



Concours Biologie & Géologie
Epreuve de Biologie Végétale, Botanique, Physiologie Végétale

Date: Samedi 09 Juin 2012 Heure : 12 H Durée : 2 H Nbre pages: 4

Barème:

A. Epreuve de Biologie Végétale (6 points)

Indiquer si les affirmations ci-dessous sont vraies ou fausses et justifier et/ou préciser chaque réponse (Seules les réponses justifiées et/ou précisées seront prises en compte).

1. La cellule végétale contient trois génomes différents : nucléaire, chloroplastique, vacuolaire

2. Chez les angiospermes, le sac embryonnaire est formé de 7 cellules et de 8 noyaux haploïdes

3. L'ovule est fixé à la paroi de l'ovaire par le hile

4. Les grains de pollens d'angiospermes sont bicellulaires.

5. Les peroxysomes sont des organites cellulaires chargés de la détoxification des cellules.

6. Le tonoplaste est la membrane qui sépare le chloroplaste du cytoplasme dans une cellule végétale

B. Epreuve de Botanique (6 points)

Question 1 (2 points)

Lire attentivement le paragraphe ci-dessous ensuite recopier le tableau en précisant dans les cases vides le terme convenable par lequel doit être remplacé chaque chiffre.

Les Champignons supérieurs ou ..(1).. ont un mycélium constitué par des filaments cloisonnés appelés ..(2).. Ils se reproduisent asexuellement par des spores directes appelées ..(3).. qui sont produites par un phénomène de ..(4).. continu à l'extérieur de sporocystes particuliers appelés ..(5).. Les Ascomycètes supérieurs sont caractérisés par une gamie de type ..(6).. et un cycle à (7) générations. Les Basidiomycètes supérieurs édifient des fructifications qui regroupent les basides et les basidiospores et qui sont appelées...(8)...

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

Question 2 (3 points)

Chez les Cormophytes, toute espèce vit sous deux formes biologiques distinctes appelées générations, une correspondant au sporophyte et l'autre au gamétophyte, ce dernier pouvant être hermaphrodite ou unisexué.

1- Recopier le tableau suivant en précisant dans les 9 cases vides la forme biologique correspondant à chaque génération.

	BRYOPHYTES	PTERIDOPHYTES	GYMNOSPERMES	ANGIOSPERMES
Sporophyte				
Gamétophyte femelle				
Gamétophyte mâle				

2- De ce tableau, on peut tirer les conclusions que :

- au cours de l'évolution des Cormophytes, le gamétophyte femelle subit une ...(1)... de plus en plus poussée et devient ...(2)... au sein du sporophyte
- à partir des Ptéridophytes, le cycle digénétique devient à dominance ...(3)...

Recopier le tableau et indiquer dans les cases vides le terme convenable par lequel doit être remplacé chaque chiffre.

(1)	
(2)	
(3)	

Question 3 (1 point)

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

Le Pin d'Alep, *Pinus halepensis*,

- 1- est une espèce dioïque d'Angiospermes
- 2- est caractérisé par un dimorphisme foliaire et un dimorphisme caulinaire
- 3- dont les appareils reproducteurs sont organisés en cônes qui sont les un mâles et les autres femelles
- 4- dont la fécondation est une zoïdogamie.

Proposition	1	2	3	4
Vrai				
Faux				

C. Epreuve de Physiologie Végétale (8 points)

QUESTION I : (5 points)

Lire attentivement les affirmations suivantes (de 1 à 10) et mettre sur un tableau à deux colonnes (une pour les chiffres et une pour les lettres) la lettre de la (ou les) réponse(s) exacte(s) correspondant à chaque chiffre.

- 1- **Chez les végétaux la plus grande partie de l'eau se trouve :**
 - a- dans la vacuole des cellules adultes
 - b- dans la vacuole des cellules méristématiques
 - c- dans le cytoplasme où elle exerce une pression dite potentiel de turgescence
- 2- **Dans un co-transport ou symport il y a :**
 - a- couplage de flux de sens opposé d'ions de même signe
 - b- couplage de flux de même sens d'ions de signes opposés
 - c- couplage de flux de sens opposé d'ions de signes opposés
- 3- **Il peut y avoir synergie entre deux éléments quand :**
 - a- l'effet de l'élément A est amplifié par la présence de l'élément B
 - b- l'effet de l'élément A est atténué par la présence de l'élément B
 - c- l'effet de l'élément A n'est pas modifié par la présence de l'élément B
- 4- **L'acide abscissique (ABA) est synthétisé**
 - a- lorsque les conditions de la croissance deviennent défavorables
 - b- dans les racines et les feuilles adultes en réponse notamment au stress hydrique
 - c- uniquement dans les racines et retourne aux feuilles via le xylème

- 5- la dormance embryonnaire résulte
- a- d'une inaptitude relative à la germination qui réside dans l'embryon lui-même.
 - b- d'une inhibition de l'axe embryonnaire par les cotylédons
 - c- d'une dégradation des substances de réserve
- 6- La phase de sénescence est une des phases de la croissance, marquée par :
- a- une vitesse de croissance pratiquement nulle
 - b- une diminution progressive de la vitesse de croissance
 - c- une vitesse de croissance qui augmente proportionnellement à la masse produite
- 7- les plantes de *jours courts* (JC), ou espèces *nyctipériodiques*, ne peuvent fleurir :
- a- que si la longueur du jour ne dépasse pas une valeur critique
 - b- que si la longueur de la nuit ne dépasse pas une valeur critique
 - c- que si la longueur du jour dépasse une valeur critique
- 8- Le phytochrome est un pigment photorécepteur qui :
- a- à l'obscurité se trouve sous une forme inactive
 - b- à l'obscurité se trouve sous une forme active
 - c- passe d'une forme à l'autre d'une façon réversible
- 9- Dans la photophosphorylation cyclique :
- a- Il n'y a ni clivage d'eau, ni dégagement d'O₂, mais formation de NADPH₂
 - b- Il n'y a ni clivage d'eau, ni dégagement d'O₂, ni formation de NADPH₂
 - c- Le seul produit formé est l'ATP
- 10- Dans la symbiose *Rhizobium-légumineuse*, l'activité symbiotique
- a- met en place des structures racinaires organisées appelées nodosités
 - b- assure, dans les nodosités, la formation de la leghémoglobine
 - c- fournit à la plante l'azote et tous les autres macroéléments

QUESTION II : (3 points)

La mesure cryoscopique de la pression osmotique d'un suc cellulaire est effectuée dans les conditions normales ($R=0,082 \text{ atm} \cdot \text{M}^{-1} \cdot \text{°K}^{-1}$ et $T= 298\text{°K}$). Sachant que le zéro vrai du thermomètre est $T=-0,03\text{°C}$ et que la température de congélation de ce suc est $T'=-0,83\text{°C}$:

- 1- Calculer la pression osmotique de ce suc et sa concentration.
- 2- Calculer la concentration d'une solution de KCl ayant la même pression osmotique.