

**Etapă județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2026**

PROBĂ SCRISĂ

Profilul: Tehnic

Domeniul: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a XI-a

- **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

Subiectul I

20 de puncte

I.1. Pentru fiecare din cerințele de mai jos (1-5), scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

(10 puncte)

1. Denumirea culorii convenționale pentru conducta de apă caldă este:
 - a. albastru;
 - b. cafeniu;
 - c. roșu;
 - d. violet.
2. Liantul utilizat la prepararea mortarelor este:
 - a. bitumul;
 - b. clei de oase;
 - c. rășina epoxidică;
 - d. varul
3. Coloana de ventilare din instalația interioară de canalizare are rolul de a:
 - a. evacua apele uzate din instalație;
 - b. evacua aerul din instalație;
 - c. evacua apele pluviale de pe terasă;
 - d. realiza aerisirea instalației de canalizare.
4. Rezistența la foc a materialelor de construcție este o proprietate :
 - a. fizică;
 - b. chimică;
 - c. mecanică;
 - d. în raport cu apa.
5. Viaductele fac parte din categoria de construcții:
 - a. hidrotehnice și de hidroameliorații;
 - b. de artă pentru căi de comunicații;
 - c. căi de comunicații;
 - d. diverse.
6. Din categoria căilor de comunicații face parte:
 - a. podurile;
 - b. canale de televiziune;
 - c. canale de navigație;
 - d. diguri.

Profil: Tehnic

Domeniul: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa a XI-a

7. Rolul podestului la o scară este de a:
- menține treptele și contratreptele;
 - susține balustrada;
 - schimba direcția rampei;
 - poziționa scara în casa scării.
8. Căptușeala la o ușă este:
- partea mobilă a ușii;
 - partea fixă a ușii;
 - canatul ușii;
 - foaia ușii.
9. Pe coloana de canalizare, piesele de curățire se amplasează la:
- ultimul etaj;
 - primul etaj;
 - fiecare etaj;
 - primul și ultimul etaj.
10. Construcțiile hidrotehnice care barează un curs de apă și rețin volume mari de apă, în scopul regularizării debitelor poartă numele de:
- construcții de derivație;
 - construcții de retenție;
 - construcții de descărcare;
 - construcții de regularizare.

I.2. Scrieți pe foaia de concurs cifra corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat și litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. (5 puncte)

- Filerul este un agregat natural cu granule de maxim 0,09 mm, obținut prin prelucrarea calcarului.
- Branșamentul este conducta de legătură dintre obiectele sanitare și coloane.
- Notăția OB 37 este un oțel-beton rotund a cărei rezistență la compresiune este de 37 daN/mp.
- Porozitatea unui produs din lemn este direct proporțională cu capacitatea de izolare termică și fonică.
- Montarea instalațiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere se începe cu montarea conductelor de legătură.

I.3. În coloana A sunt enumerate MATERIALE DE CONSTRUCȚII, iar în coloana B DOMENII DE UTILIZARE ale acestora. Scrieți pe foaia de concurs asocierile dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B. (5 puncte)

A. Materiale de construcții		B. Utilizări	
1.	filer	a.	lucrări de betoane
2.	scândură	b.	lucrări asfaltice
3.	balast	c.	lucrări de tâmplărie
4.	oțel-beton (OB)	d.	lucrări de vopsitorii
5.	gresie	e.	lucrări de armare
		f.	lucrări de pardoseli

Subiectul al II-lea

30 de puncte

II.1. Scrieți pe foaia de concurs informația corectă care completează spațiile libere, astfel încât enunțurile să devină corecte din punct de vedere științific, utilizând următoarele cuvinte: transversale, marmorocului, calcarului, longitudinale, decorative, dure, mozaicat).

(5 puncte)

1. Piatra de mozaic se obține prin concasarea rocilor1....., ușor de șlefuit și se utilizează la executarea lucrărilor2..... din mortar sau beton3....., la fabricarea4.....
2. Stâlpii din zidărie de cărămidă trebuie să aibă latura secțiunii5..... de cel puțin o cărămidă (25 cm).

II.2. Fiecare construcție sau element de construcție trebuie să îndeplinească o serie de condiții tehnice, printre care și durabilitatea în timp a acestora.

(10 puncte)

II.2.1. Definiți noțiunea de durabilitate în timp a unei construcții sau a unui element de construcție.

II.2.2. Precizați cele trei grade ale durabilității construcțiilor în funcție de perioada în care acestea nu își pierd calitățile necesare de exploatare.

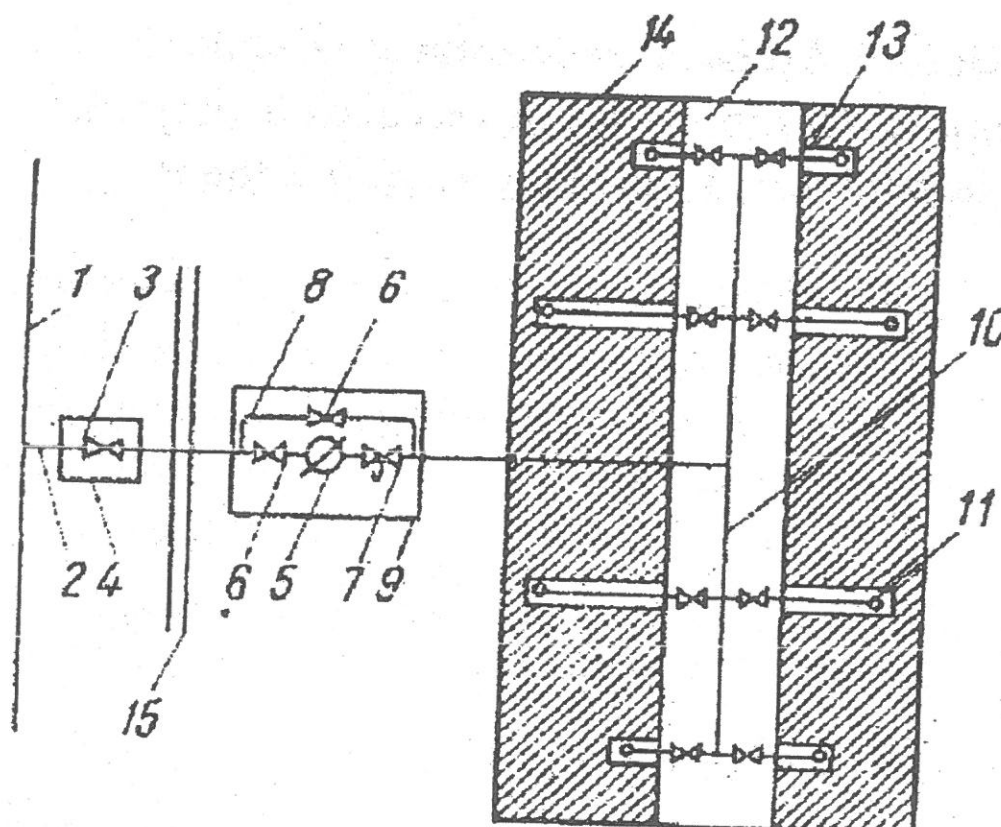
II.2.3. Menționați tipul de clădiri a cărei durată de funcționare este mai mică de 20 ani.

