

OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE
Faza națională – 07.IV.2010

Profil: TEHNIC

Calificarea: TEHNICIAN MECATRONIST

Clasa: XI

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

Subiectul. I.

TOTAL: 20 puncte

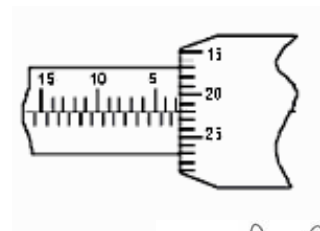
1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

1. Pentru desenarea segmentelor de dreaptă se pot folosi comenzile:

- a) LINE;
- b) XLINE;
- c) POLYGON;
- d) RECTANGLE.

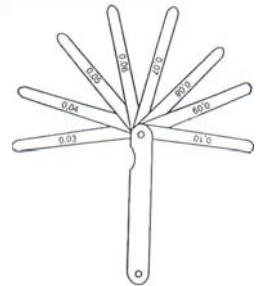
2. Dimensiunea citită cu micrometrul de adâncime din figura este:

- a) 7,28 mm;
- b) 2,22 mm;
- c) 7,22 mm;
- d) 2,72 mm;



3. Cu mijlocul de măsurare reprezentat în figura alăturată se pot măsura:

- a) interstiții
- b) diametre exterioare
- c) arii
- d) capacitati



4. Cuplul electromagnetic Me dezvoltat de motoarele de c.c. are expresia :

- a) $K_e \Phi n$
- b) $K_m \Phi I_a$
- c) $K_e K_m R a I_a$
- d) $K_m \Phi U_a$

5. Nu este cuplaj permanent mobil :

- a) Cuplaj axial ;
- b) Cuplaj cu manson ;
- c) Cuplaj unghiular ;
- d) Cuplaj dintat.

6. Întrefierul unui motor este:

- a) armătura ce susține înfășurarea rotorică
- b) partea exterioară a motorului ce include carcasa și bornele de alimentare
- c) porțiunea de aer ce permite mișcarea statorului față de rotor
- d) armătura ce susține înfășurarea statorică

7. Ca organ de siguranță, pentru a preveni autodeșurubarea, se folosește:

- a) piulița cu guler;
- b) șurubul cu ochi;
- c) șaiba Grower;
- d) bucșa filetată.

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.

9. Proprietatea senzorului de a avea o funcționare stabilă în condiții de variații ale factorilor de mediu este:

- a) capacitatea de supraîncărcare;
- b) robustețea;
- c) protecția anticorozivă;
- d) fidelitatea;

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.

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.

- a) Cu opțiunea **Arc** din comanda pline (polilinie) se poate desena un cerc.
- b) Voltmetrul într-un circuit electric se montează în paralel.
- c) Semnalele de ieșire ale senzorilor de tip E sunt semnale analogice.
- d) În regimul de ungere hidrostatică între fus și cuzinet se interpune film de lubrifiant sub presiune și la $n = 0$.
- e) Osiile sunt organe de mașini supuse la încovoiere și la răsucire.

3. În colana A sunt indicate diferite mărimi fizice, iar în coloana B unități de măsură. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B.

A. mărimi fizice	B. unități de măsură
1. masa	a. kg
2. aria	b. kg / m ²
3. volumul	c. kg / m ³
4. densitatea	d. m / s ²
5. viteza	e. m ²
	f. m ³

Subiectul. II.

TOTAL: 30 puncte

1. Enumerați părțile componente ale unui arbore .

2. Completați spațiile libere cu cuvintele care lipsesc pentru a obține enunțuri adevărate:

a) Balanța hidrostatică determină ____ (1) ____ corpurilor lichide și solide și se folosește ca ____ (2) ____ .

b) La transmisia prin curele transmiterea mișcării este determinată de ____ (3) ____ dintre curea și ____ (4) ____ roții.

c) Salvarea unui bloc în AutoCAD se face cu comanda ____ (5) ____ .

d) Un senzor este ____ (6) ____ când constanta de proporționalitate păstrează aceeași valoare pe întreg domeniul de măsurare.

