

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

Profil:TEHNOLOGIC

Calificarea profesională: TEHNICIAN ELECTROMECHANIC

Clasa: a XII-a –Ruta progresivă

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

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

◆ **Subiectul I**

TOTAL: 20puncte

1.Momentele statice, momentele de inerție și modulele de rezistență sunt mărimi fizice care apar în calculele aferente solicitărilor:

- a) la întindere;
- b) la compresiune;
- c) la forfecare;
- d) la încovoiere.

2. Con tracția transversală constă:

- a) în micșorarea volumului;
- b) modificarea lungimii;
- c) micșorarea secțiunii transversale;
- d) micșorarea secțiunii longitudinale.

3. Selectați organele de mașini solicitate la întindere – compresiune:

- a) osiile vagoanelor;
- b) cablurile de susținere a stâlpilor de înaltă tensiune;
- c) arcurile în foi;
- d) asamblările nituite.

4.Pentru măsurarea forței se folosesc aparate cunoscute sub denumirea de:

- a) dinamometre;
- b) extensoare;
- c) arcuri;
- d) resoarte.

5. Mișcarea rectilinie alternativă poate fi obținută cu ajutorul:

- a) transmisiei cu roți dințate;
- b) transmisiei prin curele;
- c) mecanismului bielă manivelă;
- d) transmisiei cu lanțuri sau cabluri.

6. Transformarea miscării de rotație în mișcare rectilinie poate fi realizată utilizând:

- a) roțile motoare ale vehiculelor;
- b) mecanismul de ceasornic;
- c) ambreiajelor;
- d) reductoarelor.

7.Transmisiile cu roți dințate se pot utiliza pentru:

- a) mecanismele de ceasornic;
- b) deplasarea saniei unui strung;
- c) ridicarea greutatilor cu ajutorul planului inclinat;
- d) deplasarea arborelui cotit al unui motor cu ardere interna

8.Transmisia miscarii cu ajutorul mecanismului surub melc- roata melcata este utilizata pentru:

- a) transformarea mișcării de rotație în mișcare liniară;
- b) transformarea mișcării liniare în mișcare de rotație ;
- c) transformarea parametrilor mișcării liniare;
- c) transformarea parametrilor mișcării de rotație.

9. Voltmetrul se conectează în circuitul de măsurare:

- a) în zig-zag;
- b) în triunghi;
- c) în paralel;
- d) în serie.

10. Procedeele de îmbinare nedemontabilă a două piese metalice , cu sau fără folosirea materialului de adaos, utilizând încălzirea locală, se numește :

- a) nituire ;
- b) sudare ;
- c) lipire ;
- d) presare.

11. Elementele sudării sunt :

- a) material de bază, cordonul de sudare, zona influențată termic ;
- b) materialul de sudare, materialul suplimentar, cordonul de sudură, cusătura ;
- c) material de bază, material de adaos, cordon de sudură, rostul de sudare ;
- d) aliajul de lipit, materialul de bază, cusătura, electrodul.

12. Țipirigul este o soluție :

- a) de clorură de amoniu utilizat la lipituri moi;
- b) de clorură de amoniu utilizat la lipituri tari;
- c) de clorură de amoniu utilizat la nituire;
- d) de clorură de amoniu utilizat la sudare.

13. Dacă materialul de adaos are temperatura de topire de 500°C atunci :

- a) avem lipire tare ;
- b) avem lipire moale ;
- c) avem lipire nemetalică ;
- d) avem lipire cu adeziv.

14. Voltmetrul este aparatul cu ajutorul căruia se măsoară:

- a) tensiunea electrică;
- b) intensitatea curentului electric;
- c) rezistența electrică;
- d) puterea activă.

15. Schema de asamblare reprezintă:

- a) succesiunea operațiilor de asamblare ;
- b) stabilirea metodelor de asamblare;
- c) schema de reglare ;
- d) schema mecanică.

16. Denumirea conventională a unei suprafețe interioare a unei piese chiar dacă nu este cilindrică este :

- a) arbore ;
- b) piesă internă ;
- c) alezaj ;

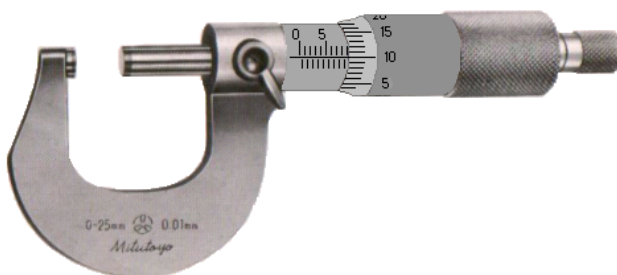
d) bucușă.

