

22076419

SYSTÈMES DE L'ENVIRONNEMENT
NIVEAU MOYEN
ÉPREUVE 1

Lundi 14 mai 2007 (après-midi)

45 minutes

INSTRUCTIONS DESTINÉES AUX CANDIDATS

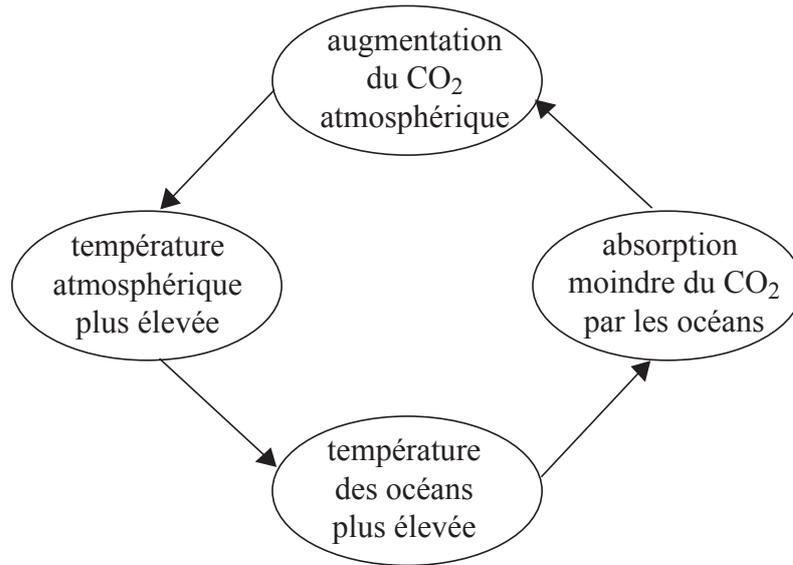
- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Répondez à toutes les questions.
- Choisissez pour chaque question la réponse que vous estimez la meilleure et indiquez votre choix sur la feuille de réponses qui vous est fournie.

1. Laquelle des propositions suivantes définit le mieux un système ?
 - A. Un ensemble d'éléments dans lequel il n'y a pas de variations dans le temps
 - B. Un ensemble de composants biologiques et leurs interactions physiques
 - C. Un ensemble de composants qui fonctionne de manière indépendante
 - D. Un ensemble d'éléments et leurs interactions, constituant une entité

2. Laquelle des descriptions suivantes représente le mieux un système fermé ?
 - A. Il échange de l'énergie mais pas de matière.
 - B. Il n'échange ni matière ni énergie.
 - C. Il échange de la matière mais pas d'énergie.
 - D. Il échange de la matière et de l'énergie.

3. Quel énoncé décrit le mieux le second principe de la thermodynamique ?
 - A. Dans tous les écosystèmes, l'énergie n'est ni créée ni détruite, mais elle peut être convertie d'une forme à une autre.
 - B. L'énergie ne peut quitter un système.
 - C. L'entropie d'un système reste toujours constante pour un processus spontané.
 - D. Dans tout système isolé, l'entropie a tendance à augmenter spontanément.

