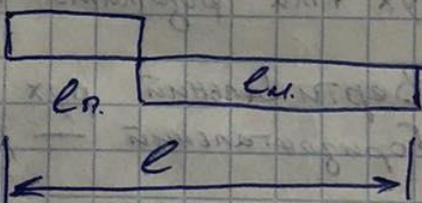


## 14 Розв'язування задач.

### Підготовка до контрольної роботи

1. Скільки часу потрібно поїзду завдовжки 450 м, щоб проїхати міст завдовжки 750 м, якщо швидкість руху поїзда 72 км/год?

① Дано:  
 $t = ?$   
 $l_m = 750 \text{ м.}$   
 $l_n = 450 \text{ м.}$   
 $v = 72 \text{ км/год} = 20 \text{ м/с.}$



$l = l_m + l_n = 750 + 450 = 1200 \text{ м.}$

$v = \frac{l}{t} \Rightarrow t = \frac{l}{v}$

$t = \frac{1200 \text{ м}}{20 \text{ м/с}} = 60 \text{ с.}$

Відповідь:  $t = 60 \text{ с.}$

2. Визначте висоту, вільне падіння тіла з якої без початкової швидкості триває 1,8 с.

② Дано:  
 $h = ?$   
 $v_0 = 0 \text{ м/с.}$   
 $t = 1,8 \text{ с.}$   
 $g = 10 \text{ м/с}^2$

$h = s = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$

$h = \frac{gt^2}{2}$

$[h] = \frac{\text{м/с}^2 \cdot \text{с}^2}{1} = \text{м.}$

$h = \frac{10 \cdot 1,8^2}{2} = 5 \cdot 3,24 = 16,2 \text{ м.}$

Відповідь:  $h = 16,2 \text{ м.}$



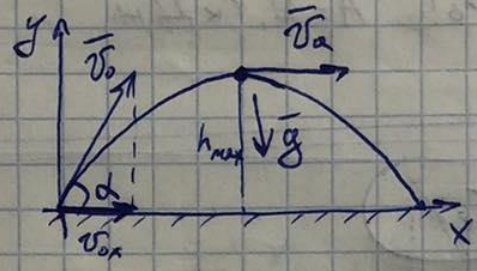
3. Камінь кинули зі швидкістю 25 м/с під кутом  $60^\circ$  до горизонту. Які швидкість і прискорення руху каменя у верхній точці траєкторії?

③ Дано:

$v = ?$   
 $a = ?$

---

$v_0 = 25 \text{ м/с.}$   
 $\alpha = 60^\circ$   
 $g = 10 \text{ м/с}^2$



Рух тіла розділимо на 2 рухи:

- 1) Вертикальний рух — рівноприскорений
- 2) Горизонтальний — рівномірний

①  $\bar{a} = \bar{g} = 10 \text{ м/с}^2$  — на всьому польоті.

②  $v_x = v_{0x} = v_0 \cdot \cos \alpha = 25 \cdot \cos 60^\circ = 25 \cdot 0,5 = 12,5 \text{ м/с.}$

Відповідь.  $a = 10 \text{ м/с}^2$ ,  $v = 12,5 \text{ м/с.}$

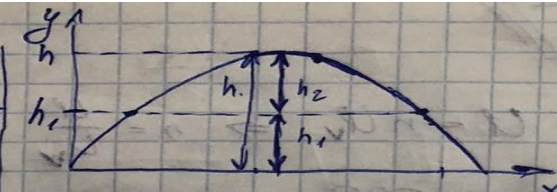
4. Випущена під кутом до горизонту стріла побувала на висоті 10 м двічі з інтервалом 2,8 с. Яка повна тривалість польоту стріли?

④ Дано:

$t = ?$

---

$h_1 = 10 \text{ м.}$   
 $t_1 = 2,8 \text{ с.}$   
 $g = 10 \text{ м/с}^2$



$t \uparrow$  — час руху вгору.  
 $t \downarrow$  — час руху вниз.

$t = t \uparrow + t \downarrow$

$h_2 = \frac{g \left(\frac{t_1}{2}\right)^2}{2} = \frac{g t_1^2}{2 \cdot 4} = \frac{g t_1^2}{8}$

$h_2 = \frac{10 \cdot 2,8^2}{8} \approx 10 \text{ м.}$

$h = h_1 + h_2 = 10 + 10 = 20 \text{ м.}$

$h = \frac{g t^2}{2} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \rightarrow \text{час польоту вгору.}$

$t \uparrow = \sqrt{\frac{2 \cdot 20}{10}} = 2 \text{ с;}$   $t = t \uparrow + t \downarrow$ ;  $t \uparrow = t \downarrow$

$t = 2 + 2 = 4 \text{ с.}$

Відповідь:  $t = 4 \text{ с.}$