

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

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul: Fabricarea produselor din lemn**

**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. Unghiul  $\alpha$  este un unghi de:
    - a. ascuțire;
    - b. degajare;
    - c. tăiere;
    - d. așezare.
  2. Debitarea reperelor din lemn masiv se face prin următoarele operații:
    - a. retezare, secționare, tivire, spintecare, decupare;
    - b. frezare, șlefuire, decupare, finisare, retezare;
    - c. decupare, retezare, profilare, spintecare;
    - d. retezare, strunjire, găurire, șlefuire.
  3. La mașina de frezat cu ax superior se folosesc:
    - a. freze monobloc cu alezaj;
    - b. freze cu coadă;
    - c. freze disc;
    - d. capete de frezat.
  4. Sculele folosite la mașina de îndreptat MI-500 sunt:
    - a. cuțite groase;
    - b. cuțite cu profil convex;
    - c. cuțite subțiri;
    - d. cuțite cu profil concav.
  5. Operația de rindeluire la grosime se realizează:
    - a. înaintea operației de îndreptare;
    - b. după operația de îndreptare;
    - c. după operația de frezare;
    - d. după operația de cepuire.
  6. Grosimea așchiei la îndreptare este de:
    - a. 2 - 3mm;
    - b. 4 - 5mm;
    - c. 6 - 7mm;
    - d. 8 - 9mm.
  7. Ferăstrăul panglică execută operații de:
    - a. îndreptare;
    - b. frezare;
    - c. decupare;
    - d. tivire.
-

8. Viteza de tăiere  $v$  se măsoară în:
- m/s;
  - rot/min;
  - m/min;
  - rot/s.
9. Debitarea reperelor pentru mobila din cadre se face prin operațiile următoare :
- frezare, spintecare, retezare;
  - cepuire, retezare, decupare;
  - retezare, secționare, spintecare;
  - îndreptare, cepuire, frezare;
10. Cheresteua destinată produselor de mobilier are umiditatea de :
- 18 – 24 %
  - 24 – 30 %
  - 12 – 18 %
  - 8 – 10 %

I.2. În coloana A sunt enumerați indicatorii economici la debitare, iar în coloana B formulele cu ajutorul cărora se calculează valorile acestor indicatori. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. 5 puncte

Coloana A Indicatori economici	Coloana B Formule de calcul
1. indicele de utilizare pentru lemn masiv	a. $V_n / V_b$ [ m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup> ]
2. consumul specific	b. $V_n / V_b \times 100$ [% ]
3. pierderile	c. $V_b / V_n$ [ m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup> ]
4. randamentul	d. $\pi \times D \times n / 60 \times 1000$ [m / s ]
5. indicele de utilizare pentru PAL	e. $1 - I_u$ [ m <sup>3</sup> ]
	f. $S_n / S_b$ [ m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup> ]

I.3. Transcrieți, pe foaia de concurs, cifra corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat și litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. 5 puncte

- Cuțitul divizor are scopul de a evita strângerea pânzei de către piesă.
- Piesele debitate din cherestea cu adaosuri de prelucrare poartă denumirea de prefabricate.
- La mașina de burghiat și scobit orizontală, axul portburghiului execută mișcarea de tăiere printr-o mișcare de rotație și o mișcare de avans.
- Viteza de tăiere la debitarea lemnului masiv variază între 35 - 60 m/s.
- Operația de profilare la piesele cu contur curb se realizează cu freze profilate, dispozitiv de copiere și inel copier.

**SUBIECTUL II. (30 de puncte)**

**II.1.** Enumerați patru defecte de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv. **8 puncte**

**II.2. Scrieți, pe foaia de concurs, informația corespunzătoare fiecărei cifre (1-5), astfel încât enunțul să fie corect din punct de vedere științific. 10 puncte**

**a.** Prin.....(1).....se înțelege suprafața sau suprafețele de așezare în dispozitive sau pe masa mașinii, în raport cu care se execută prelucrarea.

