

Інтегрований урок фізики та інформатики



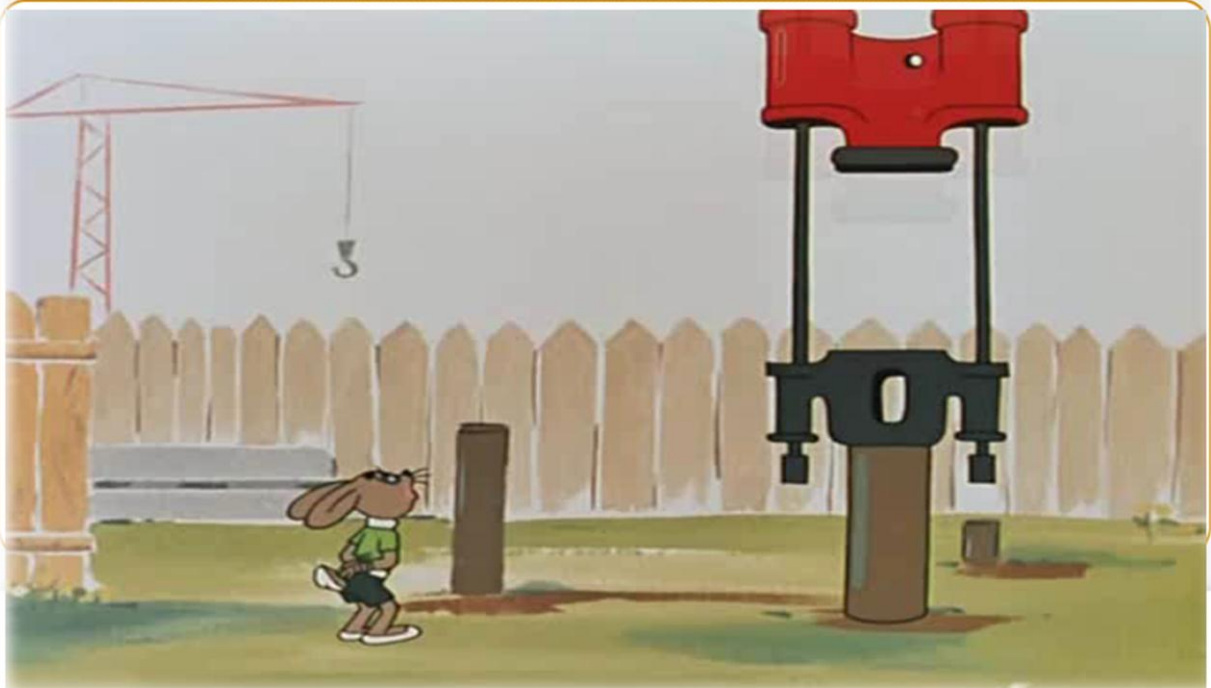
1 тур “Відгадай тему уроку”

?

Перегляньте уривки
мультфільмів



1 тур “Відгадай тему уроку”



