

CUPRINS

Cuvânt-înainte	3
Conținuturi – clasa a IX-a	5
Conținuturi – clasa a X-a	47
Desene	89
Teste și bareme	103

TESTUL 20

SUBIECTUL I

(30 puncte)

A.

4 puncte

Scrieți noțiunile cu care trebuie completate spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

Mutațiile genomice prin care se multiplică numărul de cromozomi se numesc, iar cele prin care se modifică doar numărul cromozomilor se numesc

B.

6 puncte

Dați 2 exemple de organite celulare care au membrană dublă; scrieți în dreptul fiecăruia rolul îndeplinit.

C.

10 puncte

Scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Meristemele:

- a. sunt țesuturi embrionare;
- b. au celule care nu se mai divid;
- c. sunt țesuturi fundamentale;
- d. sunt țesuturi animale.

2. Ce însușire este caracteristică tuturor plantelor?

- a. înmulțirea sexuată;
- b. fotosinteza;
- c. au semințe;
- d. au flori.

3. Meioza este procesul prin care organismele:

- a. se înmulțesc;
- b. formează gameți;
- c. formează zigoți;
- d. formează celule diploide.

4. Trompa lui Eustachio se află între:

- a. laringe și faringe;
- b. faringe și urechea medie;
- c. faringe și esofag;
- d. cavitatea nazală și faringe.

5. Venele cave se deschid în:

- a. atriul stâng;
- b. ventriculul stâng;
- c. atriul drept;
- d. ventriculul drept.

D.

10 puncte

Citiți cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu folosiți negația.

- 1.** Lizozomii au rol în formarea produșilor de secreție ai celulei.
- 2.** Cariopsa este un fruct cărnos.
- 3.** Sucul gastric conține HCl.

SUBIECTUL AL II-LEA**(30 puncte)****A.****18 puncte**

Sistemul nervos este format, din punct de vedere topografic, din sistemul nervos central și periferic.

- Precizați componentele encefalului.
- Realizați o schemă a arcului reflex.
- Calculați viteza de deplasare a impulsului nervos, știind următoarele: distanța între receptor și efector este de 200 cm, iar timpul de realizare a reflexului este de 0,02 secunde (se face abstracție de întârzierea sinaptică).
- Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința.

B.**12 puncte**

Se încrucișează soiuri de măr dublu homozigote dominante cu soiuri dublu homozigote recesive, care diferă prin forma și culoarea fructelor. Genele care determină caracterele respective sunt R – fructe roșii, r – fructe galbene și O – fructe rotunde, o – fructe ovale. În prima generație se obțin 100% plante dublu heterozigote, care manifestă caracterele dominante. Stabiliți următoarele:

- genotipul plantelor care au fost încrucișate pentru obținerea plantelor în F1;
- raportul de segregare obținut în F2, dacă plantele din F1 se încrucișează între ele;
- câte plante cu fructe ovale și galbene rezultă în F2, dacă numărul total de plante rezultate este de 64; scrieți toate etapele rezolvării problemei;
- completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi și rezolvați cerința.

SUBIECTUL AL III-LEA**(30 puncte)****1.****14 puncte**

Diviziunea celulară este una dintre etapele ciclului celular.

- Precizați etapele diviziunii indirecte.
- Stabiliți o asemănare și o deosebire între mitoză și meioză.
- Construiți 4 enunțuri afirmative, câte 2 pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - cromozomi bicromatidici;
 - fusul nuclear.

2.**16 puncte**

Reproducerea sexuată este o formă esențială de reproducere.

- Clasificați mamiferele după modul de reproducere.
- Explicați procesele de ovulație, fecundație și nidație la mamifere.
- Alcătuți un minieseu intitulat *Boli cu transmitere sexuală la om*, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

 - enumerarea a 6 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.

