

**Etapa 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.
- Căramida 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 îngrășăminte 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:

a. Calculați cantitatea de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ necesară;

b. 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 cm^3 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)

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

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

Probă scrisă

Profilul: Tehnic

Domeniul: Electronică, automatizări, telecomunicații

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.1. 10 puncte

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

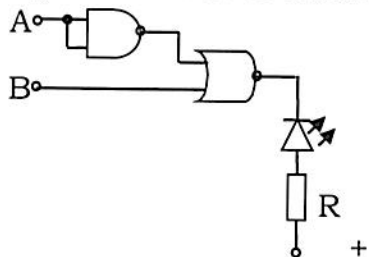
1. În curent continuu măsurarea energiei electrice se face cu ajutorul:
 - a. contorului cu inducție;
 - b. ampermetrului;
 - c. wattmetrului electrodinamic;
 - d. ohmmetrului.
2. Dacă la un decodificator se introduce o intrare suplimentară de validare E se obține un:
 - a. multiplexor;
 - b. codificator prioritar;
 - c. codificator neprioritar;
 - d. demultiplexor.
3. Tensiunea dintre colectorul și emitorul unui tranzistor bipolar care funcționează în regim de saturație este:
 - a. $U_{CE} = 0,2 \div 0,3V$;
 - b. $U_{CE} = 2 \div 3V$;
 - c. este egală cu tensiunea de polarizare a joncțiunii emitorului;
 - d. 0V.
4. Ultima stare a numărătorului modulo 16 este:
 - a. 1110;
 - b. 10000;
 - c. 1001;
 - d. 1111.
5. Într-o punte Wheatstone rezistențele cunoscute sunt: $R_1 = 12 \Omega$; $R_2 = 6 \Omega$; $R_3 = 15 \Omega$. Rezistența RX din brațul opus rezistenței R_2 are valoarea :
 - a. $7,5 \Omega$;
 - b. 30Ω ;
 - c. $4,8 \Omega$;
 - d. 33Ω .
6. Tranzistorul cu efect de câmp prezintă următoarea caracteristică:
 - a. este comandat în curent;
 - b. are curentul de intrare foarte mare;
 - c. are impedanța de intrare foarte mare;
 - d. are impedanța de ieșire mare.

7. Pentru măsurarea intensității unui curent de 10 mA, cu un ampermetru ce are rezistența internă $r_a = 90 \Omega$ și curentul nominal de 1 mA este necesar un șunt cu rezistența de:

- a. 10Ω ;
- b. 900Ω ;
- c. 9Ω ;
- d. 90Ω .

8. LED-ul din figura alăturată va fi stins pentru următoarea combinație a variabilelor de intrare:

- a. $A = 0$ și $B = 0$;
- b. $A = 0$ și $B = 1$;
- c. $A = 1$ și $B = 0$;
- d. $A = 1$ și $B = 1$.

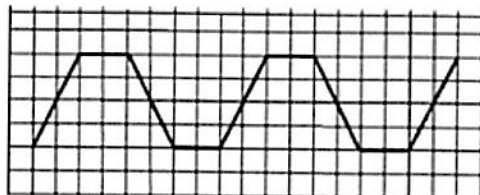


9. Diodele de detecție sunt utilizate ca:

- a. diode redresoare la frecvențe joase;
- b. diode stabilizatoare de tensiune;
- c. capacități variabile;
- d. diode redresoare la frecvențe înalte.

10. Pe ecranul unui osciloscop catodic, care are reglajul în trepte al bazei de timp poziționat pe 1ms/div, apare oscilograma din figura alăturată. Frecvența semnalului vizualizat, este:

- a. 125Hz;
- b. 150Hz;
- c. 250Hz;
- d. 125kHz.



I.2. 5 puncte

Transcrieți 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

- a. Termenii forme elementare conțin toate cele n variabile ale unei funcții.
- b. Conectând în serie diodele stabilizatoare, se obțin tensiuni stabilizate mai mari decât tensiunea fiecărei diode.
- c. Un bistabil T își schimbă starea la fiecare front activ al ceasului, dacă intrarea sa T este menținută în starea logică 1.
- d. În modul de funcționare normal, circuitul bază de timp al osciloscopului generează o tensiune de formă triunghiulară care deplasează spotul luminos pe orizontală, viteza acestei deplasări fiind controlată de comutatorul TIME/DIV.
- e. Circuitele logice combinaționale sunt circuite care au în structura lor internă și circuite de memorie.

I.3. 5 puncte

În coloana A sunt reprezentate simboluri ale unor porți logice. La intrările acestor porți logice se aplică variabile X și Y a căror variație în timp este reprezentată în prima linie a tabelului. În coloana B sunt desenate graficele corespunzătoare ieșirii acestora (f). Stabiliți corespondența dintre numărul corespunzător fiecărei porți din coloana A și litera corespunzătoare graficului funcției f din coloana B.

A	B
1.	a)
2.	b)
3.	c)
4.	d)
5.	e)
	f)

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

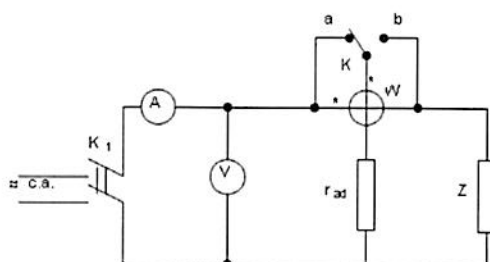
II.1. 10 puncte

Scrieți, pe foaia de concurs, cifrele de la 1 la 10, iar în dreptul fiecăreia treceți noțiunea corectă care completează spațiile libere corespunzătoare.

- Prin termen canonic se înțelege un termen în care sunt prezente toate...(1)...independente, luate sub formă directă sau negată.
- Capacitatea electrică a unui condensator este...(2)... proporțională cu aria armăturilor acestuia.
- După modul de conectare al...(3)...de...(4)...stabilizatoarele pot fi de tip serie sau derivație.
- Divizorul de tensiune este utilizat în scopul obținerii unei tensiuni mai...(5)... decât tensiunea aplicată la bornele sistemului.
- Ieșirea Y a multiplexorului este identică cu ...(6)... selectată cu ajutorul mărimilor de adresă.
- Funcționarea TEC-J se bazează pe variația...(7)...unui strat de material semiconductor sub efectul unui câmp electric.
- Fotodiodele polarizate ...(8)...se află în stare de conducție.
- Reacția negativă în amplificatoare determină ...(9)... benzii de frecvență ale acestora.
- Intrările de tact ale tuturor bistabililor din construcția unui numărător...(10)... sunt conectate împreună.

II.2. 10 puncte

Se consideră schema de măsurare a puterii cu montajul de mai jos:

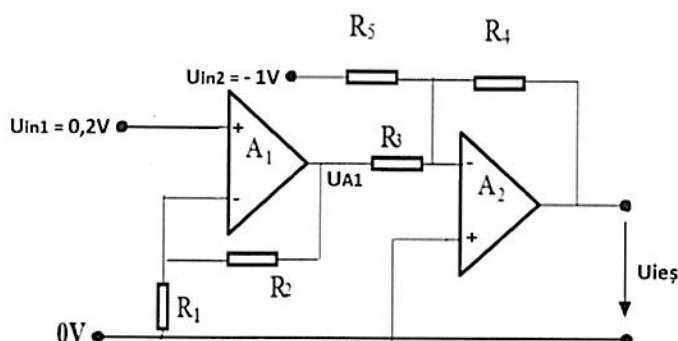


- Precizați ce putere măsoară wattmetrul.
- Varianta de montaj folosită la wattmetru dacă (K) este pe poziția (a).
- Dacă wattmetrul din figură are un număr maxim de 20 diviziuni iar acul indicator este pe diviziunea 7 a scării gradate, iar domeniul de măsurare este dat de ($U_a=200\text{ V}$ și $I_a=3\text{ A}$), să se calculeze puterea indicată de wattmetru.
- Dacă montajul este alimentat cu o tensiune $u=282\sin\omega t\text{ V}$, precizați cât indică voltmetrul din figură.

II.3. 10 puncte

Schema de mai jos cuprinde două amplificatoare A_1 și A_2 considerate ideale. Valorile rezistențelor din schemă sunt: $R_1=5\text{ K}\Omega$, $R_2=45\text{ K}\Omega$, $R_3=5\text{ K}\Omega$, $R_4=10\text{ K}\Omega$, $R_5=10\text{ K}\Omega$.

- Precizați tipul amplificatoarelor A_1 și A_2 .
- Calculați tensiunea la ieșire amplificatorului A_1 .
- Calculați tensiunea la ieșirea lui A_2 .
- Redimensionați R_5 astfel încât, cu valorile date, tensiunea $U_{ies}=0$.

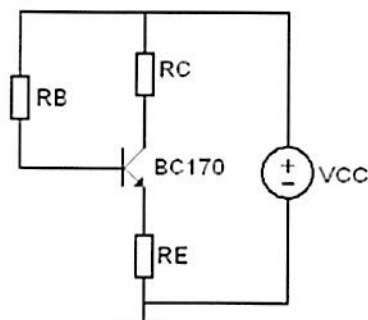


SUBIECTUL al III-lea

(40 de puncte)

III.1. 20 de puncte

Se dă circuitul de mai jos pentru care se cunosc: $V_{CC}=10\text{V}$, $U_{BE}=0,6\text{V}$, $\beta=99$, $R_B=360\text{ K}\Omega$, $R_E=470\Omega$, $R_C=2,2\text{ K}\Omega$.

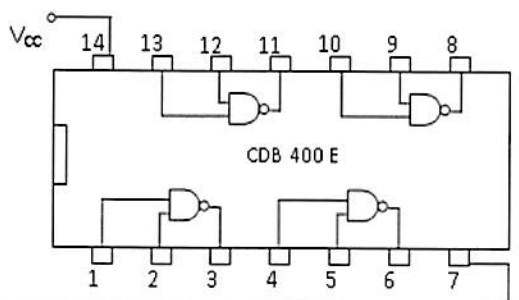


- Precizați rolul rezistențelor din circuit.
- Determinați punctul static de funcționare.
- Verificați dacă tranzistorul funcționează în regim activ normal.

III.2. 20 de puncte

Se dă funcția: $f(A, B, C, D) = \overline{A} \cdot B + C \cdot D$

- Să se prelucereze funcția, astfel încât să se poată implementa numai cu porți NAND;
- Să se completeze schema circuitului de mai jos astfel încât să se realizeze funcția f .



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

Probă scrisă

Profilul: Tehnic

Domeniul: Electronică, automatizări, telecomunicații

Clasa: a XII-a

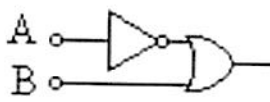
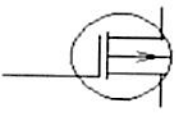
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

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. La polarizarea inversă a jonctiunii pn lățimea zonei de barieră:
 - a. se micșorează;
 - b. rămâne neschimbată;
 - c. își schimbă polaritatea;
 - d. crește
2. Circuitul logic din figură compară intrările A și B, ieșirea circuitului trecând în nivel „0” logic dacă:
 - a. $A \leq B$;
 - b. $A > B$;
 - c. $A \geq B$;
 - d. $A < B$.
3. Expresia logică $\bar{A} \oplus 1$ are valoarea binară:
 - a. 0;
 - b. A;
 - c. 1;
 - d. $\bar{A}$.
4. Pragul de sensibilitate se definește ca:
 - a. cea mai mică variație a mărimii de măsurat care determină o variație perceptibilă a mărimii de ieșire;
 - b. cea mai mare variație a mărimii de măsurat care determină o variație perceptibilă a mărimii de ieșire;
 - c. limita maximă a măsurărilor cu erori acceptabile;
 - d. proprietatea unui aparat de măsură de a avea indicații cât mai apropiate între ele când măsurarea se repetă în aceleași condiții.
5. Dacă durata măsurării, la un frecvențmetru digital este 0,1 s și se numără 10000 de impulsuri, corespunzătoare perioadei semnalului măsurat, frecvența semnalului măsurat este:
 - a. 100Hz;
 - b. 100KHz;
 - c. 1 MHz;
 - d. 50 Hz.
6. Semnul convențional din figură reprezintă:
 - a. TEC-MOS cu canal n;
 - b. TEC-J cu canal p;
 - c. TEC-MOS cu canal p;
 - d. TEC-J cu canal n.

7. Funcția binară (f), care rezultă din tabelul de adevăr alăturat are expresia:

- a. $f = A \cdot B$;
b. $f = A \cdot B + \bar{B}$;
c. $f = A \cdot B + B$;
d. $f = \bar{A}B + A\bar{B}$.

