

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. Unitatea de măsură a efortului unitar $\sigma = F/S$, exprimată în unități din S.I., este:

- a. $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$ b. $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-3}$ c. $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$ d. $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ **(3p)**

2. Produsul scalar dintre vectorul forță (considerat constant pe durata deplasării) care acționează asupra unui punct material și vectorul deplasare al punctului de aplicație al forței reprezintă:

- a. energia cinetică a punctului material
b. lucrul mecanic efectuat de forță asupra punctului material
c. puterea instantanee a punctului material
d. energia potențială a sistemului Pământ-punct material **(2p)**

3. Randamentul operației de ridicare uniformă a unui corp pe un plan înclinat care formează unghiul $\alpha = 30^\circ$ cu orizontala este $\eta = 60\%$. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și planul înclinat este:

- a. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ b. $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ c. $\frac{2}{3\sqrt{3}}$ d. $\frac{3}{4\sqrt{3}}$ **(5p)**

4. Pentru deplasarea uniformă a unui corp pe o suprafață orizontală se acționează asupra lui cu o anumită forță de tracțiune, orientată orizontal. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și suprafața orizontală este μ . Dacă acum corpul este tractat orizontal cu o forță de 3 ori mai mare decât în prima situație, pe o suprafață orizontală pentru care coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și suprafață este 2μ , accelerația corpului va fi:

- a. $a = \mu g$ b. $a = 2\mu g$ c. $a = 3\mu g/2$ d. $a = 3\mu g$ **(2p)**

5. Dacă se neglijează forțele de rezistență, puterea medie dezvoltată de motorul unui automobil cu masa $m = 800\text{kg}$, aflat inițial în repaus, pentru a atinge viteza de 54km/h într-un interval de timp egal cu 15s , este:

- a. 6kW b. $12,4\text{kW}$ c. $25,9\text{kW}$ d. $38,8\text{kW}$ **(3p)**