II.3. Studiați cu atenție desenul de mai jos și răspundeți la următoarele cerințe: (15 puncte)

II.3.1. Precizați denumirea schemei de mai jos.

II.3.2. Identificați elementele componente ale schemei de mai jos numerotate cu numerele de la 1 la 6.

II.3.3. Precizați rolul elementului notat pe schemă cu cifra 3.



Subiectul al III-lea

40 de puncte

III.1. Se dă planul apartament de mai jos. Pardoselile din spațiile 2, 3 și 4 vor fi executate din parchet laminat. Pardoselile din spațiile 1, 5, 6 și 7 sunt executate din gresie. Dimensiunile golurilor de uși a spațiilor 2, 3, 4 și 6 sunt de 90x2,10. Dimensiunile golurilor de uși de la 5 și 7 sunt de 80x 2,10. Calculați, precizând totodată și unitatea de măsură:

1. Necesarul de parchet din spațiile 2, 3 și 4;
2. Necesarul de plintă pentru spațiile 2, 3 și 4;
3. Necesarul de gresie pentru spațiile 1, 5, 6 și 7.

III.2. Legăturile dintre materialele din care se execută pardoselile se fac prin intermediul unor praguri de trecere plate.

1. Precizați numărul de praguri necesare;
2. Menționați pozițiile pragurilor folosindu-vă de denumirile date fiecărui spațiu.

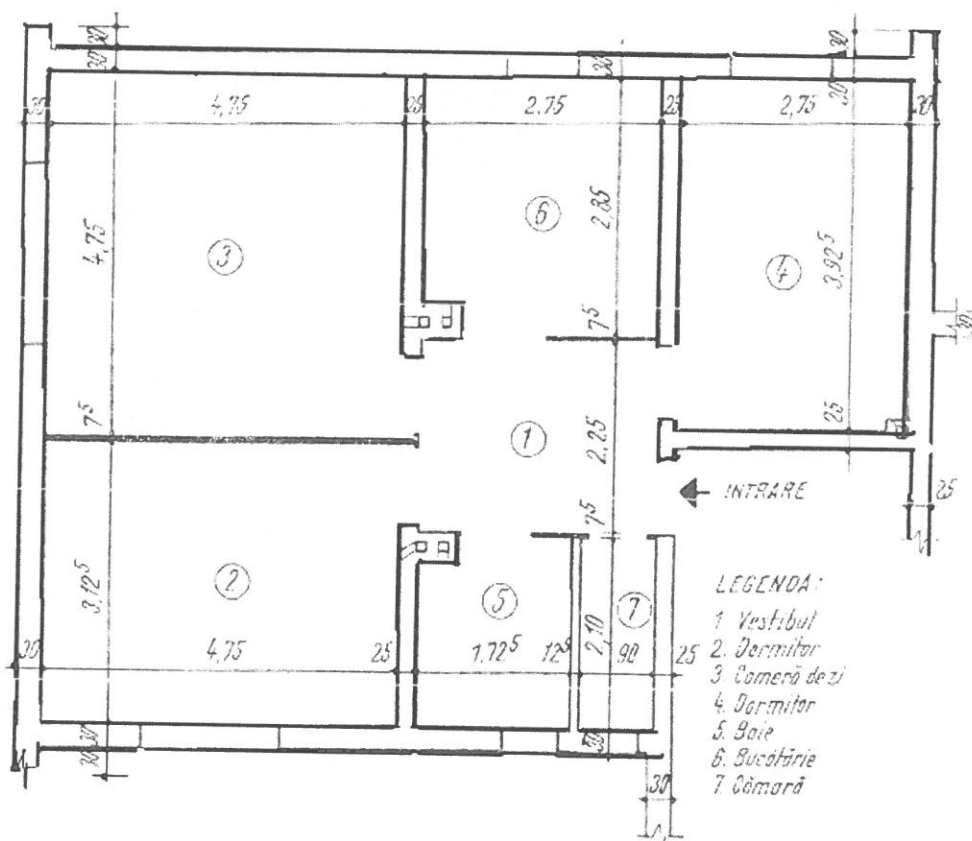
III.3. Spațiile 2 și 3 sunt despărțite de un perete, care pe planul dat este reprezentat înnegrit.

1. Precizați grosimea peretelui.
2. Calculați volumul peretelui, știind că, înălțimea spațiilor apartamentului este de 2,80 m.

Notă!

Calculule se realizează cu 2 zecimale, fără rotunjire.

Pentru realizarea calculelor, folosiți-vă de legenda din desen.