**b.** Tunderea furnirului reprezintă operația de îndepărtare a ...(2)...de furnir de pe canturile panoului furniruit.

**c.** Cuțitul divizor se montează în ...(3)...discului circular la o distanță de 5 -10 mm.

**d.** Regimul de lucru la debitare este dat de către viteza de...(4)...și viteza de avans(u).

**e.** Operația de decupare se realizează după o prealabilă ...(5)...a materialului, folosindu-se șabloane.

**II.3.** Pentru realizarea unui perete lateral din PAL furniruit, pe fețe și canturi: **12 puncte**

**a.** Enumerați, în succesiunea fluxului tehnologic, trei operații de prelucrare;

**b.** Precizați trei utilaje folosite pentru operațiile enumerate la punctul a.

**SUBIECTUL III. (40 de puncte)**

**III.1.** Enumerați operațiile fluxului tehnologic pentru prelucrarea mecanică a unei traverse, parte componentă a scaunului tâmplăresc. **8 puncte**

**III.2.** Analizați schema cinematică a utilajului din figura de mai jos și rezolvați pe foaia de concurs următoarele cerințe: **32 de puncte**

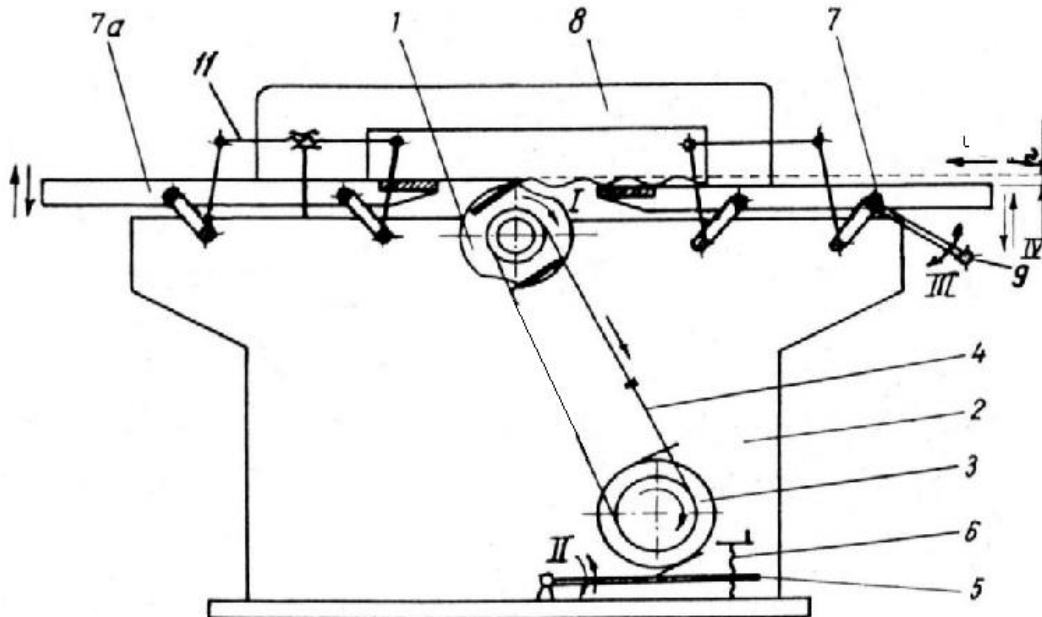
**a.** denumiți utilajul;

**b.** precizați operațiile executate de utilajul identificat;

**c.** identificați elementele componente notate cu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,11;

**d.** precizați mișcările notate cu I, II, III;

**e.** formulați cinci norme de securitate și sănătate în muncă specifice acestui utilaj.



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

**Proba scrisă**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul: Fabricarea produselor din lemn**

**Clasa: a XII-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. Executarea ulucului pe cantul panourilor se face cu:
  - a. ferăstrăul circular universal tip CUM 3;
  - b. mașina de frezat cu ax vertical tip MNF 10;
  - c. mașina de frezat cu lanț;
  - d. mașina de îndreptat tip M.I. 500.
2. La prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv baza de așezare se obține prin:
  - a. cepuire;
  - b. frezare;
  - c. îndreptare;
  - d. rindeluire.
3. Prelucrarea reperelor liniare la mașina de frezat cu ax vertical se face cu ajutorul:
  - a. dispozitiv de copiere și inel copier;
  - b. inel copier și riglă de ghidaj;
  - c. rigla de ghidaj și dispozitiv de copiere;
  - d. rigla de ghidaj.
4. Lonjeronul este un element de legătură în construcția ramelor sau cadrelor și reprezintă un:
  - a. reper simplu;
  - b. reper complex;
  - c. ansamblu;
  - d. corp.
5. Debitarea reperelor pentru mobilă din cadre se face prin operațiile următoare:
  - a. frezare, spintecare, retezare;
  - b. cepuire, retezare, decupare;
  - c. retezare, secționare, spintecare;
  - d. îndreptare, cepuire, frezare.
6. Viteza de tăiere  $v$ , se măsoară în:
  - a. m/min;
  - b. rot/min;
  - c. m/s;
  - d. rot/s.
7. Grosimea așchii la îndreptare este de:
  - a. 1,5-3 mm;
  - b. 4-5 mm;
  - c. 6-7 mm;
  - d. 8-9 mm.

