

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. Notățiile fiind cele din manualele de fizică, unitatea de măsură pentru modulul de elasticitate se exprimă în unități fundamentale S.I. prin:

- a. $\text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$ b. $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}$ c. $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1}$ d. $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$ **(2p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii mv^2 / F este:

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

3. Un corp este ridicat uniform pe un plan înclinat care face unghiul α cu planul orizontal. Cunoscând coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și planul înclinat (μ), randamentul acestei operații este:

- a. $\eta = \frac{1}{1 + \mu \sin \alpha}$ b. $\eta = \frac{1}{1 + \mu \operatorname{ctg} \alpha}$ c. $\eta = \frac{1}{1 + \mu \operatorname{tg} \alpha}$ d. $\eta = \frac{1}{1 + \mu \cos \alpha}$ **(5p)**

4. Un corp de masă $m = 5 \text{ kg}$ se află suspendat în repaus de un resort elastic ideal cu constanta elastică $k = 800 \text{ N/m}$ și lungimea nedeformată $l_0 = 50 \text{ cm}$. La echilibru, alungirea relativă a resortului este:

- a. 0,125 b. 0,150 c. 0,175 d. 0,200 **(3p)**

5. O minge de masă $m = 0,25 \text{ kg}$ cade vertical și lovește o suprafață orizontală cu viteza $v_1 = 20 \text{ m/s}$. Imediat după ce lovește suprafața, mingea are viteza $v_2 = 10 \text{ m/s}$, orientată vertical în sus. Dacă interacțiunea cu suprafața durează un timp $\Delta t = 1 \text{ ms}$, forța medie F cu care mingea acționează asupra suprafeței are modulul de aproximativ:

- a. $F = 7500 \text{ N}$ b. $F = 4500 \text{ N}$ c. $F = 2500 \text{ N}$ d. $F = 500 \text{ N}$ **(2p)**