

**Etapa județeană/seктоarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare -
2019**

Probă scrisă

Profilul: Tehnic

Domeniul: Mecanică

Clasa: a XI-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. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: 10 puncte

1. Simbolul OSC 7 reprezintă:
 - a. oțel carbon pentru scule cu 0,7% C;
 - b. oțel carbon pentru șaibe cu 0,7% C;
 - c. oțel carbon de calitate cu 0,7% C;
 - d. oțel carbon de calitate cu rezistența minimă la rupere de 7daN/mm².
2. Măsurarea temperaturii cu termometrul este:
 - a. o metodă de măsurare indirectă;
 - b. o metodă de măsurare prin calcul trigonometric;
 - c. o metodă de măsurare prin calcul matematic;
 - d. o metodă de măsurare directă.
3. Un organ de mașină simplu este:
 - a. ambreiajul;
 - b. lagărul cu rostogolire;
 - c. nitul;
 - d. lagărul cu alunecare.
4. Precizia de măsurare a micrometrelor poate fi:
 - a. 0,1 mm; 0,01 mm; 0,005 mm;
 - b. 0,01 mm; 0,002 mm; 0,001 mm;
 - c. 0,01 mm; 0,0001 mm; 0,2 mm;
 - d. 0,1 mm; 0,02 mm; 0,05 mm.
5. În dublă proiecție ortogonală, se utilizează:
 - a. planul orizontal H, planul lateral W;
 - b. planul orizontal H, planul vertical V, planul lateral W;
 - c. planul orizontal H, planul vertical V;
 - d. planul vertical V, planul lateral W.
6. Toleranțele sunt întotdeauna:
 - a. negative;
 - b. pozitive și negative;
 - c. sunt în valoare absolută;
 - d. pozitive.
7. Unitatea de măsură în Sistemul Internațional SI, pentru presiune este:
 - a. bar;
 - b. Pa;
 - c. at;
 - d. mmH₂O.
8. Comanda ERASE poate fi folosită:
 - a. ștergerea unui obiect;
 - b. mărirea unui obiect;
 - c. crearea unui obiect;
 - d. micșorarea unui obiect.

Profilul: Tehnic

Domeniul: Mecanică

Clasa: a XI-a

9. Schema de asamblare reprezintă:
- sucesiunea operațiilor de asamblare;
 - stabilirea metodelor de asamblare;
 - schemă de reglare;
 - schemă mecanică.
10. Aliajele folosite pentru lipituri tari sunt:
- Al-Si, Cu-Pb, Mg;
 - Cu 5, Al-Si, Ni, metale prețioase;
 - Al-Si, Cu-Pb, Ni, Cu-Zn, metale prețioase;
 - Al 99,5, Mg, Al-Si, metale prețioase.

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

- Prin dimensiune se înțelege mărimea care exprimă valoarea numerică a unei lungimi în unitatea de măsură aleasă.
- Sudabilitatea la oțeluri crește odată cu creșterea conținutului de carbon.
- Ciclograma asamblării este o reprezentare grafică a operațiilor de asamblare în ordinea succesiunii acestora, raportate la timpul necesar executării lor.
- Penele transversale se montează cu axa longitudinală paralelă cu axa comună a pieselor asamblate.
- Comanda POLYGON oferă posibilitatea desenării unor poligoane regulate, folosind un număr minim de coordonate și dimensiuni.

I.3. Realizați asocierea dintre S.D.V. - urile înscrise în coloana A și operațiile de lăcătușerie corespunzătoare din coloana B. 5 puncte

	S.D.V.- uri		Operații de lăcătușerie generală
1	Bucșă de reducere	a	Debitarea
2	Piatră abrazivă	b	Polizare
3	Nicovală	c	Trasarea
4	Foarfecele manual	d	Găurirea
5	Punctator	e	Îndoirea
		f	Pilirea

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

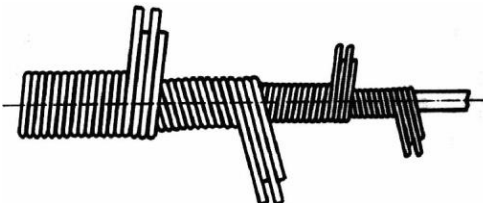
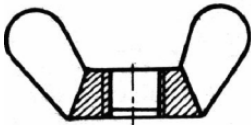
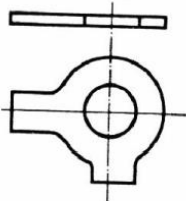
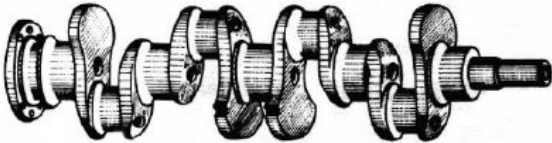
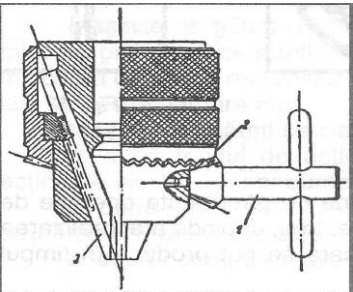
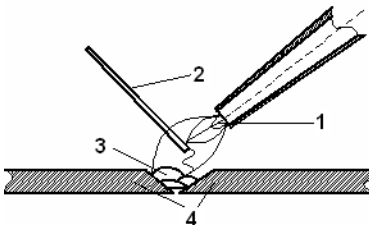
II. 1. Asamblările mecanice pot fi de mai multe tipuri. 8 puncte

- Definiți asamblările nedemontabile.
- Enumerati trei asamblări nedemontabile.

II. 2. Completați spațiile libere cu noțiunile corespunzătoare. 10 puncte

- Alamele sunt aliaje ale ... (1) ... cu zincul.
- Se numește ... (2) ... proprietatea materialelor metalice de a fi transformate în foițe subțiri prin lovire fără să se rupă.
- Sculele așchietoare numite ... (3) ... se folosesc la executarea filetelor interioare.
- Cuplaje permanente mobile transmit mișcarea de ... (4) ... între arbori, a căror poziție relativă este, în general, variabilă.
- La rulmenți, mișcarea relativă dintre fus și lagăr se realizează prin ... (5) ... unor corpuri interpușe între aceste suprafețe, care intră în compunerea rulmentului.

II.3. Precizați pe foaia de concurs denumirile elementelor reprezentate mai jos:
12 puncte

1	
2	
3	
4	
5	
6	

SUBIECTUL al III-lea

(40 de puncte)

III.1. Realizați un eseu cu tema „Arbori – organe ale mișcării de rotație”, după următoarea structură:

20 puncte

- Definiți „arborii” ca organe ale mișcării de rotație;
- Enumerați trei variante constructive de arbori;
- Specificați părțile componente ale unui arbore drept;
- Precizați trei tipuri de materiale din care se execută arborii.

III.2. Pe desenul de execuție al unui alezaj este înscrisă cota

Φ 250

-0,190

-0,253

12 puncte

- identificați N , A_s și A_i ;
- calculați D_{\max} și D_{\min} , precizând și relația de calcul;
- calculați toleranța T , precizând și relația de calcul;

III.3. Efectuați următoarele transformări:

8 puncte

- $0,08 \text{ km} + 16 \text{ dm} = \dots \text{m}$
- $1 \text{ m/s} + 1 \text{ km/s} = \dots \text{m/s}$
- $54,2 \text{ N} + 33 \text{ daN} = \dots \text{N}$
- $193 \text{ g} + 500000 \text{ mg} = \dots \text{g}$