

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, unitatea de măsură a mărimii fizice care are expresia $E_c / \Delta x$, exprimată prin unitățile fundamentale din S.I., este:

- a. $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ b. $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ c. $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ d. $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ **(3p)**

2. Orientarea vectorului viteze:

- a. coincide cu orientarea vectorului accelerație, indiferent de forma traiectoriei descrise de punctul material
b. se modifică dacă traiectoria descrisă de punctul material este curbilinie
c. se modifică dacă traiectoria descrisă de punctul material este rectilie uniformă și acesta se îndepărtează față de reper
d. este întotdeauna aceeași cu a vectorului de poziție **(2p)**

3. O sondă spațială, pornind dintr-un loc în care accelerația gravitațională este $g_1 = 9,78 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$, ajunge în altul în care $g_2 = 1,63 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. Ca urmare, greutatea sondei înregistrează o variație relativă aproximativ egală cu:

- a. $-8,2$ b. $-0,83$ c. $0,83$ d. 5 **(5p)**

4. Un corp de masă m este lăsat liber în câmp gravitațional uniform, la înălțimea h_1 față de sol. Asupra corpului acționează o forță de frecare constantă F_f . În punctul B, situat la înălțimea $h_2 < h_1$, energia cinetică a corpului are expresia:

- a. $E_{c2} = mg(h_2 - h_1)$ b. $E_{c2} = mg(h_1 - h_2)$ c. $E_{c2} = mg(h_2 - h_1) + F_f(h_1 - h_2)$ d. $E_{c2} = (mg - F_f)(h_1 - h_2)$ **(3p)**

5. Alungirea unui resort de masă neglijabilă depinde de forța deformatoare conform graficului redat în figura alăturată. Forța deformatoare acționează la capătul liber al resortului și de-a lungul acestuia. Lucrul mecanic efectuat de forța deformatoare lent crescătoare pentru alungirea resortului cu 4 cm este:

- a. 80 mJ b. 240 mJ c. 400 mJ d. 480 mJ