TESTUL 20 – BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL	REZOLVARE	PUNTAJ																																				
I 30 puncte	A. poliploidii, aneuploidii.	4 puncte 2x2p. = 4 puncte																																				
	B. – mitocondrie: respirația celulară; – plastide: fotosinteza.	6 puncte 2x1p. = 2 puncte 2x2p. = 4 puncte																																				
	C. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1a; 2b; 3b; 4b; 5c.	10 puncte 5x2p. = 10 puncte																																				
	D. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2F; 3A. Lizozomii au rol în digestia intracelulară. Cariopsa este un fruct uscat nedehiscent.	10 puncte 3x2p. = 6 puncte 2x2p. = 4 puncte																																				
II 30 puncte	A. a) emisfere cerebrale, diencefal, cerebel, trunchi cerebral; b) receptor – cale aferentă, senzitivă – centru nervos, reflex – cale eferentă, motorie – efector; c) $200\text{ cm} = 2\text{ m}$; $v = d/t$; $v = 2\text{ m} / 0,02\text{ s} = 100\text{ m/s}$; d) formularea cerinței: Dacă traseul nervos este nemielinizat și conducerea impulsului se face de 10 ori mai lent, în cât timp se va efectua reflexul? rezolvarea cerinței: $0,02\text{ s} \times 10 = 0,2\text{ s}$.	18 puncte 4x1p. = 4 puncte 5 puncte 5 puncte 2 puncte 2 puncte																																				
	B. a) RR00 x rroo; b) genotip plante în F1: RrOo; RrOo x RrOo;	12 puncte 2 puncte																																				
	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">RrOo</td> <td style="border: none;">R0</td> <td style="border: none;">Ro</td> <td style="border: none;">r0</td> <td style="border: none;">ro</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">RrOo</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">R0</td> <td style="border: 1px solid black;">RR00</td> <td style="border: 1px solid black;">RR0o</td> <td style="border: 1px solid black;">Rr00</td> <td style="border: 1px solid black;">Rr0o</td> <td style="border: 1px solid black;">RrOo</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Ro</td> <td style="border: 1px solid black;">RR0o</td> <td style="border: 1px solid black;">RRoo</td> <td style="border: 1px solid black;">RrOo</td> <td style="border: 1px solid black;">RrOo</td> <td style="border: 1px solid black;">Rroo</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">r0</td> <td style="border: 1px solid black;">Rr00</td> <td style="border: 1px solid black;">Rr0o</td> <td style="border: 1px solid black;">rr00</td> <td style="border: 1px solid black;">rr0o</td> <td style="border: 1px solid black;">rrOo</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">ro</td> <td style="border: 1px solid black;">RrOo</td> <td style="border: 1px solid black;">Rroo</td> <td style="border: 1px solid black;">rrOo</td> <td style="border: 1px solid black;">rrOo</td> <td style="border: 1px solid black;">rroo</td> </tr> </table>		RrOo	R0	Ro	r0	ro	RrOo						R0	RR00	RR0o	Rr00	Rr0o	RrOo	Ro	RR0o	RRoo	RrOo	RrOo	Rroo	r0	Rr00	Rr0o	rr00	rr0o	rrOo	ro	RrOo	Rroo	rrOo	rrOo	rroo	2 puncte
		RrOo	R0	Ro	r0	ro																																
RrOo																																						
R0	RR00	RR0o	Rr00	Rr0o	RrOo																																	
Ro	RR0o	RRoo	RrOo	RrOo	Rroo																																	
r0	Rr00	Rr0o	rr00	rr0o	rrOo																																	
ro	RrOo	Rroo	rrOo	rrOo	rroo																																	
Raportul de segregare în F2 este: 9:3:3:1. c) 16 1 plantă cu fructe ovale și galbene (rroo) 64.....x $X = 64:16 = 4$ (rroo)	4 puncte																																					
d) formularea cerinței: Câte plante cu fructe rotunde și galbene au rezultat din totalul de 64 plante? rezolvarea cerinței: Plante cu fructe rotunde și galbene (00rr, 0orr): $64 \times 3 : 16 = 12$ plante.	2 puncte 2 puncte																																					

