

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

Profil :TEHNIC

Calificarea : Tehnician mecanic pentru întreținere și reparații

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

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

1. Variatoarele de turație care măresc viteza arborelui condus se numesc :
 - a. transmisii cu roți dințate ;
 - b. multiplicatoare;
 - c. trenuri de roți dințate;
 - d. angrenaje;
 - e. reductoare.
2. Osiile au solicitarea principală de :
 - a. torsiune și încovoiere;
 - b. forfecare;
 - c. torsiune;
 - d. încovoiere;
 - e. răsucire.
3. Comanda MLINE ajută la:
 - a. desenarea unui poligon regulat folosind un număr minim de coordonate;
 - b. permite desenarea unui inel;
 - c. organizează o înșiruire de puncte prin intermediul unei curbe;
 - d. ajută la desenarea unui set de linii paralele cu ajutorul unei singure comenzi;
 - e. folosește la desenarea unei drepte infinite la un capăt.
4. Comanda MIRROR permite:
 - a. copierea unui obiect deja desenat față de o axă de simetrie;
 - b. creează o matrice pătratică oarecare;
 - c. modifică dimensiunea unui obiect;
 - d. mărește sau micșorează grupuri de obiecte;
 - e. creează colțuri folosind două linii care nu sunt paralele.
5. Ohmmetrele sunt aparate pentru măsurarea:
 - a. tensiunii electrice;
 - b. rezistenței electrice;
 - c. diferenței de potențial;
 - d. intensității curentului electric;
 - e. forței.
6. Punctul de fierbere a apei de 100°C este echivalent, pe scara Kelvin, cu:
 - a. 373,16 K ;
 - b. 273,16 K ;
 - c. 100 K ;
 - d. 473,16 K ;
 - e. 173,16 K .
7. Instrucțiunile periodice se realizează la intervale de:
 - a. 2 ani;
 - b. 1 an;
 - c. 1-2 ani;
 - d. 8 luni;
 - e. maxim 6 luni.

8. După locul leziunii accidentele pot fi:
- accidente mecanice (entorse);
 - amputări;
 - la cap;
 - tăieturi;
 - colective.
9. Filtrele fac parte din grupa aparatelor:
- de comandă;
 - de reglare;
 - auxiliare;
 - de control;
 - de măsurare pentru agentul de lucru:
10. Angrenajele melc-roată melcată se folosesc când :
- axele arborilor sunt perpendiculare în același plan;
 - arborii sunt apropiați;
 - transmiterea mișcării între arbori ale căror axe se încrucișează în spațiu;
 - distanța dintre arbori variază în limite largi;
 - axele arborilor sunt paralele

B. Transcrieți pe foaia de concurs, cifra corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera **A** dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera **F** dacă apreciați că enunțul este fals

- Tahometru este un mijloc de măsurare pentru presiuni.
- Motoarele hidraulice transformă energia potențială în energie mecanică.
- Protectia prin legarea la pamant este folosita pentru asigurarea personalului contra electocutarii.
- Etaloanele nu se folosesc pentru măsurări curente.
- Cuplajele sunt organe de mașini, ce au rolul de a susține alte elemente care contribuie la transmiterea mișcării.

C. In coloana A sunt enumerate organe de mașini , iar in coloana B rolul acestora.
Notati pe foaia de concurs asocierile corecte dintre literele si cifrele celor doua coloane.

A. Organe de masini	B. Rolul organelor de masini
1. osii	a) asigura legatura necesara transmiterii miscarii de rotatie
2. arbori	b) transmit miscarea si puterea mecanică
3. lagăre	c) transmit miscarea de rotație si momentul de torsiune
4. cuplaje	d) susțin si ghidează subansambluri în mișcarea de translație
5. ghidaje	e) susțin alte organe ale mișcării de rotație
	f) susțin si ghidează alte organe cu mișcare de rotație

Subiectul. II.

TOTAL: 30puncte

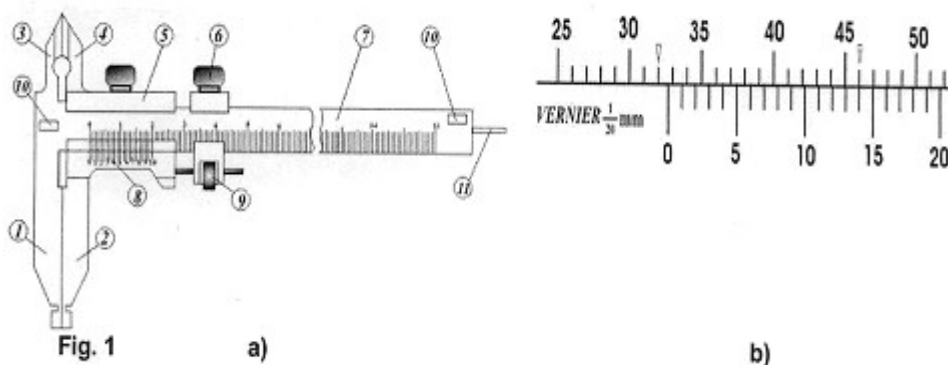
A. Scrieți pe foaia de concurs informația corectă care completează spațiile libere.

