



Concours Biologie & Géologie
Epreuve de Biologie végétale, botanique et physiologie végétale

Date : Vendredi 14 Juin 2019 Heure : 12 H Durée : 2 H Nbr pages : 5

Barème : BV : 6 / Bot : 6 / Physio V : 8 points

A. Epreuve de Biologie végétale (6 points)

A1. Exercice I (sur 1 point)

Recopier et compléter le tableau ci-dessous en indiquant les quatre éléments qui constituent un phytomère chez une Angiosperme Eudicotylédone.

1	
2	
3	
4	

A2. Exercice II (sur 1,25 point)

Recopier le tableau ci-dessous et placer, dans les cases correspondantes, les 5 tissus provenant de chacun des 3 méristèmes du point végétatif caulinaire :

Parenchyme - Sclérenchyme - Tissus conducteurs primaires - Epiderme - Collenchyme

Une réponse fausse annule une réponse juste.

Méristèmes du point végétatif caulinaire	Tissu (s)
Protoderme	
Méristème fondamental	
Procambium	

A3. Exercice III (sur 2,25 points)

Recopier le tableau ci-dessous et placer, dans les cases correspondantes, les 8 termes suivants:

Cladode - Vrille - Tubercule - Bulbe solide - Phyllode - Ecaille - Rhizome - Phylloclade

Une réponse fausse annule une réponse juste.

Type de modification Organe	Atrophie	Hypertrophie	Aplatissement
Tige			
Feuille			

A4. Exercice IV (sur 1,5 point)

Recopier et compléter le tableau suivant en indiquant l'origine, la ploïdie et le devenir de l'embryon et de l'albumen.

	Origine	Ploïdie	Devenir
Embryon			
Albumen			

B. Epreuve de Botanique (6 points)

B1. Exercice I (sur 1 point)

Recopier et compléter le tableau en donnant le terme précis pour désigner chacune des propositions suivantes :

Propositions	Termes
1. Gamétocyste femelle de <i>Peziza vesiculosa</i>	
2. Macrosporangie chez les Angiospermes	
3. En classification cladistique, un caractère ancestral qui n'a pas subi de modifications au cours de l'évolution	
4. Fusion deux à deux des cellules de deux mycéliums compatibles	

B2. Exercice II (sur 1 point)

Lire attentivement les propositions suivantes, puis recopier le tableau et mettre une croix dans l'une des 2 cases (vrai ou faux) correspondant à chaque proposition.

Corriger, dans la colonne correspondante, le terme incorrect dans les propositions fausses.

La note complète ne sera attribuée que si la correction est établie !

- Chez les Bryophytes, c'est l'appareil végétatif qui produit les gamétanges.
- L'appareil végétatif des Anthocérophytes est réduit à un thalle identique à celui des Chlorophytes.
- Chez les Eudicotylédones évoluées, les fleurs présentent généralement un périanthe tépaloïde.

4. Chez *Pinus halepensis*, chaque écaille staminale est l'équivalent d'une fleur d'Angiospermes.

Proposition	Vrai	Faux	Proposition corrigée
1			
2			
3			
4			

B3. Exercice III (sur 1,75 point)

Compléter le tableau suivant en donnant les homologues entre Selaginella sp. et Ginkgo biloba.

	Homologies	
	<i>Selaginella</i> sp.	<i>Ginkgo biloba</i>
Gamétophyte femelle		
Fécondation		
Organe de dissémination		

B4. Exercice IV (sur 2,25 points)

Lire attentivement les textes suivants, puis recopier et remplir le tableau en précisant dans chaque case vide, le mot convenable qui doit remplacer chaque chiffre.

- En coupe transversale, le thalle des lichens présente des (1), qui sont les cellules de l'algue en symbiose.
- Les Phéophytes se distinguent par la présence de (2) entourés de (3) et riches en xanthophylles.
- Dans le cycle de développement des Embryophytes, la forme biologique diploïde est représentée par le (4). Ce dernier se forme à partir du (5) dans l'(6) et produit des (7) générateurs de (8) (9).