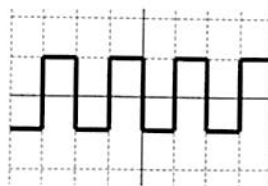
A	B	f
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

8. Un wattmetru electrodinamic indică 30 diviziuni, iar comutatoarele sunt fixate pe valorile $U_{\max}=300$ V și $I_{\max}=5$ A. Știind că scara gradată are 75 diviziuni, puterea măsurată este

- a. 200 W;
b. 800 W;
c. 600 W;
d. 375.

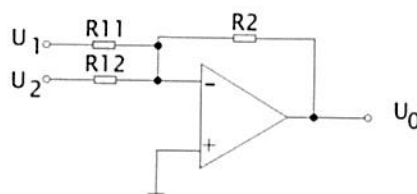
9. Pe ecranul osciloscopului catodic se obține forma de undă din figură. Dacă reglajul bazei de timp este pe poziția 1 $\mu\text{s}/\text{div}$, frecvența semnalului este:

- a. 1000 Hz;
b. 500 KHz;
c. 100 kHz;
d. 50 kHz



10. În schema cu amplificator operațional din figură, se cunosc $R_{11} = R_{12} = 0,5 R_2$. Tensiunea de la ieșirea amplificatorului, U_0 are expresia:

- a. $U_1 + U_2$;
b. $U_1 - U_2$;
c. $-(U_1 - U_2)$;
d. $-2(U_1 + U_2)$.



I.2. 5 puncte

Transcrieți 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.

- a. Regimul activ invers al tranzistorului bipolar se obține prin polarizarea inversă a joncțiunii emitorului și polarizarea directă a joncțiunii colectorului.
b. Contoarele electrice sunt aparate utilizate la măsurarea puterii electrice.
c. Ieșirea unei porți logice SAU-NU este "1" logic dacă toate intrările sunt "1" logic.
d. Fotodiodele polarizate invers sunt în stare de conducție.
e. Condensatoarele ideale conectate în circuite de curent continuu se comportă ca întrerupătoare închise.

I.3. 5 puncte

În coloana A sunt enumerate tipuri de circuite electronice, iar în coloana B, semnalele de ieșire corespunzătoare. Scrieți pe foaia de examen asocierile dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B.

A. Tipuri de circuite electronice	B. Semnale de ieșire
1. Stabilizator	a. Furnizează un semnal sinusoidal de o anumită frecvență.
2. Amplificator	b. Furnizează o tensiune constantă indiferent de consumul aferent rezistenței de sarcină.
3. Oscilator sinusoidal	c. Furnizează un semnal dreptunghiular.
4. Redresor	d. Semnalul de ieșire are aceeași formă cu semnalul de intrare, dar amplitudine mai mare.
5. Circuit basculant astabil	e. Semnal pulsatoriu cu componentă continuă.
	f. Semnal dinte de fierăstrău.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1. 10 puncte

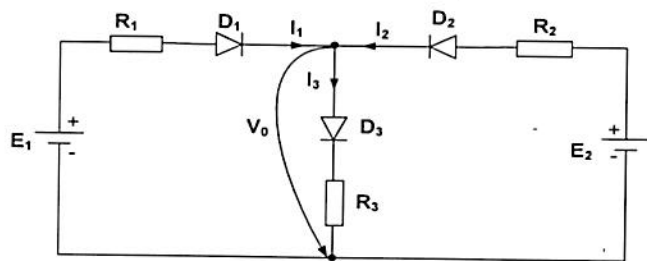
Scrieți, pe foaia de concurs, cifrele de la 1 la 10, iar în dreptul fiecăreia treceți informația corectă care completează spațiile libere corespunzătoare.

- Multiplexorul cu trei intrări de selecție are(1).....intrări de date.
- Tranzistorul bipolar în regim de saturație are joncțiunea bază - emitor polarizată(2)..... și joncțiunea bază - colector polarizată(3).....
- Ieșirea unei porți ȘI-NU este(4).....logic doar atunci când toate intrările sunt în "1" logic.
- Energia electrică se măsoară cu aparatul numit(5).....electric.
- La minimizarea funcțiilor(6).....cu ajutorul diagramelor Veitch-Karnaugh se folosește forma canonică normal.....(7)....., când se consideră valorile "1" logic din tabel.
- Dioda varicap, numită și.....(8).....funcționează în polarizare.....(9).....și are capacitatea de.....(10).....dependentă de tensiunea de polarizare.

II.2. 12 puncte

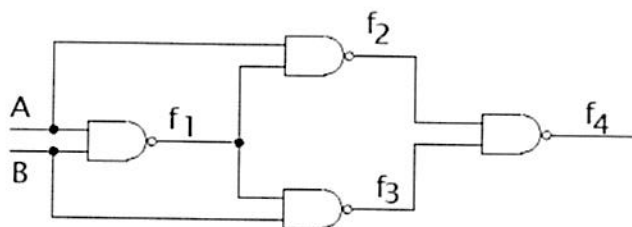
Se consideră circuitul din figură, în care diodele D_1 , D_2 și D_3 sunt identice, având tensiunea directă, $V_A = 0,7 \text{ V}$. Se cunosc $E_1 = 10 \text{ V}$; $E_2 = 12 \text{ V}$; $R_1 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$.

- Calculați tensiunea V_0 .
- Calculați intensitățile curenților I_1 , I_2 și I_3 .
- Stabiliți modul de polarizare al diodelor D_1 , D_2 și D_3 .



II.3. 8 puncte

Pentru schema logică din figură, scrieți expresiile funcțiilor logice f_1 , f_2 , f_3 și f_4 .



SUBIECTUL al III-lea

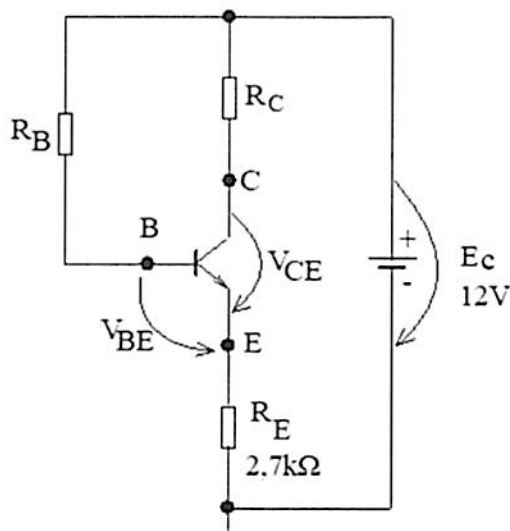
(40 puncte)

III.1. 20 de puncte

Circuitul din figură este alimentat cu tensiunea $E_C = 12 \text{ V}$. Tranzistorul are factorul de amplificare în curent $\beta = 100$. Tensiunile față de masă ale terminalelor tranzistorului sunt: $V_B = 6 \text{ V}$, $V_E = 5,4 \text{ V}$ și $V_C = 9 \text{ V}$.

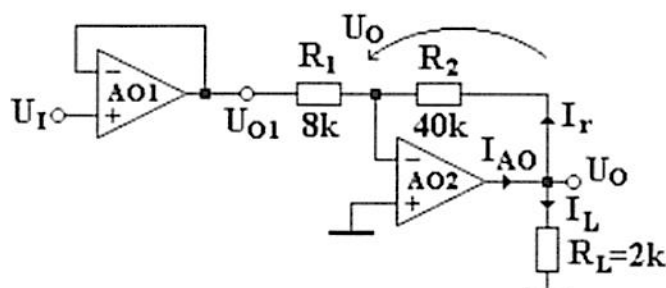
- Calculați V_{BE} , V_{BC} , V_{CE} , I_C , R_C , R_B și stabiliți regimul de funcționare al tranzistorului.
- Pentru $V_B = 6 \text{ V}$, $V_E = 5,4 \text{ V}$ și $V_C = 5,5 \text{ V}$ calculați V_{BE} , V_{BC} , V_{CE} , I_C , R_C , R_B și stabiliți regimul de funcționare al tranzistorului, în acest caz.

Se consideră curentul de bază, al tranzistorului, în regim de saturație, I_{Bsat} mai mare de 10 ori decât curentul de bază în regim activ normal, I_B .



III.2. 10 puncte

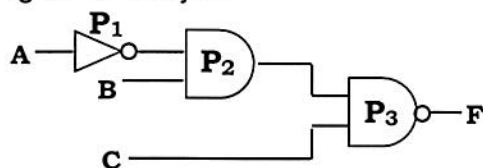
Circuitul din figură este realizat cu două amplificatoare operaționale ideale, alimentate la tensiunea simetrică de ± 15 V.



- Determinați relația dintre tensiunea de ieșire, U_O a circuitului și tensiunea de intrare, U_I ;
- Calculați U_O corespunzător $U_I = -1$ V;
- Calculați curentul de sarcină, I_L și curentul de ieșire din AO, I_{AO} , pentru $U_I = -2,4$ V.

III.3. 10 puncte

Se consideră circuitul logic din figura de mai jos.



- Reprezentați, pe foaia de concurs, tabelul de adevăr care exprimă funcția F;
- Scrieți expresia logică a funcției F;
- Precizați modul în care va fi afectată funcționarea circuitului atunci când apar următoarele defecte:
 - Ieșirea porții P_2 este permanent în stare logică „0”;
 - Ieșirea porții P_2 este permanent în stare logică „1”;
 - Ieșirea porții P_1 este permanent în stare logică „0”.

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

Probă scrisă

Profilul: Tehnic

Domeniul: Electric, electrotehnic, electromecanic

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.1. 10 puncte

Pentru fiecare item de mai jos, notați pe foaia de concurs numărul de ordine al itemului (1 – 10) însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Mijloacele de măsurare pentru lungimi sunt:
 - a. ampermetre, voltmetre, micrometre;
 - b. șublere, compasuri de măsurat, micrometre;
 - c. compasuri de măsurat, transformatoare de măsură;
 - d. termometre, micrometre.
2. Capacitatea de 33,5 mF a unui condensator se poate exprima ca:
 - a. 0,0335 F;
 - b. 335 F;
 - c. 33500 nF;
 - d. 3,35 pF.
3. Domeniile de măsurare ale micrometrelor cresc din:
 - a. 50 în 50 de mm;
 - b. 25 în 25 de mm;
 - c. 10 în 10 de mm;
 - d. 100 în 100 de mm.
4. Elementul component al S.R.A. care permite obținerea abaterii este:
 - a. elementul de comparație;
 - b. traductorul;
 - c. elementul de execuție;
 - d. regulatorul automat.
5. Bimetalele sunt formate din două metale cu:
 - a. același coeficient de dilatare;
 - b. coeficient de dilatare foarte mare;
 - c. coeficient de dilatare foarte mic;
 - d. coeficient de dilatare diferit.
6. Contorul electric de inducție este un mijloc de măsurare a:
 - a. intensității curentului electric;
 - b. puterii active;
 - c. energiei electrice consumate în circuite de curent continuu;
 - d. energiei electrice din circuitele de curent alternativ.
7. La măsurarea lungimii $L = 31,8$ mm s-a folosit un șubler cu precizia p și diviziunea de pe vernier aliniată cu o diviziune de pe rigla gradată a fost u . Atunci:
 - a. $p = 0,02$ mm; $u = 8$;
 - b. $p = 0,02$ mm; $u = 4$;
 - c. $p = 0,05$ mm; $u = 16$;
 - d. $p = 0,05$ mm; $u = 8$.
8. Circuitul principal de curent al contactorului este format din:
 - a. bobina electromagnetului de acționare, contactele de autoreținere și butonul de comandă;
 - b. borne de racord la circuitul exterior, contacte fixe și contacte mobile;
 - c. contacte auxiliare pentru blocare, semnalizare;
 - d. dispozitivele de stingere a arcului electric.

9. Deosebirea dintre contactor și ruptor constă în:
- starea normală a contactelor din circuitul auxiliar;
 - starea normală a contactelor din circuitul principal;
 - mișcarea de deplasare a contactelor;
 - variantele constructive.
10. Solicitarea la care este supus un izolant electric atunci când 2 regiuni ale sale se află la potențiale diferite, este:
- solicitarea electrodinamică;
 - solicitarea termică;
 - solicitarea electrică;
 - solicitarea mecanică.

I.2. 5 puncte

Scrieți, pe foaia de concurs, litera corespunzătoare fiecărui enunț (a, b, c, d, e) și notați în dreptul ei litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals.

