

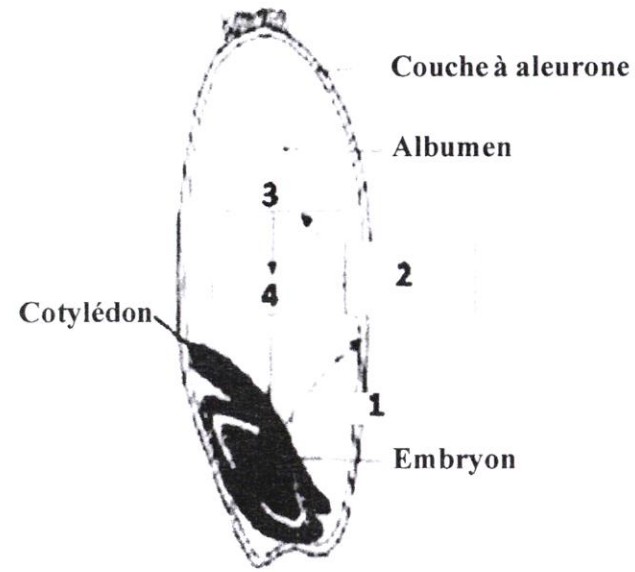
B21. Le cyanure et la roténone sont des inhibiteurs de la chaîne respiratoire.

B22. Les plantes en C4 ont une anatomie particulière : certaines cellules sont organisées en une gaine périvasculaire.

Proposition	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22
Vrai										
Faux										

Exercice B.III

Etude du schéma suivant : compléter le tableau ci-dessous par le mot ou le groupe de mots précis correspondant aux légendes 1 à 4.



Titre: Coupe longitudinale d'un grain de blé
(Mobilisation des réserves)

	Numéro	Mot ou groupe de mots précis
B23	1	
B24	2	
B25	3	
B26	4	



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

Date : Vendredi 31 Mai 2024 Heure : 11 H Durée : 2 H Nbr pages : 8

Barème :

A. Partie Biologie végétale-Botanique (12 points)

Biologie végétale

Exercice A. I

Compléter le tableau ci-dessous par le mot (ou le groupe de mots) précis correspondant à chaque nombre (1 à 13).

Chez les Angiospermes, la transformation de l'ovule fécondé en une graine débute par le développement du (1) en un (2) à (3) chromosomes et du (4) en un (5) à (6) chromosomes. Selon le type de graines, les réserves sont accumulées, soit dans l'(5), pour une graine (7), soit dans les (8), pour une graine (9), soit dans l'(5) et le (10) qui est un reste du (11), pour une graine à (10). Enfin, lors de la (12) de la graine, si les (8) sont au-dessus du sol, cette (12) est dite (13).

A1	(1)	
A2	(2)	
A3	(3)	
A4	(4)	
A5	(5)	
A6	(6)	
A7	(7)	
A8	(8)	
A9	(9)	
A10	(10)	
A11	(11)	
A12	(12)	
A13	(13)	

Exercice A. II

Mettez une croix dans l'une des deux cases (Vrai ou Faux) qui correspond à chacune des propositions suivantes (A14 à A21) :

- A14. Les vaisseaux imparfaits présentent une perforation simple.
 A15. La ponctuation est une zone sans paroi secondaire, mais où la paroi primaire et la lamelle moyenne sont présentes.
 A16. Un gynécée apocarpe est constitué de carpelles soudés.
 A17. Le corpus est composé de cellules qui se divisent en tous sens.

B10. La stratification est une technique qui :

- permet de lever la dormance des graines (embryons)
- facilite l'accumulation des réserves
- facilite la germination des graines

B11 La vernalisation :

- est le traitement par le froid des graines ou des plantules
- permet à la plante d'acquérir son aptitude à la floraison
- est le traitement par des températures élevées

B12 La respiration aérobie comprend :

- trois étapes
- la glycolyse, le cycle de l'acide citrique et la phosphorylation oxydative
- la glycolyse, le cycle de Krebs et la photophosphorylation oxydative

Question	Réponses
B1	
B2	
B3	
B4	
B5	
B6	
B7	
B8	
B9	
B10	
B11	
B12	

Exercice B. II

Lire attentivement les propositions suivantes, puis remplir le tableau ci-dessous en mettant une croix dans l'une des deux cases (Vrai ou Faux) correspondant à chaque proposition (B13 à B22).