**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2026**

PROBĂ SCRISĂ

Profilul: Tehnic

Domeniul: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a XII-a

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

Subiectul I

20 de puncte

I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: (10 puncte)

- 1. Elementul de rezistență al acoperișurilor cu pante mari este:**
 - a. lucarna;
 - b. învelitoarea;
 - c. șarpanta;
 - d. tabachera.
- 2. Porozitatea materialelor reprezintă:**
 - a. cantitatea de apă ce pătrunde și este reținută în masa unui material;
 - b. masa unității de volum;
 - c. raportul dintre densitatea aparentă și densitate;
 - d. volumul porilor din unitatea de volum de material.
- 3. Cheresteaua este un produs semifinit din lemn care se obține prin:**
 - a. rindeluirea lemnului de rășinoase pe fața văzută;
 - b. încleierea cu adeziv a unui număr impar de foi de furnir;
 - c. debitarea lemnului rotund în fețe plane paralele două câte două;
 - d. presarea la temperatură a unei mase lemnoase din așchii de lemn.
- 4. Cantitățile de lucrări necesare execuției unui obiect de construcții se calculează în:**
 - a. analiza de preț;
 - b. antemăsurătoare;
 - c. articole de lucrări;
 - d. devizul pe părți de obiect.
- 5. Devizul pe obiect reprezintă piesa scrisă care însumează la nivelul unui obiect valorile lucrărilor de construcții și se întocmește însumând:**
 - a. articole de lucrări;
 - b. cantități de lucrări;
 - c. devize pe categorii de lucrări;
 - d. devize generale.
- 6. Rolul principal al armăturii de rezistență este de:**
 - a. fixare a armăturilor;
 - b. reducerea contracției armăturilor;
 - c. repartizare a încărcărilor;
 - d. preluare a eforturilor de întindere.
- 7. Vangul este elementul de rezistență al:**
 - a. acoperișului terasă;
 - b. scării;
 - c. acoperișului șarpantă;
 - d. arcului.

Profilul: Tehnic

Domeniul: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a XII-a

8. Notăția convențională C1- 375x 20 , reprezintă:

- a. linie continuă subțire C1;
- b. cercevea cu lățimea de 37,5 cm și lungimea de 20 cm;
- c. centura cu lățimea de 37,5 cm și înălțimea de 20 cm;
- d. centura cu lățimea de 3,75 cm și lungimea de 20 cm.

9. Apele uzate menajere sunt evacuate din obiectele sanitare prin:

- a. sifoane;
- b. sisteme mixte;
- c. colectoare;
- d. coloane.

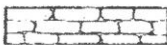
10. Rețelele exterioare de alimentare cu apă prin care apa circulă într-o singură direcție sunt:

- a. arborescente;
- b. inelare;
- c. ramificate;
- d. mixte.

I.2. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. (5 puncte)

- 1. Detaliile de execuție completează proiectul tehnic cu mici detalii necesare execuției lucrărilor de construcții.
- 2. Cofrajele sunt construcții auxiliare care permit obținerea formei și dimensiunilor elementelor din beton armat prefabricat.
- 3. Branșamentul este conducta de racord între instalația interioară și rețeaua exterioară.
- 4. Poala sau picătura este linia cea mai de jos a acoperișului și delimitează conturul acestuia în plan.
- 5. Stratul suport care se aplică pe plasele de rabiț și care umple ochiurile plasei se numește șprîț.

I.3. În coloana A sunt indicate diferite MATERIALE DE CONSTRUCȚII, iar în coloana B, SEMNELE CONVENȚIONALE corespunzătoare acestora. Scrieți asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. (5 puncte)

COLOANA A	COLOANA B
1. Lemn în secțiune transversală	a. 
2. Metale: profile și bare rotunde	b. 
3. Izolație hidrofugă	c. 
4. Beton armat prefabricat	d. 
5. Zidărie din piatră naturală	e. 
	f. 

Subiectul al II-lea

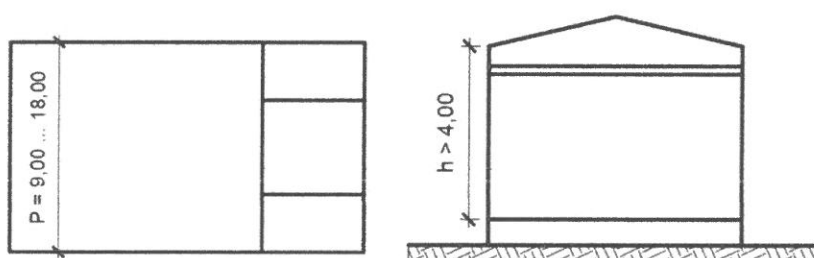
30 de puncte

II.1. Scrieți pe foaia de concurs informația corectă care completează spațiile libere astfel încât enunțurile să devină corecte din punct de vedere științific, utilizând cuvintele potrivite din paranteză (antemăsurători, studiul, detaliu, tehnic, documentul, operații, lucrărilor): (5 puncte)

Proiectul(1)..... este(2)..... care stă la baza execuției(3)..... de construcții, fiind o dezvoltare la(4)..... a variantei optime alese prin(5)..... de fezabilitate.

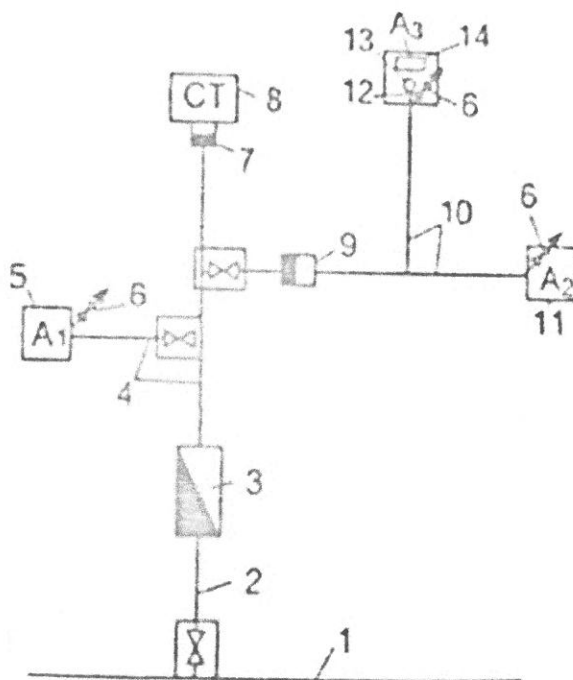
II.2. Sistemul structural al unei clădiri se alege prin proiectare și trebuie să răspundă exigențelor impuse clădirii respective. (10 puncte)

- Identificați tipul de structură de rezistență a clădirii reprezentată în plan;
- În raport cu modul de dispunere a pereților structurali, încadrați acest tip de structură în categoria corectă;
- Enumerați trei clădiri care se pot realiza cu acest tip de structură.



II.3. Studiați cu atenție schema de mai jos și răspundeți pe foaia de concurs la următoarele cerințe: (15 puncte)

- Denumiți schema prezentată;
- Identificați elementele numerotate cu 2, 3, 6, 8 și 9;
- Explicați rolul elementului notat cu 8.



