



Examenul de bacalaureat național 2016 – simulare județeană

Proba E. d)

Fizică

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

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 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. A Volt egyenértékű a következővel:

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

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

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

d. JmA^{-1}

(3p)

2. Egy áramforrás által rövidzárlat esetén, t idő alatt kifejtett energia kifejezése:

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. Egy áramkörbe három R , állandó értékű égő van kapcsolva. A három égő erdő ellenállása nem lehet:

a. $3R$

b. $4R/3$

c. $3R/2$

d. $R/3$

(3p)

4. Két áramforrásnak azonos értékű elektromotoros feszültsége van. Az első áramforrás által, egy külső áramkörnek szolgáltatott maximális teljesítmény P_1 , a második által pedig P_2 . A két áramforrás soros kapcsolása esetén a külső áramkörnek szolgáltatott maximális teljesítmény:

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. Vegyes kapcsolást hozunk létre m számú sorosan kapcsolt, azonos R értékű párhuzamosan kapcsolt n számú ellenállásból. Az eredő ellenállás:

a. mnR

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

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

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

(3p)

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Három fogyasztóra a következő értékeket írták: $P_1=40\text{W}$, $P_2=60\text{W}$, $P_3=100\text{W}$ és azonos feszültség $U=110\text{V}$. Határozzuk meg:

a. melyik fogyasztón halad át a legnagyobb elektromos áram, normál működés közben (számítsuk ki ezt az értéket);



- b.** milyen hosszú az a fémzárlat, amelyből készül a második fogyasztó, ha a működési hőmérsékleten a vezető keresztmetszetének területe $S=0,3\text{mm}^2$ és fajlagos ellenállása $\rho=36,3\cdot 10^{-7}\Omega\text{m}$;
- c.** hogyan kell kapcsolni a három fogyasztót, hogy normál körülmények között működjének 220V feszültség kapcsolása esetén is; indokold válaszodat és rajzold le az elektromos áramkört.

III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Egy E elektromotoros feszültségű és $r=1\Omega$ belső ellenállású áramforrásra, R ellenállású külső áramkört kapcsolunk. Határozzuk meg:

- a.** az R értékeit amelyekre a külső áramkörbe kifejtett teljesítmény, egyenlő az áramkör által szolgáltatható maximális teljesítmény felével;
- b.** azt az R értéket amelyre a kapcsolófeszültség $E/5$;
- c.** a külső áramkörbe átadott teljesítmény hatásfokát (a **b** pont feltételei alapján).