

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

Profil: tehnic

Specializarea: 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

Scriveți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect :

1. Pentru multiplicarea unui obiect pe 4 linii și 5 coloane aplicăm comanda:

- a. Stretch
- b. Mirror
- c. Scale
- d. Array

2. În sistemele de reglare automată semnalul obținut la ieșirea traductorului se numește :

- a. Mărime de ieșire
- b. Mărime perturbatoare
- c. Mărime de execuție
- d. Mărime de reacție

3. Zona de activare a unui senzor REED depinde de :

- a. câmpul electric
- b. câmpul magnetic din vecinătatea sa
- c. mărimea obiectivului detectat
- d. câmpul electromagnetic

4. Raportoarele sunt:

- a. aparate pentru măsurarea trigonometrică a unghiurilor
- b. etaloane pentru unghiuri
- c. șabloane pentru unghiuri
- d. aparate goniometrice pentru măsurarea unghiurilor

5. Picnometrul măsoară:

- a. aciditatea
- b. umiditatea
- c. densitatea
- d. vâscozitatea

6. Cuplajul radial Oldham:

- a. transmite mișcarea între arbori concurenți cu poziție relativă variabilă
- b. preia abateri axiale, transversale ale arborilor cuplați
- c. preia abateri axiale și radiale sau transmite sarcini mari
- d. compensează variația lungimii arborilor produsă de variația de temperatură

7. Comanda DONUT permite desenarea:

- a. inelelor și cercuri pline
- b. numai a discurilor
- c. numai a inelelor
- d. elipselor

8. Pentru realizarea unui ansamblu nu este nevoie de:
- fișa tehnologică de asamblare
 - stabilirea condițiilor de recepție
 - tehnologia realizării subansamblurilor
 - desenul de ansamblu
9. Arborii de transmisie sunt supuși la:
- torsiune și răsucire
 - răsucire și încovoiere
 - forfecare și răsucire
 - încovoiere și forfecare
10. Roțile dințate care lucrează îndeosebi în medii cu praf, cu viteze mici se recomandă a fi realizate din:
- OLC 60
 - OT 50
 - 41MoCr11
 - Fgn70-2
11. Comanda TRIM este folosită pentru:
- ștergerea obiectelor care nu mai sunt necesare în desen
 - tăierea anumitor porțiuni din desen până la un obiect luat ca frontieră
 - prelungirea unei porțiuni din obiectul selectat până la un obiect luat ca frontieră
 - selectarea obiectelor de șters
12. Măsurarea masei cu balanța este o metodă de măsurare:
- directă
 - indirectă
 - de comparație
 - diferențială
13. Senzorii de proximitate capacitivi funcționează pe baza:
- variației tensiunii de alimentare
 - variației inductivității unei bobine
 - variației câmpului magnetic
 - variației capacității unui condensator
14. Precizia de prelucrare și asamblare a unui produs este determinată de:
- abateri dimensionale
 - abateri de formă și de poziție
 - abateri dimensionale, de formă și de poziție și calitatea stratului superficial
 - abateri dimensionale și calitatea stratului superficial
15. Pentru lipirea elementelor din fontă se folosește:
- Am42Lp
 - aliajul „monel”
 - Lp30Sb
 - AmSnLp
16. Motoarele pas cu pas fac parte din categoria:
- motoarelor sincrone de mică putere
 - motoarelor asincrone cu rotor bobinat
 - motoarelor de curent continuu
 - motoarelor asincrone cu rotor în scurtcircuit

17. Cunoașterea regimurilor de funcționare ale unei mașini de lucru din cadrul unui sistem de acționare este necesară pentru:

- a. alegerea corespunzătoare a mecanismului de transmisie
- b. alegerea motorului electric de acționare
- c. alegerea ansamblului de comandă
- d. toate variantele de mai sus

18. Mărimile nominale impuse la mașinile de curent continuu sunt:

- a. tensiunea la bornele principale, puterea utilă, frecvența tensiunii, turația
- b. tensiunea la bornele principale, puterea utilă, turația
- c. tensiunea la bornele principale, frecvența tensiunii, turația, factorul de putere
- d. tensiunea la bornele principale, frecvența tensiunii, puterea aparentă, factorul de putere

19. Metoda interschimbabilității totale asigură precizia dimensiunii de închidere la toate lanțurile de dimensiuni:

- a. prin compensare
- b. prin ajustare
- c. prin sortare pe grupe de dimensiuni
- d. fără prelucrare sau ajustare suplimentară