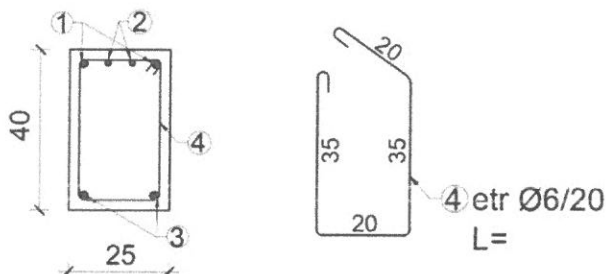
Subiectul al III-lea

40 de puncte

III.1. Desenul de mai jos reprezintă secțiunea transversală a unui detaliu de armare pentru o grindă din beton armat. Studiați cu atenție desenul și răspundeți pe foaia de concurs la următoarele cerințe:

(10 puncte)

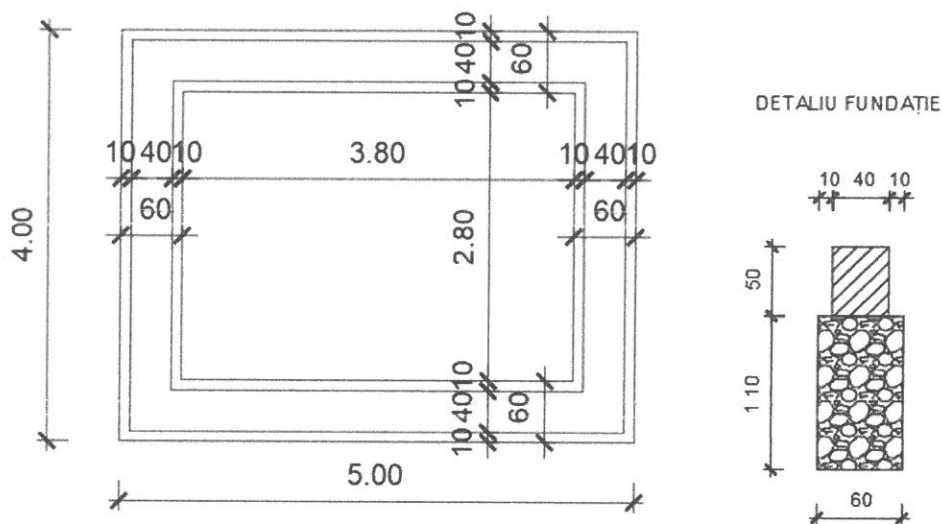
- Explicați notația Etr. $\emptyset 6/20$, $L=...$
- Calculați lungimea (L) a etrierului de marca 4, în cm, știind că lungimea unui cioc este $7 \times d$ (d -diametrul etrier).



III.2. Schița de mai jos reprezintă planul și detaliul de fundație, pentru o fundație continuă sub ziduri. Analizați schița și calculați:

(30 puncte)

- Volumul de beton din fundație;
 - Volumul de beton din cuzinet;
 - Suprafața de cofraj necesară execuției cuzinetului.
- Calculul se va efectua cu două zecimale fără rotunjire.



Etapa județeană/seктоarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare - 2026

Probă scrisă

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Agricultură/Cultura plantelor

Clasa: a XII-a

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

SUBIECTUL I

(20 de puncte)

I.1. 10 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1-10), scrieți pe foaia de concurs, litera corespunzătoare răspunsului corect:

1. Plante foarte bune premergătoare pentru cultura cartofului sunt:
 - a) inul pentru fuior și floarea soarelui;
 - b) sorgul și iarba de Sudan;
 - c) trifoiul și lucerna;
 - d) tomatele și ardeiul.
2. Distanța între rânduri la soia este de:
 - a) 40 cm;
 - b) 50 cm;
 - c) 60 cm;
 - d) 70 cm.
3. Vârsta răsadului de ardei pentru plantat în câmp trebuie să fie de:
 - a) 50-60 zile;
 - b) 60-70 zile;
 - c) 65-75 zile;
 - d) 70-80 zile.
4. La cartof cantitatea de îngrășăminte organice variază între:
 - a) 10-20 t/ha;
 - b) 20-30 t/ha;
 - c) 30-40 t/ha;
 - d) 40-50 t/ha.
5. Pentru tratarea semințelor de soia înainte de semănat se utilizează următorul produs:
 - a) Dual;
 - b) Galant;
 - c) Sencor;
 - d) Tiradin.
6. Cantitatea de sămânță necesară înființării unui hectar de soia este de:
 - a) 50-60 kg;
 - b) 60-80 kg;
 - c) 70-100 kg;
 - d) 80-110 kg.

7. Arătura de bază la cartof se efectuează toamna la adâncimea de:
- 22-25 cm;
 - 25-28 cm;
 - 28-30 cm;
 - 30-32 cm.
8. Combaterea bolilor la răsaduri se realizează prin aplicarea de:
- fungicide;
 - erbicide;
 - insecticide;
 - corvicide.
9. Distanța între rânduri la cartof, pentru soiurile de vară-toamnă este de:
- 50 cm;
 - 60 cm;
 - 70 cm;
 - 80 cm.
10. Brazdele provenite din pământul de țelină se descompun în platforme timp de:
- 3 luni
 - 4 luni
 - 5 luni
 - 6 luni

I.2. 5 puncte

Scrieți pe foaia de concurs, cifrele de la 1 - 5 și notați în dreptul fiecăruia litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals.

- Amenajarea antierozională este necesară dacă panta terenului este mai mică de 15%.
- Soia se poate cultiva în monocultură 2 ani, dacă nu a fost atacată de boli.
- Locul producerii răsadului diferă în funcție de specie și perioada optimă de plantare.
- Cartoful este o plantă puțin pretențioasă față de calitatea lucrărilor solului.
- Semănatul la soia se execută cu semănătoarea de precizie SUP 21, SUP 29.

I.3. 5 puncte

În coloana **A** din tabelul de mai jos, sunt enumerate sistemele de cultură a pomilor și arbuștilor fructiferi, iar în coloana **B** caracteristicile specifice fiecărui sistem de cultură. Scrieți, pe foaia de concurs, asocierile corecte între fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**.