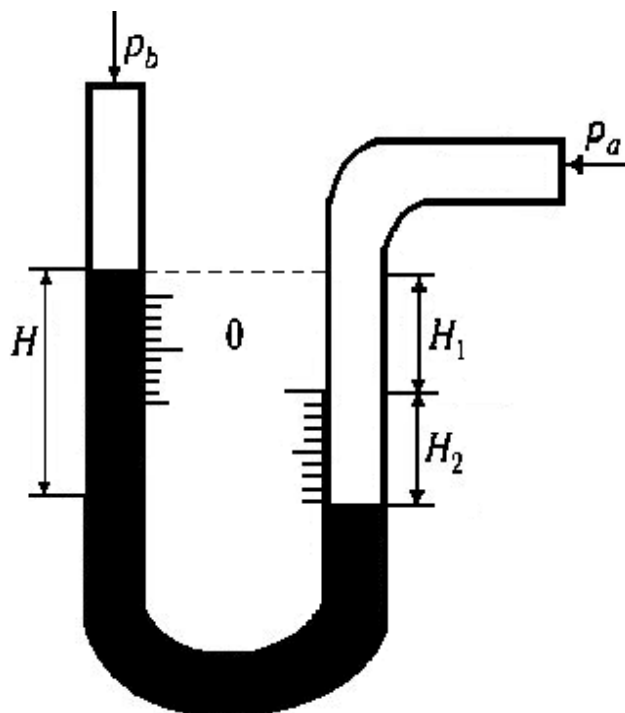
e) Parametrii care caracterizează reacția senzorului la variații în salt sunt: timpul de așteptare, timpul de ____ (7) ____, timpul de întârziere, timpul de ____ (8) ____ constanta de timp.

f) Modul cel mai simplu de conectare în circuit pentru termorezistență este cu ____ (9) ____ conductoare.

g) Micrometrul electric capacitiv folosește un traductor ____ (10) ____ conectat într-o punte de curent alternativ în regim staționar.

3. Pentru mijlocul de măsurare reprezentat în figura de mai jos răspundeți cerințelor:)

- precizați denumirea mijlocului de măsurare;
- indicați mărimea fizică măsurată și unitatea de măsură a acesteia în SI;
- explicați pe scurt funcționarea acestuia.



Subiectul. III.

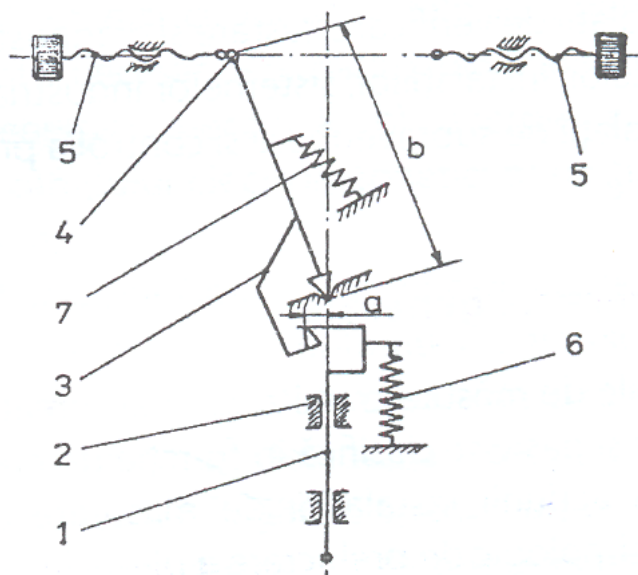
TOTAL: 40 puncte

III.1. Realizați un eseu despre dozatoarele volumetrice parcurgând etapele :

- indicați mărimea fizică măsurată și unitatea de măsură;
- numiți două tipuri de măsuri folosite;
- indicați cinci mijloace folosite.

III.2. În figura alaturata este reprezentata o schema de principiu:

- Identificați schema;
- Identificați elementele poziționate din figura alaturată ;
- Descrieți capul de măsurare cu traductor electric.



III.3

- Determinați bilanțul de puteri la mașina de curent continuu în regim de motor și de generator
- Determinați randamentul mașinii în cele două regimuri
- Precizați o utilizare a mașinii de curent continuu ca motor în tracțiune electrică și ca generator.