

EXAMENUL DE BACALAUREAT 2006

Probă scrisă la Fizică

- filiera teoretică, specializările filologie și științe sociale
- filiera tehnologică, profil servicii, toate specializările
- filiera vocațională, profil sportiv
- filiera vocațională, profil artistic, toate specializările - excepție specializările arhitectură și coregrafie
- filiera vocațională, profil teologic, toate specializările - excepție specializările baptist, penticostal, unitarian și reformat
- filiera vocațională profil militar (M.Ap.N.), specializarea muzici militare

Tip probă: f

- ◆ Toți itemii sunt obligatorii
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ◆ Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

Sesiunea iunie-iulie 2006

VARIANTA 3

A. MECANICĂ

Se consideră că accelerația gravitațională $g = 10 \text{ m/s}^2$

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

10 puncte

1. Unitatea de măsură a mărimii fizice egală cu $\frac{at^2}{2}$, unde a reprezintă accelerația unui mobil și t intervalul de timp în

care se mișcă mobilul, este:

- a. $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ b. $\text{m} \cdot \text{s}$ c. m d. s

2. Unitatea de măsură a lucrului mecanic este:

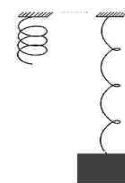
- a. kg b. J c. N d. W

3. Legea de mișcare a unui corp este $x = 2 + 8t - 4t^2$, unde x reprezintă coordonata corpului exprimată în metri, iar t reprezintă timpul exprimat în secunde. Viteza inițială a corpului este:

- a. -4 m/s b. -2 m/s c. 4 m/s d. 8 m/s

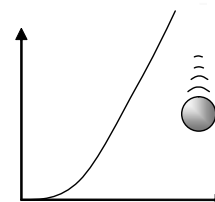
4. Dacă un corp cu masa $m = 1 \text{ kg}$ este agățat de capătul liber al unui resort ideal, ca în figura alăturată, resortul se alungește cu $\Delta \ell = 2 \text{ cm}$. Constanta elastică a resortului este egală cu:

- a. 500 N/m b. 200 N/m c. 2 N/m d. $0,5 \text{ N/m}$



5. Dacă graficul din figura alăturată corespunde căderii libere, fără frecare, a bilei din figură, atunci pe abscisă și pe ordonată sunt reprezentate:

- a. timpul, respectiv coordonata bilei, iar originea axei (reperul) este pe sol
b. timpul, respectiv coordonata bilei, iar originea axei (reperul) este în punctul de plecare
c. accelerația, respectiv viteza bilei, iar originea axei (reperul) este în punctul de plecare
d. accelerația, respectiv viteza bilei, iar originea axei (reperul) este pe sol



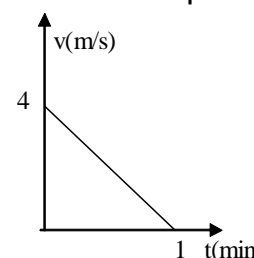
II. Atunci când ne aflăm într-o barcă și vrem să ne depărtăm de mal, împingem cu vâsla în mal. Explicați de ce se depărtează barca de mal atunci când împingem cu vâsla în mal.

5 puncte

III. Să se rezolve următoarea problemă:

Variația în timp a vitezei unui mobil cu masa $m = 10 \text{ kg}$, care se mișcă rectiliniu pe o suprafață orizontală, datorită unei forțe de frânare care acționează pe direcția deplasării, este reprezentată în graficul alăturat. Determinați:

- a. valoarea forței de frânare;
b. lucrul mecanic total efectuat de forța de frânare;
c. spațiul parcurs de mobil de la momentul $t_0 = 0$ până la oprire.