- În funcționarea unui releu distingem numai două stări distincte: închis-deschis, în funcție de valoarea semnalului de comandă.
- Tensiunea nominală de utilizare a unui aparat electric este mai mică sau egală cu tensiunea nominală de comandă.
- Traductoarele generatoare transformă mărimea de măsurat direct în tensiune electromotoare.
- Puntea Wheatstone se folosește pentru măsurarea condensatoarelor.
- Teorema I a lui Kirchhoff poate fi enunțată astfel: Pe un ochi de rețea electrică, suma tensiunilor electromotoare E aplicate este egală cu suma căderilor de tensiune U pe consumatori.

I.3. 5 puncte

În coloana A sunt indicate elemente de circuit, iar în coloana B moduri de conectare ale acestora. Corelați cifrele coloanei A cu literele coloanei B.

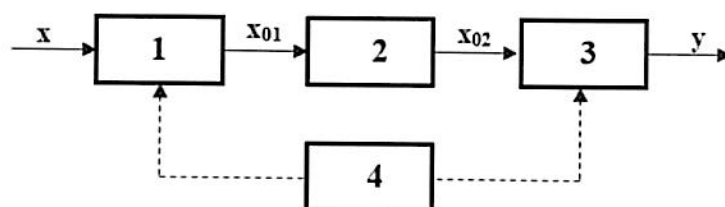
A – Elemente de circuit	B – Moduri de conectare
1. Bornele transformatorului de tensiune	a. În paralel cu ampermetrul
2. Rezistența adițională	b. Spre sursa de tensiune
3. Bornele marcate ale wattmetrului	c. În paralel cu consumatorul
4. Primarul transformatorului de curent	d. În serie cu voltmetrul
5. Șuntul	e. În serie cu consumatorul
	f. În paralel cu voltmetrul

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1. 18 puncte

Figura de mai jos reprezintă schema generală a unui traductor.



Precizați:

- denumirea elementelor din schemă, numerotate cu 1, 2, 3 și 4;
- denumirea mărimilor notate cu x și y ;
- rolul funcțional al elementelor din schemă, numerotate cu 1 și 4.

II 2. 12 puncte

Scrieți, pe foaia de concurs, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere, astfel încât afirmațiile să fie corecte.

- Aparatele de protecție specifice protecției împotriva.....(1).....sunt eclatoarele și descărcătoarele.
- Elementul fuzibil al unei siguranțe fuzibile, trebuie să aibă o rezistență electrică foarte mică, iar(2)..... acestuia nu trebuie să se transmită elementelor din circuit.
- Contactul electric se realizează cu ajutorul a cel puțin(3)..... piese ce contact.
- Piese electroizolante ale aparatelor electrice au rol de(4)..... a părților aflate sub tensiune sau de fixare a unor elemente componente din aparatul respectiv.
- Rezistența adițională este o rezistență electrică de valoare(5)..... care se montează în(6)..... cu voltmetrul pentru extinderea domeniului de măsurare.

SUBIECTUL al III-lea

(40 de puncte)

III.1. 20 de puncte

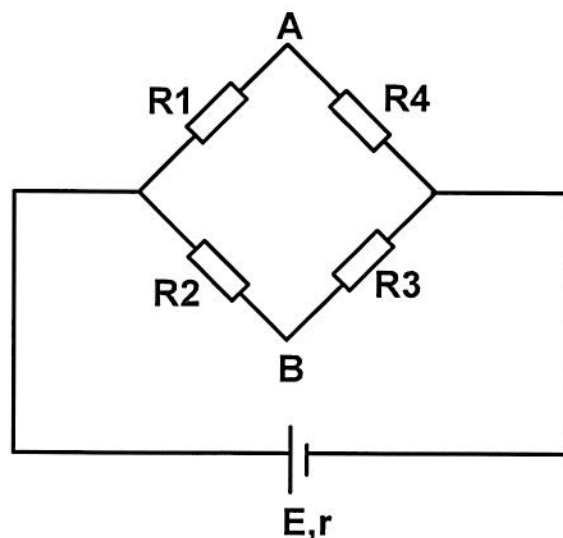
Se consideră montajul de măsurare a unei rezistențe electrice folosind un ampermetru și un voltmetru conectate în montaj aval. Rezistența voltmetrului este de $1000\ \Omega$.

- Reprezentați, pe foaia de concurs, schema de măsurare.
- Calculați valoarea măsurată a rezistenței necunoscute dacă ampermetrul indică $0,05\text{ A}$, voltmetrul indică 10 V .
- Determinați valoarea reală a rezistenței necunoscute în condițiile date la punctul b.
- Calculați curentul nominal al voltmetrului, dacă tensiunea nominală a voltmetrului este de 100 V .
- Determinați valoarea șuntului necesar extinderii domeniului de măsurare al ampermetrului cu rezistența internă de $10\ \Omega$ de la 1 A la 10 A .

III.2. 20 de puncte

Se dă circuitul electric reprezentat în figura de mai jos, în care se cunosc: $E = 9\text{ V}$, $R_1 = 1\ \Omega$, $R_2 = 4\ \Omega$, $R_3 = R_4 = 2\ \Omega$. Se consideră sursa ideală.

- Calculați intensitatea electrică a curenților I_1 și I_2 care străbat rezistoarele R_1 și R_2 .
- Calculați capacitatea C a unui condensator care, legat între bornele A și B, se încarcă cu sarcina $Q = 10\ \mu\text{C}$.



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

Profilul: Tehnic

Domeniul: Electric, electrotehnic, electromecanic

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 item de mai jos, notați pe foaia de concurs numărul de ordine al itemului (1 – 10) însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Precizați ce mărime exercită influențe nedorite asupra mărimii de ieșire a sistemului de reglare automată:

- mărimea de intrare;
- abaterea;
- perturbațiile;
- mărimea de ieșire.

2. Scurtcircuitul între două sau mai multe spire din înfășurarea secundară a unui transformator conduce la:

- mărirea tensiunii secundare;
- micșorarea tensiunii secundare;
- mărirea tensiunii primare;
- micșorarea tensiunii primare.

3. Dispozitivul cu ajutorul căruia se aduce acul indicator la reperul 0 la ohmmetrul derivație se numește:

- șunt;
- amortizor;
- corector de zero
- potențiometrul de reglaj.

4. Două condensatoare de $10\ \mu\text{F}$ și $30\ \mu\text{F}$ sunt conectate în serie. Capacitatea echivalentă este:

- $40\ \mu\text{F}$
- $7,5\ \mu\text{F}$
- $20\ \mu\text{F}$
- $3\ \mu\text{F}$

5. Constanta K_w a wattmetrului se calculează cu relația:

a) $K_w = \frac{\alpha_{\max}}{U_n \cdot I_n};$

b) $K_w = \alpha_{\max} \cdot U_n \cdot I_n;$

c) $K_w = \alpha_{\max} \cdot P_n;$

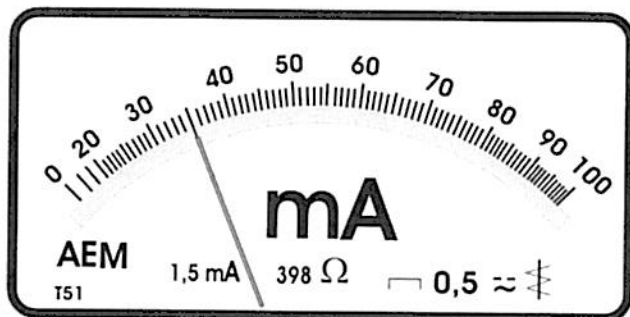
d) $K_w = \frac{U_n \cdot I_n}{\alpha_{\max}}.$

6. Precizați ce tip constructiv de siguranță fuzibilă este recomandat pentru protecția motoarelor asincrone împotriva scurtcircuitelor:

- a. tip gG
- b. tip aM
- c. tip gL
- d. tip FF

7. Ampermetrul din figura următoare are domeniul de măsurare 200 mA. Precizați ce valoare indică instrumentul dacă acul indicator este poziționat în dreptul diviziunii indicate:

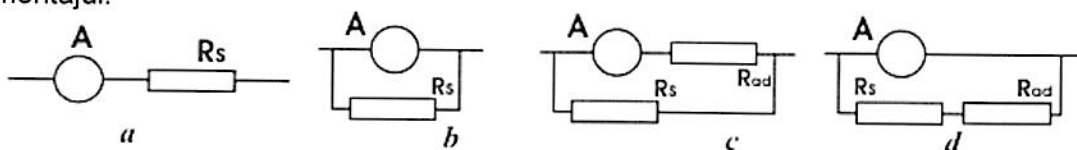
- a. 35 mA;
- b. 7,5 A;
- c. 70 mA;
- d. 0,875 A.



8. Apariția cercului de foc la colectorul motorului de curent continuu se datorează:

- a. poziției incorecte a periilor ;
- b. scurtcircuitării unei spire din înfășurarea statorică;
- c. întreruperii înfășurării rotorice;
- d. întreruperii înfășurării statorice.

9. Pentru a putea măsura valori mari ale curentului electric, ampermetrul are conectat un șunt ca în montajul:



10. Precizați ce material este utilizat cel mai frecvent pentru contactele aparatelor de comutație datorită rezistenței la arc electric:

- a. aluminiu
- b. cupru electrolitic
- c. argint-cadmium
- d. alamă

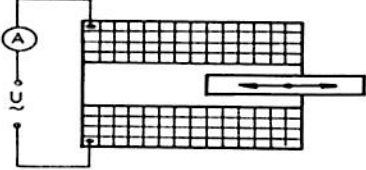
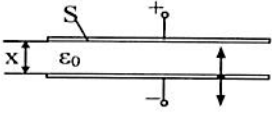
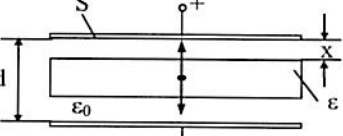
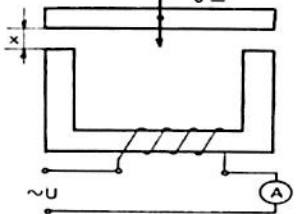
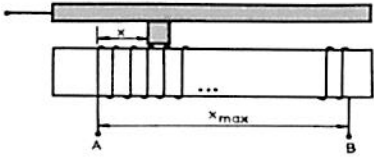
I.2. 5 puncte

Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare fiecărui enunț (a, b, c, d, e) și notați în dreptul ei litera A, dacă enunțul este adevărat sau litera F, dacă enunțul este fals.

- a. Impedanța unui circuit R-L-C serie poate deveni minimă la frecvența de rezonanță.
- b. Într-un circuit de c.a., voltmetrul indică valoarea maximă a tensiunii.
- c. Transformatoarele de curent sunt utilizate pentru extinderea domeniului ampermetrelor deoarece pot transforma curenți mari în curenți mici proporționali.
- d. Solicitățile termice pot apărea chiar și în regim normal de funcționare dacă disiparea căldurii este insuficientă.
- e. În cazul a două conductoare parcurse de curenți de sens contrar apar forțe de atracție.

I.3. 5 puncte

În coloana **A** sunt prezentate schemele de principiu ale unor traductoare, iar în coloana **B** denumirile acestora. Scrieți pe foaie asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**.

A. Scheme de principiu	B. Tipuri de traductoare
1. 	a. Traductor capacitiv cu modificarea distanței dintre armături
2. 	b. Traductor inductiv cu întrefier variabil
3. 	c. Traductor tahogenerator
4. 	d. Traductor rezistiv de deplasare
5. 	e. Traductor capacitiv cu dielectric variabil f. Traductor inductiv cu miez variabil

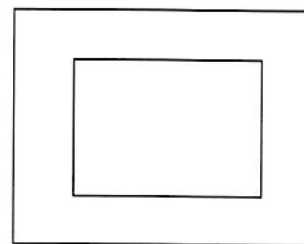
SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1. 9 puncte

În figura alăturată este reprezentat miezul feromagnetic al unui transformator.

Copiați pe foaia de concurs miezul feromagnetic alăturat și completați cu înfășurarea primară, înfășurarea secundară, sarcină, fluxuri, tensiuni și curenți



II.2. 15 puncte

Enumerați cinci defecte de natură electrică ce pot apărea la mașina de curent continuu și precizați modul de remediere a acestora.