20. Apelarea hașurării unui contur închis se face cu ajutorul comenzii:

- a. DIVIDE
- b. MEASURE
- c. HATCH
- d. QUICK LEADER

Subiectul II

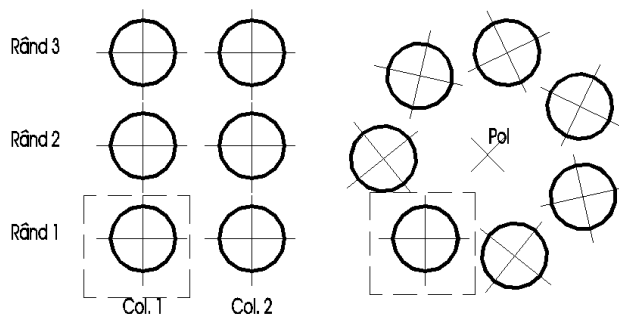
TOTAL : 30 puncte

1. Explicați noțiunea de traductor. (4 puncte)

2. Enumerați situațiile în care pot funcționa lagărele cu alunecare hidrodinamice. (6 puncte)

3. Prin ce comenzi de editare AutoCAD se obțin figurile de mai jos:

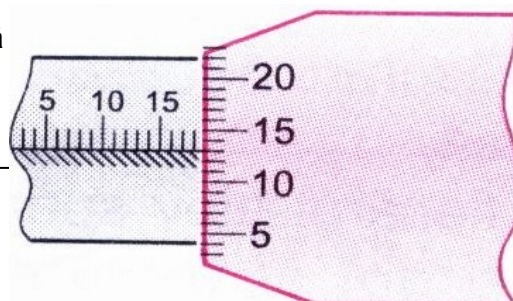
a. (4 puncte)



b. (2 puncte)



4. Determinați dimensiunea indicată (4 puncte)

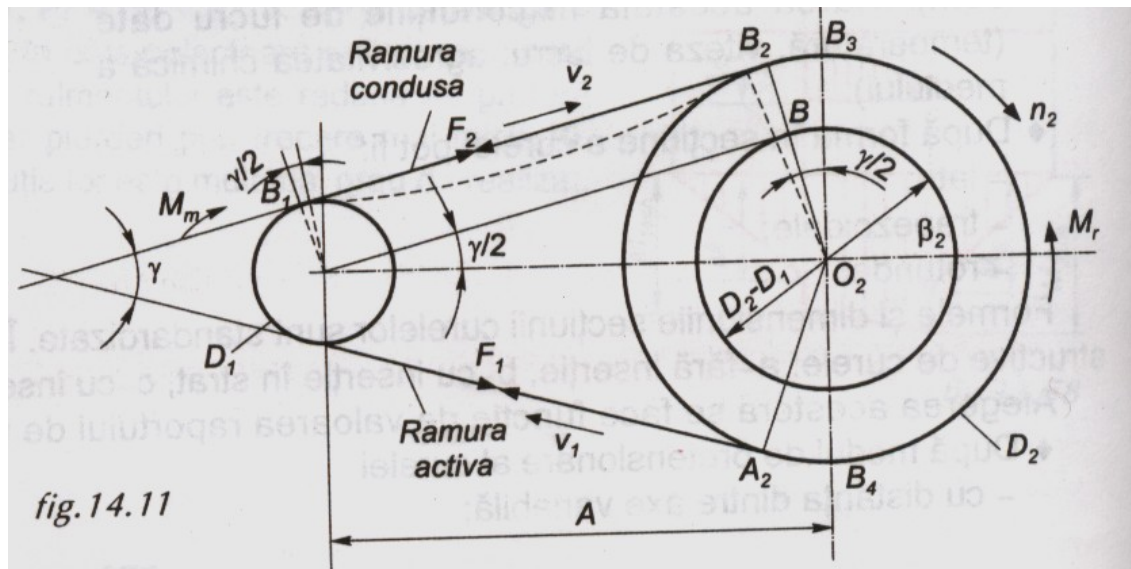


5. Enumerați elementele componente ale unei mașini, utilaj, ansamblu în general: (5 puncte)
6. Precizați care sunt elementele constructive de bază la mașina de curent continuu. (5 puncte)

Subiectul III

TOTAL : 40 puncte

1. Realizați un eseu cu titlul „Transmisii prin curele” respectând următoarele cerințe:



- a. Identificați următoarele simboluri din figură:
 n_1 - D_1 - β_2 - v_2 - A - (10 puncte)
 - b. Enumerați avantajele transmisiilor prin curele (6 puncte)
 - c. Calculați coeficientul de alunecare elastică ε al curelei pe roți (4 puncte)
2. Într-un circuit de curent continuu o sursă cu tensiunea electromotoare $E = 12V$ debitează curent pe rezistorul de sarcină cu $R_s = 600\Omega$. Pentru măsurarea intensității curentului electric se leagă în circuit un ampermetru cu rezistența internă $r_a = 50\Omega$.
 - a. Reprezentați pe foaia de examen schema electrică a circuitului înainte și după legarea ampermetrului;
 - b. Calculați eroarea absolută și eroarea relativă determinate de montarea ampermetrului în circuit. (20 puncte)