

06.04.22.

10-Б (фізика)

Тема: "Підготовка до тематичного опитування."

ХІД УРОКУ:

1. Розв'язування задач.

Формула сили тяжіння:

$$F_T = m * g$$

Diagram showing the formula  $F_T = m * g$  with three question marks above it. A red arrow points from the first question mark to  $F_T$ , a green arrow points from the second question mark to  $m$ , and a purple arrow points from the third question mark to  $g$ .

Одиниця  
вимірювання:

? ? ?

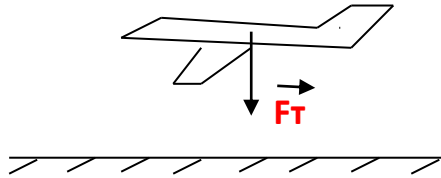
**Задача 1:** Знайти **силу тяжіння** землі, яка діє на літак, **маса** якого **16000 кг**?

Дано:

$$m = 16000 \text{ кг}$$

$$g = 9,8 \text{ м/с}^2$$

$$F_T = ?$$



$$F_T = m * g$$

$$F_T = 16000 * 9,8 = 156800 \text{ Н}$$

Відповідь:  $F_T = 156800 \text{ Н}$ .

---

## Формула сили тертя:

$$F_{\text{тр}} = \mu * N = \mu * m * g$$

Red arrow points to  $F_{\text{тр}}$ , green arrow points to  $\mu$ , purple arrow points to  $N$ .

Одиниця  
вимірювання:

$$g = 9,8 \text{ м/с}.$$

### Задача №2:

Яка **сила тертя** виникає між поверхнею та санками під час їх ковзання? **Маса** санок **25 кг**; **коефіцієнт** тертя **0,04**.

Таблиця 5

Матеріали	Коефіцієнт тертя
Сталь по сталі	0,17
Залізо по залізу	0,30
Залізо по чавуну і бронзі	0,18
Дуб по дубу при паралельних волокнах	0,40
Дуб по дубу при перпендикулярних волокнах	0,20
Сталь по льоду	0,02
Сталь по твердому ґрунті	0,20 – 0,40
Дерево по льоду	0,035

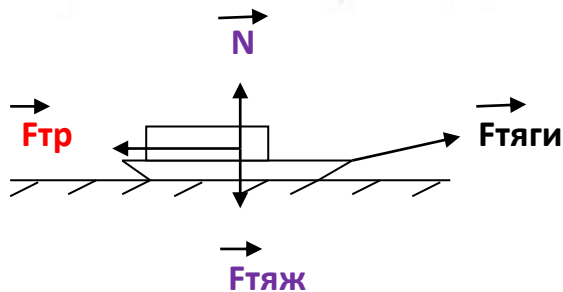
Дано:

$$m = 25 \text{ кг}$$

$$g = 9,8 \text{ м/с}^2$$

$$\mu = 0,04$$

$$F_{\text{тр}} = ?$$



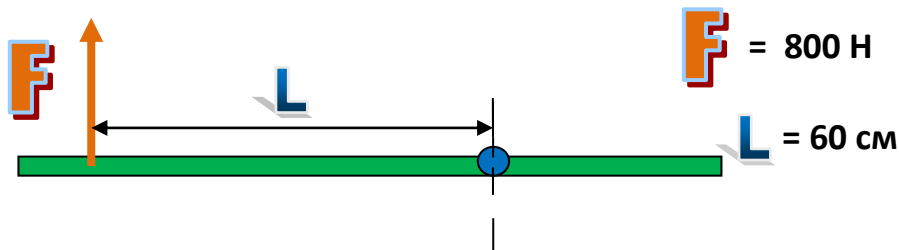
$$F_{\text{тр}} = \mu * N \quad N = F_{\text{тяж}} = m * g$$

$$F_{\text{тр}} = \mu * m * g = 0,04 * 25 * 9,8 = 9,8 \text{ Н}$$

Відповідь:  $F_{тр} = 9,8 \text{ Н.}$

## Момент сили:

**Задача 3:** Із малюнка знайти момент сили, що діє на тіло:



Дано:

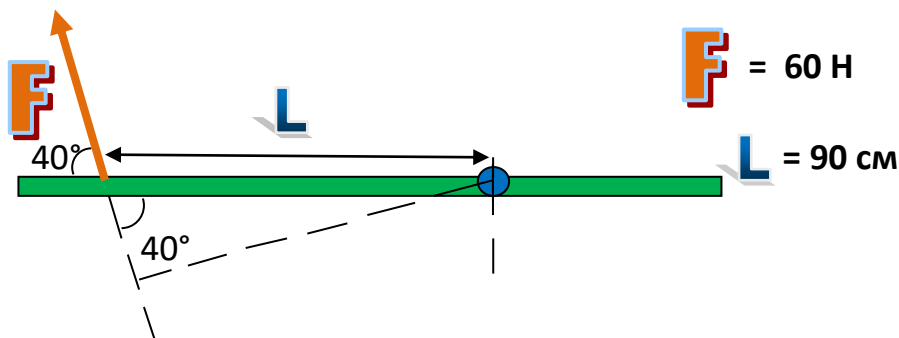
$F = 800 \text{ Н}$   
 $L = 60 \text{ см} =$   
 $= 60/100 =$   
 $= 0,6 \text{ м}$   
 $\alpha = 90^\circ$

$$M = F * L * \sin \alpha \quad M = 800 * 0,6 * \sin 90^\circ$$
$$M = 480 * 1 = 480 \text{ Н}$$

