

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. Variația energiei cinetice a unui corp asupra căruia acționează un sistem de forțe este întotdeauna egală cu:

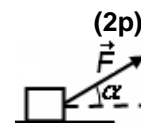
a. energia potențială în starea finală

b. zero

c. lucrul mecanic efectuat de rezultanta sistemului de forțe în timpul acestei variații

d. forța rezultantă a sistemului de forțe care acționează asupra corpului

2. Un copil trage cu o forță $F = 10\text{N}$ de o sanie pe care o deplasează cu viteză constantă, pe un drum orizontal. Forța formează un unghi $\alpha = 60^\circ$ cu direcția deplasării, ca în figura alăturată.



Forța de frecare dintre sanie și suprafața orizontală are valoarea:

a. 5N

b. 10N

c. 20N

d. 40N

(3p)

3. Expresia randamentului unui plan înclinat este:

a. $\eta = \frac{1}{1 + \mu \operatorname{tg} \alpha}$

b. $\eta = \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\mu(1 + \operatorname{ctg} \alpha)}$

c. $\eta = \frac{1}{1 + \mu \operatorname{ctg} \alpha}$

d. $\eta = \frac{\mu}{\sin \alpha + \mu \cos \alpha}$ **(5p)**

4. Două corpuri având masele $m_1 = 20\text{kg}$ și $m_2 = 10\text{kg}$, legate între ele printr-un fir ideal, sunt așezate pe un plan orizontal. Corpurile se deplasează sub acțiunea unei forțe orizontale $F = 60\text{N}$ care trage de corpul cu masa m_2 . Coeficientul de frecare la alunecare este același pentru ambele corpuri. Forța de tensiune din fir are valoarea:

a. 10N

b. 20N

c. 25N

d. 40N

(2p)

5. Legea conservării energiei mecanice totale pentru un sistem izolat, ale cărui corpuri interacționează prin forțe conservative, este:

a. $E_c + E_p = \text{constant}$

b. $\Delta E_c = -L$

c. $\Delta E_p = L$

d. $F = ma$

(3p)