

OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE
Faza națională – 14.IV.2009

Profil: Tehnic

Calificarea: Tehnician mecatronist

Clasa: XII

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

Subiectul I.

TOTAL: 20 puncte

1.1. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. (10p)

1. Avantajul acționărilor pneumatice este:
 - a) viteze de lucru mici;
 - b) randament foarte ridicat;
 - c) reglarea foarte precisă a vitezelor mici;
 - d) viteze de lucru și avans mari.
2. Filtrarea grosieră se încadrează în intervalul:
 - a) 50 -100 μm ;
 - b) 10 - 25 μm
 - c) 1 - 10 μm ;
 - d) 25 - 50 μm .
3. Pot apărea dopuri de gheață în instalație dacă nu se realizează:
 - a) ungerea aerului comprimat;
 - b) filtrarea aerului comprimat;
 - c) scăderea temperaturii aerului comprimat;
 - d) uscarea aerului comprimat la intrarea în instalație.
4. Elementele pneumatice ce servesc la numărarea unor impulsuri pneumatice, sunt:
 - a) filtre;
 - b) contoare;
 - c) capete de vidare;
 - d) drosele.
5. Compresoarele volumice funcționează pe principiul:
 - a) camerei cu volum constant;
 - b) camerei cu suprafața constantă;
 - c) camerei cu suprafața variabilă;
 - d) camerei cu volum variabil.
6. Senzorii de proximitate capacitivi funcționează pe baza:
 - a) variației tensiunii de alimentare;
 - b) variației inductivității unei bobine;
 - c) variației câmpului magnetic;
 - d) variației capacității unui condensator.
7. Simbolul pentru drosel reglabil cu supapă de ocolire este:

a) 

b) 

c) 

d) 
8. Din arhitectura unui microprocesor nu fac parte:
 - a) unitatea aritmetico-logică;
 - b) unitatea de comandă și control;
 - c) actuatorii.
 - d) registrul comandă.

9. Codificarea datelor în sistemul digital are la bază unitatea numită:

- a) bit
- b) octet;
- c) cuvânt;
- d) kilooctet.

10. Un avantaj al mașinilor CNC îl reprezintă:

- a) creșterea calității produselor;
- b) mașinile trebuie programate;
- c) investițiile mari;
- d) costurile mari de producție pentru serii mici de piese.

1.2. Transcrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare fiecărui enunț (a,b,c) și notați în dreptul acesteia litera (A), dacă apreciați că enunțul este adevărat și litera (F) dacă apreciați că enunțul este fals. Transformați enunțurile considerate false în afirmații adevărate. (6p)

- a) Compresoarele transformă energia mecanică în energie de presiune a aerului.
- b) La roboți, principala cerință în funcționarea *gripperelor* constă în apucarea piesei, fără a ține cont de anumite proprietăți specifice de material.
- c) Cilindrii pneumatici nu pot fi cu simplu efect și cu dublu efect.

1.3. In coloana A sunt indicate simboluri folosite în acționările pneumatice iar în coloana B sunt denumirile elementelor simbolizate. Scrieți pe foaia de examen asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B: (4p)

A - Simbol	B - Denumire element
1 	a) distribuitor 3/2 normal deschis
2 	b) distribuitor 5/2
3 	c) distribuitor 3/2 normal inchis
4 	d) distribuitor 4/2
	e) distribuitor 2/2

Subiectul II.

TOTAL: 30 puncte

2.1. Scrieți pe foaia de examen informația corectă care completează spațiile libere.

(5p)

Partea de comandă a unui distribuitor are rolul de a determina(1)..... etajului de distribuție conform comenzilor date.

Senzorii de proximitate capacitivi sunt sensibili la (2)

Cea mai importantă funcție a oricărei mașini CNC este controlul precis și riguros al (3)

La ieșirea din compresor aerul are până la ...(4).....grade celsius.

Supapele au diferite funcții de ...(5)..... și control ai parametrilor agentului de lucru.

