

**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. Considerând că notațiile sunt cele folosite în manualele de fizică, unitatea de măsură pentru puterea mecanică poate fi scrisă sub forma:

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

2. Vitezei de  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , exprimate în  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ , îi corespunde valoarea:

- a.  $3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$       b.  $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$       c.  $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$       d.  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$       **(3p)**

3. Un corp de masă  $m$  cade liber, în câmp gravitațional uniform, de la înălțimea  $h$ . Forțele de frecare sunt neglijabile. Valoarea energiei cinetice a corpului la înălțimea  $\frac{h}{3}$  este:

- a.  $m \cdot g \cdot h$       b.  $\frac{mgh}{3}$       c.  $\frac{2mgh}{3}$       d.  $\frac{mgh}{2}$       **(5p)**

4. De la capetele opuse ale unui bazin de înot cu lungimea  $L = 50 \text{ m}$  pornesc, pe culoare paralele, doi înotători. Primul înotător se deplasează cu viteză constantă și pornește la un interval de timp  $\Delta t = 5 \text{ s}$  după plecarea celui de-al doilea înotător. Al doilea înotător înaintează cu viteza  $v_2 = 1,25 \text{ m/s}$ . Dacă cei doi înotători se întâlnesc la mijlocul bazinului, viteza cu care înaintează primul înotător este egală cu aproximativ:

- a.  $0,75 \text{ m/s}$       b.  $1 \text{ m/s}$       c.  $1,25 \text{ m/s}$       d.  $1,67 \text{ m/s}$       **(3p)**

5. O săniuță de masă  $m$  alunecă accelerat pe un plan orizontal, sub acțiunea unei forțe constante  $\vec{F}$  care formează unghiul  $\alpha$  cu planul orizontal, ca în figura alăturată. Expresia forței de frecare la alunecare ce acționează asupra săniuței este:

- a.  $F_f = m \cdot g \cdot \cos \alpha$       b.  $F_f = \mu mg$       c.  $F_f = \mu mg \sin \alpha$       d.  $F_f = \mu (m \cdot g - F \sin \alpha)$       **(2p)**