<p>III 30 puncte</p>	<p>1. a) Etapele diviziunii indirecte sunt: cariokineza și citokineza. b) asemănare: ambele diviziuni sunt specifice celulelor eucariote; deosebire: mitoză are ca rezultat formarea de celule diploide; meioza are ca rezultat formarea de celule haploide. c) Cromozomii bicromatidici au două cromatide unite printr-un centromer. În mitoză, cromozomii bicromatidici sunt în profază și metafază. Fusul nuclear se formează în timpul diviziunii celulare din centrozom. Fusul nuclear prezintă fibre pe care se atașează cromozomii.</p>	<p>14 puncte 2 puncte 2x2p. = 4 puncte 4x2p. = 8 puncte</p>
	<p>2. a) mamifere monotreme, marsupiale și placentare. b) ovulația – expulzarea ovulului din ovar; fecundația – contopirea ovulului cu spermatozoidul, rezultând zigotul; nidația – fixarea embrionului în mucoasa uterină. c) 6 noțiuni specifice temei: <i>sifilis, SIDA, gonoree, candidoză, prezervativ, igienă</i> Minieseu: <i>Boli cu transmitere sexuală la om.</i> Bolile cu transmitere sexuală, numite și boli venerice, sunt produse de agenți patogeni care se transmit pe cale sexuală. Cele mai frecvente boli de acest tip sunt: <i>sifilisul și gonoreea</i>, produse de bacterii, <i>candidoza</i> produsă de o ciupercă și <i>SIDA</i> – sindromul imunodeficienței dobândite –, produsă de virusul HIV. Pentru prevenirea acestor îmbolnăviri trebuie să fie evitate relațiile sexuale întâmplătoare sau cu mai mulți parteneri. Este recomandată folosirea <i>prezervativelor</i>, utilizarea seringilor de unică folosință, respectarea normelor de <i>igienă</i> prin folosirea corectă a toaletelor, întreținerea unei igiene corespunzătoare a organelor aparatului reproducător.</p>	<p>16 puncte 3x1p. = 3 puncte 3 puncte 6x1p. = 6 puncte 4 puncte</p>

TESTUL 21

SUBIECTUL I

(30 puncte)

A.

4 puncte

Scrieți noțiunile cu care trebuie completate spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

Sistemul vascular este format din.....și capilare.

B.

6 puncte

Precizați tipurile de fructe cărnoase; scrieți în dreptul fiecăruia un exemplu.

C.

10 puncte

Scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Organitele celulare care realizează mișcări ondulatorii sunt:

- a. cilii;
- b. flagelii;
- c. pseudopodele;
- d. desmozomii.

2. Mișcările aripilor la liliac se realizează cu:

- a. falangele lungi și subțiri;
- b. mușchii pectorali bine dezvoltați;
- c. mușchii membrelor inferioare;
- d. membrana aripilor.

3. Alegeți asocierea corectă:

- a. păianjenii – insecte;
- b. caracatițele – cefalopode;
- c. meduzele – antozoare;
- d. râmele – viermi cilindrici.

4. Poliploidiile sunt:

- a. mutații genice;
- b. mutații cromozomiale;
- c. mutații genomice;
- d. mutații ce se pot transmite la descendenți.

5. Țesutul osos compact:

- a. e format din trabecule și areole;
- b. nu are vascularizație;
- c. se află în diafizele oaselor lungi;
- d. se află în interiorul oaselor late.

D.

10 puncte

Citiți cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu folosiți negația.

1. Temperatura sub punctul de îngheț face posibilă absorbția apei și a sărurilor minerale de către plante.

2. Tripsina este o enzimă proteolitică din sucul pancreatic.

3. Proboscidenii sunt carnivori.

SUBIECTUL AL II-LEA**(30 puncte)****A.****18 puncte**

Sistemul excretor la mamifere este format din doi rinichi și căi urinare.

a) Descrieți structura unui rinichi.
b) Precizați componentele nefronilor; corelați elementele anatomice ale nefronilor cu procesele specifice formării urinei.

c) Calculați timpul necesar filtrării sângelui unui bărbat de 82,5 kg, considerând că un rinichi filtrează 110 ml de sânge pe minut. (Sângele reprezintă 8% din greutatea corpului.)

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința.

B.**12 puncte**

Se încrucișează un soi de trandafir cu frunze lucioase (l) și flori galbene (r) cu un soi cu frunze mate (L) și flori roșii (R). Părinții sunt homozigoți pentru ambele caractere. În prima generație, F1, se obțin organisme hibride. Stabiliți următoarele:

- a) fenotipul și genotipul organismelor din prima generație (F1);
b) tipurile de gameți formați de hibridii din F1;
c) numărul combinațiilor din F2 care au frunze lucioase și flori roșii; genotipul indivizilor din F2 cu frunze mate și flori galbene;
d) completați problema cu o altă cerință pe care o formulați voi și rezolvați cerința.

