

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

**Profil: Tehnic**

**Calificarea: Tehnician în automatizări**

**Clasa: a XI-a**

**Barem de corectare și notare**

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

**Subiectul. I.**

**TOTAL: 20 puncte**

**I.1. Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect. 10 puncte**  
1 – a; 2 - d; 3 - c; 4 - c; 5 - d; 6 - a; 7 - b; 8 - a; 9 - c; 10 – b.

**I.2. Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect. 5 puncte**  
a - A; b -A; c - F; d - F; e –A.

**I.3. Se acordă câte 1 punct pentru fiecare asociere corectă. 5 puncte**  
1 - c; 2 - a; 3 -b; 4 - f; 5 –e.

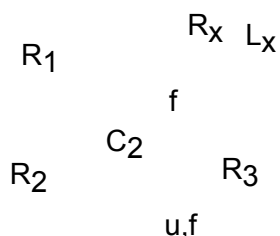
**Subiectul. II.**

**TOTAL: 30 puncte**

1. **total: 9 puncte**  
a. traductor de presiune cu tub Bourdon; **1 punct**  
b. 1 – racord fix – permite pătrunderea fluidului sub presiune; **2 puncte**  
2 – dop – etanșează tubul elastic; **2 puncte**  
c. fluidul sub presiune pătrunde prin racordul fix 1, determinând modificarea diametrului D al arcului de cerc, respectiv deplasarea d a capătului liber – proporțional cu presiunea p de măsurat. **4 puncte**

**2. Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect. total: 6 puncte**  
1 – netezi; 2 - bobină; 3 – condensator;  
4 – abaterea (eroarea); 5 – comandă; 6 – elementului de execuție.

3. **total:15 puncte**  
a. Schema electrică a punții Maxwell: **2 puncte**



b. **Măsurarea bobinelor cu factor de calitate mic. 1 punct**

- c. Mod de lucru : **6 puncte**
- se montează bobina la bornele aparatului; **2 puncte**
  - se reglează elementele variabile pe rând, până la echilibrarea punții; **2 puncte**
  - se calculează elementele bobinei de măsurat, din condiția de echilibru **2 puncte**
- d. **6 puncte**

;

**2 puncte**

;

**2 puncte**

.

**2 puncte**

**Subiectul. III.**

**TOTAL: 40 puncte**

1. **total:20 puncte**

a. **2 puncte**

- tranzistorul de tip npn în conexiunea emitor comun; **1 punct**

- schemă de polarizare în curent continuu, cu curent de bază constant, cu stabilizarea termică a PSF. **1 punct**

b. **4 puncte**

$R_C$  – rezistor de colector (de sarcină): are rol în stabilirea PSF și determină înclinarea dreptei de sarcină; **1 punct**

$R_B$  – rezistor de polarizare a bazei tranzistorului : limitează / stabilește valoarea curentului de bază; **1 punct**

$R_E$  – rezistor de emitor: stabilizează termic PSF al tranzistorului; **1 punct**

$C_E$  - condensator de decuplare a emitorului / scurtcircuitează rezistența de emitor în curent alternativ. **1 punct**

c. **6 puncte**

Mărimile electrice caracteristice PSF al tranzistorului sunt:  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $U_{CE}$  .

;

$$I_C = 2,25 \text{ mA}$$

$$= 5,205 \text{ V}$$

Se acordă câte 1 punct pentru fiecare formulă corectă și câte 1 punct pentru fiecare calcul corect.

d.

**2 puncte**

$$1,6 \mu \text{ F}$$

e.

Ecuția dreptei de sarcină este:

**6 puncte**

**2 puncte**

Pentru  $I_C = 0$ , rezultă:

**2 puncte**

Pentru  $U_{CE} = 0$ , rezultă:

**2 puncte**

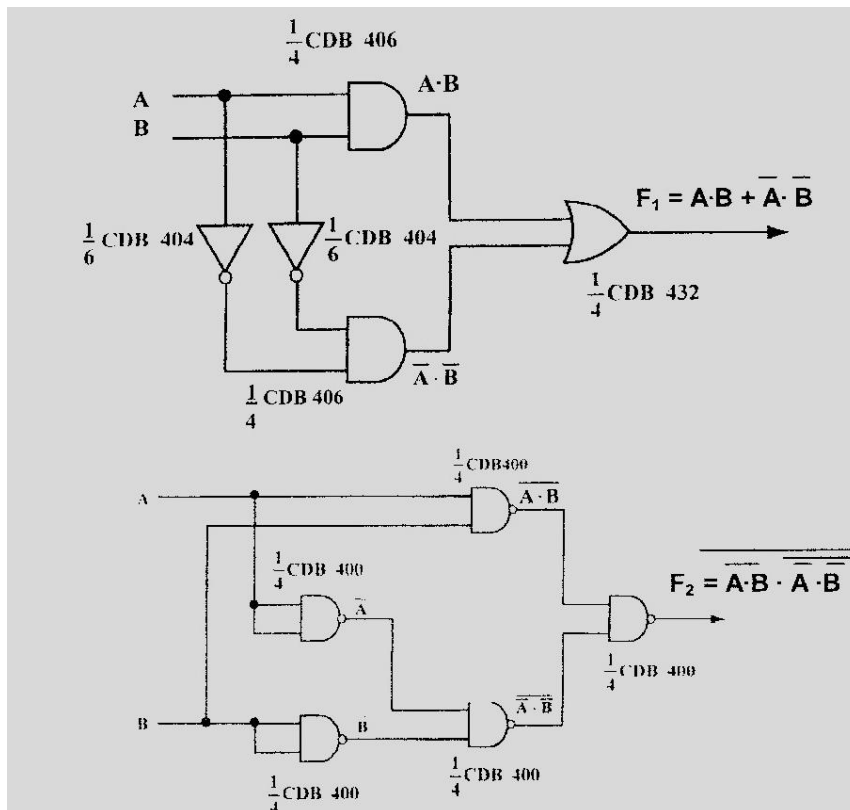
2.

**total: 20 puncte**

a.

**12 puncte**

Se acordă câte 6 puncte pentru fiecare schemă corectă.



- b. **4 puncte**  
 A doua schemă este mai avantajoasă, deoarece necesită 2 circuite integrate.
- c. **4 puncte**  
 A=1; B= 0 **1 punct**  
**1 punct**

**1 punct**

Circuitele au la ieșire potențialul masei.

**1 punct**

**Notă: Pentru orice altă rezolvare considerată corectă se acordă punctajul din barem.**