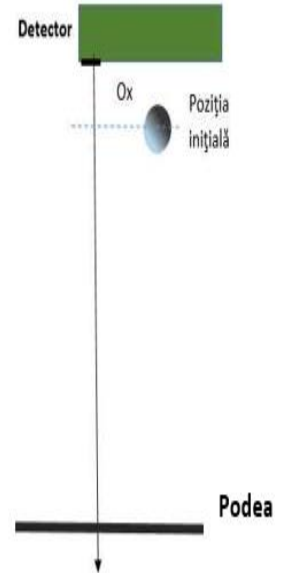


## Lucrare de Laborator

### 1. Studiul căderii libere

Se consider următoarele date experimentale extrase din căderea liberă a unei bile.

Nr	t(s)	x(m)	v(m/s)	$g(\frac{m}{s^2})$	$\bar{g}(\frac{m}{s^2})$	Ec(J)	Ep(J)	Etot(J)
1	0	0.36	0					
2	0.05	0.374	0.222					
3	0.10	0.397	0.708					
4	0.15	0.444	1.204					
5	0.20	0.516	1.711					
6	0.25	0.615	2.211					
7	0.30	0.738	2.712					
8	0.35	0.886	3.222					
9	0.40	1.059	3.525					
10	0.45	1.262	4					
11	0.50	1.481	4.545					



- Desenați graficele  $x(t)$ ,  $v(t)$ .
- Scrieți legea de mișcare a bilei  $y(t) = y_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$  și legea vitezei  $v = v_0 + at$ .
- Determinați accelerația gravitațională folosind datele din tabel și folosind graficul  $v(t)$ .
- Care sunt sursele de erori experimentale.

### 2. Studiul legii de conservare a energiei mecanice.

#### Energia cinetică – energia datorată mișcării unui corp

**Peter**

$m_1 = 70\text{kg}$   
 $v_1 = 3\text{m/s}$   
 $E_{c1} = \frac{1}{2}mv_1^2 = 315\text{J}$

**MAX**

$m_2 = 20\text{kg}$   
 $v_2 = 2\text{m/s}$   
 $E_{c2} = \frac{1}{2}mv_2^2 = 40\text{J}$

$E_c = \frac{1}{2}mv^2$

#### Energia potențială gravitațională – datorată poziției unui corp în câmp gravitațional

$m = 40\text{kg}$   
 $h = 3\text{m}$   
 $E_{pg} = mgh = 40\text{kg} \cdot 9,8\text{m/s}^2 \cdot 3\text{m} = 1176\text{J}$   
 $E_{pg} = 0$  (at ground level)

$E_{pg} = mgh$

Nivel de referință pentru energia potențială gravitațională

**Legea de conservare a energiei mecanice:** În câmp conservativ de forte (câmpul gravitațional) în absența frecărilor energia mecanică totală este constantă.

$$E_{tot} = E_{cinetică} + E_{potențială} = \text{const.}$$

Verificați pe datele din tabel legea de conservare a energiei mecanice pentru căderea liberă a bilei.