

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2026

Simulare județeană

Proba E. d)

Fizică

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

• Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice (alese de candidat) dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ. În situația în care candidatul abordează subiecte din mai mult de două arii tematice, vor fi luate în considerare primele două arii tematice abordate de candidat.

• Se acordă 10 puncte din oficiu.

• Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

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

1. Voltul este echivalent cu:

a. $\text{JA}^{-1}\text{s}^{-3}$

b. $\text{kgmA}^{-1}\text{s}^{-2}$

c. $\text{Kg m}^2\text{A}^{-1}\text{s}^{-3}$

d. JmA^{-1}

(3p)

2. Expresia energiei disipate de o sursă la scurtcircuit, în timpul t , este:

a. $I^2 R t$

b. $\frac{E^2}{r} t$

c. $\frac{E^2}{R + r} t$

d. $\frac{E^2}{R} t$

(3p)

3. Într-un circuit electric sunt montate trei becuri, având fiecare rezistența constantă R . Rezistența echivalentă a celor trei becuri nu poate avea valoarea:

a. $3R$

b. $4R/3$

c. $3R/2$

d. $R/3$

(3p)

4. Două surse au t.e.m. identice. Puterea maximă pe care o poate furniza prima sursă, unui circuit exterior, este P_1 , iar puterea maximă pe care o poate furniza cea de-a doua sursă este P_2 . Gruparea serie a celor două surse va putea furniza în circuitul exterior o putere maximă:

a. $P_1 + P_2$

b. $\frac{P_1 + P_2}{2}$

c. $\frac{2P_1 P_2}{P_1 + P_2}$

d. $\frac{4P_1 P_2}{P_1 + P_2}$

(3p)

5. Se realizează un montaj mixt format din m grupări serie de câte n rezistoare identice, de rezistență electrică R fiecare, legate în paralel. Rezistența electrică echivalentă a montajului este:

a. mnR

b. $\frac{mR}{n}$

c. $\frac{mn}{R}$

d. $\frac{nR}{m}$

(3p)

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

O baterie este formată din 4 generatoare identice, având fiecare t.e.m. $E = 2\text{V}$ și rezistența internă $r = 2\Omega$. Generatoarele sunt grupate câte două în paralel, iar cele două grupări paralele sunt conectate în serie. Bateria alimentează un circuit format din rezistorul având rezistența electrică $R_1 = 3\Omega$, legat în serie cu gruparea paralel a rezistoarelor având rezistențele electrice $R_2 = R_3 = 6\Omega$. Determinați:

a. t.e.m. echivalentă și rezistența interioară echivalentă a bateriei;

b. rezistența electrică a circuitului exterior;

c. intensitatea curentului electric prin ramura principală;

d. aria secțiunii transversale a firului conductor ce are rezistența electrică $R_1 = 3\Omega$, lungimea $l = 90\text{m}$ și este confecționat dintr-un material cu rezistivitatea $\rho = 10^{-7}\Omega\text{m}$.

III. Rezolvați următoarea problemă:**(15 puncte)**

O baterie cu tensiunea electromotoare $E=60\text{V}$ are conectat la borne montajul paralel al rezistorilor ohmici având rezistențele R_1 și R_2 , astfel încât $R_1/R_2=4$. Tensiunea la bornele sursei este 50V , iar intensitatea curentului bateriei este $2,5\text{A}$. Determinați:

- a. rezistența echivalentă a celor două rezistoare;
- b. rezistența internă a sursei;
- c. intensitățile curenților electrici prin cele două rezistoare;
- d. puterile electrice disipate în fiecare dintre cele două rezistoare.