2.2. Definiți temperatura numită în pneumatică " *punct de rouă* ".

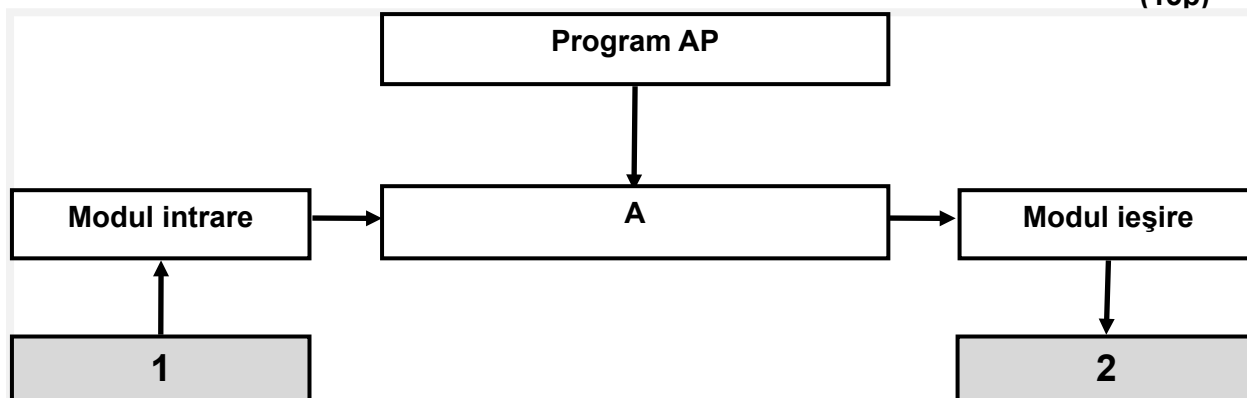
(2p)

2.3. Precizați 5 componente mecanice și electrice ale unui sistem robotic.

(5p)

2.4. Părțile componente ale unui automat programabil sunt prezentate în schema de mai jos.

(15p)



Cerințe:

- Identificați elementele numerotate cu 1, 2, A.
- Precizați ce element efectuează procesarea semnalelor.
- Enunțați funcțiile modulelor de intrare și de ieșire.

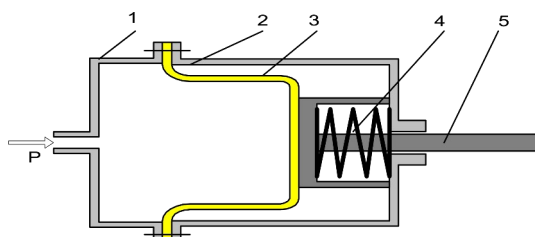
2.5. Efectuați adunarea numerelor în binar 101011+001101

(3p)

Subiectul III.

**TOTAL: 40 puncte
(6p)**

3.1. Se dă figura:

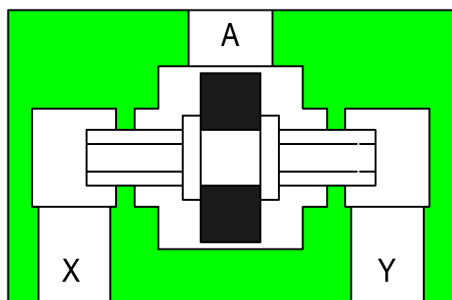


Se cere:

- Precizați tipul cilindrului.
- Identificați denumirile reperelor 1, 2, 3, 4, 5.

3.2. Se dă figura:

(14p)



Se cere:

- Recunoașteți desenul.
- Modul de funcționare.
- Realizează tabelul de adevăr.
- Simboluri utilizate pentru supape de selectare.

3.3 Realizați un eseu cu tema „Roboții industriali” cu următoarea structură: (20p)

- Domeniul de aplicare 5 exemple.
- Care este gradul de libertate al unui corp liber în spațiu.
- Care sunt axele după care se execută mișcarea
- Enumeră 5 funcții ale controller-ului.