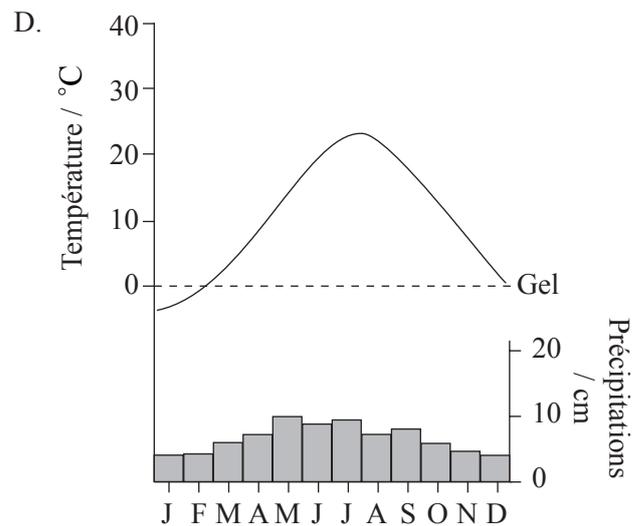
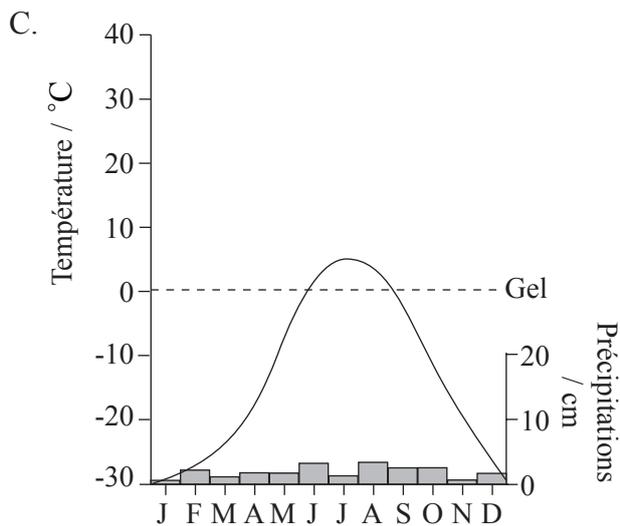
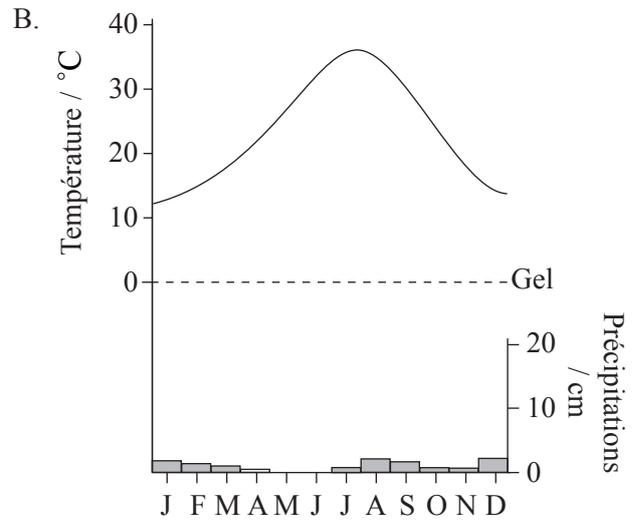
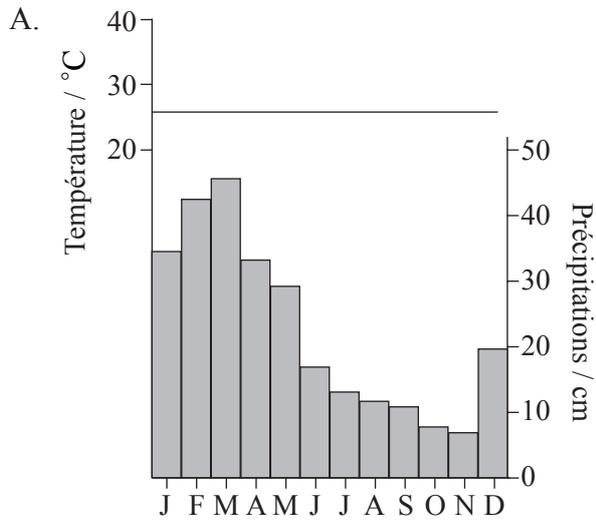
4.



Le diagramme ci-dessus est un exemple de

- A. équilibre stationnaire.
 - B. rétroaction positive.
 - C. rétroaction négative.
 - D. équilibre stable.
5. Un ensemble d'écosystèmes partageant des conditions climatiques similaires est
- A. une niche.
 - B. une communauté.
 - C. un habitat.
 - D. un biome.

6. Les graphiques ci-dessous résument les températures et les précipitations moyennes de différentes régions. Lequel de ces graphiques représente le mieux le climat propice à une forêt tempérée ?

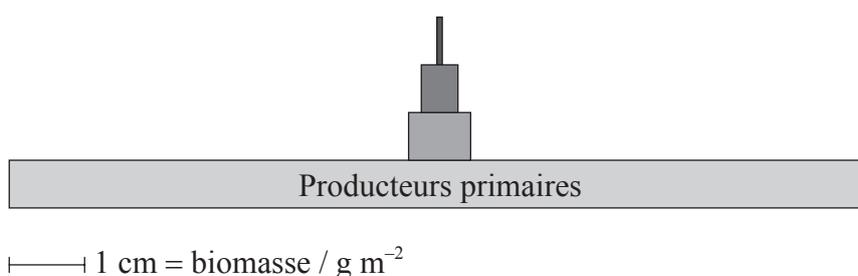


7. Parmi les listes suivantes, laquelle est une liste des facteurs abiotiques qui affectent la répartition des organismes ?