II.3. 6 puncte

Scrieți, pe foaia de concurs, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere, astfel încât afirmațiile să fie corecte:

a. Dacă mărimea de ieșire este o rezistență, o inductanță sau o capacitate electrică, traductoarele se numesc _____ (1) _____

b. Perturbațiile exercită influențe nedorite asupra mărimii de _____ (2) _____ a SRA

c. Termorezistențele semiconductoare se mai numesc și _____ (3) _____

SUBIECTUL al III-lea

(40 de puncte)

1. 15 puncte

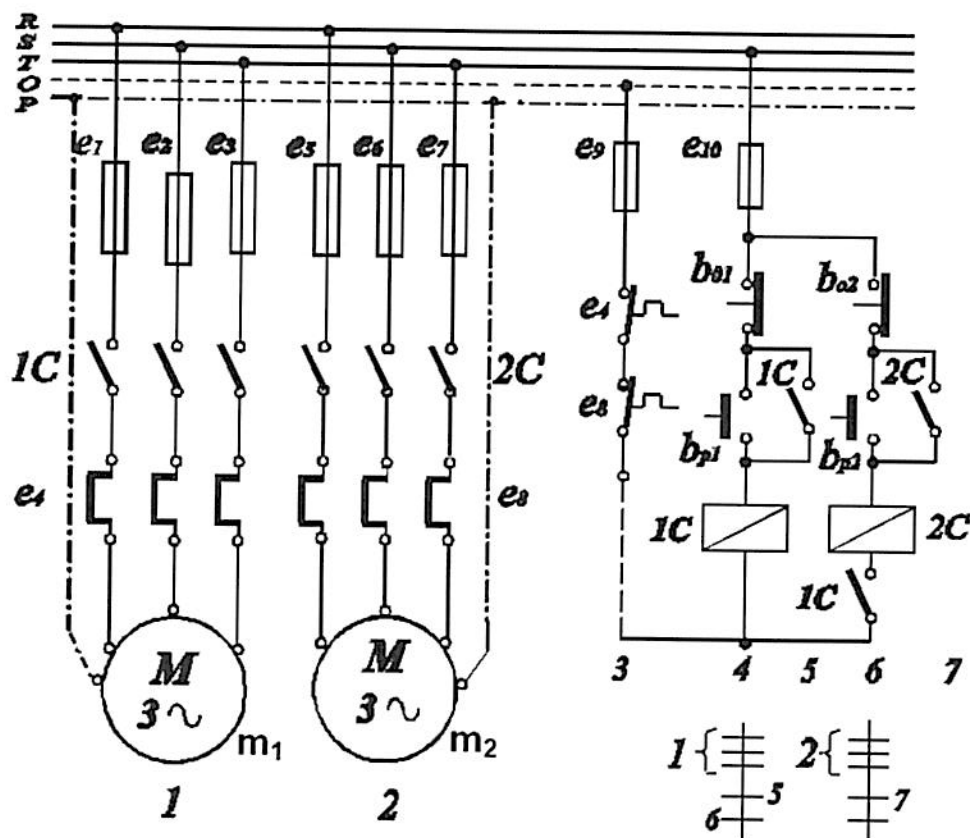
Pentru măsurarea tensiunii la bornele unei rezistențe R se folosește un miliampermetru, care are domeniul maxim de măsurare $I_m = 10 \text{ mA}$. Știind că rezistența internă a aparatului este $r_a = 10 \Omega$.

- Calculați tensiunea maximă măsurată de aparat.
- Determinați valoarea rezistenței folosite pentru extinderea domeniului de măsurare a aparatului până la 10 V și precizați denumirea acesteia.
- Reprezentați, pe foaia de concurs, schema electrică a montajului cu aparatul de măsurat extins.

2. 25 de puncte

Referitor la schema electrică din figura de mai jos:

- identificați schema de acționare și precizați denumirea acesteia;
- precizați rolul contactului 1C (6) și al ansamblului format din b_{p1} și 1C (5);
- precizați cum se realizează protecția la scurtcircuit și la suprasarcină pentru schema de mai jos;
- explicați funcționarea schemei.



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

PROBĂ SCRISĂ

Profil: Tehnic

Domeniul: Mecanică

Clasa: a XII-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. Proprietăți tehnologice ale materialelor metalice sunt:
 - a. duritatea și reziliența;
 - b. sudabilitatea și capacitatea de turnare;
 - c. densitatea și conductivitatea electrică;
 - b. rezistența la rupere și magnetismul.
2. Penele paralele se execută din:
 - a. OL50, OL60;
 - b. OLC45, OT40;
 - c. OLC35, OSC7;
 - d. OL60, OT60.
3. Metodele de măsurare la care sunt utilizate aparate mai puțin sensibile, dar robuste, integrate procesului tehnologic, se numesc:
 - a. metode de laborator;
 - b. metode de cercetare;
 - c. metode industriale;
 - d. metode de proiectare.
4. Dinamometrul este un aparat utilizat la măsurarea:
 - a. forței;
 - b. masei;
 - c. accelerației;
 - d. presiunii.
5. Îndoirea în menghină se execută în special atunci când unghiul de îndoire este:
 - a. 60°;
 - b. 45°;
 - c. 120°;
 - d. 90°.
6. Principalele scule utilizate la filetare sunt:
 - a. tarozii și nicovale;
 - b. tarozii și filierele;
 - c. filierele și menghina;
 - d. tarozii și mandrina.
7. Din punct de vedere al procesului tehnologic și al sursei de încălzire, sudurile se clasifică în:
 - a. sudare prin presiune și sudare prin topire;

- b. sudură de etanșeitate și de rezistență;
c. sudură specială și sudură de încărcare;
d. sudură concavă și sudură convexă.
8. Corpurile de rulare ale rulmenților se execută din:
a. oțel turnat;
b. oțel carbon de uz general;
c. oțel aliat de calitate;
d. fontă.
9. Măsurandul este:
a. o metodă de măsurare;
b. mărimea de măsurat;
c. procesul de măsurare;
d. un mijloc de măsurare.
10. Bronzurile sunt aliaje:
a. Fe-Cu;
b. Cu-Zn;
c. Cu-Ni;
d. Cu-Sn.

I.2. Transcrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera A dacă considerați că răspunsul este adevărat și litera F dacă considerați că răspunsul este fals. (5 puncte)

1. Alumiul turnat se lipește cu ușurință.
2. Nitul este folosit la asamblarea demontabilă a două sau mai multe piese de formă plată.
3. Unghiul solid este unghiul unui con.
4. Fuzibilitatea este proprietatea metalelor de a se topi.
5. Oțelurile sunt aliaje Fe-C ce conțin între 2,14 și 6,67 % C.

I.3. În coloana A sunt indicate operații tehnologice, iar în coloana B sunt indicate SDV-uri specifice operațiilor tehnologice. Scrieți asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. (5 puncte)

A. Operații tehnologice		B. SDV-uri specifice	
1	Îndoirea	a	Burghiu
2	Debitarea	b	Șablon
3	Filetarea	c	Piatră abrazivă
4	Găurirea	d	Filieră
5	Polizarea	e	Trasator paralel
		f	Daltă

Subiectul al II-lea

TOTAL: 30 de puncte

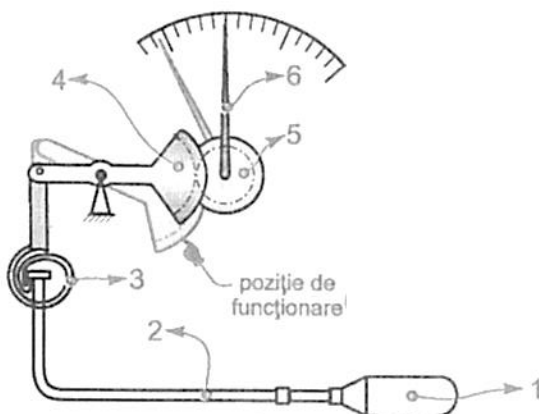
II.1. Răspundeți cerințelor: (10 puncte)

- a. Enumerați patru scări de temperatură.
b. Clasificați oțelurile în funcție de compoziția chimică, precizând și compoziția acestora.

II.2. Scrieți informația corectă care completează spațiile libere: (10 puncte)

- a. Pilele sunt scule de forma unor(1)....., de diferite secțiuni și mărimi, prevăzute cu(2).... pe suprafețele de lucru, care înlătură metalul sub formă de(3)....., în timpul procesului de pilire.
b. Debitarea mecanică se realizează prin(4)..... și prin(5)....., cu mijloace mecanice.

II.3. În imaginea de mai jos este reprezentat un termometru manometric. (10 puncte)



Răspundeți următoarelor cerințe referitoare la termometrul manometric.

- Denumiți elementele componente ale termometrului manometric din figura de mai jos, notate cu cifrele 1,2,3,4,5 și 6.
- Menționați trei utilizări ale termometrului manometric.
- Explicați, pe scurt, principiul de funcționare a termometrului manometric.

Subiectul al III-lea

TOTAL: 40 de puncte

III.1. Rezolvați cerințele:

(10 puncte)

- Scrieți formula de calcul al forței.
- Completați tabelul de mai jos, folosind formula de calcul al forței:

Forța [N]	Masa [kg]	Accelerația [m/s ²]
400	20	
170		10

- Să se efectueze următoarele transformări:

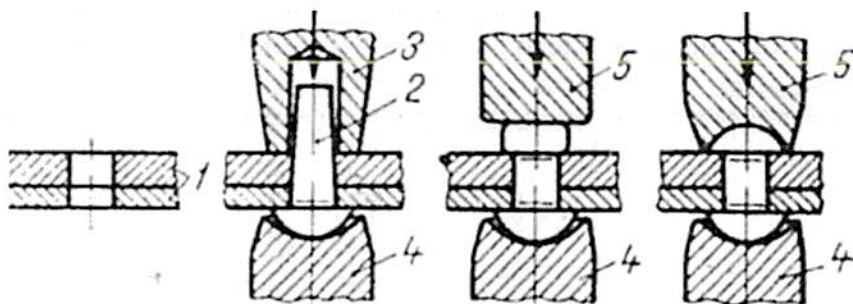
15 m =(1).....μm

75 km/h =(2).....m/s

III.2. Realizați un eseu cu titlul „Asamblări nituite” după următoarea structură:

(30 de puncte)

- definirea nituirii;
- precizarea a două avantaje și două dezavantaje ale asamblării prin nituire;
- enumerarea a cinci materiale din care sunt confecționate niturile;
- clasificarea asamblărilor nituite după scopul nituirii.
- menționarea denumirii elementelor numerotate cu cifrele 1, 2, 3, 4 și 5 din figura de mai jos:



- precizarea fazelor nituirii manuale;
- menționarea a trei verificatoare utilizate la nituirea manuală.

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

PROBĂ SCRISĂ

Profil: Tehnic

Domeniul: Mecanică

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)

- Principalul material din care se execută piulițele este:
 - oțelul aliat;
 - oțelul fosforos;
 - oțelul inoxidabil;
 - oțelul îmbunătățit.
- Notarea „KM22 x 1,5” este utilizată pentru cotarea unui:
 - filet metric normal;
 - filet metric fin;
 - filet Whitworth;
 - filet metric conic.
- Precizia de măsurare de 0,02 mm se poate obține cu:
 - micrometrul;
 - comparatorul cu cadran;
 - șublerul;
 - optimetrul.
- Unitatea de măsură a turației este :
 - rot/cd;
 - rot/min;
 - rot/mm;
 - rot/rad
- Cuzinetul este parte componentă a unui:
 - angrenaj;
 - cuplaj,
 - lagăr;
 - variator.
- Cu dinamometrul hidraulic se măsoară:
 - densitatea;
 - forța;
 - masa;
 - turația.
- Asamblările nedemontabile se realizează prin:
 - sudare, filetare, lipire;
 - nituire, sudare, lipire;
 - încleiere, împănare, lipire;
 - elemente elastice, încleiere, lipire.

8. Elementele cotării sunt:
- linia de cotă, axa de simetrie, cota, linia de indicație;
 - linia de cotă, cota, linia de contur, linia ajutătoare;
 - linia de indicație, abaterea, cota, linia de contur;
 - linia de cotă, cota, linia ajutătoare, linia de indicație.

9. Lipirea moale se realizează cu aliaje care conțin:

- Sn-Pb;
- Al-Si
- Cu-Zn;
- Cu-Zn-Ag.

10. La pilirea metalelor moi se folosesc pile cu:

- dantură simplă și pas mare;
- dantură dublă și pas mic;
- dantură simplă și pas mic;
- dantură dublă și pas mare;

I.2. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare fiecărui enunț și notați alături litera „A” dacă enunțul este adevărat sau „F” dacă enunțul este fals. (5 puncte)

- Fuzibilitatea este o proprietate tehnologică a materialelor metalice.
- Filiera este o sculă așchietoare folosită la executarea filetelor interioare.
- Nituirea se folosește pentru asamblarea materialelor greu sudabile.
- Elasticitatea este o proprietate mecanică a materialelor metalice.
- Penele transversale se montează paralel cu axa pieselor de asamblat.