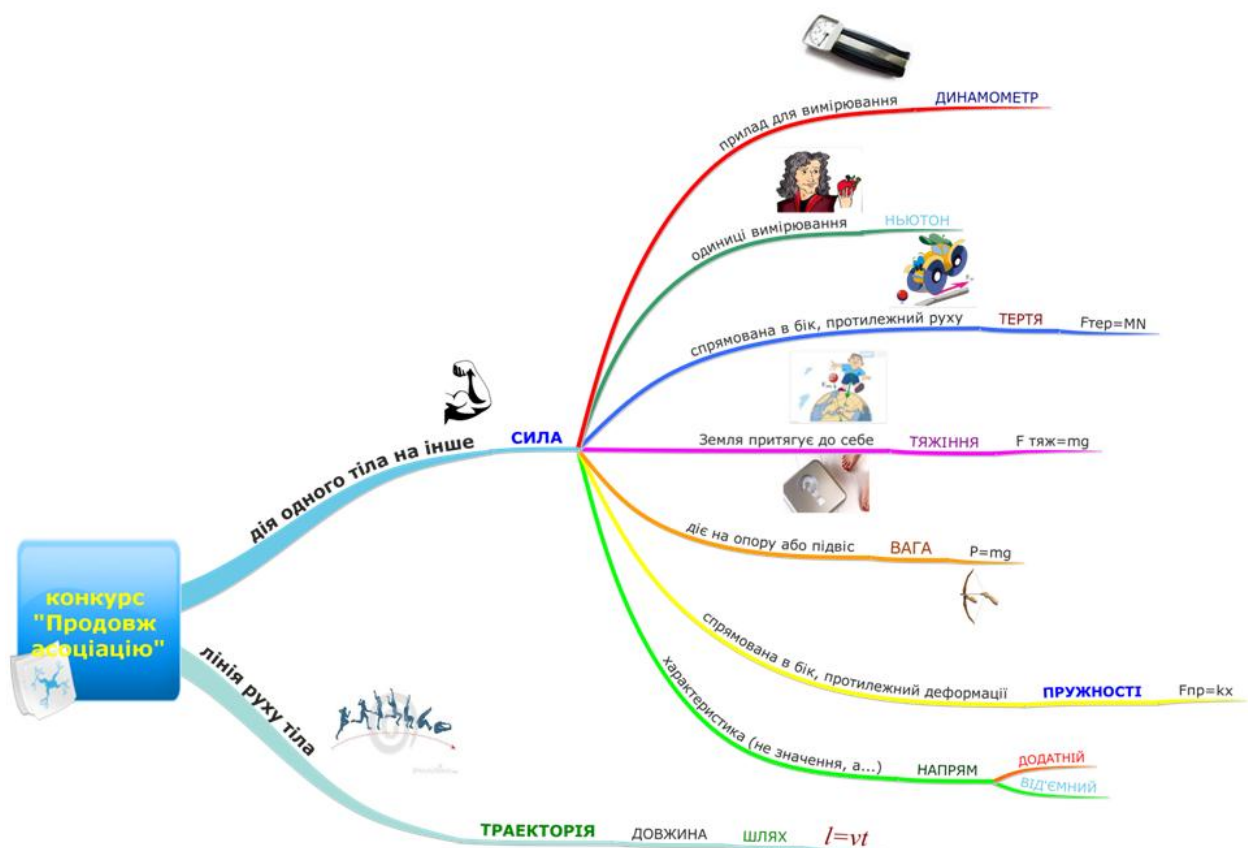
1 тур “Відгадай тему уроку”



2 тур “Продовж асоціацію”

