

05.04.22.

10-A (фізика)

Тема: "Підготовка до тематичного опитування."

ХІД УРОКУ:

1. Розв'язування задач.

Формула сили тяжіння:

$$F_T = m * g$$

Three arrows point to the variables in the formula: a red arrow from a red question mark to F_T , a green arrow from a green question mark to m , and a purple arrow from a purple question mark to g .

Одиниця
вимірювання:

? ? ?

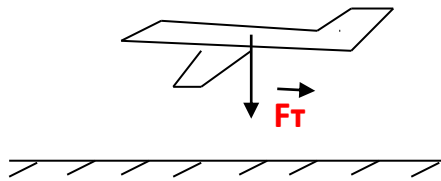
Задача 1: Знайти **силу тяжіння** землі, яка діє на літак, **маса** якого **16000 кг**?

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:

$$F_T = m * g$$

Three arrows point to the variables in the formula: a red arrow from a red question mark to F_T , a green arrow from a green question mark to m , and a purple arrow from a purple question mark to g .

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

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

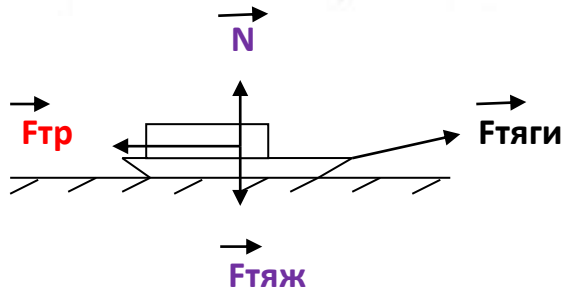
Дано:

$$m = 25 \text{ кг}$$

$$g = 9,8 \text{ м/с}^2$$

$$\mu = 0,04$$

$$F_{\text{тр}} = ?$$

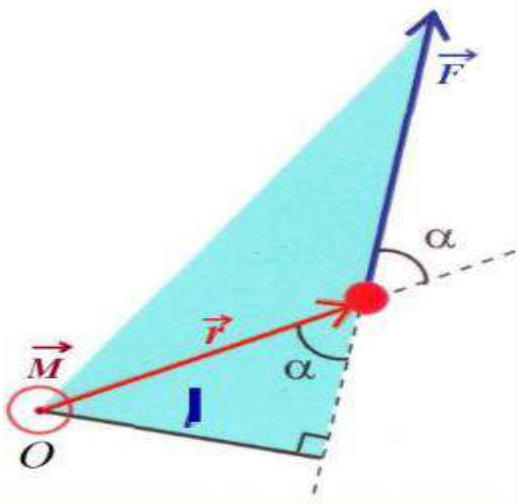


$$F_{\text{тр}} = \mu * N \quad N = F_{\text{тяж}} = m * g$$

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

Відповідь: $F_{\text{тр}} = 9,8 \text{ Н}.$

Момент сили:



