

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI HUNEDOARA

ÉRETTSÉGI szimuláció 2013 -

E Próba. d)

Fizika

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. AZ EGYENÁRAM ELŐÁLLÍTÁSA ÉS FELHASZNÁLÁSA

I. Írjátok le a vizsgalapotokra az első öt (1-5) kérdés helyes válaszát jelző betűt (15 p)

1. A Volttal egyenértékű

a. $JA^{-1}s^{-3}$ b. $kgmA^{-1}s^{-2}$ c. $Kgm^2A^{-1}s^{-3}$ d. JmA^{-1} (3p)

2. Egy t ideig rövidrezárt áramforrás által felhasznált energia kifejezése:

a. I^2Rt b. $\frac{E^2}{r}t$ c. $\frac{E^2}{R+r}t$ d. $\frac{E^2}{R}t$ (3p)

3. Egy áramkörbe három, azonos R ellenállású villanyégőt kötnek be. Az égők eredőellenállásának nem lehet az értéke a következő kifejezés:

a. 3R b. 4R/3 c. 3R/2 d. R/3 (3p)

4. Két áramforrás e m f-e azonos. Az első áramforrás által a külső áramkörbe leadott maximális teljesítménye

P_1 , a második áramforrás által leadott maximális teljesítmény pedig P_2 . A sorba kötött áramforrások által a külső áramkörbe leadott maximális teljesítmény értéke:

a. $P_1 + P_2$ b. $\frac{P_1 + P_2}{2}$ c. $\frac{2P_1P_2}{P_1 + P_2}$ d. $\frac{4P_1P_2}{P_1 + P_2}$ (3p)

5. Vegyes áramkört hozunk létre azonos R ellenállásokból, úgy, hogy minden m sorba n párhuzamos ellenállást kötünk. Az eredőellenállás értéke:

a. mnR b. $\frac{mR}{n}$ c. $\frac{mn}{R}$ d. $\frac{nR}{m}$ (3p)

II. Oldjátok meg a következő feladatot: (15p)

Három fogyasztóra a következő értékeket írtak: $P_1=40W$, $P_2=60W$, $P_3=100W$ és ugyanaz az $U=110V$ feszültség. Számítsátok ki :

a) A három fogyasztó közül melyiken áthaladó áramerősség értéke a legnagyobb normális működés közben. (Számítsátok ki ezt az értéket)

b) A második fogyasztót alkotó vezetőhuzal hosszát működési hőmérsékleten, ha a keresztmetszete $S=0,3mm^2$ és fajlagos ellenállása $\rho=36,3 \cdot 10^{-7}\Omega m$;

c) A három fogyasztót hogyan kell összekötni ahhoz, hogy nominális értéken működjenek, ha az áramkört 220V feszültségre kapcsoljuk? Indokoljátok meg válaszotokat és ábrázoljátok a megfelelő áramkört!

III. Oldjátok meg a következő feladatot:

(15p)

Egy E emf-ű és $r=1\Omega$ belső ellenállású áramforrás egy R külső ellenállású áramkört táplál. Határozzátok meg:

a) Milyen R ellenállásértékek esetén a külső áramkörnek leadott teljesítmény értéke fele a maximálisan leadott teljesítménynek?

b) Mekkora R ellenállásérték esetén lesz a kapocsfeszültség értéke $E/5$;

c) Mekkora a teljesítménycsatlakozás hatásfoka (a b pontra vonatkoztatva)?