8. Ferăstrăul panglică execută operații de:
- îndreptare;
  - frezare;
  - decupare;
  - tivire.
9. Prelucrarea mecanică a reperelor pentru mobilă din cadre se face prin operațiile următoare:
- frezare, spintecare, retezare;
  - cepuire, retezare, decupare;
  - retezare, secționare, spintecare;
  - îndreptare, cepuire, frezare
10. Bordurarea panourilor se execută la:
- prese hidraulice tip PH – 6;
  - prese în CIF;
  - prese monoetajate cu bandă de încărcare;
  - prese monoetajate cu bandă tabletă.

I.2. În coloana A sunt enumerate operațiile de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv, iar în coloana B definițiile acestora. Scrieți, pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.

5 puncte

Coloana A Operații de prelucrare mecanică	Coloana B Definiția
1. Burghiere și scobire	a. Operația de prelucrare mecanică prin așchiere prin care se obțin suprafețe netede sau profilate.
2. Cepuire	b. Operația de prelucrare mecanică efectuată în scopul obținerii unei suprafețe plane și a unui cant perpendicular pe suprafață.
3. Frezare	c. Operația prin care se realizează precizia geometrică a secțiunii și precizia dimensiunilor.
4. Îndreptare	d. Operația de tăiere transversală a capetelor semifabricatului, eliminându-se adaosul de prelucrare lăsat la lungime la debitare.
5. Rindeluire la grosime	e. Operația de frezare a cepurilor și scobiturilor de diverse forme și dimensiuni, pentru îmbinări fixe sau demontabile a elementelor din lemn masiv.
	f. Operația de prelucrare mecanică a lemnului, în scopul realizării găurilor și scobiturilor necesare asamblării elementelor și complexelor prin cepuri și scobituri.

I.3. Transcrieți, pe foaia de concurs, litera corespunzătoare fiecărui enunț ( 1, 2, 3, 4, 5) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals.

5 puncte

- Cheresteaua este piesa din lemn de formă paralelipipedică, cu fețele paralele, rezultată prin ferăstruirea (tăierea) transversală a buștenilor.
- La ferăstrăul panglică se execută operația de tăiere după contur.
- Frezele cu coadă se montează în mandrină excentric.
- Defectul de structură numit gelivură poate fi cauzat de temperaturi scăzute (ger).
- La furniruirea suprafețelor se folosește adezivul aracet.

**SUBIECTUL II.**

**(30 de puncte)**

**II.1. Scrieți, pe foaia de concurs, informația corespunzătoare fiecărei cifre (1-5), astfel încât enunțul să fie corect din punct de vedere științific.** **5 puncte**

- a. Zimțuirea este operația de mărire a gradului de rugozitate a suprafețelor în vederea ...(1)...
- b. Condiționarea panourilor furniruite are ca scop răcirea, uniformizarea umidității și ...(2)... tensiunilor interne.
- c. Pentru a reduce frecarea dintre discul tăietor și materialul lemnos este necesară operația de ...(3)... a dinților.
- d. Placajul este un material compozit din lemn, sub formă de placă, obținut prin înțeluirea unui număr ...(4)... de foi de furnir tehnic, așezate suprapus și cu fibrele în direcție perpendiculară între ele.
- e. Piesele debitate din cherestea cu ...(5)... de prelucrare poartă denumirea de semifabricate.

**II.2. În figura de mai jos este reprezentat un produs de mobilă executat din cherestea de pin.** **25 de puncte**

- a. Enumerați elementele componente ale produsului.
- b. Precizați cinci operații de prelucrare a elementului lateral, menționând, pentru fiecare, utilajele și sculele folosite.
- c. Menționați cinci defecte de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv.



