

*Розв'язування задач. 9 клас*

*• Закон збереження  
енергії*



Яка маса тіла, якщо внаслідок піднімання на висоту 8 м його потенціальна енергія збільшилася на 240 Дж?

Дано:

$$E_{\text{п}} = 240 \text{ Дж} \quad E_{\text{п}} = m g H$$

$$H = 8 \text{ м}$$

$$m = \frac{E_{\text{п}}}{g H} = \frac{240}{80} = 3 \text{ (кг)}$$

М-?

Яка маса вантажу, якщо для його піднімання на висоту 12 м треба виконати роботу 960 Дж?

Дано:

$H=12$  м

$A=960$  Дж

---

$m=?$

$$A=mgh$$

$$m=\frac{A}{gh}=\frac{960}{120}=8(\text{кг})$$

Камінь, що вільно падає з висоти 5 м, у момент падіння мав кінетичну енергію 5 Дж.  
Яка його маса?

Дано:

$$E_k = 5 \text{ Дж}$$

$$H = 5 \text{ м}$$

$$E_k = E_p$$

$$E_k = m g H$$

$m = ?$

$$m = \frac{E_k}{g H} = \frac{5}{50} = 0,1 \text{ (кг)}$$

Тролейбус масою 12 т рушає з місця з  
прискоренням  $1,5 \text{ м/с}^2$ . Якої  
кінетичної енергії набуде тролейбус  
на перших 20 м шляху?

Дано:

$$m=12 \text{ т}=12000 \text{ кг}$$

$$a=1,5 \text{ м/с}^2$$

$$S=20 \text{ м}$$

$$E_k = m \frac{v^2}{2}$$

$$a = \frac{v^2}{2S}, v^2 = 2Sa$$

$E_k$ -?

$$E_k = m \cdot Sa = 12000 \times 20 \times 1,5 = 360000 \text{ (Дж)}$$

Знайдіть гальмівний шлях автомобіля,  
що рухається зі швидкістю 72 км/год,  
якщо коефіцієнт тертя дорівнює 0,2?

Дано:

$$v = 72 \text{ км/год} = 20 \text{ м/с}$$

$$\mu = 0,2$$

$S = ?$

$$E_k = mv^2/2$$

$$A = \mu mgS$$

$$E_k = A$$

$$\mu mgS = mv^2/2$$

$$S = \frac{v^2}{2\mu g} = \frac{400}{2 \times 0,2 \times 10} = 100 \text{ (м)}$$



# Домашнє завдання:

- 1. Візок масою 150 кг котиться зі швидкістю 5 м/с. Людина масою 80 кг, яка біжить назустріч візку зі швидкістю 2,5 м/с, стрибає у візок. З якою швидкістю рухатиметься після цього візок?
- 2. Схилом гори завдовжки 500 м та висотою 10 м скотилися санки вагою 60 кг. Визначте середню силу опору руху під час спуску санок, якщо біля підніжжя гори вони мали швидкість 8 м/с. Початкова швидкість санок дорівнює нулю.