I.3. Scrieți asocierile dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B, având în vedere legătura logică dintre acestea. (5 puncte)

A.		B.	
1.	osii	a.	transmit mișcarea și momentul
2.	arbori	b.	pot fi permanente sau intermitente
3.	lagăre	c.	sunt zone de sprijin ale arborilor și osiilor
4.	cuplaje	d.	nu transmit momente de răsucire
5.	fusuri	e.	pot fi cu alunecare sau cu rostogolire
		f.	este un spațiu foarte mic dintre fus și cuzinet

Subiectul al II-lea

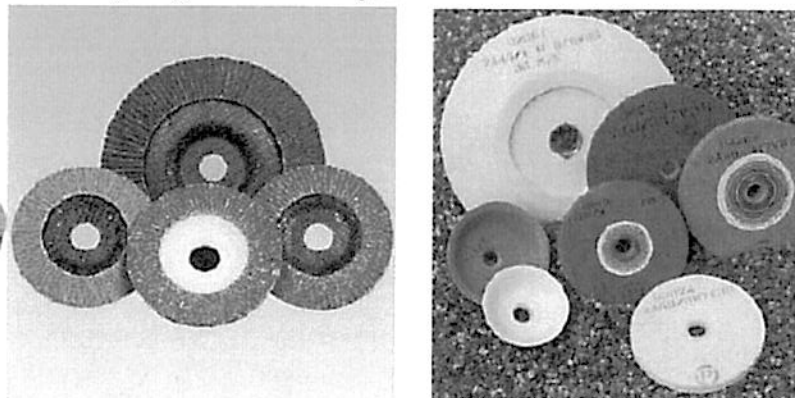
TOTAL: 30 de puncte

II.1. Scrieți pe foaia de concurs cuvintele care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații. (5 puncte)

- Lubrifiții au rolul de a _____(1)_____ frecarea și implicit uzura.
- La oțeluri, sudabilitatea scade odată cu _____(2)_____ conținutului de carbon.
- Șublerul utilizează scara gradată ajutătoare numită _____(3)_____ pentru măsurarea zecimilor sau sutimilor de milimetru.
- Acul de trasat are unul dintre vârfuri _____(4)_____ pentru trasarea în interiorul gurilor.
- Pentru nituirea manuală se utilizează _____(5)_____ pentru formarea capului de închidere.

II.2. Studiați cu atenție figurile de mai jos:

(10 puncte)



- precizați operația ce se realizează cu ajutorul acestor scule;
- enumerați lianții folosiți la fabricarea sculelor de mai sus;
- menționați criteriile de alegere a acestor scule, pentru realizarea unei operații de calitate.

II.3. Pe desenul de execuție al unui arbore este înscrisă cota $\varnothing 145_{-0.025}^{+0.012}$ (15 puncte)

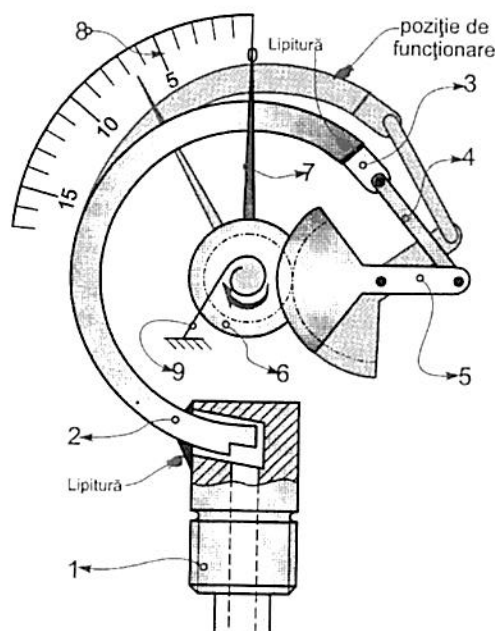
- identificați N , a_s și a_i ;
- calculați $d_{\max}$ și $d_{\min}$, precizând și relațiile de calcul;
- calculați toleranța T , precizând și relația de calcul;
- dacă dimensiunea efectivă E este de 144,968 mm, precizați dacă piesa este bună sau este rebut.

Subiectul al III-lea

TOTAL: 40 de puncte

III.1. Pentru mijlocul de măsurare reprezentat în figura de mai jos, răspundeți cerințelor: (20 de puncte)

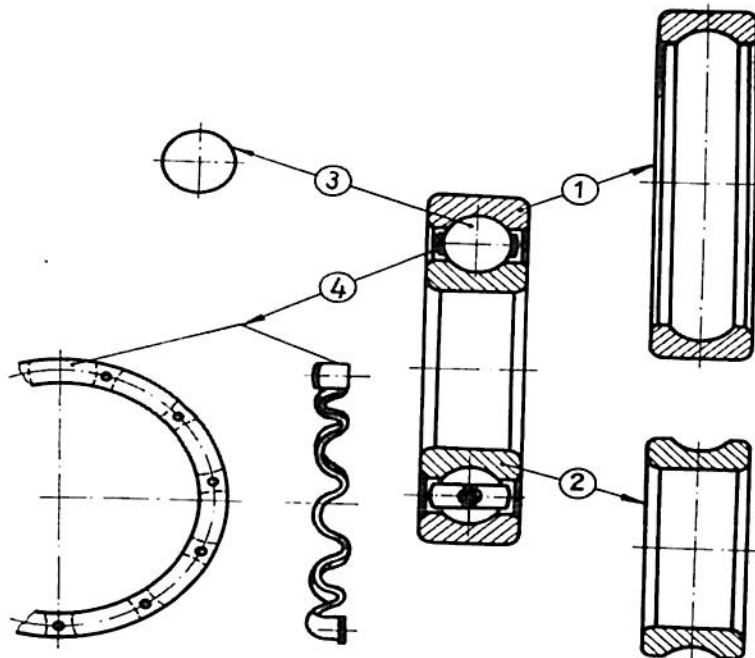
- Menționați denumirea mijlocului de măsurare prezentat.
- Precizați mărimea fizică ce se măsoară cu acest mijloc de măsurare.
- Precizați elementele componente numerotate cu cifrele 1, 2, 3, 4, 5 și 9.
- Explicați funcționarea mijlocului de măsurare.



III.2. Alcătuiți un eseu cu titlul „Lagăre cu rostogolire” după următoarea structură de idei.

(20 de puncte)

- Clasificați rulmenții.
- Identificați părțile componente din figura de mai jos.
- Precizați care este rolul elementului notat cu cifra 4 în figura de mai jos.
- Menționați care sunt materialele din care se execută elementele componente ale lagărului cu rostogolire.



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

Proba scrisă

Profilul: Tehnic

Domeniul: Industrie textilă și pielărie

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 dintre cerințele de mai jos (1 - 10) scrieți, pe foaia de concurs, litera corespunzătoare răspunsului corect.
10 puncte

1. Totalitatea operațiilor de transformare a firelor în tricoturi se numește:
 - a. proces tehnologic de bobinare;
 - b. proces tehnologic de împletire a firelor;
 - c. proces tehnologic de tricotare;
 - d. proces tehnologic de urzire.
2. Firul cel mai gros este cel cu finețea de:
 - a. 5 tex;
 - b. 10 tex;
 - c. 15 tex;
 - d. 20 tex.
3. Năvădirea este:
 - a. operația de trecere a firelor de pe bobine pe mosoare;
 - b. operația de trecere a firelor de pe bobine pe țevi;
 - c. operația de trecere a firelor prin lamele, ițe și cocleți;
 - d. operația de trecere a firelor prin lamele, ițe și spată.
4. După destinație, firele pot fi:
 - a. fire cardate;
 - b. fire de efect;
 - c. fire de urzeală;
 - d. fire mixte.
5. După procesul tehnologic de țesere sau finisare, țesăturile pot fi:
 - a. țesături cu două fețe;
 - b. țesături din fire de mătase naturală;
 - c. țesături înguste (lățimea de 80 cm, 90 cm);
 - d. țesături tehnice pentru scopuri industriale.
6. Tricoturile obținute prin îngustări în trepte sunt:
 - a. tricoturi conturate;
 - b. tricoturi metraj;
 - c. tricoturi conturate spațial;
 - d. tricoturi semiconturate.
7. Pentru obținerea unor materiale cu o bună hidrofilie se folosește operația de:
 - a. spălare;
 - b. curățare alcalină;
 - c. degomare;
 - d. mercerizare.

8. Un tip de ochi folosit pentru tricoturi din bătătură (simple) este:
- ochiul lăntișor deschis;
 - ochiul lăntișor închis;
 - ochiul Koper;
 - ochiul vanisat.
9. Rejansa este:
- căptușeală;
 - furnitură;
 - întăritură;
 - material de bază.
10. Produsele vestimentare cu siluetă dreaptă au aceeași lățime:
- pe linia bustului, șoldului și terminației;
 - pe linia bustului, taliei, șoldului și terminației;
 - pe linia bustului, taliei și terminației;
 - pe linia talie, șoldului și terminației.

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

- Pentru reprezentarea prin semne convenționale a structurii tricotului simplu se folosește simbolul „X” pentru ochiul cu aspect față.
- Conformațiile anormale sunt considerate cele care au dimensiuni proporționale atât în lungime cât și în circumferință.
- Rularea la margini a tricotului este rezultatul tendinței de îndreptare a firului din ochiuri.
- Șirul este succesiunea de ochiuri pe direcție orizontală.
- Prin pieptănare se urmărește îndepărtarea din înșiruire a fibrelor scurte, a defectelor de fibră și a impurităților rămase între fibre.

I.3. În coloana A sunt enumerate treptele de luciu pentru fibrele textile, iar în coloana B sunt prezentate exemple de fibre. Scrieți, pe foaia de răspuns, asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele din coloana B. 5 puncte

Coloana A Trepte de luciu	Coloana B Exemple
1. fibre cu luciu mat	a. mătase naturală, bumbac mercerizat
2. fibre cu luciu slab	b. fibre obținute pe cale chimică
3. fibre cu luciu plin	c. bumbacul cu fibre aspre
4. fibre cu luciu puternic	d. lână aspră
5. fibre cu luciu foarte puternic	e. mătase naturală degomată
	f. in, cânepă, bumbac fin

SUBIECTUL II (30 de puncte)

II.1. Torsiunea este una din cele mai importante caracteristici ale firelor. Răspundeți următoarelor cerințe privind această proprietate: 10 puncte

- Definiți torsiunea.
- Descrieți sensul torsiunii firelor.
- Precizați diferențele dintre firele pentru țesături și respectiv tricoturi, în funcție de mărimea torsiunii.

II.2. Scrieți, pe foaia de concurs, informația corespunzătoare fiecărei cifre (1 - 10), astfel încât enunțul să fie corect din punct de vedere științific: 10 puncte

- Transparența este proprietatea țesăturilor de a ...(1)... trecerea unui fascicul de lumină fără a ...(2)... caracterul fasciculului respectiv.

- b. Canetarea este operația de ...(3)... a firelor de pe țevi sau bobine pe canete – suporturi cu fir ale ...(4).....
- c. Anomaliile de picioare sunt: picior.... (5).....cu arcuire în exterior la nivelul.....(6)..... sau picior în formă de „X” având arcuire în exterior la partea inferioară.
- d. Lungimea fibrelor influențează ...(7)... firelor produse și ...(8)... acestora.
- e. Încleierea este operația de ...(9)... a firelor cu o peliculă incoloră, netedă, suplă și ...(10)... și cu coeficient de frecare mic.

II.3. Rezolvați următoarele cerințe legate de țesături:

10 puncte

- a. Clasificați țesăturile după destinație.
- b. Definiți capacitatea de izolare termică.
- c. Precizați o operație de pregătire pentru țesere specifică firelor de urzeală.

SUBIECTUL III

(40 de puncte)

III.1. Un fir supus la întindere are lungimea inițială $L_i = 500$ mm, o lungime în momentul ruperii de $L_f = 540$ mm și alungirea plastică $\Delta l_p = 12\%$.

20 de puncte

Să se calculeze:

- a. alungirea absolută (Δl);
- b. alungirea relativă la rupere (ϵ);
- c. gradul de elasticitate (E).

III.2. Elaborați un eseu cu titlul „Procesul tehnologic de obținere a tricoturilor”, respectând următoarele cerințe:

20 de puncte

- a. Definiți procesul tehnologic de tricotare;
- b. Precizați, în succesiune, operațiile procesului tehnologic de tricotare;
- c. Prezentați cinci operații din cadrul procesului tehnologic de obținere a tricoturilor.