17. Traductoarele utilizate pentru măsurarea temperaturii cuptoarelor electrice și a mediilor gazoase, lichide și pulverulente se numesc :
- a) termorezistente ;
 - b) termocuple ;
 - c) traductoare piezoelectrice ;
 - d) traductoare de inducție.
18. Un exemplu de traductor de presiune este traductorul :
- a) cu plutitor ;
 - b) de tip transformator ;
 - c) capacitiv ;
 - d) membrană elastică.
19. Într-un sistem automat mărimea care se aplică la intrarea elementului de execuție se numește:
- a) mărime de comandă;
 - b) mărime reglată;
 - c) mărime de referință;
 - d) mărime perturbatoare.
20. Efectele legării în serie a unui voltmetru în circuit sunt:
- a) curentul în circuit scade foarte mult;
 - b) curentul în circuit este unul de valoare normală;
 - c) apariția unui curent de scurtcircuit periculos;
 - d) nu există efecte în această situație.

Subiectull

TOTAL: 40 puncte

2.1. Priviți figura de mai jos și:

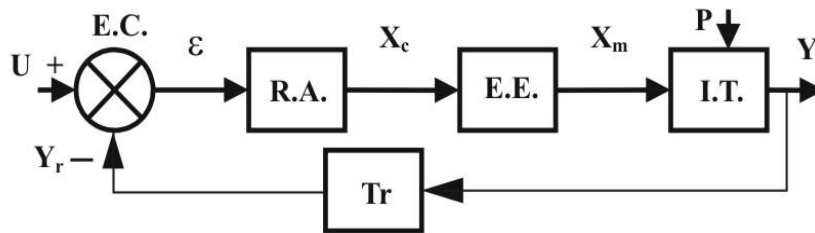


- a) precizați denumirea mijlocului de măsurare.....
- b) domeniul de măsurare.....
- c) precizia.....

2.2. Completați spațiile libere după cum vă indică contextul:

- a) Forma calibrelor diferă în funcție de suprafeței verificate
- b) Șublerile se construiesc cu următoarele precizii:,.....,.....
- c) Pentru măsurarea debitului de apă potabilă se folosesc.....

2.3. În figura de mai jos este prezentat modelul structural al unui sistem de reglare automată (SRA).



În coloana **A** sunt enumerate simbolurile mărimilor care intervin în schemă, iar în coloana **B** sunt enumerate aceste mărimi. Scrieți în dreptul cifrelor din coloana **A**, litera corespunzătoare din coloana **B** pentru a stabili asocierile corecte între ele.

A	B
1) U	a) mărime de intrare (a sistemului);
2) ε	b) perturbări;
3) Y _r	c) mărime de ieșire a sistemului (a instalației tehnologice);
4) X _c	d) semnalul de eroare;
5) X _m	e) mărime de reacție;
6) Y	f) mărimea de ieșire a regulatorului automat;
7) P	g) mărime de intrare a instalației tehnologice;
	h) marime de comanda.

2.4. Enumerați documentele necesare proiectării procesului de asamblare

- a).....
- b).....
- c).....
- d).....

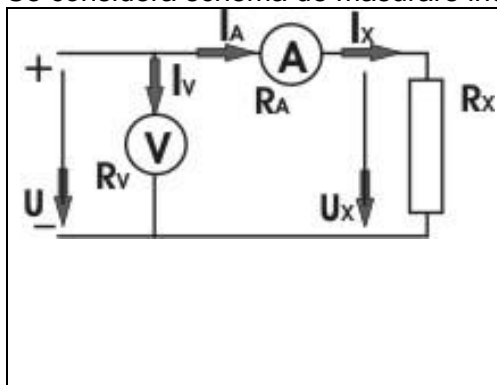
2.5 . Faceți o clasificare a traductoarelor utilizate în cadrul unui sistem automat de măsurare a deplasărilor organelor mobile a mașinilor – unelte .

(10 puncte)

Subiectul. III.

TOTAL: 30 puncte

3. Se consideră schema de măsurare indirectă a rezistenței electrice.



- a. Denumiți metoda folosită.
- b. Indicați tipul de montaj folosit și destinația acestuia.
- c. Determinați relația exactă de calcul a rezistenței necunoscute, ținând cont de rezistența internă a ampermetrului.
- d. Știind că voltmetrul indică 24 V; microampermetrul indică 7,5 μA, iar RA = 500 Ω, determinați rezistența necunoscută.
- e. Indicați o altă posibilitate de măsurare a rezistenței electrice.