30 puncte

B. ELECTROKINETICĂ

Sarcina electronului este $q = -e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

10 puncte

1. Dacă notațiile sunt cele din manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice egală cu $\frac{E}{R + r}$ este:

- a. A b. N c. Ω d. V

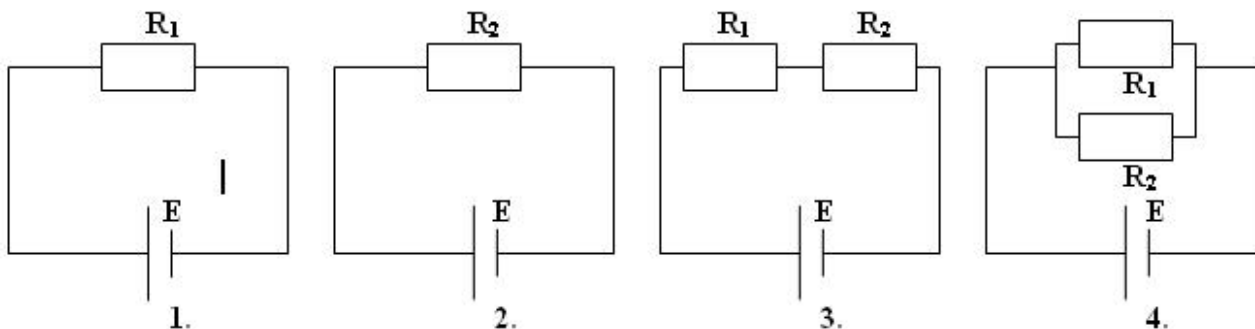
2. Coeficientul termic al rezistivității unui conductor este :

a. $\alpha = \frac{\rho - \rho_0}{\rho_0 t}$ b. $\alpha = \frac{(\rho - \rho_0)t}{\rho_0}$ c. $\alpha = \frac{\rho - \rho_0}{t}$ d. $\alpha = \frac{\rho}{\rho_0 t}$

3. Printr-o secțiune transversală a unui conductor, străbătut de un curent cu intensitatea $I = 0,64A$, trec într-o secundă:

- a. $25 \cdot 10^{19}$ electroni b. $4 \cdot 10^{19}$ electroni c. $25 \cdot 10^{18}$ electroni d. $4 \cdot 10^{18}$ electroni

4. În circuitele din figura de mai jos, sursa are tensiunea electromotoare E și rezistența internă neglijabilă, iar $R_1 > R_2$. Căldura disipată în circuitul exterior în același interval de timp, știind că aceasta se poate calcula cu formula $W = PRt$, este cea mai mică în circuitul:



a. 1

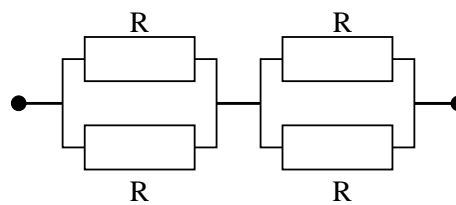
b. 2

c. 3

d. 4

5. Rezistența echivalentă a montajului din figura alăturată în care $R = 1\Omega$, este:

- a. $0,5\Omega$
b. 1Ω
c. 2Ω
d. 4Ω



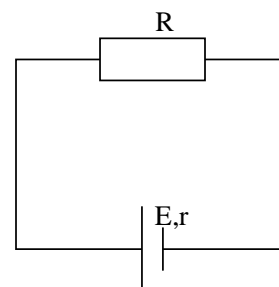
II. Precizați ce condiție, cu privire la rezistență, trebuie să îndeplinească un voltmetru, pentru a fi de precizie mare și argumentați condiția respectivă.

5 puncte

III. Să se rezolve următoarea problemă:

O sursă de tensiune electromotoare cu rezistența internă $r = 0,2 \Omega$, alimentează un rezistor confecționat din sârmă de nichelină, având rezistivitatea $\rho = 4 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$, lungimea $\ell = 6 m$ și secțiunea $S = 1 mm^2$, ca în figura alăturată. La bornele rezistorului tensiunea este $U = 1,8 V$. Determinați:

- a. rezistența rezistorului;
b. tensiunea electromotoare a sursei;
c. puterea debitată de sursă în circuitul exterior.



30 puncte