- B13. La glycolyse produit du pyruvate, du FADH et de l'ATP.
 B14. Le transport de l'auxine est polarisé. Il s'effectue de la base vers l'apex de la plante.
 B15. Une cellule végétale placée dans une solution hypertonique est en turgescence.
 B16. Les plantes n'assimilent le potassium que sous forme chélatée.
 B17. Le rouge clair active le phytochrome, et le rouge sombre inactive le phytochrome.
 B18. L'éthylène est une hormone de croissance.
 B19. La poussée radiculaire est un processus actif.
 B20. La réaction photosynthétique peut être décomposée en deux groupes de réactions : la réduction de l'eau et l'oxydation du carbone (CO₂).

B. Partie Physiologie végétale (8 points)

Exercice B. I

Lire attentivement les affirmations suivantes (B1 à B12) et pour chacune d'entre elles, mettre dans le tableau ci-dessous, la (ou les) lettre(s) correspondante(s) à la (ou les) réponse(s) exacte(s).

Attention : Une mauvaise réponse au sein d'une même case annule une bonne réponse.

B1. Le cycle de Krebs a lieu :

- a) dans le cytoplasme
- b) dans le stroma
- c) dans la matrice mitochondriale

B2. La paire spéciale des centres réactionnels (PSI et PSII) sont :

- a) des molécules de carotène
- b) des molécules de chlorophylle a
- c) des molécules de chlorophylle b

B3. Le transport apoplasmique :

- a) implique les parois des cellules
- b) nécessite des plastes spécialisés
- c) se déroule d'un cytoplasme à l'autre

B4. Dans la cellule végétale, les mouvements d'eau :

- a) se font vers le compartiment le moins concentré en solutés
- b) permettent le maintien de la turgescence
- c) sont assurés par un mécanisme actif

B5. Lors de la courbure phototropique :

- a) la tige pousse vers la source de la lumière
- b) le côté de la tige opposé à la lumière présente une forte élongation cellulaire
- c) le côté de la tige opposé à la lumière présente une forte inhibition de l'élongation cellulaire

B6. Les phytohormones :

- a) sont des molécules qui agissent souvent en interaction les unes avec les autres
- b) sont actives à de faibles concentrations
- c) sont actives uniquement sur leur lieu de synthèse

B7. La turgescence chez les cellules végétales :

- a) est l'état physiologique normal
- b) est un moteur pour l'élongation cellulaire
- c) signifie que dans cet état, les cellules végétales sont flasques

B8. Les plantes non fixatrices d'azote atmosphérique assimilent l'azote :

- a) essentiellement sous forme d'ions nitrates
- b) essentiellement sous forme d'ions nitrites
- c) essentiellement sous forme de diazote

B9. La phase lumineuse de la photosynthèse est la phase qui produit :

- a) le CO₂
- b) l'ATP, le NADPH et l'oxygène
- c) Le FADH

A18. Le tubercule caulinaire est vivace.

A19. Dans une inflorescence cymeuse, l'ordre d'apparition des fleurs est centrifuge ou basipète.

A20. Un follicule est un fruit sec déhiscent à 1 carpelle et à 2 fentes de déhiscence.

A21. La mise en place de méats est due à la solubilisation de la pectine contenue dans la paroi primaire.