A. Sisteme de cultură a pomilor și arbuștilor fructiferi	B. Caracteristicile fiecărui sistem de cultură
1. sistemul de cultură clasic	a. ocupă suprafețe mici în jurul caselor de locuit
2. sistemul intensiv	b. tratamentele fitosanitare se execută greu fiind stânjenite de volumul mare al coroanei
3. sistemul superintensiv	c. se folosește la soiurile de tip spur altoite pe portaltoi de vigoare foarte mică
4. sistemul superintensiv de tip pajiște	d. pomii au vigoare mijlocie sau mică, nu depășesc 3,5 m înălțime
5. grădinile familiale	e. se utilizează soiuri de vigoare slabă, altoite pe portaltoi de vigoare mică, pomii nu depășesc 2 m înălțime
	f. înainte de plantare se efectuează defrișarea vegetației lemnoase spontane sau cultivate

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1. 10 puncte

Scrieți pe foaia de concurs informațiile corecte care completează spațiile libere din enunțurile de mai jos:

- a. Călirea răsadurilor constă în(1)..... răsadurilor cu condițiile(2)..... pe care le găsesc primăvara în(3)..... după plantare.
- b. Sămânța de soia trebuie să fie dintr-un soi zonat cu puritatea mai mare de(4)....., germinația mai mare de(5)....., iar MMB mijlocie.
- c. Îngrășămintele cu(6)..... și potasiu se aplică la cartof înaintea(7)..... de bază pentru a fi încorporate în sol.
- d. Turba are o capacitate mare de(8)..... a apei, este foarte(9)....., liberă de.....(10)..... și dăunători.

II.2. 10 puncte

Pentru următoarele cerințe scrieți răspunsurile pe foaia de concurs:

- 1. Descrieți metodele de semănat în vederea producerii răsadurilor.
- 2. Precizați modul în care factorul temperatură contribuie la obținerea unor răsaduri de calitate.

II.3. 10 puncte

Referitor la organizarea și amenajarea antierozională a terenului, prezentați lucrarea de parcelare a terenului.

SUBIECTUL al III-lea

(40 de puncte)

III.1 Alcătuiți un eseu cu titlul "Pregătirea materialului pentru plantat la cultura cartofului", respectând următoarele cerințe:

- a. sortarea tuberculilor;
- b. calibrarea tuberculilor;
- c. secționarea tuberculilor;
- d. încolțirea tuberculilor;
- e. înrădăcinarea tuberculilor.

Etapă județeană/sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare - 2026

Probă scrisă

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Agricultură/Creșterea animalelor

Clasa: a XI-a

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

SUBIECTUL I

(20 de puncte)

I. A. 10 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1–10), scrieți, pe foaia de concurs, litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Humerusul constituie baza anatomică a:
 - a. gambei;
 - b. sternului;
 - c. antebrățului;
 - d. brațului.
2. Ligamentul care suspendă stomacul în cavitatea abdominală este:
 - a. marele mezenter;
 - b. micul mezenter;
 - c. pleura;
 - d. epiploonul.
3. Prelungirea numită apendice traheal este prezentă la:
 - a. prima sternobră;
 - b. ultima sternobră;
 - c. a șasea sternobră;
 - d. a doua sternobră.
4. Intestinul gros este boșelat pe toată lungimea lui la:
 - a. suine;
 - b. cal;
 - c. iepuri;
 - d. carnivore.
5. Segmentul comun aparatului digestiv și respirator este:
 - a. cavitatea bucală;
 - b. faringe;
 - c. colon;
 - d. cecum.
6. Traheea la pasăre este alcătuită din:
 - a. inele osoase, complete;
 - b. inele cartilaginoase complete;
 - c. inele osoase incomplete;
 - d. inele cartilaginoase incomplete.
7. Comensalismul se definește ca relație:
 - a. în care ambele populații profită de pe urma conviețuirii;
 - b. este obligatorie pentru o specie, dar cealaltă specie nu este afectată de această conviețuire;
 - c. binară asimetrică;
 - d. multivalentă.

8. La cabaline sternul este format din:

- a. 3 sternebre;
- b. 6 sternebre;
- c. 7 sternebre;
- d. 9 sternebre.

9. Ficatul la cabaline prezintă:

- a. 4 lobi ;
- b. 5 lobi;
- c. 6 lobi;
- d. lobul drept prezintă și un lob intermediar.

10. În ecosistemul marin pe verticală zona enfatică se află la adâncimea de:

- a. 0-200 m;
- b. 200- 300 m;
- c. 3000- 6000 m;
- d. peste 6000 m.

I.B. 5 puncte

Transcrieți pe foaia de concurs, cifra corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera "A" dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera "F" dacă apreciați că enunțul este fals:

- 1. Osul maleolar este întâlnit la carnivore.
- 2. Centura pelvină este reprezentată de: ilium, ischium , pubis.
- 3. Cloaca reprezintă un singur compartiment.
- 4. Incisivii prezintă o coroană sub formă de daltă la cal
- 5. Sistemele biologice închise realizează cu mediu atât schimburi materiale și energetice.

I.C. 5 puncte

Scrieți, pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**. Fiecărei cifre din coloana **A** îi corespunde o singură literă din coloana **B**:

A. Piesă osoasă	B. Segmente
1.Femur	a. stilopodiu toracic
2.Radius și ulna	b. bazipodiu toracic
3.Tibia și fibula	c. stilopodiu pelvin
4.Humerus	d. zeugopodiu toracic
5.Oase carpiene	e. zeugopodiu pelvin
6.Oase tarsiene	

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II. A. 10 puncte

Enumerați segmentele coloanei vertebrale.

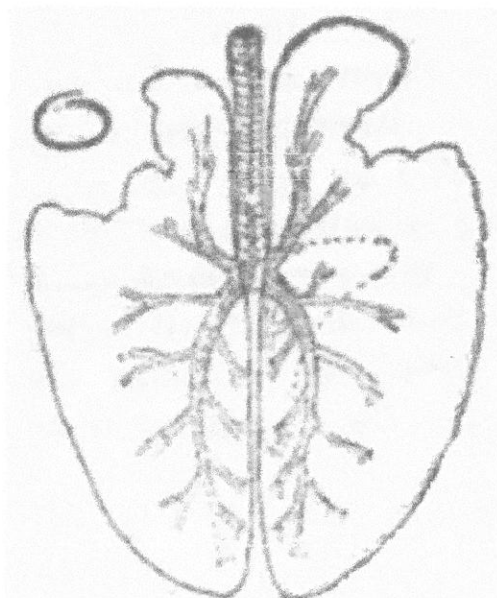
II.B 10 puncte

Scrieți, pe foaia de concurs, informația corectă care completează spațiile libere:

- 1. Bursa lui Fabricius este un organ limfoid specific.....(1).....
- 2. La păsări stomacul este format dintr-o porțiune.....(2) și o porțiune(3).
- 3. Sprijinul pe sol la carnivore este de tip (4).....
- 4. Ficatul este cea mai.....(5).....glandă din organism.