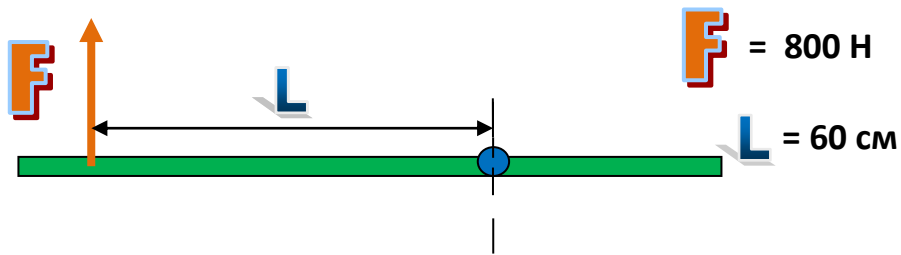
$$M = r \cdot F \cdot \sin \alpha$$

$$l = r \cdot \sin \alpha$$

$$M = F \cdot l$$

**l - плечо
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 - ?

$$M = F \cdot L \cdot \sin \alpha$$

$$M = 800 \cdot 0,6 \cdot \sin 90^\circ$$

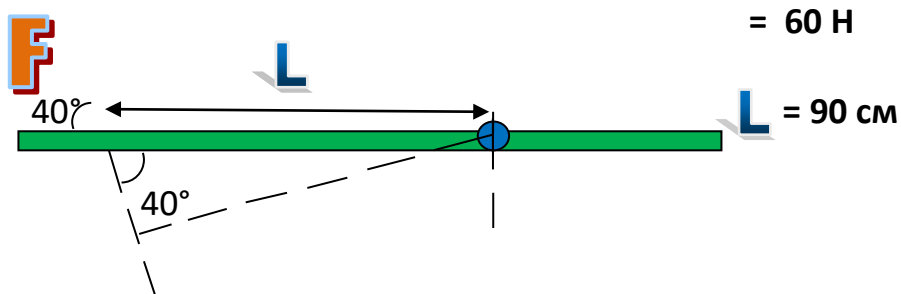
$$M = 480 \cdot 1 = 480 \text{ Н}$$

Відповідь: **M = 480 Н**

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



F



Дано:

$$F = 60 \text{ Н}$$

$$L = 90 \text{ см} =$$

$$= 90/100 =$$

$$= 0,9 \text{ м}$$

$$\alpha = 40^\circ$$

$$M - ?$$

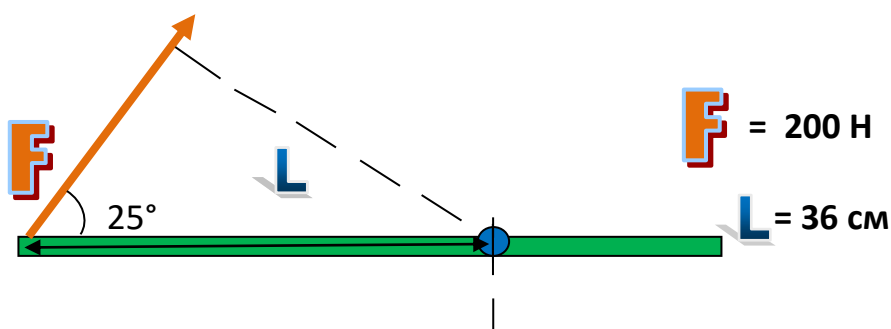
$$M = F * L * \sin \alpha$$

$$M = 60 * 0,9 * \sin 40^\circ$$

$$M = 54 * 0,6428 = 34,7 \text{ Н}$$

Відповідь: $M = 34,7 \text{ Н}$

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



Дано:

$$F = 200 \text{ Н}$$

$$L = 36 \text{ см} =$$

$$= 36/100 =$$

$$= 0,36 \text{ м}$$

$$\alpha = 25^\circ$$

$$M - ?$$

$$M = F * L * \sin \alpha$$

$$M = 200 * 0,36 * \sin 25^\circ$$

$$M = 72 * 0,4226 = 30,4 \text{ Н}$$

Відповідь: $M = 30,4 \text{ Н}$

Формула механічної роботи:

(**напрям сили** співпадає з **напрямом переміщення**)

читають:

a

еф

ел

$$A = F * S$$

Назва:	механічна робота	сила	шлях (переміщення – S)
одиниця вимірювання:	Н/м (ньютон на метр) Дж (джоуль)	Н (ньютон)	м, км (метр, кілометр)

Задача 6: Яку роботу виконає вантажний автомобіль, який перевозить вантаж із силою 12000 Н на відстань 200 м?

Дано:

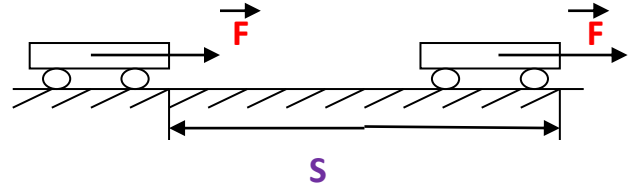
$$F = 12000 \text{ Н}$$

$$S = 200 \text{ м}$$

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:

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

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

$$N = A / t$$

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

= 500000000 Дж

N - ?

Відповідь: N = 55555,5 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?