

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ “TEHNOLOGII”
Etapa pe municipiu
23.02.2013

Profil: Tehnic

Domeniul: Electric, Electrotehnic, Electromecanic

Calificarea: Tehnician în instalații electrice, Tehnician electrotehnist, Tehnician electromecanic, Tehnician metrolog

Clasa: XII/XIII

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

Subiectul. I.

TOTAL: 20 puncte

1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect (10 puncte)

1.1 Unitatea de măsură pentru putere electrică este:

- a. Coulomb
- b. Watt
- c. Farad
- d. Henry

1.2. Prin legarea a două rezistoare în serie se obține un rezistor de rezistență echivalentă ;

- a. mai mică
- b. mai mare
- c. egală cu rezistența unui rezistor
- d. egală cu produsul rezistenței rezistoarelor

1.3. Sigurantele fuzibile sunt:

- a. aparate de protecție;
- b. aparate de racord la instalația electrică a receptoarelor;
- c. aparate de comandă și control;
- d. aparate de semnalizare

1.4 Rezistența adițională se montează:

- a. în paralel cu un voltmetru
- b. în serie cu un ampermetru
- c. în serie cu un voltmetru
- d. în paralel cu un ampermetru

1.5. Un filtru LC este alcătuit din:

- a. un condensator și o diodă
- b. un condensator și un tranzistor
- c. o bobină și un condensator
- d. o bobină și un comparator

2. În coloana A sunt indicate Mărimi fizice, iar în coloana B Aparate de măsurat. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. **(10puncte)**

A. Mărimi fizice	B. Aparate de măsurat
1. Intensitatea curentului electric	a. ampermetru
2. Energie electrică	b. contor
3. Putere activă	c. ohmetru
4. Rezistență electrică	d. voltmetru
5. Tensiune electrică	e. voltampermetru
	f. wattmetru

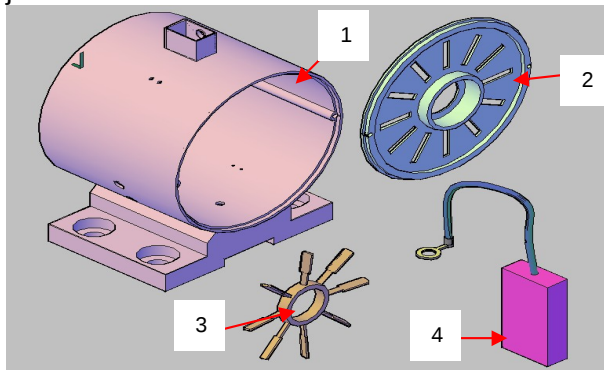
Subiectul. II.

TOTAL: 30 puncte

2.1. Scrieți pe foaia de concurs informațiile corecte care completează spațiile libere din enunțurile de mai jos : **(10puncte)**

Centrala electrică eoliană transformă energia.....(1)..... în energie electrică
 Spațiul dintre armăturile mașinii electrice este cunoscut sub denumirea de.....(2).....

2.2. Enumerați denumirea elementelor constructive ale mașinii electrice din figura de mai jos: **(20puncte)**



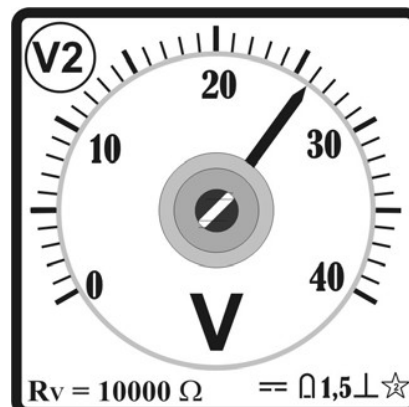
1.
2.
3.
4.

Subiectul. III.

TOTAL:40puncte

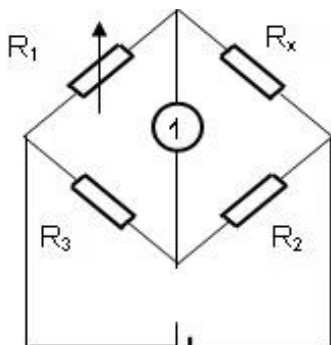
3.1. Voltmetrul din figura alăturată are domeniul 100V. **(20puncte)**

- a. Precizați ce valoare indică instrumentul dacă acul indicator este poziționat în dreptul diviziunii indicate.
- b. Recunoașteți simbolurile de pe cadranul aparatului.
- c. Caracterizați scara gradată și justificați răspunsul.



3.2. Figura de mai jos reprezintă o punte Wheatstone.

(20puncte)



- Scrieți ecuația de echilibru a punții;
- Precizați elementele componente ale punții;
- Dacă $R_1=80\Omega$, $R_2=40\Omega$, $R_3=50\Omega$, calculați valoarea rezistenței R_x ;

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ “TEHNOLOGII”
Etapa pe municipiu
23.02.2013

Profil: Tehnic

Domeniul: Electric, Electrotehnic, Electromecanic

Calificarea: Tehnician în instalații electrice, Tehnician electrotehnist, Tehnician electromecanic, Tehnician metrolog

Clasa: XII/XIII

Barem de corectare și notare

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

Subiectul. I.

TOTAL: 20puncte

1. 1.1 b, 1.2b, 1.3a, 1.4c, 1.5 c. (5x2p)

2. 1-a, 2-b, 3-f, 4-c, 5-d. (5x2p)

Subiectul. II.

TOTAL: 30puncte

2.1

1.vantului

2.intrefier

Se acordă câte 5 puncte pentru fiecare răspuns corect;

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

2.2

1. carcasă 2. scut 3. ventilator 4. perie

Se acordă câte 5 puncte pentru fiecare răspuns corect;

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

Subiectul. III.

TOTAL: 40 puncte

3.1

a. 1. $N=40$ diviziuni, $U=100V$; $k_v = \frac{U}{N} = \frac{100}{40} = 2,5 \frac{V}{div}$

$U_m = n \times k_v = 26 \times 2,5 = 65V$

Se acordă 5 punct pentru formule, 3 punct pentru calcule, 2 punct pentru unități de măsură.

b. Voltmetru magnetoelectric (1p), funcționează în curent continuu (1p), clasa de exactitate 2,5 (1p), cu cadran vertical (1p), tensiunea de încercare a izolației 2 kV (1p).

c. Scara gradată este uniformă (3p), deoarece caracteristica statică este $\alpha = k \times I$, deviația este proporțională cu intensitatea curentului prin bobina. (2p)

3.2

a. $R_1/R_2 = R_3/R_x \rightarrow R_x = R_2 \cdot R_3/R_1$ (8p)

b. R_2 și R_3 -rezistori fiși, R_1 -rezistor variabil (de echilibrare a punții), indicator nul, sursa de alimentare (8p)

c. $R_x = 25\Omega$ (4p)