? Впишіть ключове слово
(фізичний термін) у
інтелект-карту



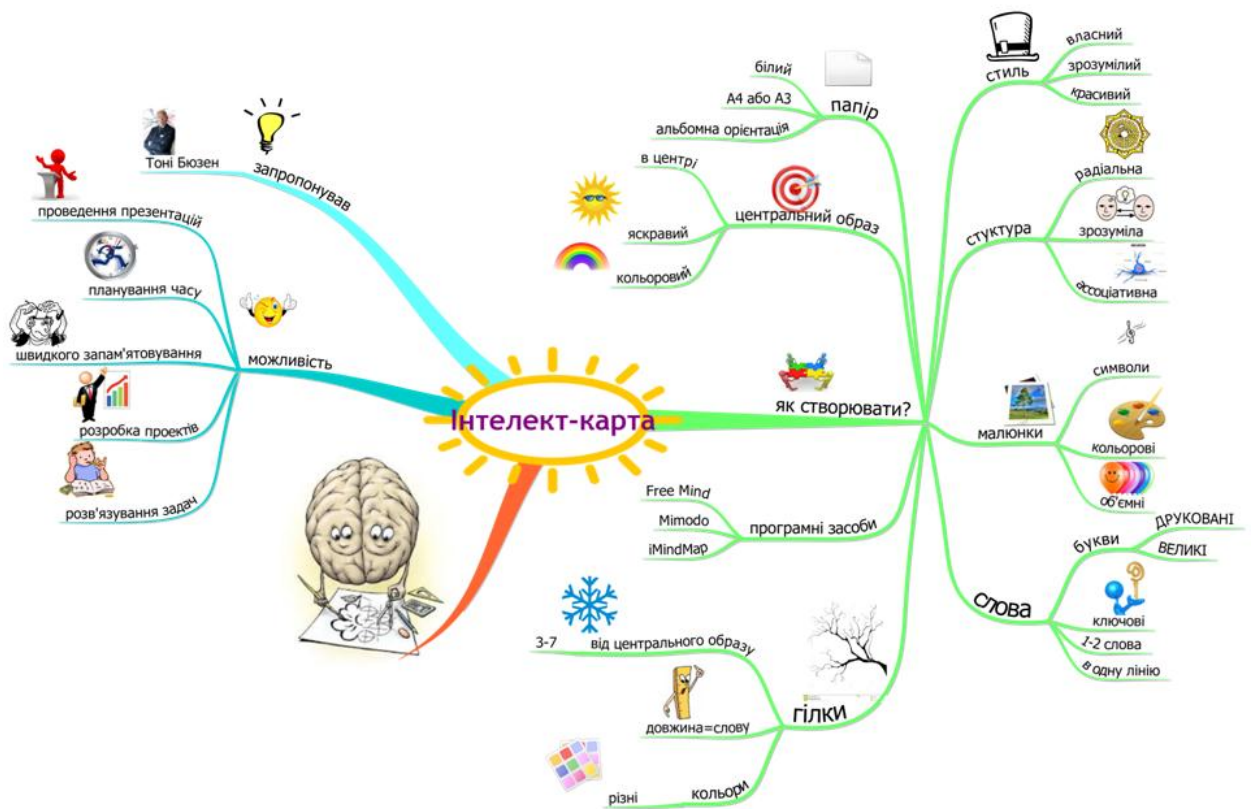


3 тур "Склади пазл"



Склади пазл та задай запитання до теми, яка знаходиться на ньому





learning

Онлайн-тест

? Виконайте інтерактивну вправу "Електронні таблиці"

4 тур “Логічний ланцюжок”

?

Дай відповіді на
запитання



то від чого залежить механічна робота яку виконував Вовк?

Логічний
ланцюжок

5 тур "Експеримент"

?

1. Прочитай.
2. Виконай.
3. Запиши.
4. Обчисли.
5. Зроби висновок.



Залежність механічної роботи від прикладеної сили

Мета: дослідити залежність механічної роботи від прикладеної сили, під дією якої виконується робота.

Побудувати графік залежності сили від шляху

Прилади: динамометр, метр, дерев'яний брусок, важки.

Сила (Н)	Шлях (м)	Робота (Дж)
F (Н)	l (м)	A (Дж)

ВИСНОВОК: Під час виконання досліду ми з'ясували, що чим більше прикладена сила, тим робота

Залежність механічної роботи від пройденого шляху

Мета: дослідити залежність механічної роботи від пройденого шляху.

Побудувати графік залежності сили від шляху

Прилади : динамометр, метр, дерев'яний брусок, важки.

[illegible]

ВИСНОВОК: Під час виконання дослідів ми з'ясували, що чим більший шлях, на який переміщується тіло, тим робота

Обчислення значення механічної роботи сили тяжіння під час руху тіла вертикально вниз.

Мета: дослідити залежність механічної роботи від пройденого шляху.

Визначити напрям руху тіла і напрям дії сили тяжіння.

Прилади : динамометр, метр, відерце з водою.

Сила (Н)	Шлях (м)	Робота (Дж)
F (Н)	l (м)	A (Дж)

ВИСНОВОК: Під час виконання досліду ми обчислили роботу сили тяжіння. Робота дорівнює Дж.
Під час експерименту сила тяжіння направлена, тіло переміщується...