SUBIECTUL AL III-LEA**(30 puncte)****1.****14 puncte**

Mutația este o modificare în structura și funcțiile materialului genetic, care nu rezultă în urma recombinării genetice.

a) Precizați tipurile de mutații în funcție de manifestarea fenotipică.
b) Stabiliți o asemănare și o deosebire între mutațiile care generează sindromul Down și sindromul Klinefelter.

c) Construiți 4 enunțuri afirmative, câte 2 pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți informații referitoare la următoarele conținuturi:

- factori mutageni;
- maladii genetice.

2.**16 puncte**

Digestia constă în prelucrarea hranei până când substanțele nutritive ajung în forma cea mai simplă în vederea utilizării lor.

a) Precizați cele două tipuri de enzime din stomac.
b) Explicați traseul hranei în stomacul tetracameral al erbivorelor.
c) Alcătuiți un minieseu intitulat *Boli ale sistemului digestiv la om*, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a 6 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.

TESTUL 21 – BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL	REZOLVARE	PUNTAJ
I 30 puncte	A. artere, vene.	4 puncte 2x2p. = 4 puncte
	B. – drupă – pruna; – bacă – tomata.	6 puncte 2x1p. = 2 puncte 2x2p. = 4 puncte
	C. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1b; 2b; 3b; 4c; 5c.	10 puncte 5x2p. = 10 puncte
	D. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2A; 3F. Temperatura sub punctul de îngheț face <i>imposibilă</i> absorbția apei și a sărurilor minerale de către plante. Proboscidiienii sunt <i>erbivori</i> .	10 puncte 3x2p. = 6 puncte 2x2p. = 4 puncte
II 30 puncte	A. a) Rinichiul este format dintr-o capsulă fibroasă, la exterior, o zonă corticală cu aspect granular și o zonă medulară cu aspect striat. b) Precizați componentele nefronilor; corelați elementele anatomice ale nefronilor cu procesele specifice formării urinei; glomerul renal – filtrarea glomerulară a plasmii sanguine → urina primară; sistem de tuburi urinifere – reabsorbția și secreția tubulară → urina secundară (finală). c) $82,5 \times 8\% = 6,6$ l sânge = 6 600 ml; 2 rinichi filtrează $110 \times 2 = 220$ ml/min. $6\ 600 : 220 = 30$ min. d) formularea cerinței: <i>Dacă omul are un singur rinichi funcțional, în cât timp se filtrează sângele?</i> rezolvarea cerinței: <i>30 min. $\times 2 = 60$ min.</i>	18 puncte 2x1p. = 2 puncte 6 puncte 6 puncte 2 puncte 2 puncte
	B. a) frunze mate și flori roșii – fenotip; Ll Rr – genotip; b) LR, Lr, lR, lr; c) numărul combinațiilor din F2 care au frunze lucioase și flori roșii = 3; genotipul indivizilor din F2 cu frunze mate și flori galbene: LLrr; Llrr; d) formularea cerinței: <i>Precizați numărul combinațiilor din F2 care au frunze mate și flori roșii.</i> rezolvarea cerinței: <i>9 combinații.</i>	12 puncte 2 puncte 4 puncte 2 puncte 2 puncte 2 puncte

