
RESURSĂ EDUCAȚIONALĂ DESCHISĂ

Denumire: Rezolvarea unei probleme de mecanică

Autor: Matei Florin

Unitatea de învățământ: Liceul Teoretic Mihai Viteazul Caracal

Disciplina: Fizică

Domeniul:

Clasa: a IX-a

Scopul materialului propus¹: didactic (de utilizat la clasa cu elevii)

¹ Detalii în anexa 1 la PO nr. 113/15.11.2017 privind evaluarea și selecția Resurselor educaționale deschise

Fișa de identificare RED

Nume/prenume autor: Matei Florin

Denumirea resursei educaționale propuse :
..... Rezolvarea unei probleme de mecanică

Tema/scurtă descriere:

..... Rezolvarea unei probleme de mecanica.....
..... Calculul accelerației, vitezei medii în intervale diferite de timp și forței de rezistență

Scopul materialului propus:

- didactic (de utilizat la clasă/cu elevii)
- pentru elev (de utilizat de către elevi)
- de documentare pentru cadre didactice
- altele

Nivel de învățământ/clasă: Liceal

Aria curriculară/disciplină: Fizica

Material extracurricular:

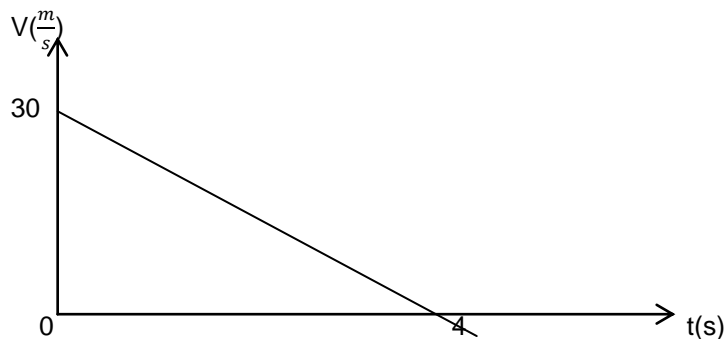
Competențe vizate:

..... Rezolvarea unor probleme prin aplicarea în diferite situații a principiilor II și III ale mecanicii newtoniene

Rezolvarea unei probleme de mecanică

Prof. Matei Florin – Liceul Teoretic Mihai Viteazul Caracal

Un corp cu masa $m=200g$, este aruncat pe vertical, de jos în sus, în câmpul gravitațional terestru unde întâmpină o forță de rezistență constantă pe direcția de mișcare a corpului, astfel încât dependența vitezei corpului în funcție de timp pentru porțiunea de urcare este prezentată în graficul alăturat.



Să se afle:

- a) Accelerația corpului la urcare;
- b) Viteza medie de deplasare în primele 4 secunde
- c) Viteza medie de deplasare în primele 3 secunde de mișcare;
- d) Valoarea forței de rezistență întâmpinată de corp din partea aerului la urcarea corpului.

a) $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t}$

b) Viteza medie într-un interval de timp este:

$$a = \frac{V_f - V_i}{\Delta t}$$

$$V_m = \frac{V_i + V_f}{2}, \quad V_m = \frac{0 + 30}{2}, \quad V_m = 15 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{0 - 30}{4}$$

$$a = -7,5 \text{ m/s}^2$$

- c) În intervalul, 0-3 secunde, mișcarea este rectilinie uniform încetinită, iar ecuația vitezei este:

$$V' = V_0 + a \Delta t$$

$$V'_m = \frac{V_0 + V'}{2}$$

$$\Delta t = 3 \text{ s}$$

$$V'_m = \frac{30 + 7,5}{2}$$

$$a = -7,5 \text{ m/s}^2$$

$$V'_m = 18,75 \text{ m/s}$$

$$V_0 = 30 \text{ m/s}$$

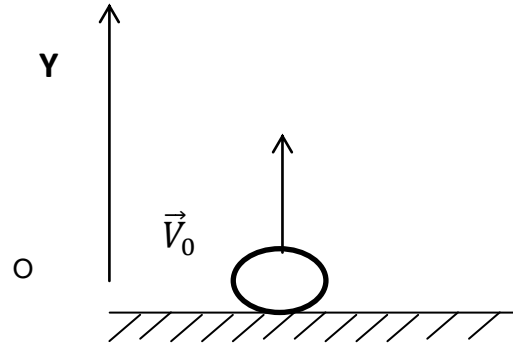
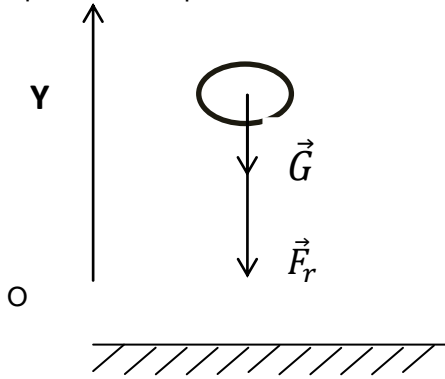
$$V' = 30 - 7,5 \times 3$$

$$V' = 30 - 22,5$$

$$V' = 7,5 \text{ m/s}$$

d) În primele 4 secunde, mișcarea corpului este rectilinie uniform încetinită.

Aplicăm- Principiul fundamental al dinamicii:



$$\vec{G} + \vec{F}_r = m \cdot \vec{a}$$

$$\text{oy: } -G - F_r = m \cdot a$$

$$-mg - F_r = m \cdot a$$

$$F_r = -m(a + g)$$

$$F_r = -0,2(-7,5 + 10)$$

$$F_r = (-0,2) \cdot (-2,5)$$

$$F_r = 0,5\text{N}$$