

SIMULAREA EXAMENULUI NAȚIONAL DE BACALAUREAT 2025

Proba E. FIZICĂ

Filiera tehnologică–profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A.MECANICĂ, B.ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C.PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

C.PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

Simulare

SUBIECTUL I

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect.(15puncte)

1. Un radiator electric consumă, într-un anumit interval de timp, energia electrică egală cu 10kWh. Acestei energii îi corespunde în unități din S.I. valoarea:

- a. 10^6 J b. $3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$ c. $36 \cdot 10^6 \text{ J}$ d. $36 \cdot 10^7 \text{ J}$ **(3p)**

2. Un consumator alcătuit din trei rezistoare identice grupate în serie, având fiecare rezistența electrică R , este conectat la bornele unui generator cu tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r . Intensitatea curentului electric prin generator este:

- a. $\frac{3E}{3R+r}$ b. $\frac{E}{3R+r}$ c. $\frac{3E}{R+3r}$ d. $\frac{E}{R+r}$ **(3p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice și unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin $R \cdot I^2 \cdot t$ este:

- a. J b. W c. A d. Ω **(3p)**

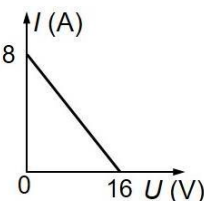
4. Un cablu electric din cupru, cu rezistivitatea electrică $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, are lungimea $\ell = 100 \text{ m}$ și rezistența electrică $R = 1,7 \Omega$. Aria secțiunii transversale a cablului este egală cu:

- a. 2 mm^2 b. $1,5 \text{ mm}^2$ c. 1 mm^2 d. $0,5 \text{ mm}^2$ **(3p)**

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului electric ce străbate un generator de tensiunea la bornele acestuia. Tensiunea electromotoare a generatorului este egală cu:

- a. 2V
b. 4V
c. 8V
d. 16V

(3p)



SUBIECTUL II

Rezolvați următoarea problemă:

O sursă de tensiune electromotoare $E=20\text{V}$ și rezistență internă r alimentează doi rezistori legați în serie având rezistențele electrice $R_1=4\Omega$ și $R_2=5\Omega$. Cunoscând tensiunea la bornele primului rezistor $U_1=8\text{V}$, determinați:

- intensitatea curentului prin circuit;
- tensiunea la bornele rezistorului R_2 ;
- rezistența internă a sursei;
- Precizați, justificând răspunsul, cum se modifică raportul dintre tensiunea la bornele sursei și căderea de tensiune din interiorul sursei dacă rezistorului R_2 i se dublează rezistența electrică.

SUBIECTUL III

Rezolvați următoarea problemă:

Două becuri care funcționează normal la tensiunea $U_n=6\text{V}$ au puterile $P_1=6\text{W}$, respectiv $P_2=9\text{W}$. Becurile se conectează în paralel. Apoi în serie cu gruparea celor două becuri, se conectează un reostat. Circuitul astfel format este alimentat de la o baterie. Bateria este formată din $n=5$ surse legate în serie. O sursă are tensiunea electromotoare E_0 și rezistența interioară $r_0=0,9\Omega$. Se constată că becurile funcționează normal dacă rezistența reostatului este fixată la valoarea $R_x=1,1\Omega$.

Determinați:

- Energia totală consumată de cele două becuri timp de două ore;
- Tensiunea la bornele bateriei;
- Tensiunea electromotoare E_0 a unei surse;
- Rendamentul transferului de energie de la baterie către circuitului exterior, în condițiile date.