**SUBIECTUL III.**

**(40 de puncte)**

În figura alăturată este reprezentată o piesă de mobilier executată din PAL furniruit.

Se cere:

- a. Identificați piesa reprezentată.
- b. Precizați grupa de mobilier din care face parte piesa.
- c. Enumerați etapele de asamblare a sertarului.
- d. Întocmiți fișa tehnologică, conform modelului de mai jos, pentru fața de sertar.



Nr. crt.	Operația	Schița operației	Mașina / utilajul	Scule, dispozitive și verificatoare(SDV)

- e. Enumerați cinci defecte de furniruire a panourilor.

**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 fascicului 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 ( $\Delta l$ );
- b. alungirea relativă la rupere ( $\epsilon$ );
- c. gradul de elasticitate ( $E$ ).

**III.2.** Elaborați un eseu cu titlul „Procesul tehnologic de obținere a tricotelor”, 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 tricotelor.

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

**- 2026 -**

**Probă scrisă**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul: Industrie textilă și pielărie**

**Clasa: a XII-a**

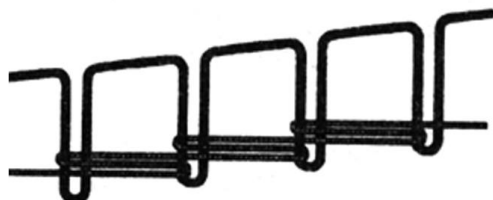
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I.**

**(20 de puncte)**

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

1. Este considerată o cusătură elastică:
  - a) cusătura tighel simplu;
  - b) cusătura lănișor;
  - c) cusătura zig-zag;
  - d) cusătura ascunsă.
2. Scopul depozitării corespunzătoare a materiilor prime și a materialelor folosite în confecții este:
  - a) sortarea după culori și structură;
  - b) păstrarea un timp cât mai îndelungat;
  - c) asigurarea păstrării tuturor proprietăților;
  - d) sortarea după proprietăți fizice și chimice.
3. Pentru formarea cusăturilor de acoperire acele se montează în tija port - ac:
  - a) în același plan la înălțimi diferite;
  - b) în același plan la aceeași înălțime;
  - c) în plane diferite la înălțimi diferite;
  - d) în plane diferite la aceeași înălțime.
4. Mașina Uberdeck realizează:
  - a) cusătura de suveică;
  - b) cusătura de acoperire;
  - c) coaserea cheițelor;
  - d) coaserea butonierelor.
5. În desenul de mai jos, este reprezentată cusătura:



- a) de acoperire din 2 fire;
- b) lanț cu 1 fir;
- c) lanț cu 2 fire;
- d) tighel simplu.

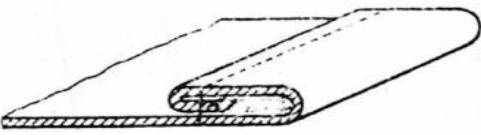
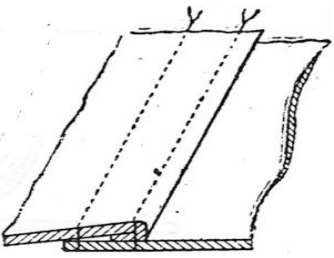
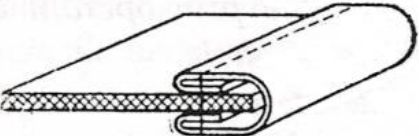
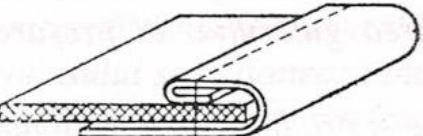
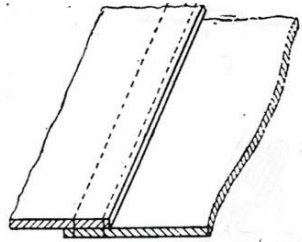
6. Din categoria cusăturilor speciale fac parte cusăturile:
- a) pentru broderie;
  - b) de suveică;
  - c) paralele;
  - d) de acoperire.
7. La cusătura tighel simplu pașii de cusătură sunt dispuși în:
- a) paralel;
  - b) serie;
  - c) zig-zag;
  - d) lanț.
8. Apucătorul de la mașina simplă de cusut:
- a) susține materialul în timpul coaserii;
  - b) debitează firul superior pentru formarea buclei și strânge cusătura;
  - c) presează materialul pe transportor;
  - d) preia bucla acului pe care o lărgeste;
9. Operația de etichetare se execută înainte de :
- a) ambalarea produselor de îmbrăcăminte;
  - b) coaserea nasturilor;
  - c) tratare umidotermică;
  - d) coaserea butonierelor.
10. Suveica mașinii simple de cusut:
- a) are mișcare de rotație;
  - b) are mișcare de oscilație;
  - c) nu are mișcare;
  - d) are mișcare de ridicare -coborâre.

