

Хід уроку

Формула **потенціальної енергії** тіла, піднятого над Землею:

$$E_p = m * g * h$$

1. Розв'язування задач:

Задача 1: Знайдіть **потенціальну енергію** парашутиста, **маса** якого, разом із парашутом, дорівнює **90 кг**, на **висоті 800 м**?

Дано:

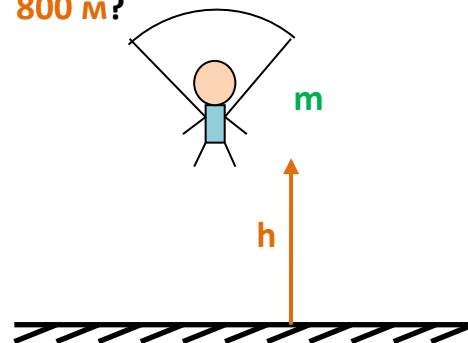
$$m = 90 \text{ кг}$$

$$h = 800 \text{ м}$$

E_p - ?

$$E_p = m * g * h$$

$$E_p = 90 * 10 * 800 = 720000 \text{ Дж}$$



Відповідь: $E_p = 720000 \text{ Дж}$.

Формула **кінетичної енергії** тіла, піднятого над Землею:

$$E_k = m * v^2 / 2$$

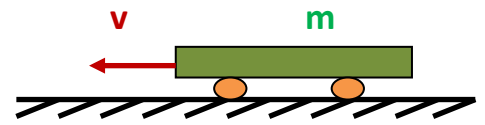
Задача 2: Яку **кінетичну енергію** має автомобіль, який рухається із швидкістю **72 км/год** і **маса** якого **4,5 тони**?



Дано:

$$\begin{aligned}v &= 72 \text{ км/год} = \\ &= 72000\text{м}/3600\text{с} = \\ &= 20 \text{ м/с} \\ m &= 4,5 \text{ т} = 4500 \text{ кг}\end{aligned}$$

E_k - ?



$$E_k = m \cdot v^2 / 2$$

$$E_k = 4500 \cdot 20^2 / 2 = 4500 \cdot 400 / 2 = 900000 \text{ Дж}$$

Відповідь:

$$E_k = 900000 \text{ Дж.}$$

$$E = \acute{E}$$

повна механічна енергія до взаємодії повна механічна енергія після взаємодії

$$E_n + E_k = \acute{E}_n + \acute{E}_k$$

$$mgh + mv^2/2 = mg\acute{h} + m\acute{v}^2/2$$

Задача 3:

Тіло кидають вертикально вгору із початковою швидкістю 4 м/с. На яку максимальну висоту підніметься тіло? Маса тіла 20 кг.

Дано:

$$\begin{aligned}v &= 4 \text{ м/с} \\ m &= 20 \text{ кг} \\ v' &= 0 \text{ м/с} \\ h &= 0 \text{ м} \\ h' &= ?\end{aligned}$$

$$E_n + E_k = \acute{E}_n + \acute{E}_k$$

$$mgh + mv^2/2 = mg\acute{h} + m\acute{v}^2/2$$

$$20 \cdot 10 \cdot 0 + 20 \cdot 4^2 / 2 = 20 \cdot 10 \cdot h' + 20 \cdot 0^2 / 2$$

$$0 + 20 \cdot 16 / 2 = 200 \cdot h' + 0$$

$$20 \cdot 16 / 2 = 200 \cdot h'$$

$$20 \cdot 8 = 200 \cdot h'$$

$$160 = 200 \cdot h'$$

$$h' = 160 / 200$$

$$h' = 0,8 \text{ м}$$

$$E'_n = mgh'$$

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

$$v' = 0 \quad h' = ?$$

$$E_n = mgh$$

$$v = 0,4 \quad h = 0 \quad E_k = mv^2/2$$

Відповідь:

$$h' = 0,8 \text{ м}$$

2. Домашнє завдання: - записати тему в зошит;

- розв'язати задачі і записати в зошит:

Задача №1: Яку **кінетичну енергію** має хлопчик, який біжить із **швидкістю 0,8 м/с**, якщо його **маса** дорівнює **45 кг** ?

Задача №2: Знайдіть **потенціальну енергію** яблука, **маса** якого, дорівнює **250 г**, якщо воно висить на дереві на висоті **1,5 м**?

Задача №3: М'яч починає падати вертикально вниз із **висоти 6 м**, із початковою **швидкістю 2 м/с**. Яку швидкість матиме м'яч в момент падіння на землю, якщо його **маса 2 кг** ?