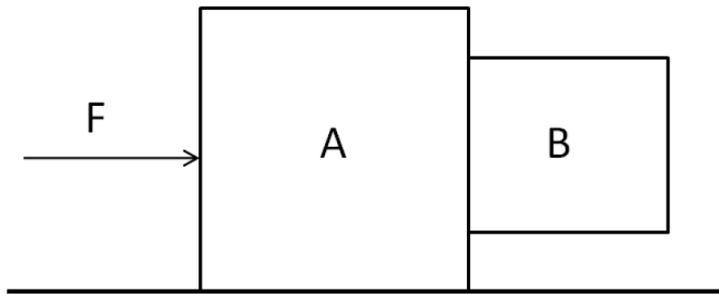
11. Dans le système montré ci-dessous, une force \vec{F} pousse un bloc A, fournissant au système une accélération constante a . Le coefficient de friction statique entre les deux blocs est μ . L'équation correcte pour que le bloc B ne glisse pas vers le bas est :

Temps 60sec

2 points

- 1) $a < g/\mu$
- 2) $a > g/\mu$
- 3) $a < \mu g$
- 4) $a > \mu g$

12. On lâche depuis l'horizontale un pendule simple de masse m et de longueur l .



Au passage par la verticale, la tension dans le fil vaut

Temps 90sec

3 points

- 1) $mg/2$
- 2) mg
- 3) $2mg$
- 4) $3mg$

CHIMIE

13. Le neutron est une particule

Temps 60sec

1 point

- 1) chargée négativement et de masse nulle
- 2) neutre et de masse nulle
- 3) chargé positivement et de masse voisine à celle de l'électron
- 4) neutre et de masse voisine à celle du proton

14. Quelle est la concentration (en mol/L) de H_2O dans l'eau pure ?

Temps 60sec

2 points

- 1) $55,5 \text{ mol/l}$
- 2) $0,0018 \text{ mol/L}$
- 3) 18 mol/L
- 4) 1 mol/L

15. Lorsque l'on fait réagir un acide avec une base, en quantités équivalentes, les ions H^+ et OH^- se combinent pour former de l'eau.

Cette réaction est :

Temps 60sec

3 points

- 1) une addition
- 2) une double substitution
- 3) une oxydo-réduction
- 4) une neutralisation

PAUSE

Questions « Posidonia oceanica »

16. La posidonie (*Posidonia oceanica*) est

Temps 60sec

1 point

- 1) Une algue
- 2) Une Magnoliophyte
- 3) une caulerpe
- 4) une Maniocée

17. Les rhizomes de posidonie (*Posidonia oceanica*) peuvent croître :

Temps 60sec

1 point

- 1) de plusieurs m par an
- 2) de plusieurs cm par an
- 3) uniquement en été
- 4) uniquement dans le sable

18. Les herbiers de posidonies (*Posidonia oceanica*) couvrent environ :

Temps 60sec

2 points

- 1) 1 % des fonds méditerranéens
- 2) 10% des fonds méditerranéens
- 3) 99,99% des fonds méditerranéens
- 4) 37,78% des fonds méditerranéens

19. *Posidonia oceanica* (la posidonie) est une espèce endémique de la Méditerranée.

Endémique signifie :

Temps 60sec

2 points

- 1) Que cette espèce a détruit toutes les autres espèces pour pouvoir s'installer,
- 2) Qu'on la trouve partout en Méditerranée,
- 3) Qu'on la trouve uniquement en Méditerranée
- 4) Qu'elle ne résiste pas à la pollution

20. Parmi les propositions suivantes une est fautive

De tout temps, les feuilles de posidonies (*Posidonia oceanica*) rejetées sur les plages ont été utilisées par l'homme qui en a fait :

Temps 60sec

1 point

- 1) Des emballages pour protéger les poteries durant leur transport
- 2) Des médicaments contre les varices
- 3) Des semelles pour les chaussures
- 4) Le célèbre tabac des cigarettes Camel

21. Sur chaque table se trouve une boîte dans laquelle se cache un « objet ».

Observer le et trouver ce que c'est :

Temps 60sec

3 points

- 1) un excrément de mammifère marin qui broute les posidonies
- 2) une déjection d'aigle pêcheur
- 3) un aegagropile, pelote de fibre de feuille de posidonie
- 4) un flotteur de filet de pêche datant de l'Epoque Romaine.

