

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.

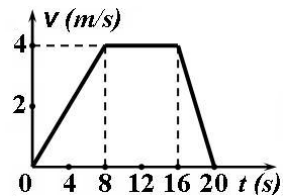
1. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii $\mu \cdot G$ în S.I. poate fi scrisă sub forma:

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

2. O piesă cu masa $m = 9 \text{ t}$ este urcată uniform pe verticală cu ajutorul unei macarale. Cablul macaralei, alcătuit din oțel cu modulul de elasticitate $E = 21 \cdot 10^{10} \text{ N/m}^2$, are lungimea în stare nedeformată $l_0 = 7 \text{ m}$ și secțiunea $S_0 = 16 \text{ cm}^2$. În timpul acestui transport, cablul s-a alungit cu:

- a. 1,875 mm b. 18,75 mm c. 18,75 cm d. 18,75 dm **(5p)**

3. Un cărucior de greutate $G = 100 \text{ kN}$ este coborât vertical într-o mină cu ajutorul unui cablu. Graficul din figura alăturată reprezintă viteza căruciorului în timpul coborârii, $v = v(t)$. Forțele de frecare fiind neglijabile, tensiunea din cablu în intervalul de timp $t \in [8 \text{ s}; 16 \text{ s}]$ are valoarea:



- a. 90 kN
b. 95 kN
c. 100 kN
d. 105 kN **(3p)**

4. O ladă alunecă de-a lungul unei suprafețe orizontale, cu viteza constantă $v = 2 \text{ m/s}$, sub acțiunea unei forțe de tracțiune orizontale $F = 200 \text{ N}$. Puterea folosită pentru a menține această mișcare este:

- a. 200 W b. 400 W c. 600 W d. 800 W **(3p)**

5. Un corp este lansat de jos în sus de-a lungul unui plan înclinat. Corpul are, în momentul lansării, energia cinetică $E_0 = 300 \text{ J}$. Când revine în locul de lansare, corpul are energia cinetică $E_c = 150 \text{ J}$. Randamentul planului înclinat este:

- a. 50% b. 65% c. 75% d. 85% **(2p)**