

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. Despre vectorul viteză instantanee se poate afirma că:

- a. este perpendicular pe traiectorie la fiecare moment de timp;
- b. are întotdeauna direcția vectorului viteză medie;
- c. este tangent la traiectorie la fiecare moment de timp;
- d. nu există nicio regulă cu privire la orientarea în spațiu.

(2p)

2. Ținând seama că notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a puterii mecanice poate fi scrisă în forma:

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

(5p)

3. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia corectă pentru coeficientul de frecare este:

- a. $\mu = \frac{\vec{F}_f}{N}$
- b. $\mu = \frac{N}{F_f}$
- c. $\mu = \frac{\vec{N}}{\vec{F}_f}$
- d. $\mu = \frac{F_f}{N}$

(3p)

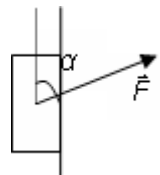
4. Un corp cade liber pe verticală de la înălțimea H față de sol. Considerăm că energia potențială gravitațională este nulă la nivelul solului. În absența frecărilor, la o înălțime $h = \frac{H}{4}$, energia cinetică a corpului

va reprezenta o fracțiune din energia mecanică inițială egală cu:

- a. 12,5%
- b. 25%
- c. 50%
- d. 75%

(3p)

5. Asupra unui corp de masă m , aflat în contact cu un perete vertical, acționează o forță \vec{F} care formează cu verticala unghiul $\alpha = 60^\circ$, ca în figura alăturată. Corpul urcă de-a lungul peretelui cu viteză constantă. Cunoscând valoarea coeficientului de frecare la alunecare



dintre corp și perete, $\mu = 0,29 \left(\cong \frac{1}{2\sqrt{3}} \right)$, modulul forței \vec{F} are expresia:

- a. $F = \frac{mg}{3}$
- b. $F = \frac{4}{3} mg$
- c. $F = \frac{3}{2} mg$
- d. $F = 4mg$

(2p)