

Examen de bacalaureat 22.02.2013- Simulare Proba scrisă la Fizică

Filieră teoretică – profil real, Filieră tehnologică – profil tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului, Filieră vocațională – profil militar

- 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 $g = 10 \text{ m/s}^2$.

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect. (15 puncte)

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură este exprimată în unitățile de măsură fundamentale din S.I. prin $\text{kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$ se numește:

a. forță b. putere mecanică c. energie potențială d. constantă de elasticitate **(2p)**

2. Energia cinetică a unui corp de masă $m = 100 \text{ g}$, în raport cu un sistem de referință, este de 20 J. Viteza corpului în raport cu acel sistem de referință este de aproximativ:

a. 14,1 m/s b. 17,3 m/s c. 20,0 m/s d. 28,2 m/s **(2p)**

3. O ladă alunecă de-a lungul unei suprafețe orizontale, cu viteză 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)**

4. Un corp lăsat liber pe un plan inclinat care formează unghiul φ cu orizontala coboară rectiliniu uniform. Rândamentul operației de ridicare uniformă a corpului pe acest plan inclinat este:

a. 0,25 b. 0,50 c. 0,60 d. 0,70 **(4p)**

5. Un biciclist care se deplasează rectiliniu parcurge succesiv distanțele $d_1 = 100 \text{ m}$ și $d_2 = 75 \text{ m}$. Viteza medie a biciclistului pe acest parcurs este $v_m = 21 \text{ Km/h}$. Dacă prima distanță este parcursă în timpul $t_1 = 15 \text{ s}$, distanța d_2 este parcursă în timpul:

a. 15s b. 12s c. 10s d. 7s **(4p)**

II. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)

Asupra unui corp de masă $m = 2 \text{ Kg}$, aflat inițial în repaus pe o suprafață orizontală, acționează pentru un interval de timp $\Delta t = 15 \text{ s}$ o forță constantă $F = 10 \text{ N}$ care face unghiul $\alpha = 60^\circ$ cu orizontala. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și suprafața orizontală este $\mu = 0,3$. Determinați:

- forța normală de apăsare exercitată de corp asupra suprafeței de sprijin în intervalul de timp $t \in [0; 15 \text{ s}]$;
- acelerația corpului;
- viteza corpului imediat după încetarea acțiunii forței F ;
- intervalul de timp Δt_0 , măsurat după încetarea acțiunii forței F , în care corpul se oprește.

III. Rezolvați următoarea problemă: (15 puncte)

Un autoturism de masă $m = 1000 \text{ Kg}$ se deplasează cu viteza constantă pe un drum orizontal. Puterea dezvoltată de forța de tracțiune este $P = 50 \text{ kW}$. Rezultanta forțelor de rezistență ce acționează asupra autoturismului reprezintă o fracțiune $f = 0,25$ din greutatea acestuia și rămâne tot timpul constantă.

Determinați:

- lucrul mecanic efectuat de forța de tracțiune pentru deplasarea autoturismului pe distanța $d = 2 \text{ km}$;
- viteza autoturismului;
- energia cinetică a autoturismului;
- distanța d_0 parcursă de autoturism până la oprire, după întreruperea alimentării motorului.

