

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ “TEHNOLOGII”
Etapa națională Mioveni 2018
PROBA SCRISĂ

Profil: TEHNIC

Domeniu/Calificarea: 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.

TOTAL: 20 puncte

- I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: 10 puncte
1. Sudabilitatea oțelurilor este foarte bună la:
 - a. oțeluri semidure;
 - b. oțeluri dure;
 - c. oțeluri cu conținuturi mici de carbon sub 0,25%;
 - d. oțeluri extradure.
 2. Refractaritatea este proprietatea metalelor :
 - a. de a refracta lumina;
 - b. de a rezista la temperaturi înalte;
 - c. de a se topi la o anumită temperatură;
 - d. de a fi inoxidabil.
 3. Documentul care descrie sistemul de management al calității unei întreprinderi este:
 - a. procedura;
 - b. instrucțiunea de lucru;
 - c. organograma întreprinderii;
 - d. manualul calității.
 4. Precizia de măsurare a șublerului poate fi:
 - a. 0,1 mm; 0,05 mm; 0,02 mm;
 - b. 0,1 mm; 0,01 mm; 0,02 mm;
 - c. 0,01 mm; 0,02 mm; 0,05 mm;
 - d. 0,1 mm; 0,5mm; 0,2 mm.
 5. La pilirea suprafețelor convexe se utilizează pile:
 - a. rotunde;
 - b. fine;
 - c. late;
 - d. ovale.
 6. Lungimea tijei nitului se alege:
 - a. egală cu suma dintre grosimile tablelor de îmbinat și înălțimea capului de închidere;
 - b. egală cu suma grosimilor tablelor de îmbinat;
 - c. mai mică decât suma grosimilor tablelor de îmbinat;
 - d. mai mare decât suma dintre grosimile tablelor de îmbinat și înălțimea de închidere.
 7. Asamblarea prin nervurare

- a. se utilizează la îmbinarea capetelor de benzi, a pieselor tubulare cu fundurile acestora, fixarea arcurilor;
 - b. se realizează prin lărgirea radială a țevilor cu pereți subțiri sau din materiale moi: alamă, cupru;
 - c. se folosește la îmbinarea pieselor din materiale moi: oțel moale, aluminiu, alamă. Se mai numește asamblare pe contur închis ;
 - d. se folosește la îmbinarea pieselor tubulare cu bare sau a pieselor tubulare între ele.
8. Operația de netezire simultană a două suprafețe metalice conjugate este:
- a. lepuirea;
 - b. burghierea;
 - c. rodarea;
 - d. lustruirea.
9. Unitatea de asamblare cea mai simplă, formată din piese îmbinate prin intermediul piesei de bază este numită:
- a. ansamblu;
 - b. subansamblu;
 - c. produs finit;
 - d. complet.
10. Cuplajele permanente fixe:
- a. se desfac la depășirea unor valori ale turăției;
 - b. realizează asamblarea permanentă și rigidă;
 - c. permit transmisia mișcării de rotație între arbori necoliniari;
 - d. permit transmisia mișcării între arbori cu poziție variabilă.

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

- a. Procedurile ce se referă la sistemul de management al calității, reprezintă modalități specifice de desfășurare a unei activități sau a unui proces;
- b. Pirometrele sunt mijloace pentru presiune;
- c. Arborii au rol numai de susținere a altor organe în mișcare de rotație;
- d. Sablarea este o metodă de debitare;
- e. Buletinul de analiză, buletinul de verificare metrologică, registrul de neconformități reprezintă documente de înregistrare referitoare la calitate.

I.3. În coloana A, sunt indicate operații tehnologice, iar în coloana B, sculele corespunzătoare. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele din coloana B. 5 puncte

A-operații tehnologice		B- scule	
1	Răzuire	a	Căpuitor
2	Alezare	b	Cu zăpadă carbonică
3	Presare transversală	c	Răzuitor
4	Nituire	d	Burghiu
5	Găurire	e	Alezor
		f	Cuțit de strung

Subiectul II.

TOTAL: 30 puncte

II.1. Scrieți pe foaia de concurs informațiile corecte care completează spațiile libere.

10 puncte

- Prin procedeul de sudare se realizează o.....(1)....atomică între părțile asamblate;
- La oțeluri, sudabilitatea scade odată cu(2).....conținutului de carbon;
- Materialele antifricțiune cel mai des utilizate în construcția ... (3).....de la lagărele cu alunecare sunt bronzurile cu plumb;
- Măsurarea(4)...se execută cu mijloace de măsurare numite dinamometre;
- Nivelele cu bule de aer se folosesc pentru determinarea abaterilor de la pozițiile(5)..... ale suprafețelor plane.

II.2. Fusurile sunt zone din compoziția arborilor și osiilor. Tipuri de fusuri sunt prezentate în figurile de mai jos 1, 2, 3, 4.

15 puncte

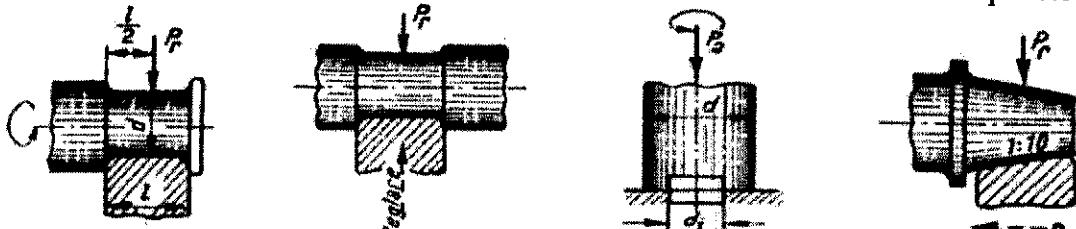


Figura 1

Figura 2

Figura 3

Figura 4

Răspundeți următoarelor cerințe:

- Arătați ce rol au fusurile ca părți componente ale arborilor;
- Indicați tipurile de fusuri prezentate în figurile 1 și 3 după direcția forței; în figura 2 după poziția pe arbore; în figura 4 după formă;
- Prezentați soluțiile care conduc la îmbunătățirea caracteristicilor fizico-mecanice ale zonei de contact fus-cuzinet (minim două).

II.3. Nituirea este o asamblare mecanică nedemontabilă. Enumerați cinci dezavantaje ale asamblărilor nituite.

5 puncte

Subiectul III.

TOTAL: 40 puncte

III.1. Realizați eseul „Mijloace pentru măsurarea temperaturii”, respectând următoarele cerințe:

20 puncte

- Definiți noțiunea de temperatură;
- Precizați care sunt scările de temperatură;
- Explicați principiul de funcționare al termometrului mecanic cu tijă, precizând elementele componente.

III.2. Alcătuți un eseu cu titlul „Transmisii prin cablu”, cu următoarea structură de idei:

20 puncte

- Definirea „transmisiei prin cablu”;
- Utilizările transmisiei prin cablu (minim două);
- Operația de cablare pentru constituirea cablurilor;
- Metode de legare a capetelor de cablu (minim două);
- Avantajele transmisiei cu cablu (minim două);
- Dezavantajele transmisiei cu cablu (minim două).