

OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE
Faza națională – 11.IV.2007

Profil: Tehnic
Specializare: Tehnician electromecanic
Clasa: a XII-a rută progresivă


- ◆ **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- ◆ **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

Subiectul I.

TOTAL: 16 puncte

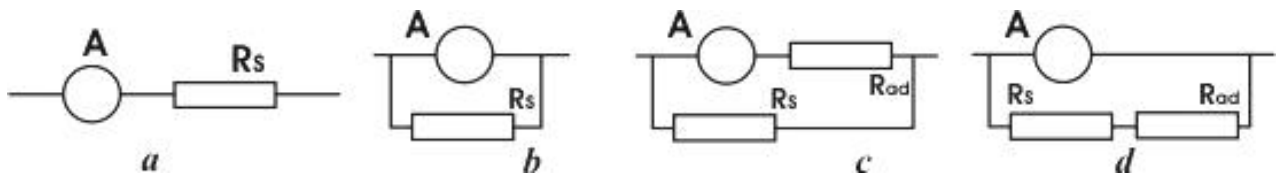
Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

1. Elementele componente ale procesului de măsurare sunt:
 - a. mărimea și metoda de măsurare;
 - b. măsurile, aparatele și instalațiile de măsurat;
 - c. obiectul măsurării, mijloacele și metode de măsurare;
 - d. operația de măsurare și unitatea de măsură.

2. Simbolul  aparține:
 - a. instrumentului feromagnetic cu atracție;
 - b. instrumentului feromagnetic cu respingere ;
 - c. instrumentului electrodinamic;
 - d. instrumentului magnetoelectric.

3. Senzorul de inducție funcționează pe baza:
 - a. legii inducției electromagnetice;
 - b. legii lui Lorentz;
 - c. legii lui Ohm ;
 - d. legii lui Joule.

4. Pentru a putea măsura valori mari ale curentului electric, ampermetrul are conectat un șunt ca în montajul:



5. Rolul funcțional al transmisiilor mecanice este:
 - a. de a mări raportul de transmisie;
 - b. de a modifica turația arborelui conducător;
 - c. de modificare a transmisiei mașinii de lucru;
 - d. de a transmite direct mișcarea.

6. Rezistențele adiționale se folosesc pentru:
 - a. extinderea domeniului de măsurare la voltmetre în curent continuu;
 - b. măsurarea rezistenței electrice;
 - c. măsurarea tensiunii alternative;
 - d. măsurarea intensității curentului electric.

7. O memorie EEPROM poate fi ștearsă și reprogramată de circa:

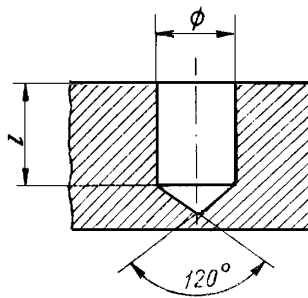
- a) 10 ori;
- b) 100 ori;
- c) 10000 ori;
- d) 1000 ori.

8. 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. 1 mm, 0.1 mm, 0.01 mm.

9. Următoarea reprezentare constituie reprezentarea:

- a. unui filet exterior;
- b. obișnuită a unei găuri înfundate;
- c. unui filet interior;
- d. unei găuri străpunse;



10. Adaptoarele sunt utilizate în construcția:

- a. convertoarelor;
- b. stabilizatoarelor;
- c. traductoarelor;
- d. reguletoarelor.

11. Un avantaj al lagărelor cu rostogolire (rulmenți) este determinat de pierderile de putere prin frecare, care sunt:

- a. mici;
- b. medii;
- c. inexistente;
- d. mari.

12. Măsurarea jocurilor mici între piesele asamblate se realizează cu:

- a. șublerul;
- b. compasul;
- c. lera;
- d. micrometrul.