Etapă județeană/sectoarelor 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 premurgătoare 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/Cultura plantelor

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.1. 10 puncte

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

1. Alungirea internodiilor la cerealele păioase și căderea acestora este determinată de:
- a. durata iluminării
 - b. intensitatea scăzută a luminii
 - c. humusul din sol
 - d. căldură

2. Concentrația de oxigen favorabilă plantelor de cultură în sol este de :
- a. 3 - 5%
 - b. 10 -15%
 - c. 10 -12%
 - d. 15 -20%

3. Temperatura minimă de germinare a semințelor la bostănoase este de :
- a. 12-14 °C
 - b. 5 - 7 °C
 - c. 8 -10 °C
 - d. 6 - 8 °C

4. Mărirea capacității de reținere a apei în sol este determinată de :
- a. folosirea îngrășămintelor chimice
 - b. distrugerea buruienilor
 - c. apa freatică
 - d. folosirea îngrășămintelor organice

5. Reglarea regimului de aer din sol se poate realiza prin:
- a. acoperirea solului cu materie organică
 - b. dizolvarea sărurilor în apă
 - c. realizarea unei densități optime
 - d. lucrări de afânare a solului

6. Textura solului este determinată în mare măsură de:
- a. roca parentală
 - b. umiditatea solului
 - c. mărimea agregatelor de sol
 - d. pH-ul solului

7. Când un sol are valoarea pH >8,5, reacția acestuia este:
- a. neutră
 - b. acidă
 - c. alcalină
 - d. puternic alcalină

8. Structura solului se poate distruge:
- datorită coloizilor din sol
 - sub influența apei în exces sau datorită lucrărilor agricole
 - datorită materiei organice și apei în exces
 - sub influența apei și datorită substanțelor minerale
9. Pentru grăparea solului concomitent cu efectuarea arăturii se folosesc:
- grapele stelate
 - grapele cu discuri
 - grapele cu colți
 - grapele cu discuri și grapele stelate
10. Lucrarea solului cu tăvălugul se face pentru punerea semințelor în contact cu solul, atunci când:
- solul este prea uscat
 - solul este prea umed
 - se seamănă la adâncime prea mică
 - solul este prea uscat sau se seamănă la adâncime mică

I.2. 5 puncte

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

- Arătura adâncă se efectuează la adâncimea de 31-40 cm pentru următoarele culturi: porumb, floarea soarelui, cartof.
- Lucrarea solului cu freza se poate face pentru pregătirea patului germinativ în sere și solarii.
- Humusul și argila determină formarea agregatelor structurale.
- Fertilizarea cu gunoi de grajd se face după efectuarea arăturii.
- Îngrășămintele cu potasiu se pot administra înainte sau după arătură.

I.3 5 puncte

Scrieți, pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.

A	B
1- oxigen	a- argila
2- ioni OH	b- înainte de arătură
3- < 0,002 mm	c- PP-3-30
4- plug	d- alcalinitate
5- superfosfat	e- gunoi de grajd
	f- respirație

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

II.1. 10 puncte

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

- Cantitatea de...(1)..., utilizată de plante pentru a forma un gram sau 1 kg de substanță ...(2)... în organele aeriene se numește ...(3)... specific.

- b. Reacția unei... (4)... este dată de ... (5)... dintre concentrația ... (6)... de H care dau aciditate și a ionilor OH care dau... (7)...
- c. Cele mai bune condiții pentru ... (8)... nivelării sunt vara și ... (9)..., când solul este bine... (10)... și se poate mărunți.

II.2. 5 puncte

Lumina reprezintă una dintre principalele componente ale mediului.

1. Menționați cum influențează lumina viața plantelor
2. Precizați cum se numește adaptarea plantelor la condițiile de lumină.
3. Precizați cum se exprimă intensitatea luminii.
4. Menționați sursa principală de lumină.
5. Precizați cantitatea totală de energie solară folosită de plante.

II.3. 15 puncte

Lucrarea solului cu grapa.

1. Definiți grăparea și menționați tipurile constructive de grape.
2. Precizați efectele tehnologice care se realizează la lucrarea cu grapa.
3. Specificați perioada de efectuare a lucrării cu grapa.

SUBIECTUL al III-lea

(40 de puncte)

Realizați un eseu cu tema „**Îngrășămintele organice și minerale-sursă de aprovizionare a plantelor cu elemente nutritive**” după următoarea structură:

III.1. Îngrășămintele organice:

20 de puncte

- a. tipuri de îngrășămintă organice;
- b. epoca de aplicare (gunoiul de grajd și gunoiul de păsări);
- c. metode de aplicare (gunoiul de grajd și gunoiul de păsări).

6 puncte

8 puncte

6 puncte

III.2. Îngrășămintele minerale:

20 de puncte

- a. tipuri de îngrășămintă minerale;
- b. epoca de aplicare;
- c. metode de aplicare.

4 puncte

12 puncte

4 puncte

Etapă județeană/seктоarelor 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. antebrațului;
- 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.

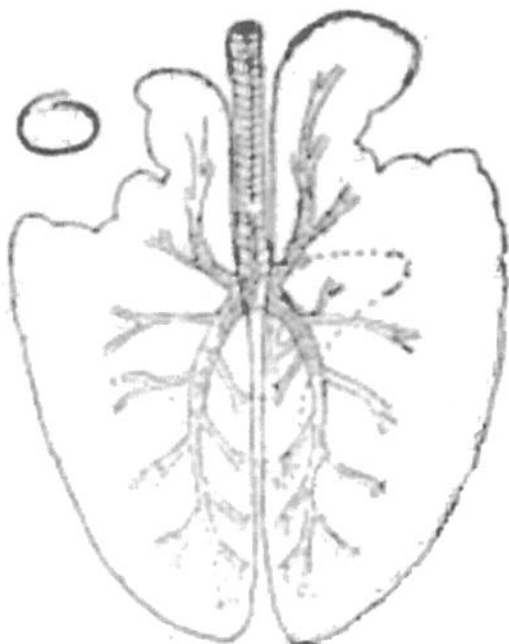
II.B 10 puncte

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

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

Probă scrisă

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Agricultură/Creșterea animalelor

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.A. 10 puncte

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

1. Avortul nespecific evoluează obișnuit:
 - a) enzootic;
 - b) sporadic;
 - c) epizootic;
 - d) cronic.
2. Instrumentarul chirurgical utilizat în hemostază este:
 - a) drenul de cauciuc;
 - b) lingura Wolkman;
 - c) rețeta;
 - d) pensa hemostatică.
3. Injecția intradermică se face:
 - a) în grosimea dermului;
 - b) în țesutul conjunctiv subcutanat;
 - c) în masele musculare;
 - d) direct în sânge.
4. Paraplegia antepartum reprezintă:
 - a) imposibilitatea fătării;
 - b) imposibilitatea femeii de a se ridica pe trenul posterior;
 - c) așezarea transversală a fătului;
 - d) răsfrângerea pereților vaginali între buzele vulvei.
5. Mumifierea fătului este posibilă:
 - a) când fătul este viu;
 - b) când gâtul uterin este deschis;
 - c) când gâtul uterin rămâne închis;
 - d) în faza embrionară.
6. Prolapsul vaginal reprezintă:
 - a) expulzia cu forțe proprii;
 - b) răsfrângerea pereților vaginali între buzele vulvei;
 - c) fătare spontană;
 - d) avort în primele luni de viață ale fătului.
7. Macerarea fătului constă în:
 - a) distrugerea treptată a masei musculare;
 - b) distrugerea treptată a organelor fătului;
 - c) distrugerea treptată a masei musculare și a organelor fătului;
 - d) mărirea în volum a fătului și prezența crepitațiilor gazoase.

8. Unul din instrumentele chirurgicale cu întrebuințare specială este:
- foarfeca;
 - speculumul bucal;
 - bisturiul;
 - seringa.
9. Listele de inventariere se semnează de către comisia de inventariere:
- pe ultima filă;
 - pe prima și pe ultima filă;
 - filă cu filă;
 - nu se semnează pe niciuna din file.
10. Printre măsurile organizatorice ale inventarierii se regăsesc:
- numirea prin decizia conducerii a Comisiei centrale de inventariere și a comisiilor pe gestiuni;
 - pregătirea inventarierii;
 - asigurarea înregistrării tuturor operațiunilor economico-financiare;
 - constatarea faptică a bunurilor înscrise în lista de inventar.

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.

- Termocauterul, dalta și rețeta sunt instrumente chirurgicale pentru distrugerea și îndepărtarea țesuturilor.
- La cal injecția intradermică se execută în marginea liberă a pleoapei inferioare, în zona fără peri.
- Învelitorile fetale și avortonii ce n-au fost trimise la laborator, nu se vor distruge, iar locul nu va fi dezinfectat.
- Paraplegia antepartum se produce după parturiție.
- Listele de inventar cuprind denumirea și codul elementului inventariat.

I.C. 5 puncte

În coloana **A** sunt indicate *Instrumente chirurgicale*, iar în coloana **B** sunt indicate *întrebuințările* acestora. Scrieți pe foaia de concurs, asocierile corespunzătoare.

A. Instrumente chirurgicale	B. Întrebuințări
1. Lingura Volkmann	a. sutură
2. Acul Hagedon	b. protecția țesuturilor
3. Drenul de cauciuc	c. distrugerea și îndepărtarea țesuturilor
4. Depărtătorul	d. drenaj
5. Perfuzorul	e. injecții
	f. hemostază

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.A. 12 puncte

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

- Avortul reprezintă(a)..... legăturilor dintre mamă și făt(b)..... de momentul parturiției.
- În paraplegia antepartum femela este(c)..... cu marile funcțiuni(d).....
- Pensele hemostatice și garourile sunt instrumente folosite pentru.....(e).....
- La cal injecțiile intravenoase se execută în vena.....(f).....

II.B. 6 puncte

Clasificați avorturile în funcție de perioada în care acestea se produc.

II.C. 12 puncte

Clasificați tipurile de injecții după locul unde se inoculează soluția.

SUBIECTUL al III-lea

(40 de puncte)

Alcătuieți un eseu cu titlul „**Modificările fătului mort și reținut**”, după următoarea structură de idei:

1. Enumerați cele trei modificări ale fătului mort și reținut.
2. Descrieți tratamentul în cazul „Mumifierii fătului”.
3. Definiți „Macerarea fătului”.
4. Descrieți simptomele și tratamentul în cazul „Putrefacției fătului”.

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

PROBĂ SCRISĂ

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Industrie alimentară – Analiza produselor alimentare

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. Conținutul în zaharuri din struguri se determină prin metoda:

- a. conductometrică;
- b. ebulliometrică;
- c. refractometrică;
- d. titrimetrică.

2. Pentru determinarea acidității totale a vinului se folosesc doi indicatori, și anume:

- a. fenolftaleină și bicromat de potasiu;
- b. turnesol și fenolftaleină;
- c. roșu fenol și metil-orange.
- d. fenolftaleină și roșu fenol;

3. Diglucidul format din două molecule de α -glucoză unite printr-o legătură monocarbonilică 1-4 este:

- a. lactoza;
- b. maltoza;
- c. fructoza;
- d. zaharoza.

4. Zaharoza are formula generală:

- a. $C_{12}H_{11}O_{11}$;
- b. $C_6H_{21}O_{12}$;
- c. $C_{12}H_{22}O_{11}$;
- d. $C_6H_{22}O_{12}$.

5. Invertirea reprezintă procesul de:

- a. oxidare slabă a fructozei;
- b. fermentație lactică a glucozei;
- c. hidroliză a zaharozei;
- d. hidroliză a maltozei.

6. Este o pulbere albă, amorfă, fără miros și fără gust:

- a. galactoza;
- b. maltoza;
- c. lactoza;
- d. amidonul.

7. Compoziția mecanică exprimată prin rapoarte gravimetrice și numerice între elementele structurale se determină în cazul:

- a. strugurilor;
- b. grâului;

- c. făinii;
- d. vinului.

8. Nu reprezintă o fermentație a glucozei:

- a. fermentația alcoolică;
- b. fermentația acetică;
- c. fermentația lactică;
- d. fermentația butirică.

9. Dulcitolul este un alcool care se formează prin reducerea:

- a. fructozei;
- b. galactozei;
- c. glucozei;
- d. zaharozei.

10. Determinarea concentrației alcoolice a vinului se poate determina:

- a. prin metoda distilării;
- b. cu refractometrul;
- c. cu termometrul;
- d. prin metoda Schoorl.

I.2. Citiți cu atenție enunțurile de mai jos. Scrieți pe foaia de concurs cifra corespunzătoare fiecărui enunț și scrieți în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat, sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. 6 puncte

- 1. Umidometrul Electronica tip T₁ este folosit pentru determinarea umidității cerealelor.
- 2. Amidonul este un poliglucid de origine animală.
- 3. Punctul de fierbere a vinului este mai mare decât cel al apei.
- 4. Galactoză este o aldohexoză care se găsește liberă în natură.
- 5. Sticlozitatea este dată de aspectul lucios, cornos al bobului de grâu secționat.
- 6. Zaharoza poate fi fermentată de drojdii numai după ce a fost hidrolizată.

