

OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE
Faza națională – 30.IV.2008

Profil: TEHNIC

Calificarea: TEHNICIAN MECATRONIST

Clasa: a XI- a

♦ **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**

♦ **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

Subiectul. I.

TOTAL: 20 puncte

1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: (10p.)

1. Comanda care are rolul de "a tăia părți" din segmente de dreaptă, arcuri, cercuri, elipse, poligoane, linii infinite este comanda:
 - a. STRETCH;
 - b. BREAK;
 - c. LENGTHEN;
 - d. STATUS;
 - e. DIVIDE.
2. Senzorii de proximitate inductivi funcționează pe baza:
 - a. variației tensiunii de alimentare;
 - b. variației capacității unui condensator prin modificarea suprafeței de suprapunere;
 - c. variației intensității unui semnal luminos;
 - d. variației capacității unui condensator prin modificarea distanței între plăci;
 - e. variației inductivității unei bobine.
3. Ca organ de siguranță, pentru a preveni autodeșurubarea, se folosește:
 - a. piulița cu guler;
 - b. șurubul cu ochi;
 - c. șaiba Grower;
 - d. bucșa filetată;
 - e. dornul.
4. Mașina de curent continuu care transformă energia mecanică în energie electrică se numește:
 - a. motor;
 - b. generator;
 - c. traductor;
 - d. convertizor;
 - e. redresor.
5. Se aplică metode de măsurare indirecte, în cazul :
 - a. manometrului cu element elastic;
 - b. balanței cu brațe egale;
 - c. măsurarea volumului cu rigla;
 - d. optimetrelor;
 - e. apometrelor.
6. Balanța hidrostatică se folosește pentru măsurarea:
 - a. masei;
 - b. densității;
 - c. greutății;
 - d. volumului;
 - e. debitului.
7. Multiplicarea unui obiect pe 3 linii și 3 coloane se face cu comanda:
 - a. ARRAY;
 - b. MIRROR;
 - c. SCALE;
 - d. COPY;
 - e. STRETCH.
8. Fenomenul de alunecare elastică (patinare) apare la:

- a. transmisia prin roți dințate;
- b. transmisia prin curele;
- c. cuplajul cu flanșe;
- d. transmisia prin lanțuri;
- e. ambreiajul cu gheare.

9. Valoarea caracteristică senzorului, pentru care nu se iau în considerare abaterile date de temperatura și tensiunea de alimentare, se numește:

- a. distanța de comutare reală;
- b. distanța de comutare utilă;
- c. distanța de comutare sigură;
- d. distanța de comutare nominală;
- e. distanța de comutare impusă.

10. Diferența dintre dimensiunile limită sau dintre abaterile limită ale unei dimensiuni, se numește :

- a. toleranță;
- b. abatere efectivă;
- c. precizie dimensională;
- d. dimensiune limită;
- e. joc radial.

2. Transcrieți, pe foaia de concurs, litera corespunzătoare fiecărui enunț (a, b, c, d, e) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. (5p.)

a. La sudarea cu arc electric sursele de curent și masa de lucru trebuie să fie legate la pământ.

b. Funcționarea unui senzor de proximitate capacitiv se bazează pe evaluarea rezistenței electrice a unui condensator dintr-un circuit rezonant.

c. Metoda ajustării ca metodă de asamblare, asigură precizia dimensiunii de închidere la toate lanțurile de dimensiuni, prin reglarea dimensiunii unor compensatoare

d. Ambreiajele permit cuplarea și decuplarea celor doi arbori în gol sau sub sarcină, fără a fi necesară demontarea.

e. Motoarele pas cu pas transformă impulsurile electrice în deplasări liniare sau unghiulare discrete, respectiv pași.

3. În coloana A, sunt indicate *Asamblări demontabile*, iar în coloana B, *Modul de montare*. Scrieți, pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. (5p.)

A. Asamblări demontabile

- 1. cu pană longitudinală de strângere
- 2. prin caneluri, îmbinări fixe
- 3. cu șuruburi și piulițe
- 4. cu știfturi cilindrice sau conice
- 5. cu arcuri
- 6. cu pene transversale

B. Modul de montare

- a. cu chei și șurubelnițe
- b. cu lovituri ușoare de ciocan
- c. prin încălzirea piesei cuprinzătoare la 80-120° C
- d. lovire cu ciocanul în zona bazei mari
- e. prin presare sau batere

Subiectul. II.

TOTAL: 30 puncte

1. Completați spațiile libere. (10p)

a. Stroboscopul este o(1)..... de tip(2)....., care produce impulsuri luminoase cu frecvență reglabilă.

b. Colectorul unui motor de c.c. are rol de(3)..... și este format din(4).....

c. Comanda FILLET realizează(5)..... la un(6).....

d. Mașina de curent continuu fie ca este motor sau...(7)....., are statorul(8)..... și rotorul.....(9).....

e. Metoda interschimbabilității totale asigură(10)..... componentelor fără să fie necesară o prelucrare sau o ajustare suplimentară.