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	
(9)	

C. Epreuve de Physiologie Végétale (8 points)

C1. Exercice I (sur 6 points)

Lire attentivement les affirmations suivantes (de 1 à 12).

Recopier le tableau suivant et indiquer la (ou les) lettre(s) de la (ou les) réponse(s) exacte(s) correspondante(s) à chaque numéro.

Une réponse fausse annule une réponse juste.

Question	Réponses
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

1. Les auxines

- a- stimulent l'abscission
- b- ont un effet rhizogène
- c- stimulent la formation de fruits parthénocarpiques

2. L'eau dans le système sol-plante-atmosphère se déplace

- a- du potentiel hydrique le moins élevé vers le plus élevé
- b- du potentiel hydrique le moins négatif vers le plus négatif
- c- du potentiel hydrique le plus élevé vers le moins élevé

3. Chez les plantes en C4 la photosynthèse

- a- comporte deux étapes de carboxylation
- b- se substitue au cycle de Calvin, caractéristique des plantes en C3
- c- nécessite la coopération des mitochondries, des chloroplastes et des peroxysomes

4. Le photosystème

- a- est une structure regroupant une antenne collectrice et un centre réactionnel
- b- est présent dans la membrane des thylakoïdes contenus dans les chloroplastes
- c- est présent dans le stroma

5. L'induction florale

- a- dépend de la longueur relative des jours et des nuits
- b- est sous le contrôle de la phase obscure
- c- dépend du rapport Phosphore/Azote

6. Les plantes de jours courts

- a- ne peuvent fleurir que si la longueur du jour ne dépasse pas une valeur critique
- b- ne peuvent fleurir que si la longueur du jour dépasse une valeur critique
- c- sont des plantes pour lesquelles la floraison a lieu indépendamment de la durée de la photophase

7. La stratification consiste à

- a- alterner des couches de terre et de compost pour améliorer la structure du sol
- b- placer les graines au froid et à l'humidité pour lever leur dormance
- c- étager les plantes sur des gradins dans une serre pour leur permettre de recevoir un éclairage optimal

8. Le phytochrome est un pigment photorécepteur qui

- a- contrôle plusieurs processus de la germination jusqu'à la floraison
- b- existe sous deux formes et dont la transition d'une forme à l'autre est provoquée par la longueur d'onde perçue
- c- passe d'une forme à l'autre de façon réversible

9. Chez les plantes CAM, le CO₂ est fixé en deux étapes :

- a- il s'agit d'une séparation temporelle
- b- il s'agit d'une séparation spatiale
- c- la première est dite photochimique et la seconde thermochimique

10. La GOGAT: Glutamate synthase est localisée

- a- entièrement dans le cytosol
- b- entièrement dans les plastes
- c- moitié dans le cytosol, moitié dans les plastes

11. La photophosphorylation cyclique implique un transfert d'électrons avec

- a- un clivage de l'eau et un dégagement d'oxygène
- b- la phosphorylation de l'ADP en ATP
- c- la réduction du NADP en NADPH₂

12. Respiration aérobie : elle se divise

- a- en trois grandes phases : glycolyse, cycle de l'acide citrique et phosphorylation oxydative
- b- en trois grandes phases : glycolyse, phase exponentielle et cycle de l'acide citrique
- c- en trois grandes phases : glycolyse, cycle de Krebs et phosphorylation oxydative

C2. Exercice II (sur 2 points)

Recopier et compléter le tableau suivant sans la colonne (Éléments de comparaison) en donnant, pour chaque numéro de 1 à 4, la réponse correspondante.

	Éléments de comparaison	Photosynthèse	Respiration cellulaire aérobie
1	Organites		
2	Nom des principales étapes		
3	Donneurs d'électrons et de protons		
4	Source d'énergie de départ		