22. Une feuille de posidonie (*Posidonia oceanica*) mesure 1 cm de large et 30 cm de long, il y a 7 feuilles par faisceau et 300 faisceaux par mètre carré de substrat.

Quelle est la surface totale de feuille disponible pour les organismes épiphytes :

calcul : $1\text{cm} \times 30\text{cm} \times 7 \times 300 = 63\,000\text{cm}^2 \times 2 \text{ faces} = 126\,000\text{cm}^2 / 10\,000 = 12,6$
mètre²

Temps 60sec

3 points

1) 12,6 m²

2) 1260 m²

3) 6,3 m²

4) 180 cm²

23. *Posidonia australis*

Temps 60sec

2 points

1) a été amenée en Corse par l'aquarium de Monaco

2) est une espèce qui colonise les côtes australiennes « cousine » de *Posidonia oceanica*

3) n'existe pas

4) est un terme synonyme de *Posidonia oceanica*

24. La Posidonie est considérée comme une espèce clé en Méditerranée parce qu'elle y joue de nombreux rôles en milieu côtier. Parmi les 4 affirmations suivantes, 1 est fautive :

Temps 60sec

2 points

1) les herbiers servent d'abris, de nurseries, de nourriture pour une multitude d'espèces marines

2) les herbiers stabilisent le sédiment et protègent les côtes contre l'érosion

3) les herbiers sont des puits de carbone

4) les posidonies vivent en symbiose avec des microorganismes pour faire la photosynthèse et ainsi produire de l'oxygène

25. La Posidonie colonise la Méditerranée, d'autres espèces de magnoliophytes marines colonisent également la Méditerranée. En tout :

Temps 60sec

1 point

1) Cinq espèces de Magnoliophytes vivent en Méditerranée

- 2) Quatre espèces de Magnoliophytes vivent en Méditerranée
- 3) Trois espèces de Magnoliophytes vivent en Méditerranée
- 4) Plus de soixante espèces de Magnoliophytes vivent en Méditerranée

