

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009

Proba scrisă la Fizică

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică - toate profilele, filiera vocațională - toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

• 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 efectiv de lucru este de 3 ore.

A. MECANICĂ

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

SUBIECTUL I

(15 puncte)

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

1. Un corp cu masa $m = 0,5\text{kg}$ suspendat de un fir elastic având constanta de elasticitate $k = 200\text{N/m}$ este lăsat liber din poziția în care firul este nedeformat. Ca urmare, firul se alungește. Variația energiei potențiale gravitaționale a corpului între poziția inițială și cea de echilibru este:

- a. -254mJ b. -125mJ c. 150mJ d. 240mJ **(3p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică (L – lucrul mecanic, Δt – durata mișcării), unitatea de măsură a mărimii fizice exprimată prin raportul $\frac{L}{\Delta t}$ este:

- a. J b. $\text{N} \cdot \text{m}$ c. W d. $\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$ **(2p)**

3. Un corp lansat de la baza unui plan înclinat care formează unghiul α cu orizontala urcă cu frecare, coeficientul de frecare la alunecare fiind μ . Modulul accelerației corpului este:

- a. $a = g(\mu \cos \alpha + \sin \alpha)$ b. $a = g\mu \cos \alpha$ c. $a = g(\mu \cos \alpha - \sin \alpha)$ d. $a = g\mu \sin \alpha$ **(3p)**

4. În cazul unui sistem izolat de corpuri în care acționează doar forțe conservative, se poate afirma că:

- a. energia potențială crește ca urmare a creșterii energiei cinetice;
b. energia cinetică a sistemului scade ca urmare a creșterii vitezei corpurilor componente;
c. efectuarea de lucru mecanic de către forțele conservative menține constantă energia cinetică a sistemului;
d. energia mecanică rămâne constantă. **(5p)**

5. Un corp cu masa $m = 2\text{kg}$ este lansat de-a lungul unei suprafețe orizontale și se oprește, sub acțiunea forței de frecare, pe distanța $d = 20\text{m}$. Coeficientul de frecare la alunecare este $\mu = 0,2$. Lucrul mecanic efectuat de forța de frecare este:

- a. -120J b. -100J c. -80J d. 0J **(2p)**