I.3. În coloana A sunt precizate diverse *glucide*, iar în coloana B sunt precizate *alte denumiri ale acestora*. Scrieți, pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B. 4 puncte

A. Glucide	B. Alte denumiri
1. glucoză	a. zahărul de trestie
2. fructoză	b. zahărul de struguri
3. zaharoză	c. zahărul de malț
4. lactoză	d. zahărul de fructe
5. maltoză	

Subiectul al II-lea

TOTAL: 30 de puncte

II.1. Scrieți pe foaia de concurs cifrele notate pe spațiile punctate și treceți în dreptul fiecărei cifre, cuvântul care completează enunțul, astfel încât acesta să fie corect din punct de vedere științific: 10 puncte

- 1. Verificarea culorii făinii (metoda Pekar) se bazează pe(1)..... culorii probei de analizat cu culoarea unor(2)..... de făină.
- 2. Prin metoda ebulliometrică se determină conținutul de(3)al vinului sec, cu un extract sub (4)....., sănătos și limpede.
- 3. Glucidele sunt substanțe (5)..... ternare care conțin în molecula lor (6)....., hidrogen și oxigen.
- 4. Substanțele optic active sunt de două feluri:(7)....., care rotesc planul luminii polarizate spre dreapta, și (8)....., când rotirea are loc la stânga.

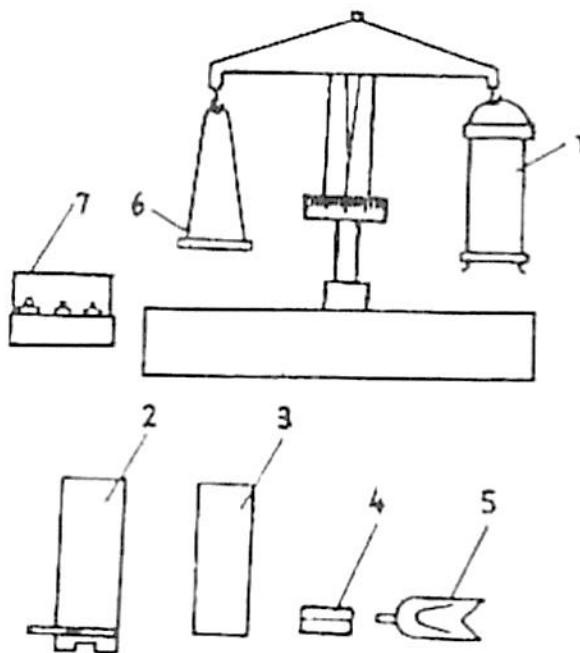
5. Prin hidroliză(9)..... , lactoza se scindează într-o moleculă de(10)..... și una de galactoză.

II.2. Scrieți pe foaia de concurs răspunsurile pentru următoarele cerințe: 10 puncte

1. Precizați substanța folosită ca indicator la determinarea acidității făinii.
2. Explicați cum se comportă amidonul în apă rece și în apă caldă.
3. Menționați doi indici specifici care se determină în analiza uvologică.
4. Enumerați trei proprietăți fizice ale glucozei.

II.3. În imaginea de mai jos este prezentată balanța hectolitrică. 10 puncte

- a. Precizați indicele tehnologic de prelucrare a cerealelor care se determină cu balanța hectolitrică.
- b. Precizați denumirea reperelor numerotate cu cifrele 2, 3 și 5.
- c. Scrieți formula de calcul al indicelui tehnologic care se determină cu ajutorul balanței hectolitrice. Explicati termenii utilizați și precizați unitățile de măsură.
- d. Menționați doi factori care influențează valoarea indicelui tehnologic care se determină cu ajutorul balanței hectolitrice.



Subiectul al III-lea

TOTAL: 40 de puncte

III.1. Fructoza se găsește liberă în natură în amestec cu glucoza în fructele dulci. 14 puncte

- a. Scrieți structura chimică ciclică a fructozei.
- b. Precizați tipul de activitate optică a fructozei.
- c. Scrieți reacția de obținere a fructozei din zaharoză.
- d. Precizați trei proprietăți fizice ale fructozei.
- e. 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.
- f. Comparați activitatea reductoare a fructozei cu activitatea reductoare a glucozei.

III.2. Răspundeți următoarelor cerințe referitoare la determinarea capacității de hidratare a făinii. 12 puncte

- a. enunțați principiul metodei care stă la baza acestei determinări.
- b. scrieți formula de calcul a capacității de hidratare.
- c. precizați semnificația termenilor din formula de calcul și unitatea de măsură a capacității de hidratare.
- d. calculați capacitatea de hidratare a făinii a unui lot de făină albă, știind că masa aluatului rezultat după frământare este 28,2 grame.
- e. interpretați rezultatul obținut la punctul d., precizând calitatea făinii.

III.3. Răspundeți următoarelor cerințe referitoare la analiza senzorială a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite în industria fermentativă: 14 puncte

- a. enumerați patru indici de calitate care se determină în cadrul analizei senzoriale pentru un lot întreg de struguri;
- b. descrieți condițiile de admisibilitate ale caracteristicilor senzoriale ale mustului de struguri albi;
- c. precizați temperatura vinurilor albe supuse examinării senzoriale.

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

PROBĂ SCRISĂ

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Industrie alimentară – Analiza produselor alimentare

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. Prezența hidrogenului sulfurat în carne indică:

- a. putrefacția;
- b. maturarea;
- c. rigiditatea;
- d. prospețimea.

2. Prin frecarea unei cantități mici de ulei în palmă se poate determina:

- a. culoarea uleiului;
- b. aspectul uleiului;
- c. mirosul uleiului;
- d. consistența uleiului.

3. Determinarea conținutului de substanță uscată refractometric se realizează, la temperatura standard de:

- a. 12°C;
- b. 15°C;
- c. 20°C;
- d. 25°C.

4. La carnea proaspătă de bovine pH-ul va fi de maxim:

- a. 8,0;
- b. 7,6;
- c. 6,9;
- d. 6,2.

5. Aciditatea organică a uleiului se exprimă în:

- a. % acid oleic;
- b. ° Thorner;
- c. ° Brix;
- d. % acid acetic.

6. Determinarea substanței uscate aparente din sfecla de zahăr se determină cu:

- a. termometrul;
- b. picnometrul;
- c. refractometrul;
- d. polarimetrul.

7. Pentru determinarea clorurii de sodiu din produsele din carne, se folosește, ca indicator:

- a. fenolftaleină;
- b. roșu fenol;
- c. cromat de potasiu;
- d. albastru de bromtimol.

8. Aparat care măsoară conductibilitatea electrică a diferitelor produse:
- umidometrul Electronica tip T₁;
 - refractometrul Abbé;
 - picnometru calibrat cu termometru;
 - ebuliometru Dujardin-Salleron.
9. Etuva se folosește la determinarea:
- umidității semințelor oleaginoase;
 - acidității semințelor oleaginoase;
 - densității uleiului;
 - conținutului de sare al preparatelor din carne.
10. La sfecla de zahăr se apreciază din punct de vedere senzorial următorii indici de calitate:
- aspectul, umiditatea, conținutul de zahăr;
 - aspectul, mirosul, umiditatea;
 - culoarea, conținutul de zahăr, starea de sănătate;
 - aspectul, starea de sănătate, gustul, mirosul.

I.2. Scrieți pe foaia de concurs pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos litera A, dacă apreciați că afirmația este adevărată sau litera F, dacă apreciați că afirmația este falsă.
6 puncte

- Uleiurile rafinate au densitatea mai mică decât cea a apei.
- Scopul determinării masei nete este de a verifica dacă s-a respectat rețeta de fabricație, conform standardelor sau normelor interne.
- pH-ul cărnii de porcine se determină prin titrare și trebuie să fie maxim 4,6.
- Aciditatea produselor vegetale conservate prin fermentație lactică se exprimă în acid lactic.
- Pentru analiza fizico-chimică, proba de sfeclă se poate lua cu mâna.
- În biuretă, pentru determinarea acidității uleiului de rapiță, se introduce fenolftaleină.

I.3. În coloana A sunt indicați reactivi, iar în coloana B sunt indicate analize fizico-chimice efectuate cu ajutorul acestora. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.
4 puncte

A – REACTIVI	B- ANALIZE FIZICO-CHIMICE
1. azotat de argint	a. determinarea acidității totale
2. acetat de plumb	b. determinarea clorurii de sodiu
3. reactiv Nessler	c. identificarea amoniacului
4. fluoroglucina	d. identificarea hidrogenului sulfurat
	e. reacția Kreiss

Subiectul al II-lea
30 de puncte

II.1. Scrieți pe foaia de concurs cuvintele care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații:
10 puncte

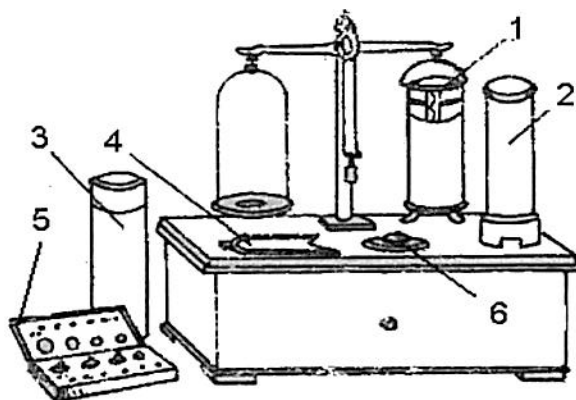
Reacția Kreiss pozitivă a cărnii indică o colorație(1)..... cu diferite nuanțe.

Indicele de(2)..... reprezintă cantitatea de hidroxid de sodiu, în miligrame, necesară pentru a(3)..... acizii grași liberi dintr-un(4)..... de produs.

Unele caracteristici organoleptice ale cărnii variază și în funcție de(5)....., vârstă și sexul animalului.

II.2. În schița de mai jos este reprezentată balanța hectolitrică:

14 puncte



Precizați:

- denumirea reperelor numerotate cu cifrele 1, 2, 3, 4 și 5;
- indicele tehnologic determinat cu acest aparat.
- rolul reperului numerotat cu cifra 4.
- principiul metodei pentru indicele tehnologic determinat cu balanța hectolitrică.

III.3. Descrieți proprietățile organoleptice pe care trebuie să le îndeplinească zahărul cristal.

6 puncte

Subiectul al III-lea

40 de puncte

III.1. Calculați aciditatea totală a unei probe de 40 mL (cm^3) suc de mere, exprimată în acid malic (1 mL NaOH 0,1 N $\equiv$ 0,0067 g acid malic), știind că pentru neutralizare s-au consumat 8 mL (cm^3) soluție de NaOH 0,1 N. Notați formula de calcul, explicați termenii, precizați unitățile de măsură și efectuați calculul propriu-zis, indicând rezultatul final.

15 puncte

III.2. Răspundeți următoarelor cerințe referitoare la *Determinarea masei nete și a proporției de fructe din compotul de caise*:

25 de puncte

- precizați principiul metodei;
- enumerați materialele necesare determinării;
- descrieți modalitatea de lucru;
- scrieți formulele de calcul pentru masa netă și conținutul de fructe; explicați termenii utilizați și precizați unitățile de măsură;
- explicați modalitatea de interpretare a rezultatului final.

**Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare
- 2026 -
Proba scrisă**

Profilul: Servicii

Domeniul: Economic, administrativ, comerț

Clasa: a XI-a

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- În timpul desfășurării probei, candidatul poate consulta Planul General de Conturi conform OMFP nr. 1802/2014, actualizat.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

SUBIECTUL I

(20 de puncte)

I.A. Pentru fiecare din cerințele de mai jos (1-10), scrieți, pe foaia de concurs, litera corespunzătoare răspunsului corect: 10 puncte

1. Reprezentarea schematică a structurii organizatorice a unei întreprinderi poartă numele de:
 - a. plan de afaceri,
 - b. organigramă,
 - c. regulament de funcționare,
 - d. fișa postului.
2. O funcțiune de bază a întreprinderii, care vizează relațiile cu exteriorul este:
 - a. funcțiunea de producție,
 - b. funcțiunea financiar-contabilă,
 - c. funcțiunea comercială,
 - d. funcțiunea de cercetare-dezvoltare.
3. Un factor de influență privind activitatea de realizare a unei structuri organizatorice este:
 - a. calificarea personalului,
 - b. disponibilitățile bănești,
 - c. motivarea personalului,
 - d. creditele bancare.
4. Personalul care pregătește deciziile pentru manager prin analize și studii este încadrat în:
 - a. compartimente operaționale,
 - b. compartimente funcționale,
 - c. compartimente de bază,
 - d. compartimente de flux.
5. În cadrul fișei postului, "limitele de competență" se referă la:
 - a. salariul brut al angajatului,
 - b. libertatea decizională a titularului postului,
 - c. programul de lucru,
 - d. adresa de domiciliu a angajatului.
6. Un obiectiv economic al marketingului este:
 - a. creșterea gradului de fidelitate a clienților,
 - b. îmbunătățirea imaginii de marcă a firmei,
 - c. creșterea cifrei de afaceri și a profitului,
 - d. educarea consumatorilor cu privire la produs.
7. Satisfacerea necesităților de consum, reprezintă:
 - a. funcție obiectiv,
 - b. funcție premisă,
 - c. funcție mijloc,
 - d. funcție subiectivă.