$M - ?$

Відповідь:  $M = 480 \text{ Н.}$

**Задача 4:** Із малюнка знайти момент сили, що діє на тіло:



Дано:

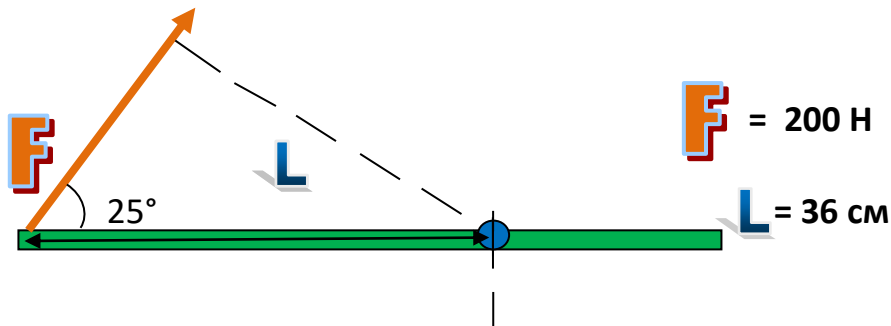
$F = 60 \text{ Н}$   
 $L = 90 \text{ см} =$   
 $= 90/100 =$   
 $= 0,9 \text{ м}$   
 $\alpha = 40^\circ$

$$M = F * L * \sin \alpha \quad M = 60 * 0,9 * \sin 40^\circ$$
$$M = 54 * 0,6428 = 34,7 \text{ Н}$$

$M - ?$

Відповідь:  $M = 34,7 \text{ Н}$

**Задача 5:** Із малюнка знайти момент сили, що діє на тіло:



Дано:

$F = 200 \text{ Н}$   
 $L = 36 \text{ см} =$   
 $= 36/100 =$   
 $= 0,36 \text{ м}$   
 $\alpha = 25^\circ$   
 $M - ?$

$$M = F * L * \sin\alpha \quad M = 200 * 0,36 * \sin 25^\circ$$

$$M = 72 * 0,4226 = 30,4 \text{ Н}$$

Відповідь:  $M = 30,4 \text{ Н}$

**Формула механічної роботи:**

(**напря**м сили співпадає з **напря**мом переміщення)

читають:

$$A = F * S$$

Назва:

механічна **сила** **шлях**  
 робота (переміщення – S)

одиниця

вимірювання:

$\text{Н/м}$  **Н**  $\text{м, км}$   
 ( **нью**тон на **(нью**тон) (метр, кілометр)  
 метр)  
**Дж**  
 (джоуль)

### Задача 6:

Яку роботу виконує вантажний автомобіль, який перевозить вантаж із силою **12000 Н** на відстань **200 м**?

Дано:

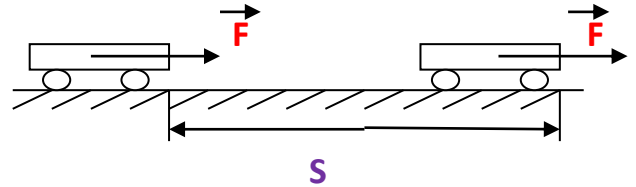
$$F = 12000 \text{ Н}$$

$$S = 200 \text{ м}$$

A - ?

$$A = F * S$$

$$A = 12000 * 200 = 2400000 \text{ Дж}$$



Відповідь: **A = 2400000 Дж.**

### Механічна потужність

$$N = A / t$$

### Задача 7:

Підйомний кран працював **15 хв**. За цей час він виконав роботу **500 МДж**. Яку **потужність** розвинув підйомний кран?

Дано:

$$t = 15 \text{ хв} = 15 * 60 = 900 \text{ с}$$

$$A = 500 \text{ МДж} = 500 * 1000000 = 500000000 \text{ Дж}$$

N - ?

$$N = A / t$$

$$N = 500000000 / 900 = 555555,6 \text{ Вт}$$

Відповідь: **N = 555555,6 Вт**

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

**Задача 1:** Знайти силу тяжіння землі, яка діє на людину, маса якої 90 кг?

**Задача 2:** Яка сила тертя виникає між поверхнею землі та колесом автомобіля під час його руху, якщо маса автомобіля 3 тони а коефіцієнт тертя між колесом та поверхнею землі 0,3.

**Задача 3:** Яку роботу виконує двигун літака, який переміщує вантаж на відстань 150000 м, якщо сила тяги двигуна літака дорівнює 750000 Н?

**Задача 4:** яку потужність мають м'язи руки хлопчика, якщо він підняв гирю протягом 2 с, виконавши, при цьому роботу 160 Дж?