

**Lucrare scrisă semestrială la fizică
semestrul al II-lea**

1. Un automobil coboară o pantă rectilinie, menținându-și viteza constantă. În această situație:

- a) energia totală a automobilului rămâne constantă;
- b) energia potențială gravitațională a automobilului rămâne constantă;
- c) energia cinetică a automobilului scade;
- d) energia totală a automobilului scade;

(1pct)

2. Lucrul mecanic efectuat de greutate la deplasarea unui punct material între două puncte date:

- a) este egal cu variația energiei potențiale gravitaționale;
- b) depinde de viteza punctului material;
- c) este egal cu energia cinetică a punctului material;
- d) este independent de forma traiectoriei punctului material;

(1pct)

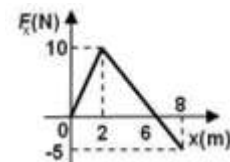
3. O ladă de masă $m=15\text{kg}$ se află pe o suprafață orizontală. Un elev împinge lada, acționând asupra ei cu o forță orizontală. Lada se deplasează uniform cu viteza $v=0,8\text{m/s}$. Coeficientul de frecare la alunecare dintre ladă și suprafață este $\mu=0,6$. Puterea mecanică dezvoltată de elev are valoarea:

- a) 90W b) 72W c) 9W d) 7,2W

(1pct)

4. Asupra unui corp care se deplasează de-a lungul axei OX acționează forță variabilă. În graficul alăturat este reprezentată dependența proiecției forței pe axa OX de coordonata x. Lucrul mecanic efectuat de forța F pe ultimii 6m ai mișcării are valoarea:

- a) 50J b) 40J c) 30J d) 15J



(1pct)

5. Un corp de masă $m=500\text{g}$ este lansat vertical în sus, de la suprafața pământului, cu viteza inițială $v_0=20\text{m/s}$. Frecările cu aerul se consideră neglijabile. Lucrul mecanic efectuat de greutatea corpului din momentul lansării acestuia și până în momentul în care atinge înălțimea maximă are valoarea:

- a) 200J b) 100J c) -100J d) -200J

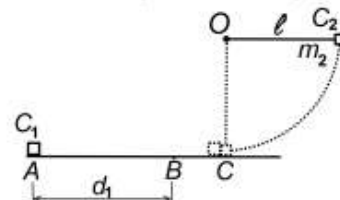
(1pct)

Problemă

(4pct)

Un corp C_1 , aflat în punctul A, este lansat spre punctul B cu viteza inițială $v_0 = 5 \text{ m/s}$ de-a lungul unei suprafețe orizontale, ca în figura alăturată. Mișcarea pe porțiunea AB, de lungime $d_1 = 2 \text{ m}$, are loc cu frecare. Coeficientul de frecare la alunecare între corp și suprafața orizontală este $\mu = 0,4$. Pe porțiunea BC frecarea este neglijabilă. Un alt corp C_2 având masa $m_2 = 60 \text{ g}$, este legat de un fir de lungime $\ell = 0,8 \text{ m}$, inextensibil și de masă neglijabilă. Inițial firul este întins și orizontal. Punctul de suspensie O se află la înălțimea $h = \ell$ față de suprafața orizontală. Corpul C_2 este lăsat liber din repaus, astfel încât cele două corpuri ajung simultan în punctul C. După impact, cele două corpuri rămân în repaus. Neglijând interacțiunea cu aerul și considerând că energia potențială gravitațională este nulă la nivelul suprafeței orizontale, determinați:

- a. viteza corpului C_1 în punctul B;
- b. energia mecanică inițială a corpului C_2 ;
- c. impulsul corpului C_2 , imediat înainte de impact;
- d. masa corpului C_1 .



Oficiu- 1pct