II.C. 10 puncte

Figura de mai jos reprezintă pulmonul.



- a. Identificați specia căreia îi aparține.
- b. Precizați caracteristicile morfologice specifice speciei identificate.

SUBIECTUL al III-lea

(40 de puncte)

III. A. 22 de puncte

Realizați un eseu structurat cu tema “**Stomacul la cabaline**” după următorul plan :

- a. caracteristicile generale. 4 puncte
- b. particularități. 18 puncte

III. B. 18 puncte

Alcătuți un eseu cu tema “**Esofagul**”, după următoarea structură de idei:

- a. descrierea esofagului. 9 puncte
- b. topografia esofagului. 9 puncte

**Etapă județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2026**

PROBĂ SCRISĂ

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului
Domeniul: Industrie alimentară – Industrie alimentară
Clasa: a XI-a

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

Subiectul I **TOTAL: 20 de puncte**

I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect. 10 puncte

1. În plante, amidonul se găsește sub formă de:
 - a. fibre;
 - b. granule;
 - c. gel;
 - d. picături.
2. Dulcitolul este un alcool care se formează prin reducerea:
 - a. galactozei;
 - b. glucozei;
 - c. lactozei;
 - d. maltozei.
3. Prin oxidare slabă a glucozei se formează:
 - a. apă de clor;
 - b. acid gluconic;
 - c. acid zaharic;
 - d. apă de var.
4. Produsul principal rezultat în urma scurgerii gravitaționale a mustuielii este:
 - a. boștina;
 - b. mustul ravac;
 - c. mustul de presă;
 - d. tescovina.
5. Utilaj folosit pentru măcinarea cerealelor:
 - a. separator electromagnetic;
 - b. sita plană;
 - c. tarar aspirator;
 - d. valțul automat.
6. Glucidul care în prezența iodului, la rece, dă o colorație albastră:
 - a. amidonul;
 - b. fructoza;
 - c. galactoză;
 - d. glucoza.
7. Principalele caracteristici ale făinii care determină însușirile de panificație și influențează decisiv calitatea produselor sunt:
 - a. cantitatea de celuloză;
 - b. conținutul de cenușă;

- c. conținutul de vitamine B₁, B₂ și PP.
 - d. cantitatea și calitatea glutenului.
8. Cele mai importante hexoze care se găsesc în natură sunt:
- a. galactoză, glucoză, maltoză;
 - b. glucoză, lactoză, amidonul;
 - c. glucoză, fructoză, galactoză;
 - d. fructoză, zaharoza, lactoză.
9. Antrenarea impurităților ușoare în separatorul aspirator se realizează cu:
- a. un sistem de site suprapuse;
 - b. un câmp electromagnetic;
 - c. un curent de aer ascendent;
 - d. un curent de aer descendent.
10. Umiditatea grâului în timpul depozitării în siloz este:
- a. maxim 8%;
 - b. maxim 10%;
 - c. maxim 12%;
 - d. maxim 14%.

I.2. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă enunțul este fals.

6 puncte

- a. Maltoza apare ca produs intermediar de degradare a amidonului sub acțiunea amilazelor.
- b. Zaharoza se topește la 180⁰ C.
- c. La sfârșitul fazei prefermentative, zaharurile din must sunt complet epuizate.
- d. Gliadina și glutenina sunt zaharuri care în contact cu apa formează glutenul.
- e. Lactoza este singurul diglucid de origine animală.
- f. Triorul cilindric este folosit în industria morăritului pentru separarea corpurilor străine metalice.

I.3. În coloana A sunt enumerați reprezentanți ai glucidelor, iar în coloana B sunt enumerate structurile ce stau la baza acestora. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B.

4 puncte

A – Glucide	B – Structură
1. amidon 2. lactoză 3. maltoza 4. zaharoza	a. o moleculă de α glucoză cu una de β fructoză b. o moleculă de β galactoză cu una de α glucoză c. mai multe molecule de β glucoză d. amestec de amiloză și amilopectină e. două molecule de α glucoză

Subiectul al II-lea

TOTAL: 30 de puncte

II.1. Completați spațiile libere din enunțurile de mai jos astfel încât afirmațiile să fie adevărate:

8 puncte

- a. Ozele care conțin în molecula lor(1)..... atomi de carbon și au formula generală.....(2)..... se numesc hexoze.
- b. Glucoza se mai numește și(3)..... deoarece activitatea sa(4)..... este dextrogiră.

c. Sita plană împarte produsul în două grupe: una care trece prin ochiurile sitei, denumită(5)....., iar alta, care fiind mai mare ca granulozitate, denumită(6)....., este dirijată separat.

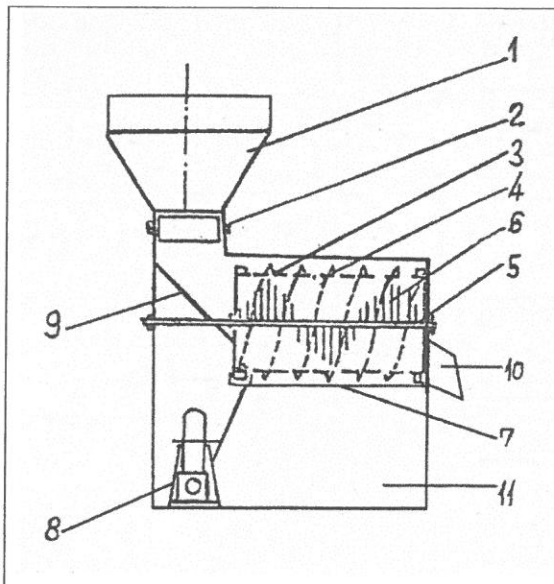
d. Hidroliza zaharozei se numește și(7)..... deoarece are loc fenomenul de(8)..... optică.

II.2. Răspundeți pe foaia de concurs răspunsurile la următoarele cerințe: **8 puncte**

a. Clasificați monoglucidele după natura grupelor funcționale carbonil.

b. Enumerați cele trei însușiri tehnologice ale făinii de grâu.

