

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare –  
2023**

**Probă scrisă**

**Profil: Tehnic  
Domeniul: Mecanică  
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. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:**

**10 puncte**

1. Principalul material din care se execută piulițele este:
  - a. oțelul aliat;
  - b. oțelul fosforos;
  - c. oțelul inoxidabil;
  - d. oțelul îmbunătățit.
2. Planatoarele cu suprafață de lucru ușor convexă se utilizează la:
  - a. găurire
  - b. îndoire;
  - c. îndreptare;
  - d. polizare.
3. Șurubelnițele sunt scule folosite pentru montarea sau demontarea:
  - a. șburilor cu cap crestat;
  - b. șburilor cu cap fluture
  - c. șburilor cu cap hexagonal;
  - d. șburilor cu cap semirotond.
4. Unitatea de măsură a turației este :
  - a. rot/cd;
  - b. rot/min;
  - c. rot/mm;
  - d. rot/rad;
5. Cuzinetul este parte componentă a unui:
  - a. angrenaj
  - b. cuplaj,
  - c. lagăr;
  - d. variator;
6. Cu dinamometrul hidraulic se măsoară:
  - a. densitatea;
  - b. forța;
  - c. masa;
  - d. turația;
7. Simbolul ">" se utilizează pentru cotarea:
  - a. abaterii;
  - b. conicității;
  - c. egalității;
  - d. înclinării.

8. Montarea și demontarea știfturilor se realizează cu:
- cleme și echere;
  - ciocane și clești speciali;
  - menghine și pile;
  - prese și cârlige.
9. Fluxurile, în scopul dizolvării și al distrugerii oxizilor de pe suprafețele ce urmează a se lipi, pot fi:
- acidul clorhidric, borax;
  - clorura de zinc, grafit;
  - colofoniul, stearina;
  - stearina, monel;
10. Comanda "camfer" în sistemul CAD se utilizează pentru:
- decuparea colțurilor;
  - intersectarea colțurilor;
  - racordarea colțurilor;
  - teșirea colțurilor.

**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**

- Transmisii directe sunt caracterizate prin distanța mică între axa geometrică a arborelui conducător și cea a arborelui condus.
- La asamblarea filetată strângerea șuruburilor se realizează începând cu cele din dreapta asamblării, în ordine spre stânga.
- Nituirea se folosește pentru asamblarea materialelor greu fuzibile.
- Aliajele feroase sunt fonta și oțelul.
- Unul dintre mijloacele de măsurare a dimensiunilor liniare este raportorul mecanic simplu.

**I.3. În coloana A sunt indicate mărimi de măsurat, iar în coloana B sunt indicate mijloace de măsurare. Scrieți asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. 5 puncte**

A. Mărimi de măsurat		B. Mijloace de măsurare	
1	presiune	a	tahometru
2	lungime	b	manometru
3	temperatura	c	micrometru
4	masa	d	balanță
5	forța	e	termometru
		f	dinamometru

**Subiectul al II –lea 30 de puncte**

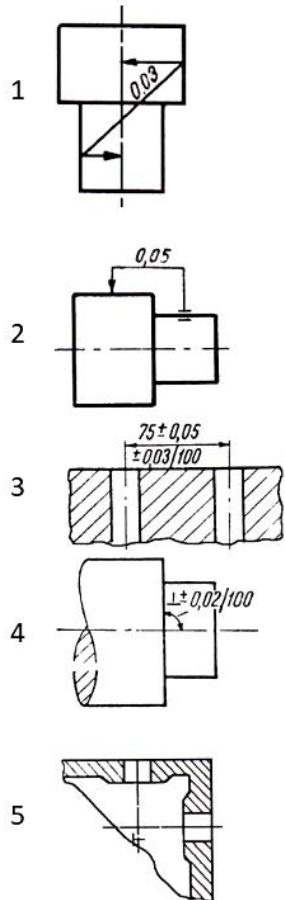
**II.1. Răspundeți următoarelor cerințe: 10 puncte**

- Clasificați rulmenții după direcția forțelor principale.
- Precizați patru avantaje ale lagărelor cu rostogolire.

**II.2. Scrieți pe foaia de concurs informația corectă care completează spațiile libere numerotate de la 1 la 5: 10 puncte**

- Cota reprezintă valoarea .....(1) ..... a dimensiunii elementului cotate.
- Comanda .....(2)..... permite generarea solidelor de revoluție.
- La transmisii prin curele, suprafețele în contact cu curelele se execută lustruit pentru a mări .....(3)..... curelei la suprafața roții.
- Șublerul utilizează scara gradată ajutătoare numită.....(4).....pentru măsurarea zecimilor sau sutimilor de milimetru.
- Sudarea se realizează cu sau fără.....(5)..... de prelucrare.

II.3. În imaginile 1-5 sunt prezentate mai multe tipuri de abateri de la poziția reciprocă a suprafețelor. Precizați denumirile acestora. 10 puncte

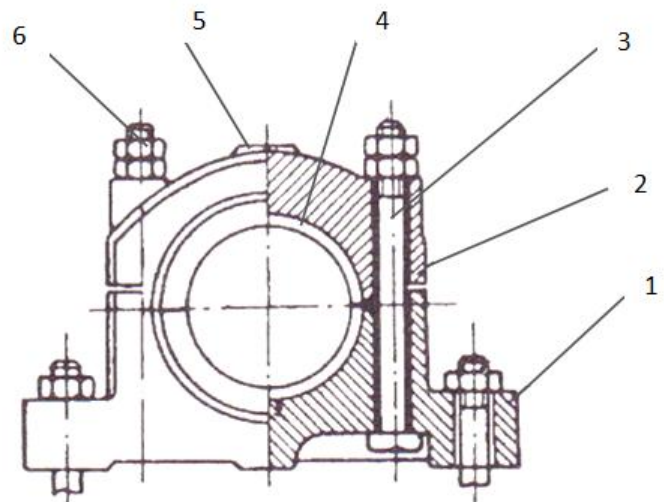


**Subiectul al III-lea**

**40 de puncte**

III.1. Pentru lagărul cu alunecare reprezentat în figură, răspundeți cerințelor: 20 de puncte

- denumiți elementele numerotate cu cifre de la 1 la 6;
- precizați rolul acestui tip de lagăr;
- enumerați două condiții de alegere a materialelor lagărelor;
- precizați patru materiale antifricțiune;
- caracterizați două tipuri de lubrifianți utilizați în scopul reducerii frecării din lagărele cu alunecare.



**III.2. Realizați un eseu cu titlul „Asamblarea arcurilor elicoidale” după următoarea structură:  
20 de puncte**

- a. definiți arcurile;
- b. precizați trei scopuri ale utilizării arcurilor;
- c. enumerați trei exemple de utilizare arcurilor;
- d. menționați două operații pregătitoare în vederea montării arcurilor elicoidale;
- e. prezentați tehnologia de asamblare a arcurilor elicoidale;
- f. explicați controlul operației de asamblare a arcurilor elicoidale.