

**Etapă 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)

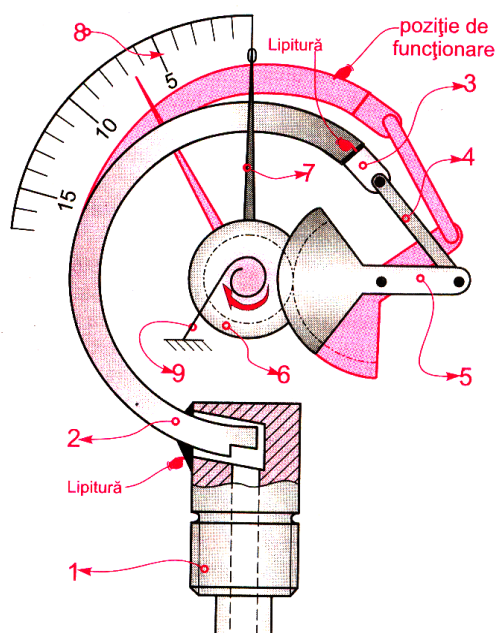
- identificați N , a_s și a_i ;
- calculați $d_{\max}$ și $d_{\min}$, precizând și relațiile de calcul;
- calculați toleranța T , precizând și relația de calcul;
- dacă dimensiunea efectivă E este de 144,968 mm, precizați dacă piesa este bună sau este rebut.

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.

