

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. Știind că notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia puterii momentane dezvoltate de un automobil este:

a. $P = \vec{F} \cdot \vec{d}$ b. $P = \vec{F} \cdot \vec{v}$ c. $P = \frac{L}{d}$ d. $P = \frac{mv^2}{2}$ **(2p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul $m \cdot v$ este:

a. $\frac{\text{N}}{\text{s}}$ b. $\text{N} \cdot \text{s}$ c. $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ d. $\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ **(3p)**

3. Știind că notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, constanta de elasticitate a unei tije se poate exprima cu ajutorul legii lui Hooke astfel:

a. $F = \frac{SEl_0}{\Delta l}$ b. $k = ES l_0$ c. $\frac{\Delta l}{l_0} = E \frac{F}{S}$ d. $k = E \frac{S}{l_0}$ **(5p)**

4. Un corp este aruncat vertical în sus, de pe sol, cu viteza inițială $v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. În absența frecării cu aerul,

înălțimea la care energia cinetică este egală cu energia potențială, măsurată față de nivelul solului, este:

a. 2,5 m b. 4 m c. 5 m d. 7 m **(3p)**

5. O scândură este lansată pe o suprafață orizontală, ca în figura alăturată, cu viteza v orientată pe lungimea ei, de pe gheață (frecarea este neglijabilă) și pătrunde parțial pe asfalt, oprindu-se din cauza frecării.

Viteza cu care trebuie lansată o scândură din același material dar de două ori mai lungă, pentru a pătrunde pe asfalt pe aceeași distanță ca și prima, este:

a. $2v$ b. $v\sqrt{2}$ c. $\frac{v\sqrt{2}}{2}$ d. $\frac{v}{2}$ **(2p)**