- A. Éclairement, décomposeurs et pH du sol
- B. Température, éclairement et pH du sol
- C. Eau, éclairement et compétition
- D. Maladie, pH et oxygène dissous

8. Les araignées utilisent essentiellement leur toile et leurs crocs à venin pour capturer et se nourrir d'insectes tels que des mouches. Quel est ce type d'interaction ?
- A. Parasitisme
 - B. Compétition
 - C. Mutualisme
 - D. Prédation
9. Parmi les listes suivantes, laquelle comprend **uniquement** les conditions essentielles de la photosynthèse ?
- A. Éclairement, dioxyde de carbone et oxygène
 - B. Eau, nitrates et oxygène
 - C. Dioxyde de carbone, eau et éclairement
 - D. Nitrates, eau et sucres

10.

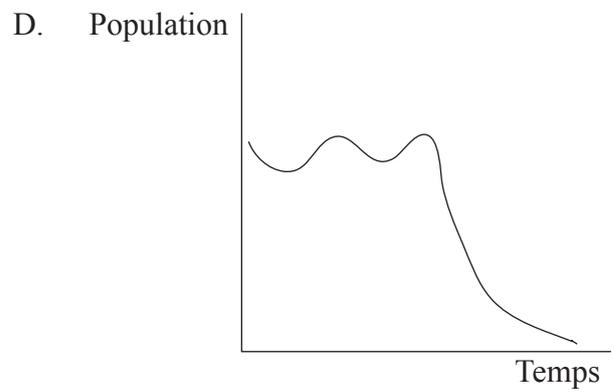
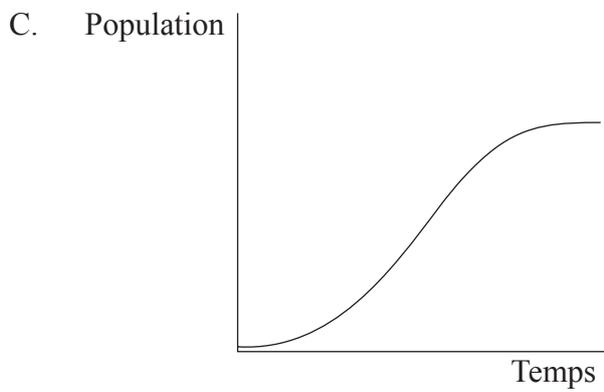
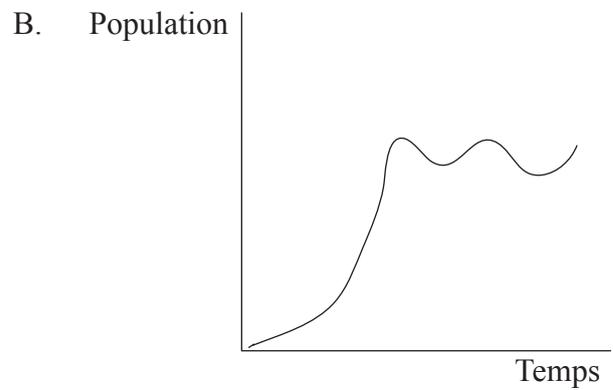
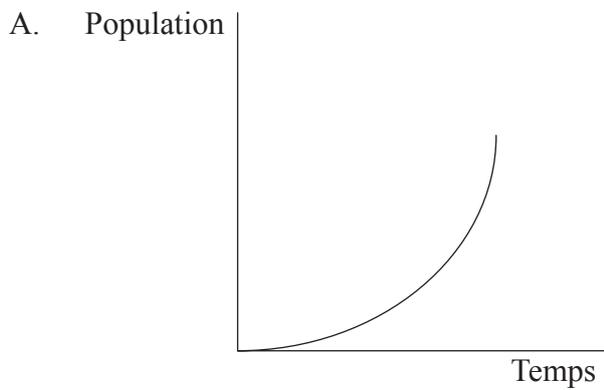


- Parmi les énoncés suivants, lequel **ne peut pas** être déduit du graphique représenté ci-dessus ?
- A. Biomasse de consommateurs secondaires
 - B. Niveau trophique avec la productivité la plus faible
 - C. Nombre de niveaux trophiques dans la chaîne alimentaire
 - D. Capital naturel de producteurs en terme de biomasse

11. La quantité totale de matière organique produite par photosynthèse par unités de surface et de temps est

- A. la productivité primaire brute.
- B. la productivité primaire nette.
- C. la productivité secondaire.
- D. la biomasse sèche.