II.3. În figura de mai jos este reprezentat un utilaj din industria vinului. **14 puncte**

	Răspundeți următoarelor cerințe: a. precizați denumirea utilajului din figura alăturată; b. precizați denumirea reperelor numerotate cu cifrele 1, 2, 3, 6, 8 și 10; c. menționați rolul reperului numerotat cu cifra 4; d. specificați scopul operației pe care o realizează acest utilaj; e. precizați modalitatea prin care se asigură strugurilor protecție împotriva oxidării;
--	--

Subiectul al III-lea

TOTAL: 40 de puncte

III.1. Să se alcătuiască o povară de măciniș de 800 de tone cu un conținut mediu de gluten umed de 22% din 2 loturi de grâu: lotul I are un conținut mediu de gluten umed de 20 %, și masa hectolitrică 76 kg/hl, iar lotul II are un conținut mediu de gluten umed de 25 % și masa hectolitrică 80kg/hl.

16 puncte

Aveți în vedere următoarele cerințe:

- întocmirea tabelului de stabilire a proporțiilor;
- calcularea, prin orice metodă, a cantităților necesare din lotul I și lotul al II-lea;
- calcularea masei hectolitrică a poverii.

III.2. Fructoza se găsește liberă în natură în amestec cu glucoza în fructele dulci.

14 puncte

- Scrieți structura chimică ciclică a fructozei.
- Precizați tipul de activitate optică a fructozei.
- Scrieți reacția de obținere a fructozei din zaharoză.
- Precizați trei proprietăți fizice ale fructozei.
- Numiți produsul care se formează din fructoză în prezența unor bacterii din vin, precizând totodată și clasa de substanțe organice din care face parte produsul rezultat.
- Comparați activitatea reducătoare a fructozei cu activitatea reducătoare a glucozei.

III.3. Răspundeți următoarelor cerințe referitoare la îngrijirea vinului nou: **10 puncte**

- precizați două posibile cauze ale apariției golurilor de aer în vasele de depozitare a vinului.
- enumerați două caracteristici ale vinului folosit la umplerea golurilor;
- precizați importanța pritocului.

**Etapă județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2026**

PROBĂ SCRISĂ

Profil: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Protecția mediului

Clasa: a XI-a

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

Subiectul I

20 de puncte

I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

- Soluțiile etalon au factorul egal cu:
 - 0,9;
 - 1,1;
 - 1;
 - 10.
- Pentru analiza volumetrică se utilizează:
 - mojar cu pistil;
 - trepied;
 - sită;
 - biuretă.
- Aliajele sunt soluții de tip:
 - gaz-lichid;
 - solid-solid;
 - solid-lichid;
 - lichid-lichid.
- Titrantul folosit la determinarea cantității de NaOH dintr-o probă este:
 - fenolftaleina;
 - turnesolul;
 - hidroxidul de potasiu;
 - acidul clorhidric.
- Cărmida spartă este un deșeu care provine din:
 - industrie;
 - demolări;
 - stradal;
 - agricultură.
- În analiza volumetrică, soluția cu concentrație exactă se numește:
 - soluție analizată;
 - soluție indicator;
 - soluție etalon;
 - soluție tampon.
- În interiorul domeniului de viraj există un pH la care ochiul sesizează cel mai bine schimbarea de culoare. Acest pH se numește:
 - punct critic;
 - punct de titrare;
 - punct de inflexiune;
 - punct de neutralizare.

8. La diluarea unei soluții:
- cantitatea de substanță dizolvată crește;
 - cantitatea de substanță dizolvată rămâne constantă dar volumul soluției crește;
 - concentrația rămâne neschimbată;
 - cantitatea de substanță dizolvată scade.
9. Cantitatea de deșeuri menajere variază după:
- numărul populației;
 - importanța lor;
 - procese anaerobe;
 - tipul de industrie.
10. În categoria deșeurilor periculoase intră următoarele:
- deșeuri zootehnice;
 - deșeuri explozive;
 - deșeuri agricole;
 - deșeuri menajere.

Subiectul al II-lea

30 de puncte

II.1. În coloana A sunt enumerate deșeuri, iar în coloana B unitatea generatoare a acestora. Scrieți pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B: (4 puncte)

A. deșeuri	B. unitatea generatoare
1. hârtie și carton	a. service
2. uleiurile auto	b. spital
3. medicamente expirate	c. școală
4. gunoiul de grajd	d. șantier
	e. fermă

II.2. Scrieți relația matematică a factorului de corecție al unei soluții și semnificațiile mărimilor care apar în aceasta. (6 puncte)

II.3. Scrieți pe foaia de concurs, informația corectă care completează spațiile libere: (10 puncte)

- Dacă deșeurile nu sunt colectate(1)..... și sunt amestecate, cele reciclabile se vor contamina și vor ajunge la groapa de gunoi.
- Metoda de analiză prin care se utilizează titrarea cu un acid sau cu o bază se numește volumetrie bazată pe reacția de(2).....
-(3)..... se adaugă treptat cu biureta.
- Deșeul este orice substanță sau(4)..... pe care deținătorul le aruncă sau are intenția sau obligația să le arunce.
- Deșeurile agricole sunt în majoritatea lor(5)..... și sunt utilizate ca îngrășămintă organice sau pentru producerea de biogaz.

II.4. Transcrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera "A" dacă apreciați că enunțul este adevărat, sau litera "F" dacă apreciați că enunțul este fals. (10 puncte)

- Echivalentul gram al H_2SO_4 se calculează raportând masa moleculară la 6.
- Deșeurile menajere urbane nu includ deșeurile provenite din industrie, agricultură, silvicultură.
- Roșu de metil este un indicator folosit în reacțiile de neutralizare.
- Un deșeu biodegradabil este acela ce se poate descompune în mod natural, adică nu are neapărat nevoie de intervenția omului pentru a fi distrus sau depozitat.
- Factorul de corecție are ca unitate de măsură g/ml.

Subiectul al III-lea

40 de puncte

III.1. Se prepară 1000 ml soluție de 0,1 N CuSO_4 .

(20 de puncte)

Se cer:

- Calculați cantitatea de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ necesară;
- Să se precizeze care sunt ustensilele necesare măsurării volumelor de soluții.

