

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. Lucrul mecanic:

- a. este o mărime fizică de stare
- b. este o mărime fizică de proces
- c. depinde întotdeauna de forma drumului parcurs
- d. poate lua doar valori pozitive

(2p)

2. Un corp de masă m este lansat în sus de-a lungul unui plan înclinat cu unghiul α față de orizontală. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și plan este μ . Formula de calcul a valorii forței de frecare la alunecare este:

- a. $\mu mg / \sin \alpha$
- b. $\mu mg / \cos \alpha$
- c. $\mu mg \sin \alpha$
- d. $\mu mg \cos \alpha$

(3p)

3. Ținând cont că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică (r este modulul vectorului de poziție), unitatea de măsură a mărimii fizice $\frac{mv^2}{r}$ este:

- a. N
- b. m/s^2
- c. m/s
- d. J

(5p)

4. Un elev împinge cu o forță orizontală o ladă de masă m , situată pe o suprafață orizontală. Lada se deplasează uniform, cu viteza v . Coeficientul de frecare la alunecare dintre ladă și suprafață este μ . Puterea mecanică dezvoltată de elev este:

- a. μmg
- b. μmgv
- c. $\mu mg / v$
- d. $v / \mu mg$

(3p)

5. Cu ajutorul unui cablu de lungime nedeformată $\ell_0 = 9,42 (\cong 3\pi)\text{m}$, realizat prin împletirea a $n = 50$ fire din oțel, se ridică rectiliniu uniform un corp de masă $m = 500\text{kg}$. Diametrul unui fir este $d = 2\text{mm}$, iar modulul de elasticitate al oțelului este $E \cong 2 \cdot 10^{11}\text{N/m}^2$. Alungirea cablului are valoarea de aproximativ:

- a. 0,37 mm
- b. 0,75 mm
- c. 1,50 mm
- d. 3,00 mm

(2p)