**I.2. Transcrieți pe foaia de concurs, numărul (1,2,3,4,5) corespunzător fiecărui enunț și notați în dreptul lui litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat și litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. 5 puncte**

1. Acul mașinii simple de cusut primește mișcări de ridicare coborâre, la fiecare rotație a arborelui principal (Ap).
2. Formarea canturilor are ca scop înlăturarea cutelor, încrețirilor și a șifonărilor.
3. Găurile din material și petele de la imprimare fac parte din categoria defectelor minore.
4. Pentru obținerea unei cusături tighel corecte punctul de legare dintre cele două fire trebuie să fie la mijlocul grosimii straturilor de material.
5. La presele cu manechin produsul este depus în poziție verticală, similară celei de purtare.

I.3. În coloana A din tabelul de mai jos sunt reprezentate îmbinări prin coasere, iar în coloana B sunt precizate denumirile acestora. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.

5 puncte

Coloana A Reprezentarea îmbinărilor		Coloana B Denumirea îmbinărilor	
1.		a.	Suprapunere simplă
2.		b.	Bordarea marginilor cu un strat cu o margine îndoită
3.		c.	Tiv cu marginea îndoită de două ori
4.		d.	Bordarea marginii cu un strat cu ambele margini îndoite
5.		e.	Tiv simplu cu margini surfilate
		f.	Suprapunere cu îndoire

**SUBIECTUL II.**

**(30 de puncte)**

**II.1. Răspundeți, pe foaia de concurs, următoarelor cerințe:**

**9 puncte**

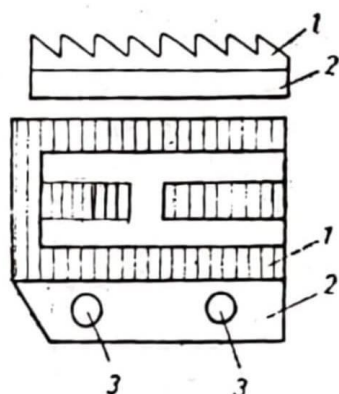
- Numiți patru operații ale tratamentului umidotermic.
- Precizați etapele procesului tehnologic de confecționare.
- Definiți prima etapă a procesului tehnologic de confecționare.

**II.2. Scrieți, pe foaia de concurs, informația corespunzătoare fiecărei cifre (1 - 10) astfel încât enunțurile să devină corecte din punct de vedere științific. 10 puncte**

- Încadrarea reprezintă modul de ... (1) ... a șabloanelor pe suprafața materialului.
- Aplicarea întăriturii cu ajutorul adezivilor se realizează utilizând îmbinări prin ... (2) ...
- Diferența de înălțime dintre acele mașinii de cusut Uberdeck se explică prin faptul că prinderea ... (3) ... de la ace se face de un singur ... (4) ... la momente diferite.
- Asamblarea reperelor este etapa în care reperatele ... (5) ... se assemblează în vederea constituirii ... (6) ... finit.
- Înainte de formării cusăturii de surfilare are loc uniformizarea marginilor materialelor prin ... (7) ... cu ajutorul a două ... (8) ...
- Canalul/șanțul ... (9) ... al acului favorizează formarea buclei, iar canalul/șanțul ... (10) ... are rolul de protejare a firului.