Se dau: $M_{\text{CuSO}_4} = 160 \text{ g/mol}$, $M_{\text{H}_2\text{O}} = 18 \text{ g/mol}$

III.2. Se amestecă: 400 g soluție NaOH de concentrație procentuală 10% cu 800 cm³ soluție NaOH de concentrație procentuală 10% și cu $\rho = 1,07 \text{ g/cm}^3$ și în final cu 0,6 kg apă. Să se determine concentrația procentuală a soluției finale.

(20 de puncte)

$A_{\text{Na}} = 23$; $A_{\text{H}} = 1$; $A_{\text{O}} = 16$;

**Etapă județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2026**

PROBĂ SCRISĂ

Profil: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Protecția mediului

Clasa: a XII-a

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

Subiectul I

20 de puncte

I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

1. Determinarea gustului apei se face la temperatura de:
 - a. 20 °C;
 - b. 40 °C;
 - c. 50 °C;
 - d. 60 °C.
2. Biodiversitatea specifică cuprinde totalitatea:
 - a. habitatelor;
 - b. speciilor;
 - c. ecosistemelor;
 - d. nișelor ecologice.
3. Un ecosistem este mai stabil dacă rețeaua trofică este mai complexă, numărul de lanțuri trofice este mai dezvoltat, în concluzie biodiversitatea este:
 - a. mică;
 - b. mare;
 - c. medie;
 - d. zero.
4. pH-ul apei variază datorită prezenței:
 - a. dioxidului de carbon și a bicarbonaților;
 - b. bicarbonaților și carbonaților;
 - c. dioxidului de carbon;
 - d. dioxidului de carbon, bicarbonaților și carbonaților.
5. Alcalinitatea apei se poate determina în prezența următorilor indicatori:
 - a. roșu de metil;
 - b. indicator universal;
 - c. fenolftaleină și metil-orange;
 - d. complexon III.
6. Calcinarea rezidului conduce la:
 - a. pierderea substanțelor organice;
 - b. pierderea substanțelor anorganice;
 - c. pierderea substanțelor organice și anorganice;
 - d. pierderea substanțelor organice și a unei părți din substanțele anorganice.
7. Determinarea rezidului la 180 °C permite:
 - a. îndepărtarea apei de cristalizare;
 - b. calculul cantității de substanțe anorganice din apă;
 - c. calculul cantității de substanțe organice din apă;
 - d. calculul cantității de substanțe volatile din apă.

8. Conform scării speciale de determinare a umidității solului prin observații directe, gradul 1 este atribuit:

- a. solului umed ce produce o răcire vizibilă a mâinilor;
- b. solului cu aspect proaspăt;
- c. solului uscat ce nu răcește mâinile;
- d. solului umed ce încă nu lucește.

9. Analizele organoleptice ale apei constau în determinarea:

- a. durtății totale și gustului;
- b. mirosului, gustului și culorii;
- c. temperaturii și alcalinității;
- d. mirosului și gustului.

10. Biodiversitatea ecosistemelor se determină prin calcularea unor indici cantitativi ai speciilor cum sunt:

- a. abundența și constanța;
- b. frecvența și fidelitatea;
- c. constanța și fidelitatea;
- d. abundența și frecvența.

Subiectul al II-lea

30 de puncte

II.1. În coloana **A** sunt enumerate speciile din biodiversitate, iar în coloana **B** semnificațiile acestora. Scrieți, pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**: (4 puncte)

A. deșeuri	B. unitatea generatoare
1. hemicriptofitele	a. plante la care mugurii regenerativi sunt protejați în sol
2. geofitele	b. specii ierboase perene, cu mugurii hibernali situați la nivelul solului
3. fanerofitele	c. subarbuști și unele specii lemnoase la care mugurii hibernali sunt situați până la 25-30 cm de sol
4. camefitele	d. specii lemnoase cu muguri hibernali situați la peste 30 cm de la sol.
	e. specii acvatice sau palustre, care au muguri hibernali sub apă

II.2. Precizați principiul metodei privind determinarea suspensiilor totale din apă.

(6 puncte)

II.3. Scrieți pe foaia de concurs pentru fiecare din afirmațiile de mai jos **A**, dacă enunțul este adevărat și **F**, dacă enunțul este fals. (10 puncte)

- a. Fișa de recoltare a probelor de apă cuprinde și scopul analizei.
- b. Gustul apei potabile este dat de conținutul prezența substanțelor minerale și organice.
- c. Turbiditatea apei este dată de particulele grosiere aflate în suspensie care nu sedimentează în timp.
- d. Relevul reprezintă un inventar floristic la care se adaugă date cantitative referitoare la speciile întâlnite.
- e. Probele de sol recoltate se păstrează la frigider timp de 48 de ore.

II.4. Scrieți pe foaia de concurs termenii ce corespund spațiilor libere astfel încât propozițiile să fie adevărate: (10 puncte)

- a. Abundența relativă reprezintă raportul dintre numărul de probe conținând(1)..... data și numărul(2).... de probe adunate în același timp.
- b. Se notează prin cifre de la(3).....până la(4)..... intensitatea gustului apei.
- c. Prin metode(5).....și.....(6).... se poate determina gustul apei.
- d. Un ansamblu de ecosisteme existente în anumite(7)....., determinate geomorfologic și(8)..... formează un peisaj.
- e. Existența în apă a(9)..... și a(10)..... indică alcalinitatea apei în prezența fenolftaleinei.

Subiectul al III-lea

40 de puncte

III.1. O probă de sol de 5 g are după uscare masa de 4,88 g. (20 de puncte)

- a. Calculați umiditatea probei de sol analizate exprimată în procente; precizând semnificația termenilor din formulele folosite precum și unitățile lor de măsură.
- b. Explicați ce înțelegeți prin umiditatea solului.
- c. Enumerați factorii care influențează umiditatea solului și precizați cum influențează umiditatea activitatea din sol.

III.2. Se determină reziduul fix dintr-o probă de apă de 100 mL prin evaporarea la sec, în capsulă de porțelan. Masa capsulei de porțelan goale este 32,2244 g, iar masa capsulei de porțelan cu reziduu uscat este de 32,2344 g. (20 de puncte)

- a. Calculați cantitatea de reziduu fix din probă, exprimată în mg/L apă; precizând semnificația termenilor din formulele folosite precum și unitățile lor de măsură.
- b. Precizați cărei categorii de indicatori de calitate ai apei aparține reziduul fix.
- c. Descrieți principiul determinării reziduului fix din apă.