8. Analiza SWOT definește:
- obiectivele activității de marketing,
 - strategiile concurențiale,
 - punctele tari și punctele slabe ale propriei oferte,
 - modalitățile de maximizare a eficienței economice.
9. Un dezavantaj principal al structurii funcționale este faptul că:
- managerii au o autoritate scăzută,
 - dubla subordonare poate genera decizii contradictorii,
 - este prea simplă pentru întreprinderile moderne,
 - nu permite specializarea personalului pe domenii.
10. Fidelizarea clienților și gradul de cunoaștere a produselor întreprinderii sunt obiective:
- economice,
 - comerciale,
 - promoționale,
 - psihologice.

I.B. Citiți cu atenție enunțurile (1,2,3,4,5) și notați pe foaia de concurs litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals.
5 puncte

- Funcțiunea comercială a unei firme include doar activitățile de desfacere a produselor, fără a se ocupa de aprovizionare.
- În cadrul unei organigrame, legăturile de autoritate ierarhică se reprezintă printr-o linie punctată.
- Nivelul ierarhic reprezintă poziția pe care se situează funcțiile și compartimentele care au același grad de subordonare față de organul de conducere.
- Printre obiectivele psihologice ale marketingului se numără creșterea cifrei de afaceri și a profitului.
- Principiul maximizării consumului susține că stimularea consumului la maximum conduce la creșterea producției și a gradului de ocupare a forței de muncă.

I.C Asociați elementele din coloana A - Funcțiunile întreprinderii cu caracteristicile corespunzătoare lor, din Coloana B. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele din coloana B.
5 puncte

Coloana A Funcțiunile întreprinderii	Coloana B Caracteristici
1. Funcțiunea de cercetare-dezvoltare	a. se referă la activitățile de bază ale întreprinderii și include acțiuni care contribuie la desfășurarea normală a proceselor de producție
2. Funcțiunea de producție	b. reprezintă un ansamblu de activități care urmăresc procesele la care se supun resursele umane
3. Funcțiunea comercială	c. cuprinde activitățile de studiere, concepere și elaborare a cadrului tehnic și tehnologic
4. Funcțiunea financiar-contabilă	d. include totalitatea activităților care vizează relațiile întreprinderii cu exteriorul
5. Funcțiunea de personal	e. înglobează activitățile de obținere și folosire rațională a disponibilităților bănești f. determinarea unor activități diferite și coordonate.

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

II.A. Scrieți, pe foaia de concurs, informația corespunzătoare fiecărei cifre (1 - 6), astfel încât enunțul să fie corect din punct de vedere științific. 6 puncte

- Potrivit Codului Civil, societatea reprezintă un ... (1) ... prin care două sau mai multe persoane se învoiesc să pună ceva în ... (2) ..., cu scopul de a împărți foloasele ce ar putea deriva.
- Marketingul este un proces responsabil privind ... (3) ..., anticiparea și satisfacerea în mod profitabil a necesităților clientului.
- Funcția reprezintă totalitatea ... (4) ... care au aceleași sarcini și atribuții din punct de vedere al naturii și complexității lor și care sunt în ... (5) ... unei persoane din structura organizatorică a întreprinderii.
- Orice piramidă ... (6) ... se caracterizează prin două elemente: înălțimea și baza.

II.B. Pentru următoarele cerințe, scrieți răspunsurile pe foaia de concurs. 16 puncte

- Prezentați elementele componente ale unei analize SWOT.
- Prezentați noțiunea de piață în marketing.
- Definiți ponderea ierarhică.
- Prezentați tipul de producție de masă în cadrul unei întreprinderi.

II.C. Se cunosc următoarele elemente: Birou financiar; Birou Calcul salarii; Director general; AGA; Consiliul de administrație; Birou Contabilitate; Director economic. **8 puncte**

- Realizați organigrama cu elementele date.
- Menționați tipul de relație organizatorică existentă între Biroul Contabilitate și Biroul Calcul salarii.

SUBIECTUL al III-lea (40 de puncte)

La data de 01.02.2026, S.C. SIMPA S.A., având ca obiect de activitate producția și comercializarea de produse de patiserie și cofetărie, prezintă următoarea situație inițială în conturi (extras):

1012 Capital subscris vărsat	300.000 lei (împărțit în 30.000 acțiuni)
121 Profit sau pierdere (sold creditor)	20.000 lei
1091 Acțiuni proprii deținute pe termen scurt	9.000 lei
2111 Terenuri	150.000 lei
2133 Mijloace de transport	60.000 lei
2813 Amortizarea instalațiilor, mijloacelor de transport, animalelor și plantațiilor	18.000 lei
301 Materii prime	15.000 lei
404 Furnizori de imobilizări	17.000 lei
5121 Conturi la bănci în lei	280.000 lei

În cursul lunii februarie 2026, au loc următoarele operații economico-financiare:

- Pe baza facturii nr. 1056/02.02.2026, se achiziționează un laptop pentru activități administrative, în valoare de 5.000 lei, TVA 21%. Plata furnizorului se realizează conform ordinului de plată nr. 147/02.02.2026.
- Pe baza facturii nr. 375/05.02.2026, se vinde terenul din patrimoniu la valoarea de 250.000 lei și se descarcă din gestiune.
- În baza Hotărârii AGA din 07.02.2026, se decide anularea acțiunilor proprii răscumpărate existente în sold știind că au fost răscumpărate 1000 acțiuni la prețul de răscumpărare de 9 lei/acțiune.

4. În baza Bonului de consum nr. 42/12.02.2026, se dau în consum în secția de producție, materii prime în valoare de 1.000 lei.
5. Conform Raportului de producție nr. 17/19.02.2026, se obțin din secția de producție 500 buc produse din articolul Prăjitură Doboș, la preț standard de 5 lei.
6. Pe baza facturii nr. 376/20.02.2026 se vinde $\frac{1}{2}$ din stocul de produse finite obținute, la valoarea de 2000 lei, TVA 21%. Produsele finite vândute se descarcă din gestiune.
7. Conform Fișei mijlocului fix, se înregistrează amortizarea în sistem liniar a mijlocului de transport, știind că are o durată normată de utilizare de 5 ani.
8. La sfârșitul lunii se determină costul efectiv de producție al produselor finite obținute de 5,20 lei. Înregistrați diferențele de preț aferente intrărilor și ieșirilor din gestiune.

Se cere:

- A.** Efectuați analiza contabilă a operațiilor de mai sus și întocmiți formulele contabile.

36 de puncte

- B.** Înregistrați sistematic operațiile de mai sus, în următoarele conturi: 1012, 1091,345 și 404.

4 puncte

**Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare
- 2026 -
Probă scrisă**

Profilul: Servicii

Domeniul: Turism și alimentație

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 (1-10), scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

10 puncte

1. În funcție de momentul întocmirii, documentele de evidență contabilă pot fi:
 - a. documente primare;
 - b. documente interne;
 - c. documente externe;
 - d. documente tipizate.
2. În marketing, îmbunătățirea permanentă a capacității de adaptare a întreprinderii la cerințele mediului sau de piață, corespunde funcției:
 - a. premisă;
 - b. mijloc;
 - c. obiectiv;
 - d. maximizarea profitului.
3. Botelul este:
 - a. hotel pe roți;
 - b. hotel plutitor;
 - c. hotel pentru tineret;
 - d. hotel apartament.
4. Energia eliberată prin arderea oxidativă a 1 gram de lipide este:
 - a. 4,1 kcal;
 - b. 4,3 kcal;
 - c. 9,1 kcal;
 - d. 9,3 kcal.
5. Unitatea de alimentație realizată în amfiteatru este caracteristică pentru:
 - a. grădina de vară;
 - b. snack-bar;
 - c. bar de noapte;
 - d. crama.
6. Coagulul compact, cu aspect de porțelan la rupere, fără bule de gaz și eliminare de zer este caracteristic pentru:
 - a. iaurt;
 - b. chefir;
 - c. sana;
 - d. lapte bătut.
7. Acoperirea cărnii cu felii de slănină în vederea frigerii sau coacerii în tavă se numește:
 - a. parare;
 - b. fezandare;
 - c. bridare;
 - d. bardare.

8. Parcela de campare este caracteristică pentru:
- hotel;
 - motel;
 - hostel;
 - camping.
9. Camera pentru păstrare valori este un spațiu hotelier situat în:
- front-desk;
 - back-office;
 - spații pentru telecomunicații;
 - garsonieră.
10. Pizzeria este o structură de primire cu funcțiune de alimentație care face parte din categoria:
- restaurante cu specific;
 - restaurante clasice;
 - unitățile de tip fast-food;
 - restaurante specializate.

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

- Valoarea nutritivă este dată de numai de conținutul de proteine, lipide, glucide.
- Hotelurile de sănătate pot fi: de tratament, wellness/spa, pentru tranzit.
- Picurile se utilizează pentru servirea laptelui pasteurizat sau pentru frișcă lichidă.
- Marmita este un utilaj folosit în bucătărie pentru prelucrarea primară a materiilor prime și auxiliare.
- În spațiile de servire, curățenia se efectuează zilnic sau periodic.

I.3. În coloana A sunt enumerate tipuri utilaje din bucătăriile profesionale, iar în coloana B utilizările acestora. Scrieți, pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. **5 puncte**

Coloana A Utilaje din bucătăriile profesionale	Coloana B Utilizarea utilajelor
1. salamandă 2. mixer 3. broeza 4. rotisor 5. bain-marie	a. păstrarea la cald a preparatelor culinare b. frigerea cărnii și încălzirea preparatelor c. frigerea puilor și a altor fripturi d. pregătirea preparatelor lichide e. tocarea legumelor și brânzeturilor, baterea albușurilor, cremelor sau spumelor f. măcinarea și omogenizarea semințelor oleaginoase

SUBIECTUL II.

(30 de puncte)

II.1. Scrieți, pe foaia de concurs, informația corespunzătoare fiecărei cifre (1-10), astfel încât enunțul să fie corect din punct de vedere științific. **10 puncte**

- Fețele de masă folosite la recepții, mese festive, banchete se numesc ...(1)....
- Carafele se utilizează pentru aducerea și servirea vinurilor ...(2)... precum și la operația de ...(3)....
- Consolele se amplasează la îndemâna ...(4)... pe lângă stâlpii de ...(5)... ai sălii sau pe marginea pereților, astfel încât să nu incomodeze ...(6)... la mesele de servire. .

- d. Cabana este amplasată în zonele ...(7)..., pe principalele ...(8)... turistice, în rezervații ...(9)....
- e. Segmentul de clientelă pentru satul de vacanță este preponderent ...(10)....

II.2. Structurile de primire cu funcțiune de cazare și de alimentație oferă servicii de calitate clienților. În acest context, răspundeți următoarelor cerințe: 20 de puncte

- a. Caracterizați camera cu pat matrimonial.
- b. Precizați patru servicii oferite de hotelul de tratament.
- c. Precizați trei utilaje mecanice utilizate în bucătărie pentru prelucrarea primară a alimentelor.
- d. Menționați două roluri ale moltoanelor (huselor).
- e. Prezentați caracteristicile braseriei.

SUBIECTUL III. (40 de puncte)

Realizați un eseu structurat cu titlul „Hotelul specializat pe wellness” după următoarea structură de idei:

- a. Precizarea categoriei de clasificare.
- b. Menționarea locului de amplasare a acestei structuri de primire.
- c. Prezentarea caracteristicilor constructive și arhitecturale ale hotelului wellness.
- d. Prezentarea a nouă elemente care definesc hotelul wellness.
- e. Precizarea segmentului de clientelă care apelează la serviciile hotelului wellness.
- f. Enumerarea a șase categorii de servicii oferite clienților hotelului wellness.