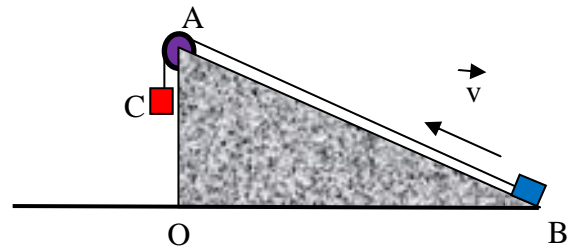


CONCURSUL LERIS

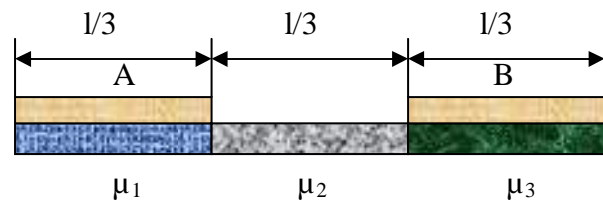
Fizică clasa a VII-a 21 mai 2011

I. În sistemul din figura alăturată planul înclinat are înălțimea $AO=3\text{m}$ și baza $OB=4\text{m}$ iar corpul de masă $m=1\text{kg}$ aflat pe planul înclinat este legat printr-un fir ideal trecut peste un scripete de un alt corp C. Sistemul se află în echilibru de translație, cele două corpuri deplasându-se uniform (de-a lungul planului și respectiv vertical în jos) cu viteza $v=2\text{m/s}$. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corpul de masă m și suprafața planului înclinat este $\mu=0,5$ iar mărimea accelerației gravitaționale este $g=10\text{N/kg}$. Se cer:



- Reprezintă forțele care acționează asupra corpului de masă m în timpul deplasării.
- Calculează energia cinetică a corpului de masă m în timpul mișcării.
- Calculează masa M a corpului C pentru care sistemul are mișcarea descrisă (se deplasează uniform cu viteza v ca în figură).

II. Un corp omogen de formă paralelipipedică, trebuie deplasat uniform cu viteza $v=1\text{m/s}$, pentru a ajunge din poziția A în poziția B, pe o suprafață orizontală ce prezintă coeficienți de frecare diferiți pe cele trei porțiuni indicate ($\mu_1=0,1$; $\mu_2=0,2$; $\mu_3=0,3$). Cunoscând masa corpului $m=3\text{kg}$, $l=3\text{m}$ și $g=10\text{N/kg}$, se cer:

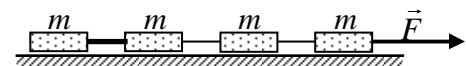


- Calculează valorile minimă și respectiv maximă a forței de tracțiune orizontale ce acționează asupra corpului în timpul deplasării din poziția A în poziția B.
- Calculează timpul necesar deplasării corpului din poziția A în poziția B.
- Calculează lucrul mecanic al forței de tracțiune orizontale în timpul deplasării din poziția A în poziția B.

III.

Pentru întrebările 1 – 6 alege răspunsul corect marcându-l pe foaia de răspunsuri, hașurând caseta corespunzătoare.

1. Pe o suprafață plană și orizontală, sunt așezate patru corpuri identice, prinse între ele prin fire inextensibile și de mase neglijabile. Forțele de frecare dintre corpuri și suprafață sunt aceleași pentru toate corpurile. Tensiunea care apare în ultimul fir (reprezentat prin linie



îngroșată în figura alăturată), atunci când sistemul este tras uniform cu o forță \vec{F} , este:

- a) $\frac{F}{4}$ b) $\frac{F}{2}$ c) $3F$ d) $4F$

- Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine dorește.
- Durata probei este de 120 minute din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
- Fiecare subiect (I, II, III) se notează de la 1 la 10 puncte

2. Sistemul din figura alăturată se află în echilibru de translație. Corpul A urcă uniform cu viteza de 1 m/s. Viteza cu care coboară uniform corpul B, este:

- a) 1 m/s b) 0,5 m/s c) 2 m/s d) 3 m/s

3. Doi copii cu greutatea $G_1 = 400 \text{ N}$ și respectiv $G_2 = 300 \text{ N}$, stau spate în spate pe o scândură (de lungime mare) deasupra punctului în care aceasta este sprijinită. Dacă primul copil merge cu $v_1 = 60 \text{ cm/s}$, ce viteză trebuie să aibă al doilea copil (care pornește simultan cu primul) pentru ca scândura să rămână în echilibru?

- a) 20 cm/s b) 40 cm/s c) 60 cm/s d) 80 cm/s

4. Unitatea de măsură în sistem internațional a forței este:

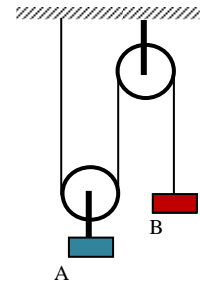
- a) J b) Nm c) N d) m/s

5. Un resort elastic se alungește cu 2 cm sub acțiunea unei forțe deformatoare de 1 N. Constanta de elasticitate a resortului este:

- a) 200 N/m b) 150 N/m c) 100 N/m d) 50 N/m

6. Un corp de dimensiuni neglijabile cade liber din repaus de la înălțimea $h = 10 \text{ m}$. Masa corpului este $m = 1 \text{ kg}$ iar accelerația gravitațională $g = 10 \text{ N/kg}$. Energia potențială a corpului la înălțimea $h = 10 \text{ m}$ este:

- a) 25 J b) 50 J c) 75 J d) 100 J



SUCCES !

1. Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine dorește.
2. Durata probei este de 120 minute din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
3. Fiecare subiect (I, II, III) se notează de la 1 la 10 puncte