

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
20 aprilie 2017

Probă scrisă
FIZICĂ

VARIANTA 3

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

I TÉTEL

(60 punct)

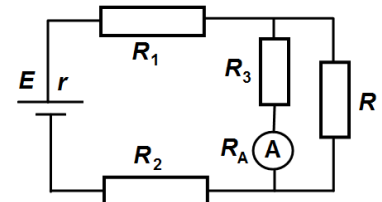
Tărgyalják a következő témákat:

I.1. Hidrosztatikai fogalmak. A hidrosztatika törvényei. A kidolgozásnak tartalmaznia kell: a nyomás és a hidrosztatikai nyomás meghatározását; a hidrosztatika alaptörvényének bizonyítását; a hidrosztatikai paradoxont; Pascal törvényének a bizonyítását; a Pascal törvény egy alkalmazásának a bemutatását; Arkhimédész törvényének kijelentését; a testek úszását; az Arkhimédész törvénye két alkalmazásának a bemutatását. **15 pont**

I.2. A testek rugalmas tulajdonságai. Hooke törvénye. A rugalmas erő. A rugalmas helyzeti energia. A kidolgozásnak tartalmaznia kell: a rugalmas és rugalmatlan alakváltozás meghatározását, a mechanikai feszültség és a relatív megnyúlás meghatározását, a mechanikai feszültség és a relatív megnyúlás közötti összefüggés minőségi tárgyalását, Hooke törvényének kijelentését, a rugalmas erő meghatározását, a rugalmassági állandó meghatározását, a rugalmas helyzeti energia összefüggésének levezetését. **15 pont**

Oldják meg a következő feladatokat:

I.3. A mellékelt ábra egy áramkör kapcsolási rajzát szemlélteti. Az áramforrás 10 azonos, sorosan kapcsolt generátorból áll. Az áramkör tartalmaz három fogyasztót melyeknek elektromos ellenállásai $R_1 = 12\ \Omega$, $R_2 = 9\ \Omega$, $R_3 = 18\ \Omega$, egy $R = 5\ \Omega$ ellenállású vezető huzalt, valamint egy $R_A = 2\ \Omega$ ellenállású ampermérőt. Az ampermérő által jelzett áramerősség értéke $I_3 = 1\ \text{A}$, míg egy generátor belső ellenállása $r_0 = 0,5\ \Omega$.

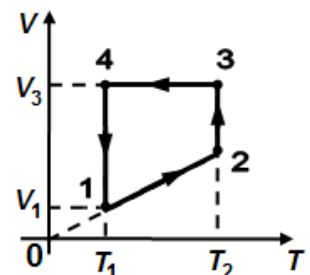


a. Számítsák ki a külső áramkör eredő ellenállását.

b. Határozzák meg egy generátor elektromotoros feszültségét.

c. Kicseréljük a vezető huzalt egy azonos anyagból készült, kétszer kisebb keresztmetszetű és kétszer hosszabb vezető huzallal. Határozzák meg az új huzalon $\Delta t = 3$ perc alatt fejlődő energiát. **15 pont**

I.4. Adott mennyiségű többatomos ideális gáz ($C_V = 3R$) az ábrán $V - T$ koordinátarendszerben szemléltetett körfolyamatban vesz részt. Ismertek: $V_2 = 1,5 \cdot V_1$, $V_3 = 2,7 \cdot V_1 \cong e \cdot V_1$ és $\ln 1,5 \cong 0,4$. A $2 \rightarrow 3$ kiterjedés során végzett mechanikai munka értéke $L_{23} = 900\ \text{J}$, míg a hőmérséklet melyen lejátszódik a kiterjedés $T_2 = 450\ \text{K}$. Határozzák meg:



- a gáz és a külső környezete között cserélt hőt az $1 \rightarrow 2$ folyamat során;
- a teljes mechanikai munkát, melyet cserél a gáz a külső környezettel egy teljes körfolyamat során;
- annak a hőerőgépnak a hatásfokát, amelyik a megadott körfolyamat szerint működne. **15 pont**

II. TÉTEL

(30 punct)

Az alábbi táblázat a VI. osztályos fizika tanterv egy részletét mutatja be.

Competențe specifice	Conținuturi asociate competențelor specifice
2.1 observarea fenomenelor, culegerea și înregistrarea observațiilor referitoare la acestea 4.2 formularea observațiilor proprii asupra fenomenelor studiate	V. Fenomene optice 2.3. Reflexia luminii. Oglinda plană

(Programa școlară de fizică pentru clasele a VI-a, a VII-a și a VIII-a, aprobată prin OMECI nr. 5097/09.09.2009)

A fenti tanterv részletben megnevezett kompetenciák kialakítására/fejlesztésére:

a. mutassanak be egy didaktikai tevékenységet, nevezzenek meg egy aktív-résztevő módszert és támasszák alá a módszer hasznosságát a didaktikai tevékenység keretén belül;

b. készítsék el egy kísérleti tevékenység munkalapját, melyben:

- nevezék meg a tevékenység címét;
- jelentsék ki a megoldásra javasolt munkafeladatot;
- írják le a rendelkezésre álló kísérleti berendezést és a munkamódszert;
- fogalmazzanak meg két kérdést a gyerekek számára, a kísérlet következtetése

megállapításának céljából, és fogalmazzanak meg egy-egy helyes választ mindkét kérdésre;

c. fogalmazzanak meg egy teszt részletét képező, három különböző típusú objektív itemet.

(Megjegyzés: Mindegyik item esetében pontozzák a szakinformáció tudományos helyességét, a munkafeladat megtervezésének helyességét és a várt helyes válasz megfogalmazását.)

|