Обчислення значення механічної роботи сили тяжіння під час руху тіла вертикально вгору

Мета: дослідити залежність механічної роботи від пройденого шляху.

Вказати напрям руху тіла і напрям дії сили тяжіння.

Прилади : динамометр, метр, відерце з водою.

Сила (Н)	Шлях (м)	Робота (Дж)
F (Н)	l (м)	A (Дж)

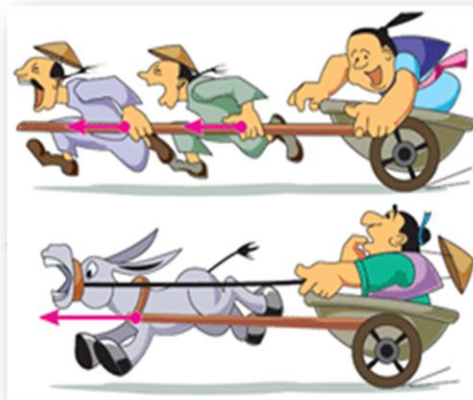
ВИСНОВОК: Під час виконання дослідів ми обчислили роботу сили тяжіння. Робота дорівнюєДж.
Під час експерименту сила тяжіння направлена, тіло переміщується...

Механічна робота



Механічна робота

Механічна робота- це фізична величина яка характеризує зміну положення тіла під дією сили.



Механічна робота

$$A = F \cdot l$$



A – механічна робота

F – сила; **l** – шлях; **[A] = 1 Дж**

Механічна робота

Механічна робота – це фізична величина, яка дорівнює добутку сили, під дією якої тіло змінює положення, на шлях, на який переміщується тіло під дією сили.



6 тур "Видатні вчені"

?

Послухай і
запам'ятай



Тоні Бьюзен



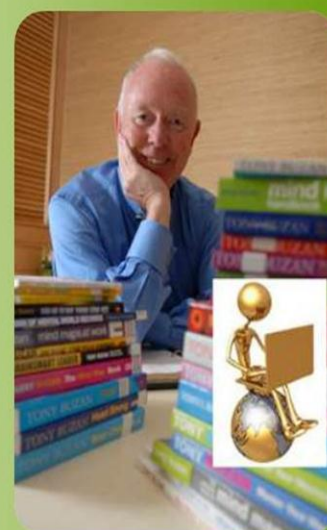
Народився в Лондоні, він є
випускником середньої школи
Китсилано. У 1964 році Тоні отримав
подвійний диплом з
відзнакою в галузі психології,
англійської мови, математики
та загальних наук в Університеті
Британської Колумбії

**Тоні Бьюзен найбільш відомий
завдяки своїй книзі
«Навчіть себе думати»,
в якій робиться акцент на
мнемонічні системи та
методики «карт розуму».**

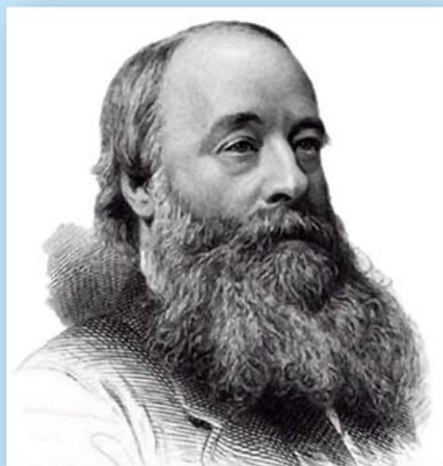
*Тоні Бьюзен створив своє власне
програмне забезпечення для
підтримки створення «карт
розуму» під назвою MindMap в
грудні 2006 року.*



Тоні Бьюзен винайшов карти розуму.
Причина успіху «карт розуму» в тому,
що вони будуються з урахуванням
особливостей нашого мислення,
спираючись на його закони.
Карти розуму задіюють набагато
більше частин мозку, ніж
аналогічні інструменти з
організації інформації



Джеймс Прескотт Джоуль



До 15-ти років
Джоуль виховувався
в сім'ї батька,
багатого пивовара, і
здобув домашню
освіту



