

V3 - PROBA SCRISĂ: ECHIPE

SUBIECTUL I (30 puncte)

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos, încercuiți pe foaia de concurs, litera corespunzătoare variantei de răspuns corect:

1. Arborii sunt organe de mașini care au funcția principală de a transmite mișcarea de rotație, deci ei transmit:
 - a. momente de torsiune;
 - b. momente de încovoiere;
 - c. momente de inerție;
 - d. impulsuri;
 - e. vibrații.
2. Proprietățile tehnologice ale materialelor metalice sunt:
 - a. duritatea;
 - b. prelucrabilitatea prin așchiere;
 - c. dilatarea termică;
 - d. refractaritatea;
 - e. luciul.
3. Fonta cu simbolul Fc este:
 - a. fontă de primă fuziune obișnuită;
 - b. fontă cu grafit nodular turnată în piese;
 - c. fontă cenușie;
 - d. fontă albă;
 - e. fontă maleabilă.
4. Proprietățile mecanice sunt:
 - a. culoarea;
 - b. duritatea;
 - c. sudabilitatea;
 - d. prelucrarea prin așchiere;
 - e. conductibilitatea.
5. Pentru controlul lungimilor cu măsuri terminale de lungime se folosesc:
 - a. șublere;
 - b. cale plan paralele;
 - c. termometre;
 - d. raportoare;
 - e. comparatoare cu cadran.
6. Dintre avantajele asamblării prin nituire se pot enumera:
 - a. suportă sarcini mici;
 - b. asigură deplasarea relativă a elementelor asamblării;
 - c. se pot asambla piese din materiale diferite;
 - d. masa mai mică decât la asamblările sudate;
 - e. se pot demonta ușor.

CONCURSUL DE CREATIVITATE MECANICĂ „D. MANGERON”

ediția a XX- a, Iași, 29 mai 2026

7. O proprietate tehnologică poate fi:
- densitatea;
 - duritatea;
 - capacitatea de turnare;
 - reziliența;
 - rezistența la șoc.
8. Un oțel carbon obișnuit se simbolizează:
- 16MnCr5;
 - C120U (OSC 12);
 - S 235 (OL 37);
 - 42CrMo4;
 - HS 18-0-1 (Rp3).
9. Sudabilitatea oțelurilor crește odată cu:
- creșterea conținutului de carbon;
 - scăderea conținutului de carbon;
 - creșterea cantității elementelor de aliere;
 - creșterea grosimii pieselor îmbinate;
 - creșterea durității materialelor.
10. Arborii sunt solicitați la:
- încovoiere și torsiune;
 - torsiune și întindere;
 - compresiune;
 - forfecare și compresiune;
 - întindere.
11. Un șubler care are 20 diviziuni pe vernier are precizia de:
- 0,1 mm;
 - 0,01 mm;
 - 0,02 mm;
 - 0,05 mm;
 - 0,001 mm.
12. Măsurarea dimensiunilor liniare se poate realiza cu:
- termometru;
 - cale unghiulare;
 - șubler;
 - raportor mecanic;
 - calibru filet.
13. Cifrele din notația C45 (OLC 45) semnifică:
- duritatea materialului;
 - rezistența la rupere;
 - conținutul de carbon;
 - alungirea materialului;
 - rezistența la oboseală.
14. La reprezentarea filetelor linia subțire reprezintă:
- diametrul mediu al filetelor;

CONCURSUL DE CREATIVITATE MECANICĂ „D. MANGERON”
ediția a XX- a, Iași, 29 mai 2026