III 30 puncte	<p>1.</p> <p>a) mutații dominante și recesive.</p> <p>b) asemănare – ambele sunt aneuploidii de tip trisomie, $2n = 47$; deosebire – sindromul Down → trisomia 21, autozomală și sindromul Klinefelter → trisomie heterozomală XXY.</p> <p>c) Factorii mutageni sunt fizici, chimici și biologici. Factorii mutageni fizici produc modificări în structura ADN, au efect cancerigen și teratogen. Maladiile genetice autozomale se transmit la descendenți indiferent de sexul individului. Maladiile genetice ereditare pot afecta lanțuri metabolice.</p>	<p>14 puncte 2 puncte $2 \times 2p. = 4$ puncte</p> <p>$4 \times 2p. = 8$ puncte</p>
	<p>2.</p> <p>a) două tipuri de enzime : proteolitice și lipolitice.</p> <p>b) traseul hranei în stomacul tetracamer al ierbivorelor: hrana nemestecată ajunge în ierbar, unde sunt bacterii simbiote; apoi în ciur, de unde este regurgitată, apoi reînghițită, ajunge în foios și în cheag, unde are loc digestia propriu-zisă.</p> <p>c) 6 noțiuni specifice acestei teme: <i>toxiinfecții alimentare, ulcer, hepatită, virusuri, colici, vomă, diaree.</i></p> <p>Minieseu: <i>Boli ale sistemului digestiv la om</i> <i>Toxiinfecțiile alimentare</i> sunt infecții acute ale tubului digestiv cauzate de consumul de alimente alterate și se manifestă prin dureri abdominale, <i>vomă, diaree</i>. <i>Ulcerul</i> constă în apariția unor eroziuni pe peretele stomacului și determină dureri puternice în partea superioară a abdomenului. <i>Hepatita</i> este produsă de mai multe tipuri de <i>virusuri</i> hepatice și duce la inflamarea ficatului.</p>	<p>16 puncte $2 \times 1p. = 2$ puncte</p> <p>4 puncte</p> <p>$6 \times 1p. = 6$ puncte</p> <p>4 puncte</p>

TESTUL 22

SUBIECTUL I

(30 puncte)

A.

4 puncte

Scrieți noțiunile cu care trebuie completate spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

Peretele celular este întâlnit la celulele și

B.

6 puncte

Dați două exemple de reprezentanți ai regnului animal care se deplasează prin înot. Scrieți, în dreptul fiecărui reprezentant, denumirea clasei din care face parte.

C.

10 puncte

Scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Digestia chimică a proteinelor se produce în:

- a. duoden;
- b. ficat;
- c. cavitatea bucală;
- d. colon.

2. Aparține încrengăturii viermilor lați:

- a. râma ;
- b. limbricul;
- c. tenia;
- d. lipitoarea.

3. Țesuturile embrionare:

- a. sunt definitive;
- b. protejează organele;
- c. au celule care secretă uleiuri volatile;
- d. se numesc meristeme.

4. Altoirea:

- a. este o reproducere sexuată;
- b. se practică la pomii fructiferi;
- c. este întâlnită și la cartof;
- d. se realizează prin îngroparea tulpinilor.

5. Receptorii gustativi sunt:

- a. mecanoreceptori;
- b. neuroni bipolari;
- c. situați în mugurii gustativi;
- d. formați din celule de susținere cu cili.

D.

10 puncte

Citiți cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu folosiți negația.

- 1. Albinismul este o boală genetică autozomală dominantă.
- 2. La nivelul membranei alveolo-capilare au loc schimburile de gaze respiratorii.
- 3. Miopia se corectează cu lentile convergente.

SUBIECTUL AL II-LEA**(30 puncte)****A.****18 puncte****Rinichii asigură filtrarea sângelui și formarea urinei.**

- Numiți 3 componente tubulare ale nefronului.
- Caracterizați insuficiența renală, precizând două cauze, două manifestări și un mod de prevenire.
- Volumul sângelui unui adolescent este de 4,8 litri. Știind că rata filtrării glomerulare pentru ambii rinichi este de 110 ml/minut, calculați volumul de urină primară care se filtrează în 24 de ore și în cât timp este filtrat tot sângele adolescentului.
- Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința.

B.**12 puncte****Se încrucișază două rase de găini, mascul cu penaj frizat (FF) și colorat (ii) cu femelă cu penaj nefrizat (ff) și de culoare albă (II). Stabiliți următoarele:**

- gameții genitorilor;
- genotipul și fenotipul indivizilor din F1;
- gameții produși de indivizii din F1;
- completați problema cu o altă cerință pe care o formulați voi și rezolvați cerința.

SUBIECTUL AL III-LEA**(30 puncte)****1.****14 puncte****Amfibiienii sunt animale vertebrate.**

- Numiți două ordine de amfibieni și prezentați câte o particularitate structurală a acestora.
- Stabiliți o asemănare și o deosebire între reptile și amfibieni.
- Construiți 4 enunțuri afirmative, câte 2 pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - vertebrate;
 - încrengătură.

2.**6 puncte****Urechea este organul auzului și al echilibrului.**

- Enumerați alte 3 organe de simț.
- Precizați rolurile pavilionului urechii, timpanului, oscioarelor articulate (ciocănel, nicovală, scăriță).
- Alcătuți un minieseu intitulat *Anatomia urechii interne*, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

 - enumerarea a 6 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.