24 грудня 1818 — 11 жовтня 1889)

Джеймс Прескотт Джоуль

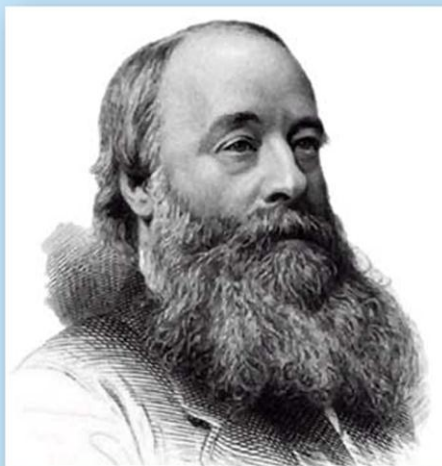


Математиці, фізиці, хімії його
навчав відомий хімік Джон
Дальтон. Під його впливом
Джоуль вже в 19 років почав
експериментувати.



Установка Джоуля для
визначення еквівалента
механічної теплоти

Джеймс Прескотт Джоуль



Досліди привели Джоуля до відкриття закону збереження. Його ім'ям була названа одиниця вимірювання всіх видів енергії.



Джеймс Прескотт Джоуль

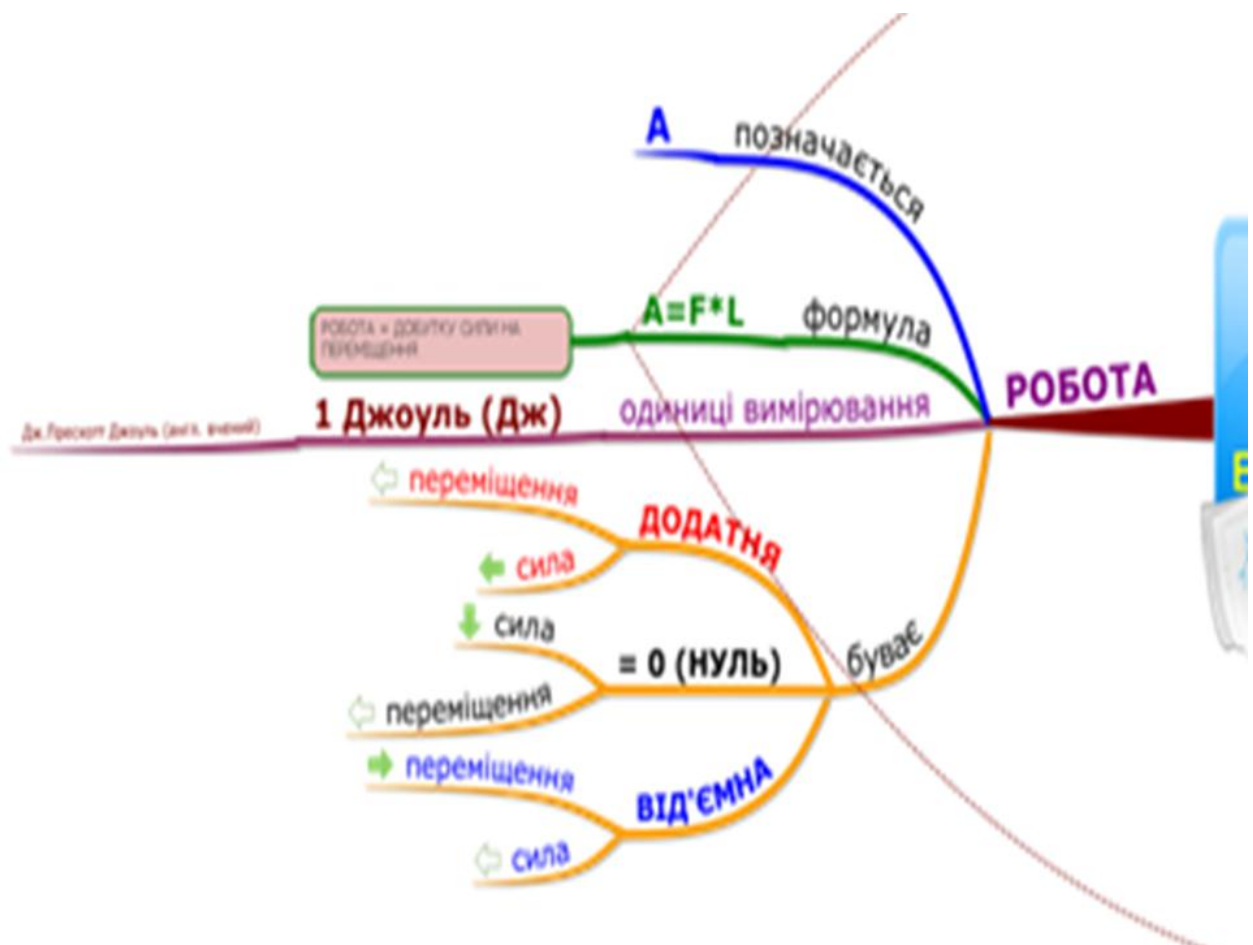


На його могилі написано число 772.55, що відповідає виміряному ним значенню механічного еквівалента теплоти у фунтах-футах на британську теплову одиницю



7 тур “Гілка знань”