**II.3. În imaginea de mai jos este reprezentat un organ de lucru. 11 puncte**

Răspundeți următoarelor cerințe:

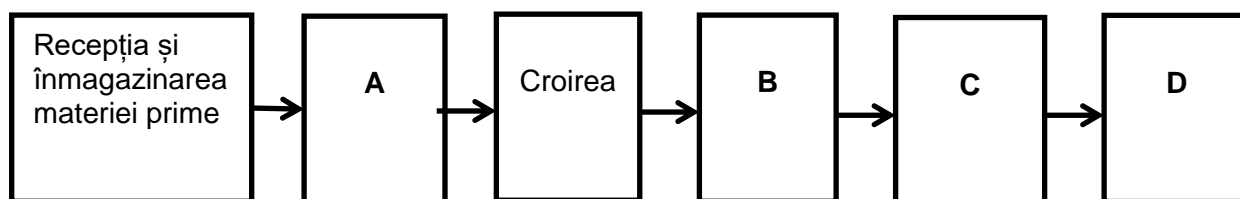


- Identificați organul de lucru.
- Precizați cărei mașini de cusut îi aparține.
- Identificați părțile componente 1, 2 și 3.
- Precizați mișcarea și rolul organului de lucru identificat.

**SUBIECTUL III.**

**(40 de puncte)**

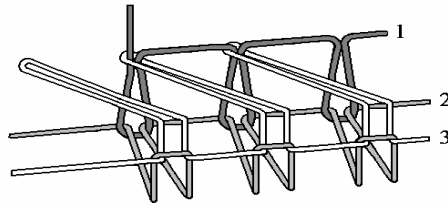
**III.1.** Alcătuiți un eseu cu titlul "Procesul de producție în confecții" pornind de la schema prezentată în imaginea de mai jos. Răspundeți următoarelor cerințe: **20 de puncte**



- Definiți următoarele noțiuni:
  - procesul de producție în confecții;
  - etapele notate cu A, B, C și D din schemă, respectând succesiunea logică a fluxului de fabricație;
  - trei operații tehnologice corespunzătoare etapei de croire a materiilor prime, la alegere.
- Precizați scopul recepției materiilor prime.
- Numiți două operații tehnologice ce fac parte din etapa notată cu A.

**III.2.** Analizați cusătura reprezentată în figura de mai jos și răspundeți următoarelor cerințe:

**20 de puncte**



- a. Identificați cusătura;
- b. Precizați utilajul care realizează această cusătură;
- c. Identificați firele notate cu 1, 2 și 3 din figura de mai sus;
- d. Precizați rolul fiecărui fir în formarea cusăturii;
- e. Pentru fiecare organ de lucru purtător de fir, precizați mișcarea efectuată în timpul coaserii;
- f. Enumerați două organe de lucru care nu sunt purtătoare de fir.

**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)**

1. Principalul material din care se execută piulițele este:

- oțelul aliat;
- oțelul fosforos;
- oțelul inoxidabil;
- oțelul îmbunătățit.

2. Notarea „KM22 x 1,5” este utilizată pentru cotarea unui:

- filet metric normal;
- filet metric fin;
- filet Whitworth;
- filet metric conic.

3. Precizia de măsurare de 0,02 mm se poate obține cu:

- micrometrul;
- comparatorul cu cadran;
- șublerul;
- optimetrul.

4. Unitatea de măsură a turației este :

- rot/cd;
- rot/min;
- rot/mm;
- rot/rad

5. Cuzinetul este parte componentă a unui:

- angrenaj;
- cuplaj,
- lagăr;
- variator.

6. Cu dinamometrul hidraulic se măsoară:

- densitatea;
- forța;
- masa;
- turația.

7. 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)**

- Lubrifiantii 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 golurilor.
- 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)**

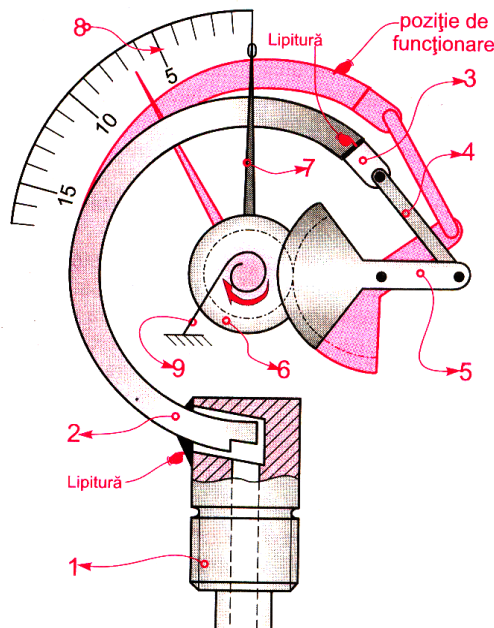
- identificați  $N$ ,  $a_s$  și  $a_i$ ;
- calculați  $d_{max}$  și  $d_{min}$ , precizând și relațiile de calcul;
- calculați toleranța  $T$ , precizând și relația de calcul;
- dacă dimensiunea efectivă  $E$  este de 144,968 mm, precizați dacă piesa este bună sau este rebut.

