

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

Profil: TEHNIC

Calificarea: TEHNICIAN MECATRONIST

Clasa: XI

Barem de corectare și notare

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

Subiectul. I.

TOTAL: 20 puncte

I.1. (10p) 1a; 2d; 3a; 4b; 5b; 6c; 7c; 8b; 9b; 10a.

Se acorda cate 1p pt. fiecare raspuns corect

I.2. (5p) a-F; b-A; c-F ; d-A; e-F

Se acorda cate 1p pt. fiecare raspuns corect

I.3. (1p x 5 = 5p) 1 – a.; 2 – e; 3 – f; 4 – c; 5 – d;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă **1p**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

Subiectul. II.

TOTAL: 30 puncte

II.1. (5p) zona de calare (2p) ; fus (1p) ; zona de legatura (2p) .

II.2. (10*1=10p)

1-densitate;	2-etalonare;	3- frecare;	4-perifer;
5- WBLOCK;	6- liniar;	7-creștere;	8-menținere;
9- două;	10-capacitiv		

diferențial

Pentru fiecare răspuns corect se acordă **1p**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**

II.3. (15 p)

a. (4p) Manovacuummetru cu tub U;

Pentru răspuns corect se acordă **4 puncte**; pentru răspuns parțial corect se acordă **2 punct**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

b.(4p) presiunea, N/m² (Pascal)

Pentru fiecare răspuns corect se acordă **2 puncte**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

c. (7p) Cea mai mare dintre presiuni împinge lichidul din tub în cealaltă ramură. Diferența de nivel dintre cele două ramuri este direct proporțională cu diferența dintre cele două presiuni.

Pentru răspuns corect se acordă **7 puncte**; pentru răspuns parțial corect se acordă **3 puncte**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

Subiectul. III.

TOTAL: 40 puncte

III.1(10)

Eseu :

a) **(2p)** Dozatoarele volumetrice sunt mijloace pentru măsurarea volumelor. Unitatea de măsură pentru volum este m^3 , iar pentru capacitate se folosește litrul.

b) **(3p)** Măsurarea volumelor se face cu:

1. măsuri (pt. lichide, gaze)
2. instalații (pt. distribuirea carburanților)
- c) **(5p)** Mijloacele de măsurare pentru volume sunt:
 - cilindrii gradați
 - baloane cotate
 - pipete
 - biurete
 - măsurile speciale (seringi, fiole, butirometre)

III.2(12p)

1.a (1p) Schema de principiu a capului de măsurare cu traductor electric cu două contacte.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

1.b (7p)

- 1 – tija palpatoare
- 2 – ghidaj
- 3 – pârghie
- 4 – contacte
- 5 – șurub micrometric
- 6 – arcul forței de măsurare
- 7 – arc

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1p (7×1p. = 7p); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p

1.c(4p) - Capul de măsurare cu traductor electric poate fi cu două sau mai multe contacte, cu sau fără amplificarea deplasării contactelor în raport cu deplasarea tijei de măsurare. El se folosește în scopul unui control limitativ (de limite), pentru a vedea dacă dimensiunile efective ale pieselor de controlat se încadrează sau nu în câmpul de toleranță prescris sau în intervalul stabilit.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 4p ; pentru răspuns parțial corect se acordă 2p , iar pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

III.3 (18 p)

a. (6p)

Pierderile totale într-o mașină de c.c sunt: $\Sigma p = P_w + P_{fe} + P_{fv} + P_{pe} + P_{ex}$

P_w – pierderi în înfășurarea indusului și altor înfășurări înseriate cu ea

P_{fe} – pierderi în fierul indusului ce se magnetizează periodic când se rotește în câmpul inductor

P_{fv} – pierdere în lagăre prin frecări și ventilație

P_{pe} – pierderi la contactul mobil perie – colector, pierderi electrice

P_{ex} – pierderi în înfășurare a de excitație prin efect Joule

Se acordă **1 punct** pentru scrierea relației de mai sus și câte **1 punct** pentru denumirea termenilor din relație.

b. 10p

Randamentul generatorului se calculează cu relația:

$$\eta_G = \frac{P_2}{P_1} = \frac{UI}{UI + \Sigma p} = \frac{UI}{UI + P_w + P_{Fe} + P_{fv} + P_{pe} + P_{ex}}$$

Randamentul motorului se calculează cu relația:

$$\eta_M = \frac{P_2}{P_1} = \frac{UI - \Sigma p}{UI} = \frac{UI - (P_w + P_{Fe} + P_{fv} + P_{pe} + P_{ex})}{UI}$$

Se acordă câte **5 puncte** pentru scrierea fiecărei relații corecte de mai sus ; *pentru răspuns parțial corect se acordă 2p , iar pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.*

c. Mașinile de curent continuu sunt folosite ca motoare în tracțiunea electrică la tramvaie, troleibuze, metrou, locomotive electrice și diesel electrice, locomotive de mină. Generatoarele sunt folosite ca surse pentru sudare, pentru locomotive diesel electrice, pentru instalații de foraj.

Pentru răspuns corect se acordă 2p ; pentru răspuns parțial corect se acorda 1p , iar pentru raspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.