Proposition	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21
Vrai								
Faux								

Exercice A. III

Compléter le tableau par le mot (ou le groupe de mots) précis correspondant à chacune des définitions suivantes (A22 à A24):

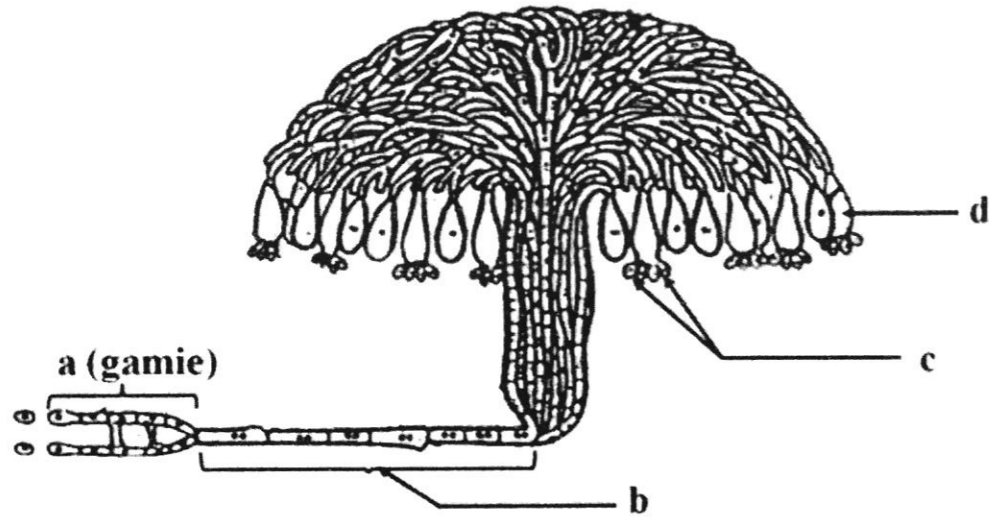
	Définition	Mot ou groupe de mots <u>précis</u>
A22	Tissu conducteur secondaire de la sève élaborée.	
A23	Tissu de revêtement (protecteur) chez les tiges et les racines âgées des Eudicotylédones ligneuses.	
A24	Il est à l'origine du collenchyme.	

Botanique

Exercice A. IV

Compléter le tableau ci-dessous, en donnant :

- le mot ou le groupe de mots précis correspondant aux légendes a (gamie), b, c et d;
- le clade qui est alors caractérisé par le type de gamie (a).



A25	a (gamie)	
A26	b	
A27	c	
A28	d	
A29	Clade	

Exercice A.V

Compléter le tableau en donnant le(s) terme(s) précis correspondant à chacune des propositions suivantes (A30 à A36):

	Propositions	Terme(s) <u>précis</u>
A30	Eléments dépigmentés qui accompagnent les plastes chez certaines algues.	
A31	Le nombre de cotylédons chez les Magnoliidées.	
A32	Le gamétophyte femelle des Angiospermes.	
A33	Le macrosporange des Gnétophytes.	
A34	Le résultat de la germination d'une méiospore chez <i>Polytrichum</i> sp. (Mousses).	
A35	La famille botanique qui est caractérisée par une tige de type chaume.	
A36	Le type de gamie chez <i>Spirogyra</i> sp.	

Exercice A.VI

Lire attentivement le texte suivant, puis remplir le tableau en précisant dans chaque case vide, le mot ou le groupe de mots précis qui doit remplacer chaque nombre (1 à 12).

- Les Gymnospermes se caractérisent par l'absence de (1) dans le liber, exception chez (2).
- Les Rhodobiontes ont des plastes entourés de (3). Ce caractère résulte d'une (4).
- *Pinus halepensis* appartient au groupe des (5). Il est donc caractérisé par un bois (6) constitué par des (7) ayant des ponctuations aréolées à (8).
- La disposition par paire des (9) et la nervation (10) des feuilles, sont deux synapomorphies des (11).
- Chez *Polypodium vulgare*, le sore est l'ensemble de plusieurs (12)

A37	(1)	
A38	(2)	
A39	(3)	
A40	(4)	
A41	(5)	
A42	(6)	
A43	(7)	
A44	(8)	
A45	(9)	
A46	(10)	
A47	(11)	
A48	(12)	