12. Lequel des graphiques suivants représente une "courbe en J de croissance de population" ?



13. Dans la liste ci-dessous, comment le rôle du lichen est-il le mieux décrit ?

roche → lichen → mousse → herbe → arbuste → arbre → forêt de chênes

- A. Une partie du second niveau trophique
- B. Une partie d'une communauté pionnière
- C. Une partie de la communauté des décomposeurs
- D. Une partie d'une communauté climacique

14. Laquelle des paires suivantes correspond à des communautés pionnières et climaciques ?

| | Communauté pionnière | Communauté climacique |
|----|--|---|
| A. | Biomasse stable | Croissance de la biomasse |
| B. | Stockage élevé de nutriments biotiques | Stockage élevé de nutriments abiotiques |
| C. | Environnement favorable | Environnement hostile |
| D. | Faible diversité des espèces | Grande diversité des espèces |

15. Lequel des énoncés suivants est **incorrect** ?

- A. Les facteurs dépendants de la densité conduisent à une stabilité des populations.
- B. Le climat est un exemple de facteur indépendant de la densité.
- C. Les facteurs dépendants de la densité sont habituellement abiotiques.
- D. Les facteurs dépendants de la densité varient en fonction de la densité de population.

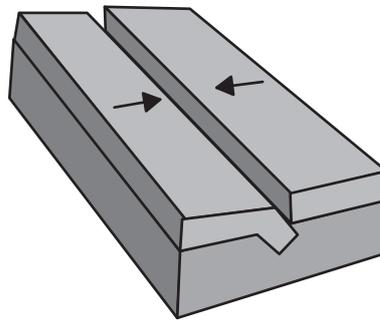
16. Lequel des énoncés suivants explique que plus de 50% de l'air dans l'atmosphère se trouve compris dans un rayon de 5 km de la surface de la terre ?
- A. Diminution de la température atmosphérique avec l'altitude
 - B. Pression de l'air
 - C. Gravité
 - D. Présence de la couche d'ozone
17. La chaleur de la surface de la terre est relâchée dans l'atmosphère sous forme de chaleur sensible et de chaleur latente. Lequel des énoncés suivants à propos de ces deux formes de chaleurs est correct ?
- A. La chaleur latente n'entraîne pas de variation de la température de l'air.
 - B. Les chaleurs sensible et latente augmentent la température de l'air.
 - C. La chaleur sensible est transférée sous forme de vapeur d'eau.
 - D. Une plus grande quantité de chaleur latente s'échappe de la surface de la terre lorsque la température est moins élevée.
18. Laquelle des paires d'énoncés suivantes concernant l'ozone est correcte ?

| | Ozone troposphérique | Ozone stratosphérique |
|----|--|--|
| A. | Il est sensiblement affecté par des niveaux croissants de CFC | Il s'accumule en forte concentration pour former la couche d'ozone |
| B. | Il cause des problèmes de santé aux hommes et aux animaux | Il est sensiblement affecté par des niveaux croissants de CFC |
| C. | Il s'accumule en forte concentration pour former la couche d'ozone | Il endommage les organismes photosynthétiques |
| D. | Il cause des dommages aux organismes photosynthétiques | Il cause des problèmes de santé aux hommes et aux animaux |