? Створіть у програмі iMindMap нову гілку знань про поняття «механічна робота»



8 тур “Аналізуй – роби висновки”

- ?**
1. Дайте правильну відповідь.
 2. Обґрунтуйте її.



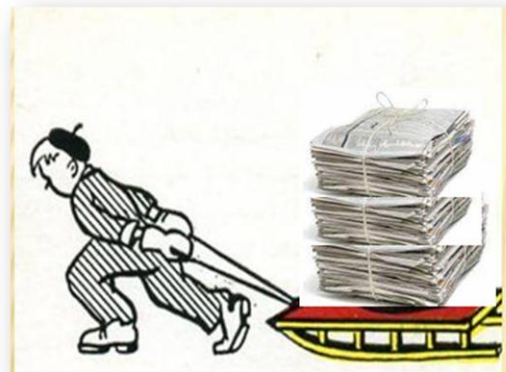
“Аналізуй – роби висновки”

**Два хлопчика привезли в школу макулатуру на санках.
Які фізичні величини потрібно знати, щоб визначити хто з них виконав більшу роботу, доставляючи макулатуру з дому до школи?**



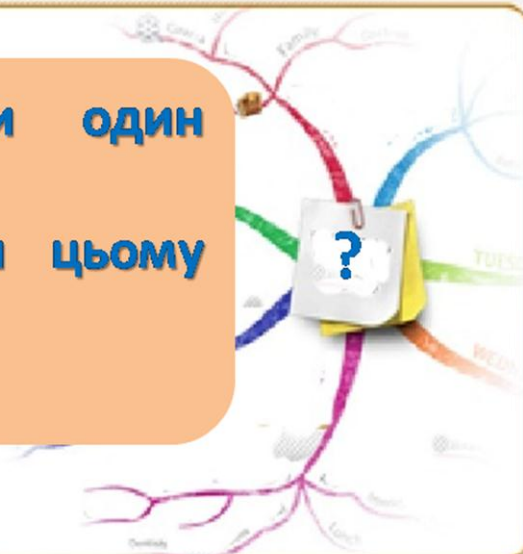
“Аналізуй – роби висновки”

? Вагу макулатури, відстань від дома до школи.



“Аналізуй – роби висновки”

**Дві дитини прокотили один
одного на санках.**



Learning

?



Learnin' Learning



Відповідь обґрунтуй .