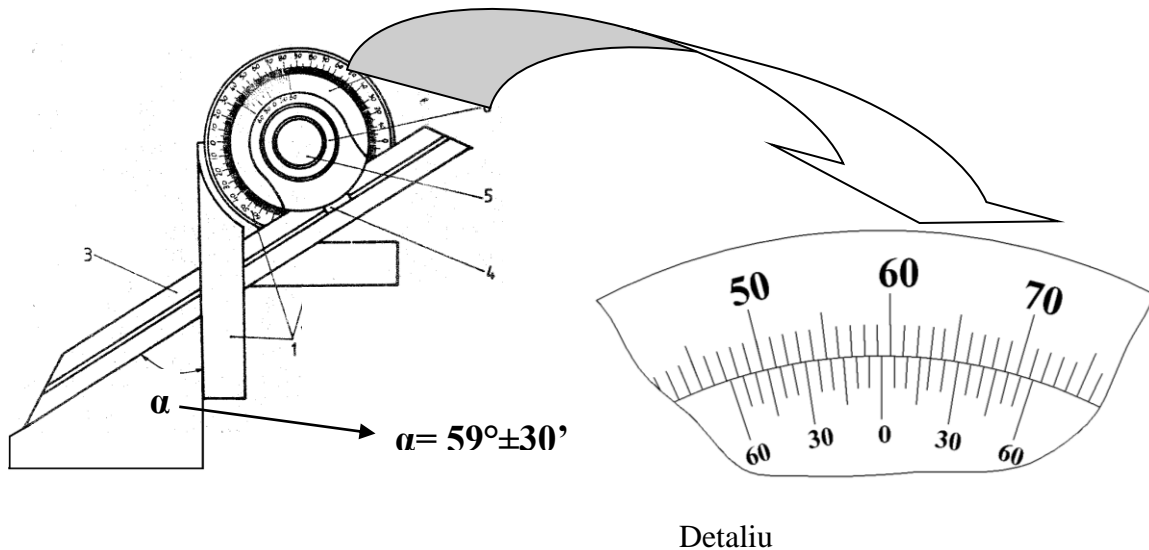
- b. pasul filetelor;
- c. fundul filetelor;
- d. vârful filetelor;
- e. unghiul flancurilor.

15. Filetele cu profil triunghiular sunt:

- a. filete de etanșare;
- b. filete de mișcare;
- c. filete de strângere și fixare;
- d. filete de reglare;
- e. filete de contro.

SUBIECTUL al II- lea (40 puncte)

Se consideră măsurarea unghiului dintre suprafețele plane ale unei piese cu raportorul mecanic (a se vedea figura alăturată).



Se cere:

- a. să se precizeze care este valoarea diviziunii vernierului circular;
- b. să se calculeze valorile limită ale unghiului care se măsoară: α_{\max} și α_{\min} și toleranța acestuia;
- c. să se scrie rezultatul măsurării (luarea citirii de pe detaliul din figură: α_e);
- d. să se precizeze dacă valoarea efectivă α_e , se încadrează între valorile limită calculate.

Precizări:

- se vor scrie relațiile utilizate pentru calcularea valorilor limită;
- la punctul d, pentru argumentare, se va folosi una din relațiile: $\alpha_{\min} \leq \alpha_e \leq \alpha_{\max}$.

SUBIECTUL al III- lea (20 puncte)

CONCURSUL DE CREATIVITATE MECANICĂ „D. MANGERON”

ediția a XX- a, Iași, 29 mai 2026

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

- a. Osiile sunt organe de mașini care au funcția principală de susținere a altor elemente. Solicitarea principală a osiilor este solicitarea la încovoiere.
- b. Diviziunea unei scări gradate este intervalul dintre două repere consecutive.
- c. Duritatea este proprietatea corpurilor solide de a se opune pătrunderii în masa lor, a unor corpuri străine care tind să le deformeze suprafața.
- d. Asamblările prin filet sunt asamblările demontabile cele mai răspândite, deoarece se realizează cu elemente interschimbabile și asigură fixarea de piese cu forme diferite.
- e. Oțelurile sunt aliaje care conțin între 2,14 și 6,67% C și se caracterizează prin faptul că nu pot fi deformate plastic.

- ◆ **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- ◆ **Timpul efectiv de lucru este de 1 oră.**