TESTUL 22 – BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL	REZOLVARE	PUNCTAJ
I 30 puncte	A. vegetale; bacteriene.	4 puncte 2x2p. = 4 puncte
	B. – crapul: clasa pești; – delfinul: clasa mamifere.	6 puncte 2x1p. = 2 puncte 2x2p. = 4 puncte
	C. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1a; 2c; 3d; 4b; 5c.	10 puncte 5x2p. = 10 puncte
	D. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2A; 3F. Albinismul este o boală genetică autozomală <i>recesivă</i> . <i>Hipermetropia</i> se corectează cu lentile convergente.	10 puncte 3x2p. = 6 puncte 2x2p. = 4 puncte
II 30 puncte	A. a) tub contort proximal, ansa Henle, tub contort distal. b) hemoragii, intoxicații, încetarea funcțiilor rinichilor (anurie), astenie; evitarea abuzului de medicamente. c) 1 minut 110 ml sânge filtrat 60 minute (1 oră) x ml sânge filtrat $x = 110 \times 60 = 6\,600 \text{ ml} = 6,6 \text{ l sânge filtrat într-o oră}$ 1 oră 6,6 l sânge filtrat 24 ore y; $y = 6,6 \times 24 = 158,4$ 1 minut 110 ml sânge filtrat = 0,11 l sânge filtrat z minute 4,8 l sânge filtrat => $z = 4,8 / 0,11 = 43,63 \text{ minute.}$ d) formularea cerinței: <i>Calculați volumul sangvin filtrat la nivelul unui nefron într-un minut, știind că, în total, în cei doi rinichi sunt 2 milioane de nefroni și că rata filtrării glomerulare este aceeași la nivelul acestora.</i> rezolvarea cerinței: 110 ml sânge filtrat 2 000 000 nefroni x 1 nefron $x = 110 / 2\,000\,000 = 0,000055 \text{ ml sânge filtrat/minut.}$ Notă: Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare a problemei. Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării problemei.	18 puncte 3x1p. = 3 puncte 5x1p. = 5 puncte 6 puncte 2 puncte 2 puncte
	B. a) FFii x ffll => gameții Fi și fi; b) indivizii din F1 au genotipul Ffli și fenotipul penaj frizat și de culoarea albă; c) gameții: Fi, Fi, fi, fi; d) formularea cerinței: <i>Care este raportul de segregare fenotipic din F2?</i> rezolvarea cerinței: <i>În cazul dihibridării raportul de segregare este: 9:3:3:1.</i>	12 puncte 2x1p. = 2 puncte 2x1p. = 2 puncte 4x1p. = 4 puncte 2 puncte 2 puncte

III 30 puncte	<p>1.</p> <p>a) urodele, anure; amfibieni cu coadă, amfibieni fără coadă.</p> <p>b) Reptilele și amfibienii au cloacă; reptilele au tegument îngroșat, acoperit cu solzi, amfibienii au tegument subțire.</p> <p>c) Vertebratele sunt organisme cu coloană vertebrală. Mamiferele sunt vertebrate care nasc pui vii. Încrengăturile grupează mai multe clase. Insectele aparțin încrengăturii artropodelor.</p>	<p>14 puncte 2 puncte</p> <p>4 puncte</p> <p>4x2p. = 8 puncte</p>
	<p>2.</p> <p>a) pielea, ochiul, nasul.</p> <p>b) captarea sunetelor, amplificarea sunetelor, transmiterea sunetelor.</p> <p>c) 6 noțiuni enumerate: <i>labirint osos, labirint membranos, 3 canale semicirculare, utriculă, saculă, melc.</i></p> <p>Miniese: <i>Anatomia urechii interne</i> Urechea internă este alcătuită dintr-un <i>labirint osos</i>, în interiorul căruia se află un <i>labirint membranos</i>. Labirintul osos este format din 3 <i>canale semicirculare osoase</i>, vestibul osos și melc osos. Labirintul membranos este alcătuit din 3 canale semicirculare membranoase, <i>utriculă și saculă, și melc membranos</i>.</p>	<p>16 puncte 3x1p. = 3 puncte 3 puncte 6x1p. = 6 puncte</p> <p>4 puncte</p>