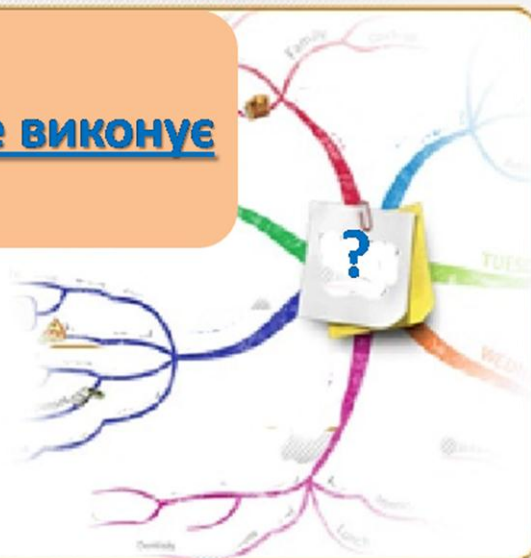
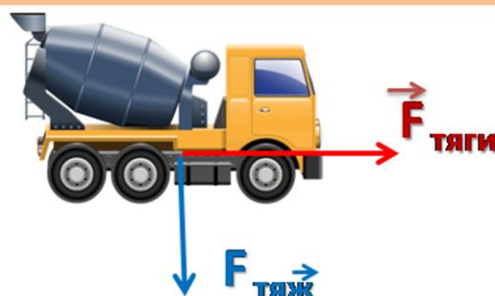
“Аналізуй – роби висновки”

? Ні, хлопчик виконав більшу роботу, бо на більший шлях підіймав відро.



“Аналізуй – роби висновки”

Їде автомобіль.
Яка сила виконує, а яка не виконує
роботу?



“Аналізуй – роби висновки”

? Сила тяги автомобіля виконує роботу, сила тяжіння не виконує роботу.



“Аналізуй – роби висновки”

Чи однакову роботу виконують хлопчики, рівномірно переміщуючи санки на одному й тому ж шляху?

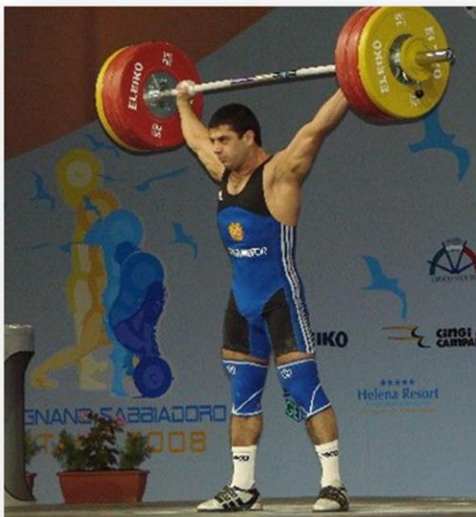


“Аналізуй – роби висновки”

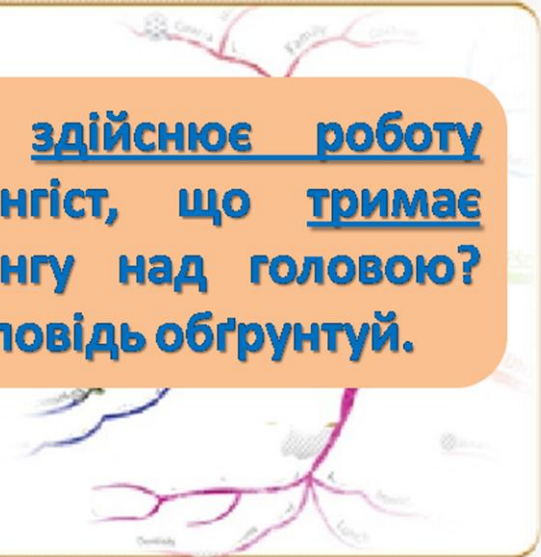
? Ні, в другого хлопця сила тертя більше, отже він виконав більшу роботу.



“Аналізуй – роби висновки”



Чи здійснює роботу штангіст, що тримає штангу над головою? Відповідь обґрунтуй.