2. Indicați cinci tipuri de fusuri. (5p)

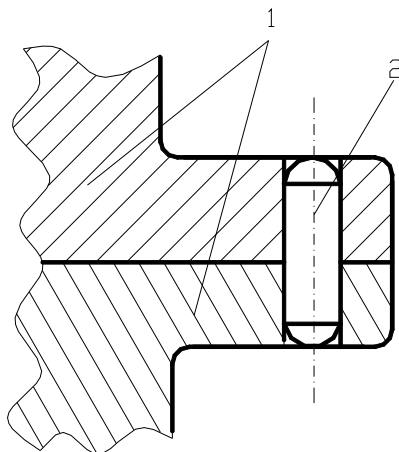
3. Precizați 6 mijloace pentru măsurarea lungimilor. (6p)

a).....

- b).....
 c).....
 d).....
 e).....
 f).....

4. În figura următoare, este reprezentată o asamblare.

(5p)



- a. Denumiți asamblarea din figură.
 b. Precizați elementele notate cu 1 și 2 în figură.
 c. Indicați materialele utilizate la confecționarea organelor de asamblare prezentate în figură.

5. Enumerați părțile componente ale rulmenților axiali.

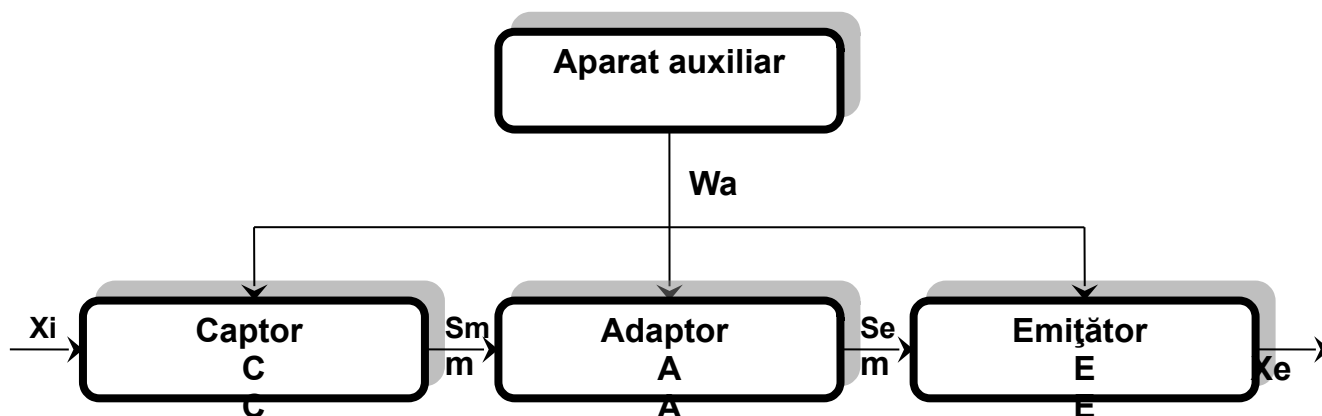
(4p)

- 1-
 2-
 3-
 4-

Subiectul. III.

1. Se consideră schema instalației de măsurare.

TOTAL: 40 puncte
 (20puncte)

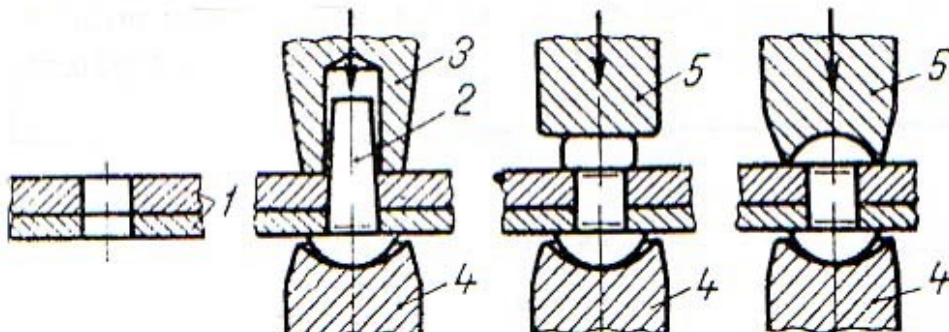


- a. Definiți „instalațiile - sistemele de măsurare”.

- b. Enumerați funcțiunile adaptorului.
- c. Prezentați rolul unui *emițător direct* și enumerați cu exemple, câteva astfel de aparate mai importante.
- d. Comparați *captorul activ* și *captorul pasiv*, cu precizarea elementului comun, sensibil.

2. Se prezintă schema asamblării prin nituire.

(20 puncte)



Răspundeți următoarelor cerințe.

- a. Definirea nituirii.
- b. Enumerarea fazelor nituirii manuale.
- c. Identificarea elementelor notate cu 1, 2, 3, 4, 5, pe schema de mai sus.
- d. Reprezentarea asamblării cap la cap cu o eclisă.

