

## Model Test Mecanică Admitere 2024

Se consideră accelerația gravitațională  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Subiectele 1-10 au un singur răspuns corect.

Subiectele 11 și 12 vor fi rezolvate complet.

Nota finală  $N=0.6N_1+0.4N_2$ , unde

$N_1$ =punctajul total de la problemele 1-10 +1p din oficiu,

$N_2$ =punctajul total de la problemele 11-12 +1p din oficiu.

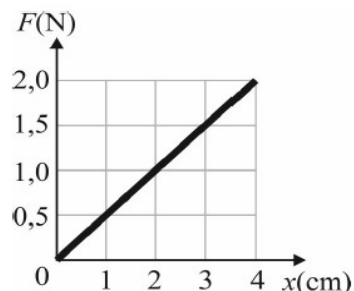
Timp de lucru - două ore.

1. Luând în considerare notațiile pentru mărimile fizice și unitățile de măsură standard din manualele dvs. de fizică, unitatea de măsură pentru raportul  $F/S_0$  este:

- a)  $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^2$ ;      b)  $\text{kg}^{-1} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ ;      c)  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$ ;      d)  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^2$ .

2. În figura alăturată este reprezentată dependența forței deformatoare  $F$  ce acționează asupra unui resort în funcție de alungirea  $x$  a acestuia. Lucrul mecanic efectuat pentru alungirea resortului cu 4 cm este:

- a) 100 mJ;      b) 80 mJ;      c) 60 mJ;      d) 40 mJ.



3. Lucrul mecanic este o mărime fizică:

- a) de stare;      b) de proces;      c) independentă de proces;      d) constantă.

4. Un corp se deplasează pe o suprafață orizontală sub acțiunea unor forțe a căror rezultantă este nulă. Putem afirma că:

- a) deplasarea corpului este uniform accelerată      b) deplasarea corpului este uniformă  
c) corpul se oprește      d) deplasarea corpului este uniform încetinită

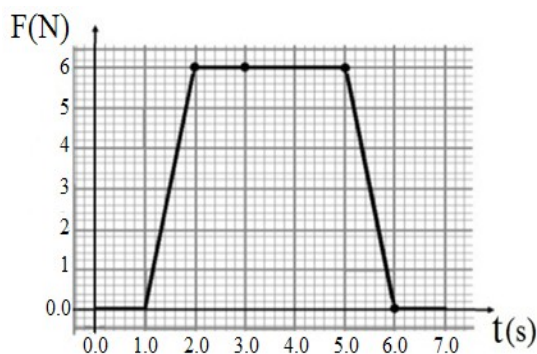
5. Utilizând notațiile din manualele dumneavoastră de fizică, se poate scrie că forța de frecare ce acționează asupra unui corp care coboară liber pe un plan înclinat de unghi  $\alpha$  este:

- a)  $F_f = \mu mg$  ; b)  $F_f = \mu mg \cos \alpha$  ; c)  $F_f = \mu mg \sin \alpha$  ; d)  $F_f = \mu mg \tan \alpha$  .

6. Puterea mecanică este o mărime fizică

- a) vectorială ce se măsoară în J;      b) scalară ce se măsoară în W;  
c) vectorială ce se măsoară în Ns;      d) vectorială ce se măsoară în CP.

7. 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)  $p = 32 \text{ N}\cdot\text{s}$ ;      d)  $p = 0 \text{ N}\cdot\text{s}$ .

8. Un sportiv cu masa  $m_1=80 \text{ kg}$  aleargă cu viteza  $v_1=10 \text{ m/s}$ . Viteza pe care ar trebui să o aibă un alt sportiv cu masa  $m_2=60 \text{ kg}$  pentru a avea aceeași energie cinetică are valoarea:

- a)  $\frac{\sqrt{3}}{20} \text{ m/s}$ ;      b)  $7,5 \text{ m/s}$ ;      c)  $10 \text{ m/s}$ ;      d)  $\frac{20}{\sqrt{3}} \text{ m/s}$ .

9. Un fir elastic are constanta de elasticitate  $k = 300 \text{ N/m}$ . Se taie din fir o bucată egală cu o treime din lungimea totală a firului nedeformat. Constanta elastică a părții din fir rămase este:

- a)  $450 \text{ N/m}$ ;      b.  $600 \text{ N/m}$ ;      c.  $900 \text{ N/m}$ ;      d.  $400 \text{ N/m}$ .

10. Un elev efectuează un experiment, în care variază masa atașată unei bare elastice de cauciuc, așezată în poziție verticală și măsoară lungimea finală a acesteia. Datele obținute sunt trecute în tabelul alăturat.

Greutate atașată (N)	Lungimea resortului (m)
0,98	0,37
1,96	0,42

Elevul a uitat să măsoare lungimea inițială a resortului. Valoarea lungimii inițiale a resortului este:

- a)  $l_0=32 \text{ cm}$       b)  $l_0=16 \text{ cm}$       c)  $l_0=34 \text{ cm}$       d)  $l_0=24 \text{ cm}$

11. Pe o suprafață orizontală se află două corpuri cu masele  $m_1=200 \text{ g}$  și  $m_2=400 \text{ g}$  legate cu ajutorul unui resort având constanta elastică  $k = 100 \text{ N/m}$ . Coeficientul de frecare dintre cele două corpuri și planul orizontal este  $\mu=0,4$ . Să se calculeze:

a) forța minimă orizontală care acționând asupra primului corp, îl scoate din repaus pe al doilea corp;

b) alungirea resortului în situația de la punctul a).

**12.** Găsiți accelerațiile corpurilor de masă  $m$  și  $m'$  din sistemul schițat în figura alăturată, dându-se accelerația gravitațională  $g$ . Presupuneți că nu există frecare, firele nu au masă și sunt inextensibile, iar scripetele are o masă neglijabilă și masele sunt punctiforme.