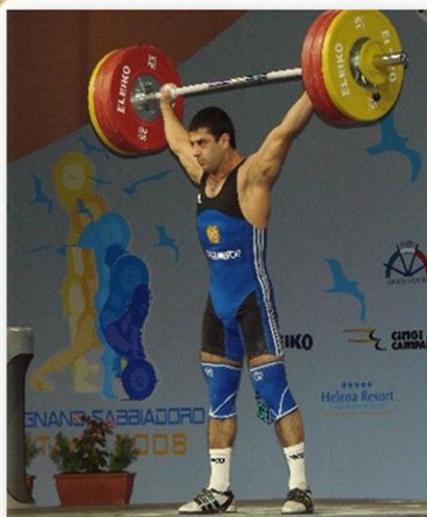


“Аналізуй – роби висновки”

? Ні, тому що шлях дорівнює нулю.



Робота м'язів



Статична робота - робота, за якої м'язи перебувають у тривалому напруженні, але не змінюють своє положення в просторі.

Робота м'язів



Динамічна робота - це робота, за якої скорочення м'язів чергується з розслабленням. При цьому м'язи переміщуються (біг, спортивна хода.)

9 тур "Проаналізуй – розв'яжи"

- ?
1. Створіть інтелект-карту.
 2. Виконай обчислення в електронних таблицях.
 3. Запиши у зошит.



“Проаналізуй – розв’яжи”

В 1955 році на чемпіонаті світу в Мюнхені, Пол Андерсон в штовханні підняв штангу 196,5 кг на висоту 2 м 3 см (рості 175 см і масі тіла 176 кг). Яку роботу було виконано?

“Аналізуй – роби висновки”

За добу людське серце робить близько 100000 ударів.

При одному ударі відбувається така ж робота, як при піднятті вантажу масою 1 кг на висоту 20 см.

Обчисліть роботу, що здійснюється людським серцем за добу?

“Аналізуй – роби висновки”

- ?
- $A = F l$
 - $l = h$
 - $F = mg$
 - $A = N F l = N m g h$

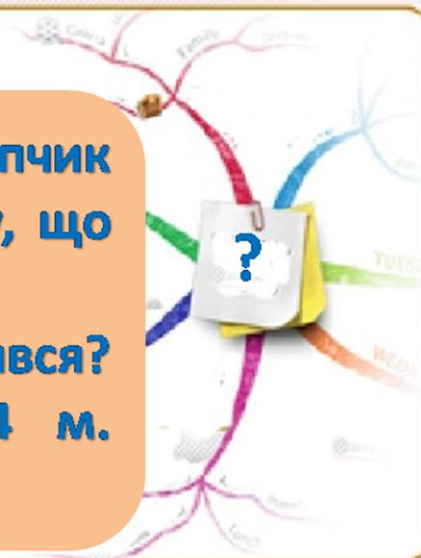


$$A = 100000 \cdot 1 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ н/кг} \cdot 0,2 \text{ м} = 196000 \text{ Дж}$$

“Аналізуй – роби висновки”

Піднімаючись сходами, хлопчик масою 50 кг виконав роботу, що дорівнює 104 Дж.

На який поверх він піднявся?
Відстань між поверхами 4 м.
($g = 10 \text{ Н/кг}$)



“Проаналізуй – розв’яжи”

?

$$A = Fl$$

$$F = mg$$

$$A = mgl$$

$$l = A/mg \quad N = l/l_1 = A/l_1 mg$$



$$N = 10000 \text{ Дж} / 4 \text{ м} * 50 \text{ кг} * 10 \text{ Н/кг} = 5$$

“Проаналізуй – розв’яжи”

Визначити швидкість трактора на оранці, якщо за 6 годин він виконує роботу 420 МДж.

Сила тяги трактора 10000 Н ($g = 10 \text{ Н/кг}$)



“ Проаналізуй – розв'яжи ”

?

$$A = F \cdot l$$

$$l = v \cdot t$$

$$A = F \cdot v \cdot t$$

$$v = A / F \cdot t$$



$$v = 420000000 \text{ Дж} / 10000 \text{ Н} \cdot 6 \cdot 3600 \text{ с} = 1,94 \text{ м /с}$$