

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 descrise de expresia $\vec{F} \cdot \vec{d}$ este :

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

2. Un bloc având greutatea de 20N este împins de-a lungul unei mese orizontale cu forță orizontală de 18N. Coeficientul de frecare la alunecare dintre bloc și masă este $\mu = 0,4$. Accelerația blocului are valoarea:

a. $0,5 \text{ m/s}^2$ b. $1,5 \text{ m/s}^2$ c. $2,5 \text{ m/s}^2$ d. 5 m/s^2 **(5p)**

3. O piesă cu masa $m = 10^3 \text{ kg}$ este ridicată vertical, între două nivele, cu ajutorul unei macarale. Tensiunea care ia naștere în cablul macaralei este $T = 10000 \text{ N}$. În această situație, accelerația piesei are valoarea:

a. $a = 2g$ b. $a = g$ c. $a = g/2$ d. $a = 0$ **(3p)**

4. Un copil de masă $m = 45 \text{ kg}$ urcă uniform pe o coardă verticală, pe distanța $h = 3 \text{ m}$, în timpul $\Delta t = 5 \text{ s}$. Puterea medie dezvoltată de copil în timpul cățărării este:

a. 27 W b. 270 W c. 2,7 kW d. 27 kW **(2p)**

5. În timpul unei filmări un cascador, aflat la bordul unei mașini, intră într-un zid gros de zăpadă cu viteza $v = 72 \text{ km/h}$. Masa mașinii împreună cu a cascadorului este $m = 1200 \text{ kg}$. În urma impactului, mașina pătrunde în zăpadă pe distanța $d = 4 \text{ m}$. Acțiunea zăpezii asupra mașinii se reduce la o forță de rezistență orientată în sens opus vitezei, al cărei modul considerat constant are valoarea:

a. $6 \cdot 10^4 \text{ N}$ b. $8 \cdot 10^4 \text{ N}$ c. $9 \cdot 10^4 \text{ N}$ d. 10^5 N **(3p)**