

**Etape județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare - 2025**

**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. Proiecția ortogonală din dreapta se așază:
  - a. sub proiecția principală;
  - b. în dreapta proiecției principale;
  - c. în stânga proiecției principale;
  - d. deasupra proiecției principale.
2. Aliajul de aluminiu folosit la fabricarea pieselor rezistente la coroziunea în medii chimice este:
  - a. anticorodalul;
  - b. siluminul;
  - c. duralul;
  - d. avionalul.
3. Reziliența reprezintă:
  - a. proprietatea de a rezista la temperaturi ridicate;
  - b. proprietatea de a rezista la șocuri mecanice;
  - c. proprietatea de a rezista la rupere plastică;
  - d. proprietatea de a rezista la îmbinare prin topire.
4. Notarea „M18 x 1,5” este utilizată pentru cotarea unui:
  - a. filet metric normal;
  - b. filet trapezoidal;
  - c. filet Whitworth;
  - d. filet metric fin.
5. Debitarea cu foarfecele de banc se realizează:
  - a. manual;
  - b. mecanic;
  - c. automatizat;
  - d. robotizat;
6. Calibrele inel filetate sunt utilizate pentru:
  - a. documentarea operației de filetare;
  - b. pregătirea operației de filetare;
  - c. desfășurarea operației de filetare;
  - d. controlul operației de filetare;
7. În asamblările filetate, șaibele au rolul:
  - a. de a micșora presiunea dintre piuliță și piesa de asamblat;
  - b. de a menține contactul dintre piuliță și piesa de asamblat;
  - c. de a spori uzura dintre piuliță și piesa de asamblat;
  - d. de a accelera strângerea dintre piuliță și piesa de asamblat;
8. Presiunea atmosferică se măsoară cu:
  - a. altimetru;
  - b. barometru;
  - c. manometru;
  - d. vacuummetru.

9. Asamblarea prin nituire se aplică pieselor de tipul:
- table, profile, arbori;
  - table, flanșe, profile;
  - table, profile, piese plate;
  - table, roți dințate, șabloane.
10. Valoarea dimensiunii obținute prin prelucrare reprezintă:
- dimensiunea nominală;
  - dimensiunea efectivă;
  - dimensiunea limită;
  - abatere dimensională.

**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)**

- Dezavantajul pe care îl prezintă lipirea constă în apariția concentratorilor de tensiune.
- Materialele folosite pentru construcția arcurilor sunt caracterizate prin rezistență mică la oboseală.
- Metoda cotării în lanț se recomandă în cazul cotării pieselor turnate.
- Pentru obținerea prin pilire a suprafețelor convexe și concave se utilizează pile late.
- Părțile pline ale pieselor nemetalice reprezentate în secțiune se hașurează cu linie continuă subțire, înclinată la  $45^{\circ}$ .

**I.3. În coloana A sunt indicate operații de lăcătușerie, iar în coloana B sunt indicate scule folosite la operațiile de lăcătușerie. Scrieți asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. (5 puncte)**

A - Operații de lăcătușerie		B - Scule folosite la operațiile de lăcătușerie	
1.	găurire	a.	tarod
2.	îndoire	b.	pilă
3.	filetare	c.	ciocan
4.	polizare	d.	daltă
5.	debitare	e.	burghiu
		f.	piatră abrazivă

**Subiectul al II-lea**

**TOTAL: 30 de puncte**



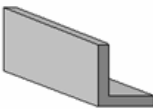


**II.1. Scrieți pe foaia de concurs cuvintele care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații: (10 puncte)**

- Comanda \_\_\_\_ (1) \_\_\_\_ realizează teșirea unui contur sau a unui colț.
- Prin ștemuire, marginea tablei este bătută astfel încât tablele să se întrepătrundă, cu scopul realizării unei \_\_\_\_ (2) \_\_\_\_ mai mari.
- Pentru a preciza pe desen \_\_\_\_ (3) \_\_\_\_ sau notațiile convenționale se folosesc liniile de indicație.
- Ambreierea și debreierea cuplajelor \_\_\_\_ (4) \_\_\_\_ se realizează în gol, fără demontare și în sarcină.
- Comanda *Mline* desenează o succesiune de \_\_\_\_ (5) \_\_\_\_ multiple paralele.

**II.2. Sudarea este un procedeu de asamblare nedemontabilă, pentru piese metalice, folosind încălzirea locală, presiunea, cu sau fără material de adaos. (10 puncte)**

- Definiți sudabilitatea metalelor.
- Menționați trei tipuri de rosturi pentru realizarea îmbinărilor sudate.
- Precizați două tipuri de îmbinări sudate prin topire.
- Enumerați trei defecte ale asamblărilor sudate.

**II.3. Precizați pe foaia de concurs denumirile sculelor și dispozitivelor folosite la trasare, reprezentate în tabelul de mai jos : (10 puncte)**

Reprezentarea sculelor și dispozitivelor	Denumirea sculelor și dispozitivelor identificate
	a.
	b.
	c.
	d.
	e.

**Subiectul al III-lea**

**TOTAL: 40 de puncte**

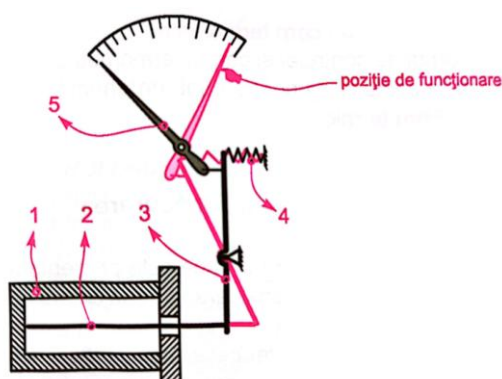
**III.1. Efectuați transformările:**

**(5 puncte)**

- a)  $6,21 \text{ m}^2 = \dots\dots \text{ hm}^2$
- b)  $1,2 \text{ GPa} = \dots\dots \text{ daN/cm}^2$
- c)  $373,15 \text{ K} = \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$
- d)  $25^\circ = \dots\dots \text{ rad}$
- e)  $1200 \text{ rot / min} = \dots\dots \text{ rot. / sec}$

**III.2. În imaginea de mai jos este reprezentat un mijloc de măsurare:**

**(15 puncte)**



- a. Precizați denumirea mijlocului de măsurare din imagine.
- b. Precizați denumirea celor cinci elemente componente ale mijlocului de măsurare, numerotate de la 1 la 5 în imagine.
- c. Explicați principiul de funcționare a mijlocului de măsurare.

**III.3. Realizați un eseu cu titlul „Asamblări prin pene”, după următoarea structură:**

**(20 de puncte)**

- a. Precizați tipul penelor având în vedere criteriile de clasificare: rolul funcțional și poziția penei în raport cu piesele asamblate.
- b. Menționați două materiale de execuție a penelor.
- c. Descrieți montarea și demontarea penelor longitudinale.
- d. Precizați patru SDV-uri utilizate la montarea și demontarea penelor transversale.