- Metoda de comparare succesivă este specifică(1)..... de măsurat(2)..... în care au loc una sau mai multe(3)..... ale mărimii de măsurat.
- Comanda pentru modificarea dimensiunii unui obiect din fereastra de lucru este(4).....
- Formula pentru calculul debitului de masă este.....(5).....
- Mediul de muncă reprezintă totalitatea ...(6)..... fizice, chimice, biologice și psihologice în care executantul își desfășoară activitatea.

5. Funcționarea lagărelor cu alunecare se face, în majoritatea cazurilor, în regim de frecare ..(7) ...
6. Forțele se măsoară cu aparate numite(8)....
7. Aparatele cu tub Bourdon se folosesc la măsurarea(9).... atât pentru lichide cât și pentru(10)....
8. Nivelele cu bule de aer se folosesc pentru determinarea abaterilor de la pozițiile(11)... sau ...(12)...ale suprafețelor plane.

B. Pentru șublerul din figură și imaginea alăturată să se indice:

1. valoarea măsurată indicată (fig.1b);
2. precizia de măsurare (fig.1b);
3. denumirea părților componente numerotate cu cifrele:1; 3; 5; 8; 11; (fig.1a).



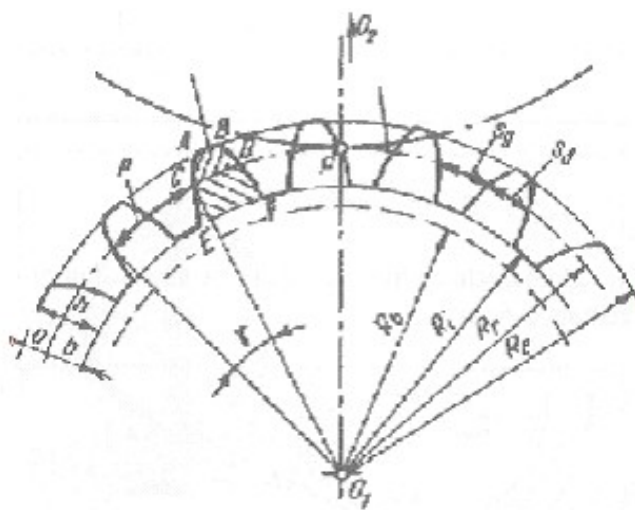
C. Răspundeți în scris următoarelor cerințe :

1. menționați patru tipuri de profile pentru cuplajul cu gheare;
2. precizați tipurile de ghidaje folosite din punct de vedere constructiv;
3. indicați trei tipuri de materiale utilizate pentru confecționarea arborilor.

Subiectul. III.

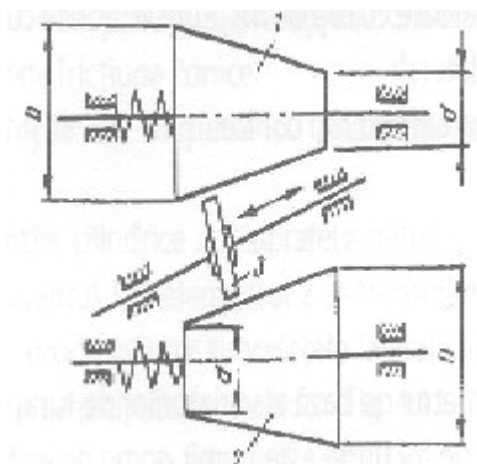
TOTAL: 40puncte

A. În figura de mai jos sunt reprezentate elementele unei roți dințate. Se cer:



1. precizați denumirea elementelor: R_e , R_r , R_i , s_g , s_d , a , b , p , h , γ ;
2. scrieți formulele de calcul pentru modul și pas circular;
3. precizați care este condiția de angrenare a două roți dințate;

- B.** Pentru variatorul de turație cu roți conice din figura de mai jos se cunosc:
 $D = 120 \text{ mm}$; $d = 40 \text{ mm}$. Se calculeze rapoartele de transmisiune minim și maxim.



- C.** Pentru mașina de rabotat din figura de mai jos se cer:
 1. identificați părțile componente ale mașinii unealte.
 2. precizați mișcările executate de mașina unealtă.

