

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)

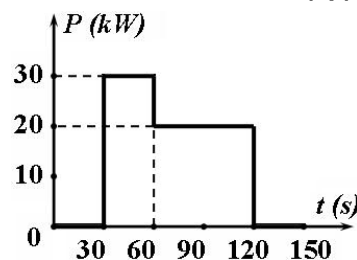
Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

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

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

2. Puterea dezvoltată de un dispozitiv variază în funcție de timp conform graficului din figură. Lucrul mecanic efectuat de dispozitiv între momentele $t_0 = 0 \text{ s}$ și $t = 150 \text{ s}$ este:

- a. $L = 1100 \text{ kJ}$
b. $L = 2000 \text{ kJ}$
c. $L = 2100 \text{ kJ}$
d. $L = 2200 \text{ kJ}$



(5p)

3. Un bloc de beton cu masa $m = 200 \text{ kg}$ este tractat cu ajutorul unui cablu pe o suprafață orizontală aspră, direcția cablului fiind paralelă cu direcția deplasării. Coeficientul de frecare la alunecare are valoarea $\mu = 0,20$. Cablul se rupe pentru o tensiune mai mare decât $T = 1500 \text{ N}$. Accelerația maximă care poate fi imprimată blocului de beton este:

- a. 4 m/s^2 b. $4,5 \text{ m/s}^2$ c. 5 m/s^2 d. $5,5 \text{ m/s}^2$ **(3p)**

4. Un camion cu masa $m_1 = 4,8 \text{ t}$ rulează cu viteza $v_1 = 72 \text{ km/h}$. Pentru a avea aceeași energie cinetică, un automobil cu masa $m_2 = 1200 \text{ kg}$, trebuie să ruleze cu viteza v_2 egală cu:

- a. 20 m/s b. 30 m/s c. 40 m/s d. 50 m/s **(2p)**

5. Podeaua unei încăperi este situată la înălțimea $H = 7,5 \text{ m}$ față de sol. Urcând pe o scară, o persoană cu masa $m = 75 \text{ kg}$ ajunge la înălțimea $h = 1,5 \text{ m}$ deasupra podelei. Energia potențială a sistemului persoană-Pământ în raport cu nivelul solului este:

- a. $5,62 \text{ kJ}$ b. $6,75 \text{ kJ}$ c. $7,50 \text{ kJ}$ d. $9,75 \text{ kJ}$ **(3p)**