**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)**

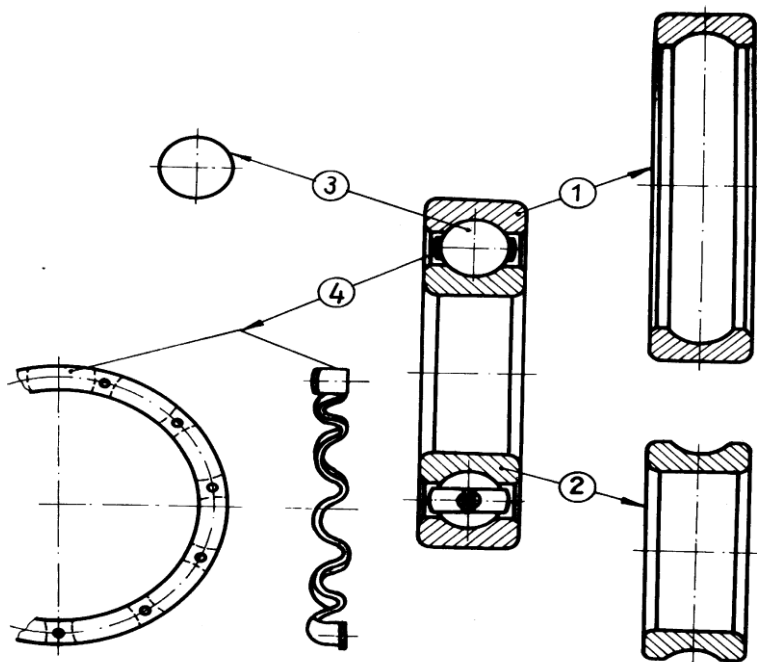
- Menționați denumirea mijlocului de măsurare prezentat.
- Precizați mărimea fizică ce se măsoară cu acest mijloc de măsurare.
- Precizați elementele componente numerotate cu cifrele 1, 2, 3, 4, 5 și 9.
- Explicați funcționarea mijlocului de măsurare.



**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/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)**

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

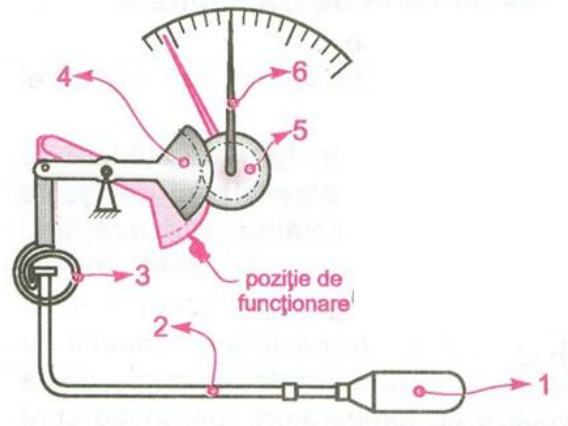
- a. Enumerați patru scări de temperatură.
- b. Clasificați oțelurile în funcție de compoziția chimică, precizând și compoziția acestora.

**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 <sup>2</sup> ]
400	20	
170		10

- Să se efectueze următoarele transformări:

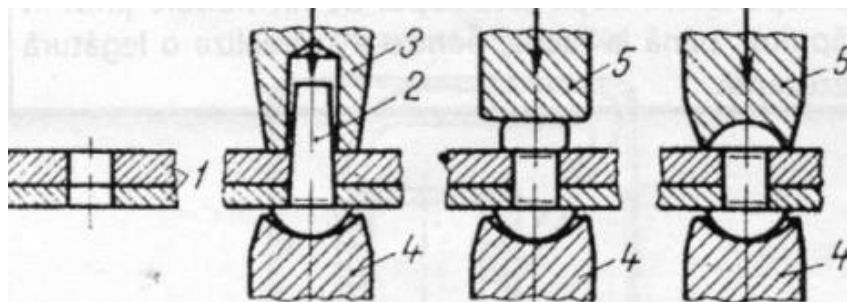
15 m=.....(1)..... $\mu$ m

75km/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.