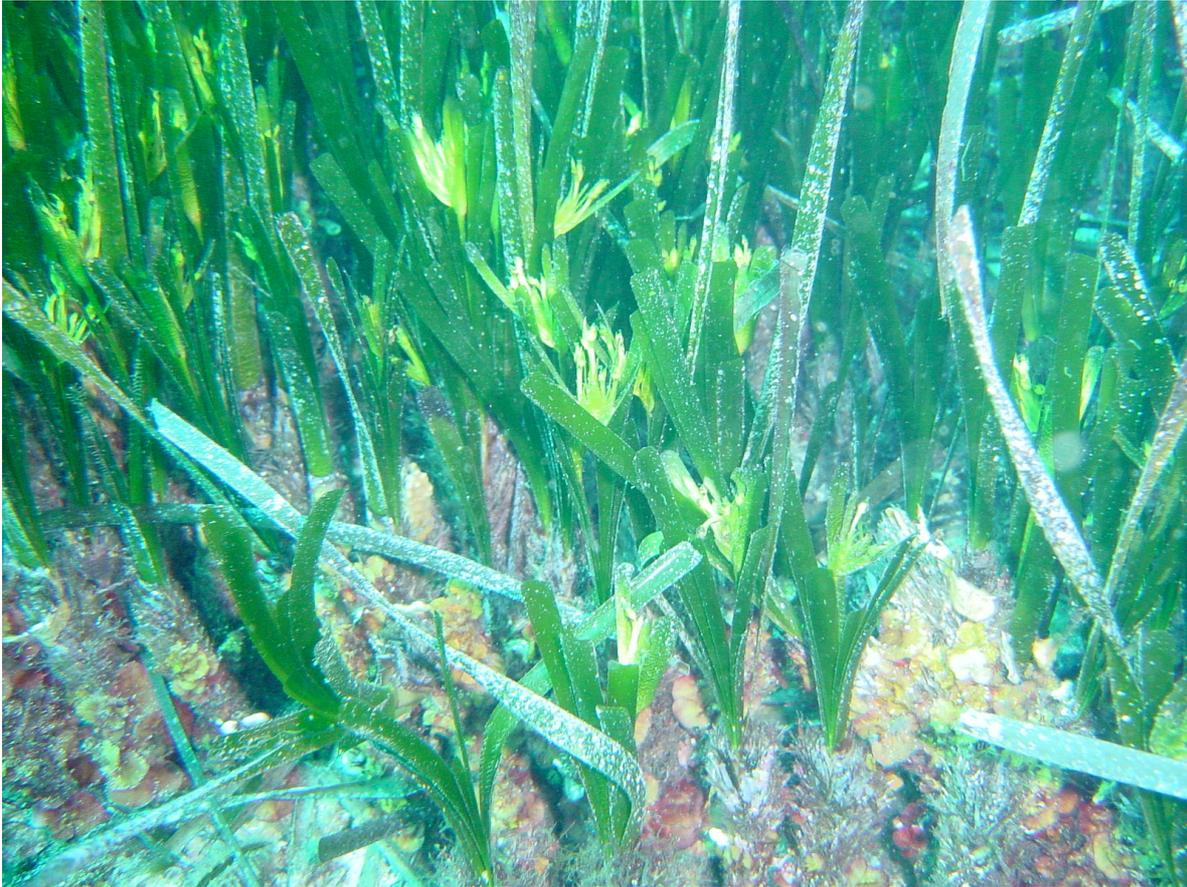
26. Sur cette photo, prise à 10m de profondeur, sur l'agrandissement d'une feuille de posidonie, les 3 endroits marqués par des flèches rouges correspondent à :



Temps 60sec
2 points

- 1) des traces d'arrachages par l'ancre des bateaux,
- 2) des traces de morsures par des poissons
- 3) des marques de prélèvement laissées par des scientifiques qui étudient la pollution
- 4) une fleur de posidonies

27. Cette photo montre des fleurs de Posidonie (*Posidonia oceanica*).



Parmi les 4 propositions suivantes, une est fausse

Temps 60sec

2 points

- 1) Les fleurs sont vertes, contiennent de la chlorophylle et font la photosynthèse.
- 2) Les fleurs de Posidonie sont rares, la fécondation des fleurs se fait à l'aide des courants
- 3) Les fleurs sont visibles au mois de juin uniquement
- 4) Après fécondation, la fructification se déroulera et une olive de mer transportera la graine

28. Les termes anglais « Sea grass » signifie :

Temps 60sec

1 point

- 1) Regarder pousser l'herbe
- 2) Herbe marine
- 3) Le monde du silence

4) La Mer Verte

29. Dans la petite séquence, on vous a présenté la Grande Nacre, un mollusque de 1m de haut. Le nom scientifique de cette espèce est :

<https://www.youtube.com/watch?v=ttIXO51nAHQ>

Temps 60sec

3 points

- 1) *Pinna gigantis*
- 2) *Pinna nobilis*
- 3) *Pina nobillis*
- 4) *Pinna volubilis*

30. Quelle quantité de carbone stockent les herbiers de posidonie ?

Temps 60sec

2 points

- 1) 10 gr par jour et par m²
- 2) 100 grammes par jour et par m²
- 3) 75 grammes par an et par m²
- 4) 140 gr par an et par m²