

Examenul național de bacalaureat 2024

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.

Sistemul excretor al mamiferelor este alcătuit din și

B

6 puncte

Dați două exemple de organite ale celulei eucariote; scrieți în dreptul fiecărui organit rolul îndeplinit.

C

10 puncte

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

1. Sunt cordate:
 - a) artropodele
 - b) bacteriile
 - c) cestodele
 - d) păsările
2. Angiospermele și gimnospermele fac parte din regnul:
 - a) Fungi
 - b) Monera
 - c) Plante
 - d) Protiste
3. Fiecare dintre celulele-fiice formate prin diviziunea mitotică a unei celule-mamă cu $2n = 66$ cromozomi are:
 - a) $n = 33$ cromozomi
 - b) $n = 66$ cromozomi
 - c) $2n = 33$ cromozomi
 - d) $2n = 66$ cromozomi
4. Receptorii vizuali:
 - a) fac sinapsă cu neuronii multipolari
 - b) sunt absenți în pata galbenă
 - c) sunt localizați în retină
 - d) sunt celule chemosensibile
5. Fotosinteza la plante:
 - a) are loc în absența pigmentilor asimilatori
 - b) este un tip de nutriție heterotrofă
 - c) eliberează energie luminoasă
 - d) este procesul producerii de substanțe organice

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. Sistemul optic al ochiului mamiferelor este alcătuit din: corneea, umoarea apoasă, cristalin și umoarea sticloasă.
2. Cauza sifilisului este infecția cu o ciupercă.
3. Bila secretată de ficat conține enzime lipolitice cu rol în emulsionarea grăsimilor.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A

18 puncte

La mamifere, sângele circulă într-un sistem închis de vase, reprezentate de artere, vene și capilare.

- a) Precizați o asemănare și două deosebiri dintre artera aortă și venele pulmonare.
- b) Explicați rolul leucocitelor în asigurarea imunității organismului.
- 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 plasmei sangvine;
 - masa corpului copilului este de 41 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 care se deosebesc prin două perechi de caractere: culoarea și dimensiunea florilor. O plantă are florile galbene (G) și mici (m), iar cealaltă plantă are florile albe (g) și mari (M). Părinții sunt homozigoți pentru ambele caractere. În F₁ se obțin organisme hibride. Prin încrucișarea între ei a hibridilor din F₁, se obțin în F₂ 16 combinații de factori ereditari.

Stabiliți următoarele:

- a) genotipul celor două plante;
- b) tipurile de gameți formați de organismele din F₁;
- c) numărul combinațiilor din F₂ cu flori mari; genotipul organismelor din F₂ care au florile albe și mici.
- 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

Toate organismele au nevoie de energie pentru desfășurarea diferitelor activități, energie obținută prin respirație.

- a) Înlocuiți literele A, B și C din relația de mai jos cu noțiunile corespunzătoare:
 $A + O_2 \rightarrow B + C + \text{energie}$
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „În timpul inspirației, presiunea aerului din plămâni scade sub valoarea presiunii atmosferice”.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.
Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - Fermentația lactică
 - Respirația la plante

2.

16 puncte

Sistemul nervos central al mamiferelor este alcătuit din măduva spinării și encefal.

- a) Precizați o boală a sistemului nervos central la om și două cauze ale acesteia.
- b) Explicați afirmația următoare: „Substanța albă din structura măduvei spinării are rol în realizarea funcției de conducere a acesteia”.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Emisferele cerebrale”, 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.