19. Parmi les gaz à effet de serre suivants, lesquels sont produits **uniquement** par des activités humaines ?
- A. Méthane
 - B. Oxydes d'azote
 - C. Vapeur d'eau et dioxyde de carbone
 - D. Chlorofluorocarbones (CFC)
20. Parmi ces mesures, lesquelles réduiraient la quantité de pluies acides produites ?
- I. Supprimer le SO₂ des fumées de cheminée
 - II. Passer aux énergies renouvelables
 - III. Utiliser la chaux pour neutraliser les lacs acidifiés
 - IV. Remplacer le charbon par le gaz naturel comme source d'énergie
- A. I, II et IV seulement
 - B. II et IV seulement
 - C. I, II et III seulement
 - D. I, III et IV seulement
21. Parmi les listes suivantes, laquelle comprend **uniquement** des facteurs qui affectent les courants océaniques ?
- A. Vents, précipitations et chaleur solaire
 - B. Productivité biologique marine, pression de l'air et rotation de la Terre
 - C. Chaleur solaire, vents et gravité
 - D. Rotation de la Terre, précipitations et productivité biologique marine

22. Parmi les énoncés suivants à propos du phénomène El Niño, lequel est **incorrect** ?
- A. El Niño entraîne une diminution de la productivité marine dans le Pacifique Ouest.
 - B. El Niño est une perturbation du système océan-atmosphère dans le Pacifique tropical.
 - C. Les changements climatiques causés par El Niño affectent de nombreuses parties du monde.
 - D. Le phénomène El Niño induit une perturbation des pluies causant inondations et sécheresse.

23. Le diagramme ci-dessous représente l'interaction entre deux plaques tectoniques.



Parmi les propositions suivantes, laquelle décrit correctement le schéma représenté ci-dessus ?

| | Type de marge | Effet |
|----|---------------|-------------|
| A. | Convergeant | Destructif |
| B. | Divergeant | Constructif |
| C. | Convergeant | Constructif |
| D. | Divergeant | Destructif |

24. Lequel des énoncés suivants à propos des sols est **correct** ?
- A. Le temps de maturation d'un sol dépend uniquement de facteurs abiotiques associés à l'altération.
 - B. La répartition des types de sols dans le monde est indépendante du climat et de la végétation.
 - C. Les micro-organismes, tels que les bactéries et les champignons, jouent un rôle important dans la formation des sols.
 - D. La vitesse de formation des sols est telle qu'ils peuvent être considérés comme une ressource renouvelable.
25. Lequel des phénomènes suivants conduit le plus certainement à la désertification ?
- A. Eutrophisation
 - B. Utilisation d'engrais organiques
 - C. Irrigation
 - D. Diminution de l'ozone
26. Une ressource particulière dépend de l'énergie du soleil et non pas de processus vivants. Laquelle des propositions suivantes pourrait correspondre à cette ressource et à la classe de ressource à laquelle elle appartient ?

| | Ressource | Classe de ressource |
|----|---------------------|----------------------------|
| A. | Combustible fossile | Inépuisable |
| B. | Combustible fossile | Non renouvelable |
| C. | Eaux souterraines | Inépuisable |
| D. | Eaux souterraines | Non renouvelable |

27. Un pays a un taux brut de natalité de 19 pour mille et un taux de croissance de 0,1 %. Quel est le taux brut de mortalité pour mille ?
- A. 18,9
 - B. 18,0
 - C. 19,1
 - D. 20,0
28. Si le prélèvement effectué sur une population de poissons devait excéder le rendement durable en un an, cela signifierait que
- A. le capital naturel a diminué mais le revenu naturel a augmenté.
 - B. le capital naturel est resté stable mais le revenu naturel a diminué.
 - C. le capital naturel a diminué et le revenu naturel diminuera l'année suivante.
 - D. le capital naturel est resté stable mais le revenu naturel diminuera l'année suivante.
29. La capacité limite de la population humaine d'un pays
- A. ne peut jamais être dépassée.
 - B. est difficile à calculer parce que les ressources peuvent être échangées au niveau international.
 - C. est atteinte lorsque les taux de natalité excèdent les taux de mortalité.
 - D. est difficile à calculer parce que les humains sont omnivores.

30. Lequel des énoncés suivants est **incorrect** ?

- A. Le déclin du taux de natalité est principalement dû à des améliorations du planning familial et de l'éducation.
 - B. En raison de l'amélioration des soins de santé, les taux de mortalité ont diminué et l'espérance de vie a augmenté.
 - C. Les taux de natalité dans les pays en développement ont tendance à être faibles.
 - D. Au cours de l'histoire, la population mondiale a augmenté continuellement.
-