

Examenul național de bacalaureat 2021

Proba E. d)

Biologie vegetală și animală

Varianta 4

Filiera teoretică – profilul real;

Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;

Filiera vocațională – profilul militar.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

A

4 puncte

Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Gimnospermele și aparțin regnului

B

6 puncte

Dați două exemple de componente specifice celulei vegetale; scrieți în dreptul fiecărui component rolul îndeplinit.

C

10 puncte

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Sunt viermi:

- a) anelidele
- b) arahnidele
- c) cefalopodele
- d) crustaceii

2. Boală cu transmitere sexuală este:

- a) astmul bronșic
- b) ateroscleroza
- c) epilepsia
- d) sifilisul

3. La plante, fotosinteza:

- a) este procesul sintezei de substanțe anorganice
- b) este independentă de prezența clorofilei
- c) este un tip de nutriție heterotrofă
- d) necesită prezența luminii

4. Retina este:

- a) componentă a sistemului optic
- b) în contact direct cu sclerotica
- c) învelișul extern al globului ocular
- d) sediul receptorilor vizuali

5. Fiecare dintre celulele-fiice formate prin diviziunea mitotică a unei celule-mamă cu

$2n = 44$ cromozomi are:

- a) $2n = 44$ cromozomi
- b) $2n = 22$ cromozomi
- c) $n = 44$ cromozomi
- d) $n = 22$ cromozomi

D

10 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A.

Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. La plante, țesuturile conducătoare lemnoase au rol în transportul sevei brute.
2. Receptorii auditivi ai mamiferelor sunt localizați în urechea externă.
3. Căile urinare ale mamiferelor sunt reprezentate de nefroni, vezica urinară și uretră.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A

18 puncte

Inima mamiferelor este un organ muscular, alcătuit din două aatrii și două ventricule. Sângele circulă într-un sistem închis de vase, reprezentate de artere, vene și capilare.

- a) Precizați: numele unui vas mare de sânge care comunică cu atriul drept al inimii și numele unui vas mare de sânge care comunică cu atriul stâng al inimii, tipul de sânge transportat și sensul circulației sângelui prin vasele respective.
- b) Explicați diferența de grosime dintre pereții ventriculului drept și cei ai ventriculului stâng.
- c) Calculați masa apei din plasma sângelui unui copil, știind următoarele:
 - sângele reprezintă 7% din masa corpului;
 - plasma sangvină reprezintă 55% din masa sângelui;
 - apa reprezintă 90% din masa plasmii sangvine;
 - masa corpului copilului este de 21 Kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

- d) Completați problema de la punctul c) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

B

12 puncte

Se încrucișează două plante de mază care se deosebesc prin două perechi de caractere: forma și culoarea păstăii. O plantă de mază are păstăi lățite (L) și galbene (v), iar cealaltă plantă de mază are păstăi înguste (l) și verzi (V). Părinții sunt homozigoți pentru ambele caractere. În F_1 se obțin organisme hibride. Prin încrucișarea între ei a hibridilor din F_1 , se obțin în F_2 16 combinații de factori ereditari.

Stabiliți următoarele:

- a) genotipul celor două plante de mază;
 - b) tipurile de gameți formați de organismele din F_1 ;
 - c) numărul combinațiilor din F_2 cu păstăi galbene; genotipul organismelor din F_2 care au păstăi înguste și galbene.
 - d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.
- Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.

14 puncte

Viețuitoarele obțin energia necesară desfășurării diferitelor activități prin respirație.

- a) Scrieți ecuația chimică a respirației aerobe.
- b) Formulați un argument în favoarea afirmației următoare: „Cantitatea de energie obținută prin respirația aerobă este mai mare decât cantitatea de energie obținută prin respirația anaerobă”.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Mecanismul ventilației pulmonare.
- Fermentația lactică.

2.

16 puncte

Autotrofia și heterotrofia sunt tipuri de nutriție întâlnite în lumea vie. Mamiferele au nutriție heterotrofă. Sistemul digestiv al mamiferelor este alcătuit din tub digestiv și glande anexe.

- a) Numiți trei componente ale tubului digestiv al mamiferelor.
- b) Explicați afirmația următoare: „Unele plante au nutriție heterotrofă”.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Digestia chimică a alimentelor de-a lungul tubului digestiv”, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.