

24.05.22.

10-А (фізика)

Тема: " Повторення. Закон збереження повної механічної енергії тіла."

ХІД УРОКУ:

1. Розв'язування задач.

Закон збереження

повної механічної енергії: механічна енергія замкнутої системи тіл залишається сталою (не змінною) при умові, що відсутні сили тертя, або їх дія скомпенсована іншими силами.



$$E_p + E_k = E'_p + E'_k$$

Задача №1: М'яч починає падати вертикально вниз із висоти 4 м, із початковою швидкістю 0 м/с. Яку швидкість матиме м'яч на висоті 3 м, якщо його маса 2 кг ?

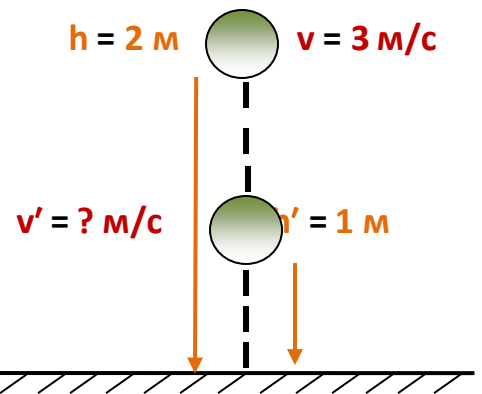
Дано:

$v = 0 \text{ м/с}$
 $m = 2 \text{ кг}$
 $h = 4 \text{ м}$
 $h' = 3 \text{ м}$

 $v' = ?$

$$\begin{aligned}
 E_p + E_k &= E'_p + E'_k \\
 mgh + mv^2/2 &= mgh' + mv'^2/2 \\
 2 \cdot 10 \cdot 4 + 2 \cdot 0^2/2 &= 2 \cdot 10 \cdot 3 + 2 \cdot v'^2/2 \\
 80 + 0 &= 60 + 1 \cdot v'^2 \\
 80 - 60 &= 1 \cdot v'^2 \\
 20 &= 1 \cdot v'^2 \\
 v'^2 &= 20/1 \\
 v'^2 &= 20 \\
 v' &= \sqrt{20} = 4,47 \text{ м/с}
 \end{aligned}$$

Відповідь: $v' = 4,47 \text{ м/с}$



Задача №2:

М'яч кидають вертикально вгору із початковою швидкістю **0,2 м/с**. На яку максимальну висоту підніметься м'яч? Маса м'яча **0,6 кг**.

Дано:

$$v = 0,2 \text{ м/с}$$

$$m = 0,6 \text{ кг}$$

$$v' = 0 \text{ м/с}$$

$$h = 0 \text{ м}$$

$$h' = ?$$

$$E_n + E_k = E'_n + E'_k$$

$$mgh + mv^2/2 = mgh' + mv'^2/2$$

$$0,6 \cdot 10 \cdot 0 + 0,6 \cdot 0,2^2/2 = 0,6 \cdot 10 \cdot h' + 0,6 \cdot 0^2/2$$

$$0 + 0,6 \cdot 0,04/2 = 6 \cdot h' + 0$$

$$0,6 \cdot 0,04/2 = 6 \cdot h'$$

$$0,6 \cdot 0,02 = 6 \cdot h'$$

$$0,012 = 6 \cdot h'$$

$$h' = 0,012/6$$

$$h' = 0,002 \text{ м}$$

$$E'_n = mgh'$$

$$E'_k = mv'^2/2$$

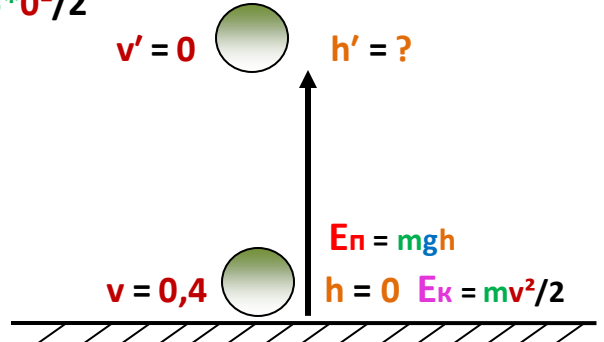
$$v' = 0$$

$$h' = ?$$

$$v = 0,4$$

$$E_n = mgh$$

$$h = 0 \quad E_k = mv^2/2$$



Відповідь: $h' = 0,002 \text{ м}$

2. Домашнє завдання: - записати тему в зошит;
- розв'язати задачі і записати в зошит:

Задача №1: М'яч кидають вертикально вгору із початковою швидкістю **8 м/с**. На яку максимальну висоту підніметься м'яч? Маса м'яча **0,4 кг**.

Задача №2: М'яч починає падати вертикально вниз із висоти **2 м**, із початковою швидкістю **5 м/с**. Яку швидкість матиме м'яч на висоті **1 м**, якщо його маса **0,2 кг**?