13. Arborii și osiile de dimensiuni medii se execută prin:

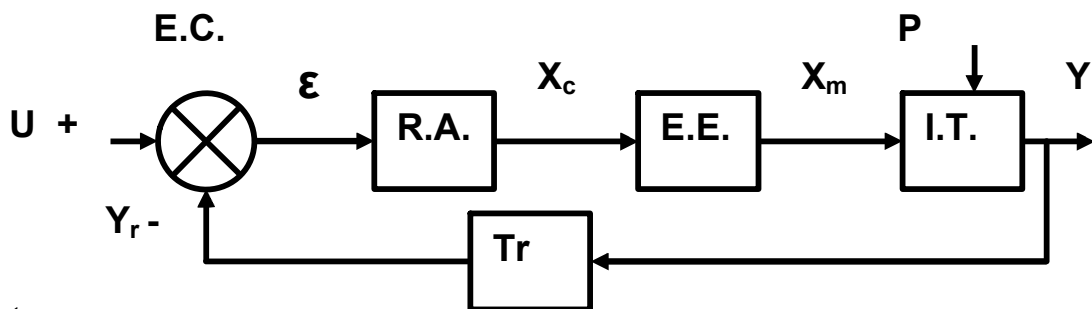
- a. sudare fără prelucrări mecanice;
- b. ștanțare lipire;
- c. turnare;
- d. pilire.

14. Termenul de RAM se traduce ca:
- memorie cu acces aleatoriu;
 - memorie cu acces continuu;
 - memorie cu acces nelimitat;
 - memorie fără acces.
15. Măsurarea nivelului unui lichid se poate realiza cu:
- nivelmetru;
 - manometru;
 - turometru;
 - termometru.
16. Dintre organele de mașini pasive întâlnim:
- șuruburi de mișcare;
 - arbori;
 - nituri;
 - roți dințate.

Subiectul. II.

TOTAL: 34 puncte

1. Se dă schema sistemului de reglare automată de mai jos .



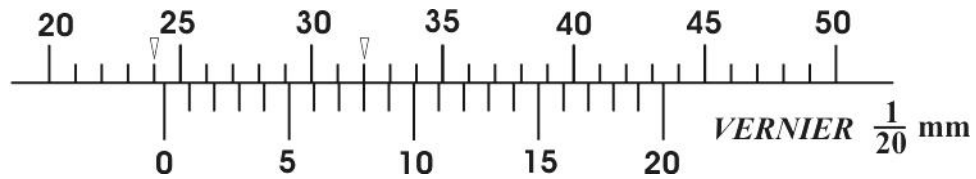
Cerințe:

- Identificați elementele componente
- Precizați care sunt mijloacele de măsurare a presiunii.
- Reprezentați schema bloc a unui traductor și precizați semnificația notațiilor ce intervin.
- În coloana **A** sunt enumerate organe de mașini, iar în coloana **B** rolul acestora. Notați pe foaia de concurs asocierile corecte dintre literele și cifrele celor două coloane.

<u>A (organe de mașini)</u>	<u>B (rolul organelor de mașini)</u>
1. osii	a. asigură legătura necesară transmiterii mișcării de rotație
2. arbori	b. transmit mișcarea și puterea mecanică
3. lagăre	c. transmit mișcarea de rotație și momentul de torsiune
4. cuplaje	d. susțin și ghidează subansambluri în mișcare de translație
5. ghidaje	e. susțin alte organe ale mișcării de rotație
	f. susțin și ghidează alte organe cu mișcare de rotație

- Citiți cu atenție următoarele enunțuri și notați pe foaia de examen litera **A** pentru adevărat sau cu **F** pentru fals, în cazul fiecărui enunț:
 - Lepuirea este operația tehnologică de asamblare nedemontabilă;
 - Măsurarea unghiurilor se face cu ajutorul planimetrelor;
 - Asamblarea prin conuri este o asamblare demontabilă;

- d. Ohmmetrul serie este utilizat pentru măsurarea frecvențelor joase;
e. Elementul de comparație EC din cadrul unui SRA compară mărimea de intrare cu mărimea de reacție, dând mărimea de acționare.
6. Să se citească valoarea indicată mai jos, a unui șubler cu precizia de 0,05 mm.



Subiectul. III.

TOTAL: 40 puncte

1. Se dă un voltmetru cu următoarele caracteristici:

- domeniul maxim de măsurare $U_v = 500$ mV;
- rezistența internă a voltmetrului $R_v = 500 \Omega$;
- tensiunea pe care trebuie să o suporte aparatul de măsurat în timpul măsurării tensiunii $U = 30$ V la bornele unui consumator R.

- Să se realizeze schema electrică de măsurare.
- Să se precizeze elementele componente ale schemei de măsurare.
- Să se determine valoarea rezistenței adiționale.