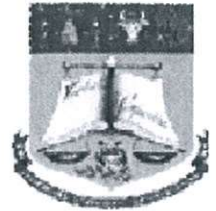




Universitatea din București
Facultatea de Fizică

str. Atomistilor nr. 405, 077125 Măgurele, Ilfov, CP MG-11
tel. +40 21 457 4418/4949 fax +40 21 457 4418/4521
http://www.fizica.unibuc.ro
e-mail: secretariat@fizica.unibuc.ro



Test Mecanică iulie 2015

Se consideră accelerația gravitațională $g = 10\text{m/s}^2$
Fiecare item este notat cu 7,5 puncte și din oficiu 10 puncte.

1. Știind că mărimile fizice și unitățile de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice descrise prin relația $\frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ este:

- a) kg/s ; b) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$; c) $\text{N} \cdot \text{s}$.

2. Notațiile fiind cele folosite în manualele de fizică, legea lui Hooke se exprimă prin relația:

- a) $F = \frac{l_0}{\Delta l} ES$; b) $F = ES \frac{\Delta l}{l_0}$; c) $F = \frac{E}{S} \frac{\Delta l}{l_0}$.

3. Care dintre tipurile de forțe de mai jos este neconservativă?

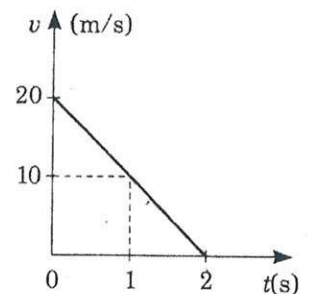
- a) greutatea; b) forța elastică; c) forța de frecare.

4. Un corp se deplasează pe o suprafață orizontală, rezultanta forțelor care acționează asupra sa fiind nulă. Putem afirma că:

- a) deplasarea corpului este rectilinie uniform variată;
 b) deplasarea corpului este rectilinie și uniformă;
c) corpul se oprește.

5. Viteza de deplasare a unui mobil variază în timp conform graficului din figura alăturată. Accelerația mobilului este:

- a) 10m/s^2 ; b) -10m/s^2 ; c) -5m/s^2 .



6. O cutie goală de lemn este trasă pe podea. Dacă se umple cutia cu o masă de nisip egală cu a cutiei, coeficientul de frecare la alunecare dintre cutie și podea:

- a) rămâne același; b) scade de 2 ori; c) crește de 2 ori.

7. Folosind noțiunile teoretice din manualele de fizică, alegeți afirmația corectă referitoare la energia cinetică și respectiv energia potențială:

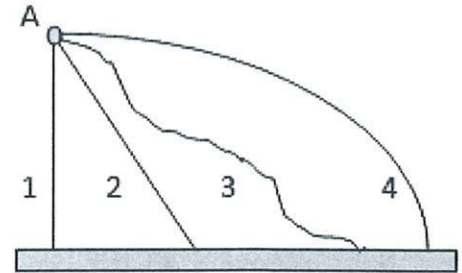
- a) energia cinetică depinde de poziție și energia potențială de viteză;
b) ambele energii sunt dependente de poziție;
 c) energia potențială este funcție de poziție și energia cinetică este funcție de viteză.

8. O mașină remorchează o rulotă având masa de 200 kg cu o forță de 0,7 kN (spre Sud). Ce forță exercită rulota asupra mașinii?

- a) $F = 0,7kN$ (spre N);
- b) $F = 1,9kN$ (spre S);
- c) $F = 0,7kN$ (spre S).

9. Un corp mișcându-se în câmp gravitațional uniform poate străbate fără frecare pornind din punctul A traiectoriile din figura alăturată. Lucrul mecanic al greutății

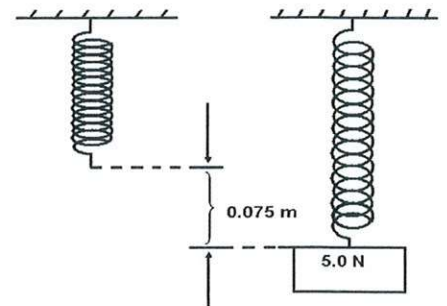
- a) este maxim pe traiectoria 1;
- b) este același indiferent de traiectorie;**
- c) este nul pe traiectoria 4



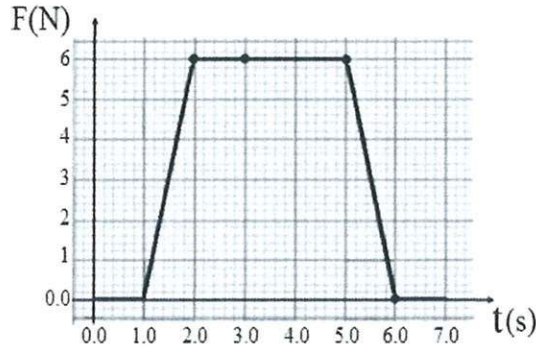
10. În figura alăturată este reprezentat un resort suspendat vertical, deformat cu 7,5cm când atașăm un corp cu greutatea de 5N. Sistemul bloc-resort este în repaus în poziția reprezentată.

Care este constanta de elasticitate a resortului?

- a) $k = 66,6 \text{ N/m}$;**
- b) $k = 33,3 \text{ N/m}$;
- c) $k = 60 \text{ N/m}$.



11. Reprezentarea grafică din figura de mai jos ilustrează modul în care variază forța aplicată unei rachete în timpul lansării.

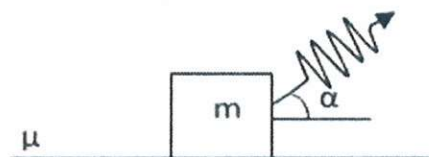


Conform graficului, impulsul imprimat rachetei de către motorul acesteia are valoarea:

- a) $p = 24 \text{ N}\cdot\text{s}$;**
- b) $p = 36 \text{ N}\cdot\text{s}$;
- c) $p = 32 \text{ N}\cdot\text{s}$.

12. O bucată paralelipipedică din lemn, cu masa $m = 1 \text{ kg}$, așezată pe un plan orizontal, este trasă sub unghiul $\alpha = \frac{\pi}{6}$, prin intermediul unui resort de constantă elastică $k = 20 \text{ N/m}$ (figura de mai jos).

Coeficientul de frecare dintre bucată din lemn și plan este egal cu $\mu = 0,2$. Aflați energia de deformare minimă necesară pentru a scoate acest corp din stare de repaus.



- a) 0 J
- b) 0,1 J**
- c) 1 J