

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. Asupra unui corp cu masa $m = 2 \text{ kg}$, aflat pe o suprafață orizontală fără frecare, acționează două forțe orizontale $F_1 = 3 \text{ N}$ și $F_2 = 4 \text{ N}$ care fac între ele un unghi de 90° . Accelerația corpului este:

- a. $3,5 \text{ m/s}^2$ b. $2,5 \text{ m/s}^2$ c. 1 m/s^2 d. $0,3 \text{ m/s}^2$ **(3p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică (E este modulul de elasticitate, S_0 este aria secțiunii transversale în starea nedeformată, ℓ_0 este lungimea în starea nedeformată), unitatea de măsură a mărimii ES_0 / ℓ_0 este :

- a. $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ b. $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ c. $\text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$ d. $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^2$ **(5p)**

3. Un corp de masă m este ridicat vertical cu accelerația $a = g$ orientată în sus. Forța de tracțiune are expresia:

- a. $3mg$ b. mg c. $mg/2$ d. $2mg$ **(2p)**

4. Asupra unui corp de masă m , aflat inițial în repaus pe o masă orizontală, acționează o forță orizontală \vec{F} . Coeficientul de frecare la alunecare este μ . Viteza corpului după parcurgerea distanței d are expresia:

- a. $\sqrt{\frac{2m(F - \mu mg)}{d}}$ b. $\sqrt{\frac{2d(F - \mu mg)}{m}}$ c. $\sqrt{2md(F + \mu mg)}$ d. $\sqrt{\frac{2d(F + \mu mg)}{m}}$ **(2p)**

5. O minge cade pe verticală de la înălțimea $h = 5 \text{ m}$. Mingea are masa $m = 0,3 \text{ kg}$. Variația energiei potențiale a mingii pe întreaga durată a căderii sale este:

- a. -15 J b. -9 J c. 9 J d. 15 J **(3p)**