

# РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ІЗ ТЕМИ «ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ»



Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми ВГ «Основа»  
«Електронний конструктор уроку»

# Опитування

- Що таке сила?
- Чим вона характеризується?
- Одиниці сили.
- Що таке 1 ньютон?
- Чим вимірюють силу?
- Приклади сил.
- Як розрахувати силу тяжіння, вагу тіла, силу пружності, силу тертя?



# ***Сила тяжіння***

1. Назвіть формулу для обчислення сили тяжіння.

2. Визначте силу тяжіння, що діє на тіло масою **10 кг**.

3. Порівняйте сили тяжіння, які діють на два куби однакового об'єму. Один куб має густина  $\rho_1 = 4 \text{ г/см}^3$ , другий —  $\rho_2 = 6 \text{ г/см}^3$ .

4. Маса другого тіла удвічі більша від маси першого. Порівняйте сили тяжіння  $F_1$  і  $F_2$ .



# *Сила пружності*

1. Що таке деформація?
2. Які бувають деформації?
3. Формула закону Гука.
4. Якщо деформоване тіло, наприклад розтягнута пружина, залишається в спокої, то про що це говорить?
5. Як співвідносяться між собою зовнішня сила й сила пружності?



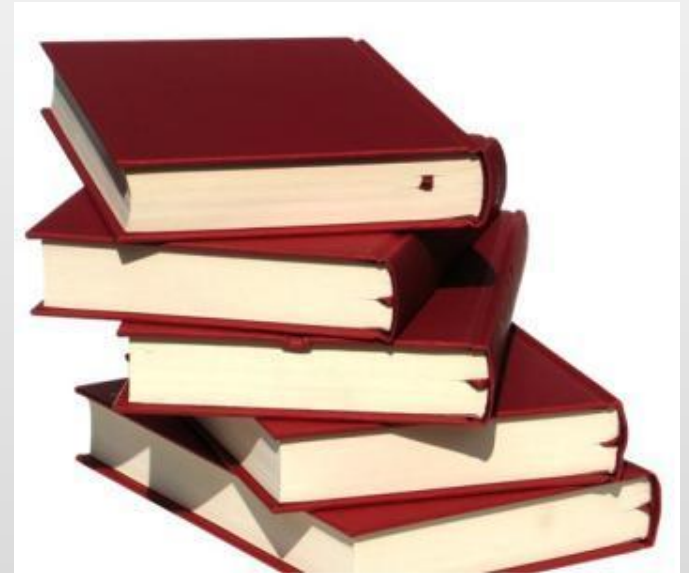
# *Сила тертя*

1. Які види тертя існують?
2. Як можна пояснити виникнення сили тертя?
3. Як проявляються сили тертя в природі?
4. Поясніть роль сили тертя під час пересування вантажу за допомогою транспортера.



# *Розв'язування задач на кмітливість*

1. На столі лежить стосик книжок. Що легше: витягнути нижню книжку, притримуючи (*не піднімаючи*) інші, чи привести в рух увесь стосик, потягнувши за книжку?



# *Розв'язування задач на кмітливість*

2. До стіни будинку притулена драбина.

Людина піднімається драбиною. У певний момент кінці драбини починають ковзати уздовж стіни будинку. Чому це може статися?



# Якісні задачі

1. Чому шматок господарського мила легше розрізати ниткою, ніж ножем?
2. Дайте фізичне обґрунтування прислів'ю: **«Коси коса, доки є роса. А як роса додолу, то ми додому»**. Чому за наявності роси косити легше?

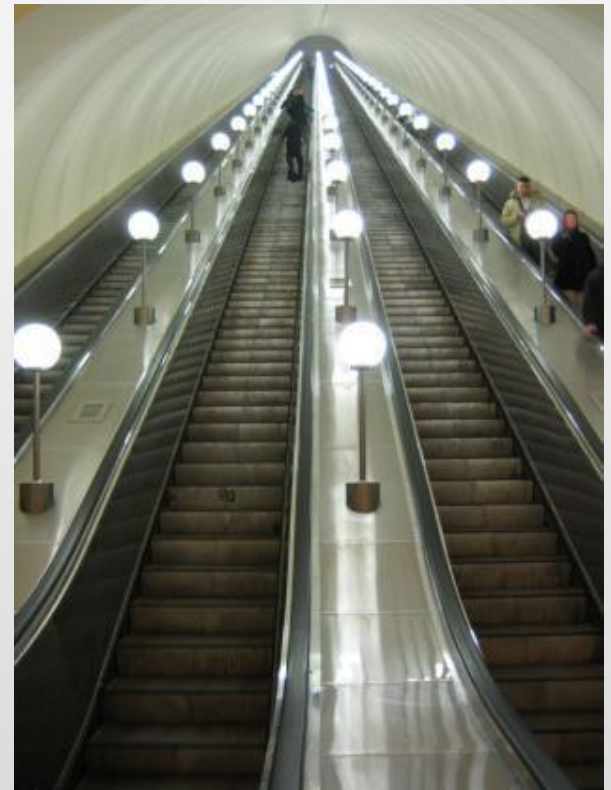




# *Якісні задачі*

**3.** Чому в метро заборонено спиратися ліктем на поручні сходів ескалатора, що рухаються?

**4.** Чому під час спорудження електровозів не застосовують легкі метали?



# *Якісні задачі*

**5.** Що легше: зрушити з місця тіло чи продовжувати рухати його горизонтальною поверхнею? Чому?

**6.** У якій відомій із дитинства казці говориться про складання сил, що діють по одній прямій?

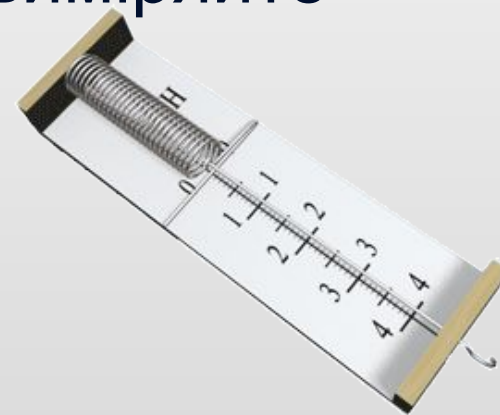


# *Експериментальні задачі*

1. За допомогою динамометра й лінійки з поділками визначте видовження гумового шнура під дією сили **1, 2, 3 Н**.

2. Є флакон, вода й динамометр. Визначте об'єм флакона.

3. За допомогою динамометра виміряйте силу тертя під час руху цього бруска по столу.

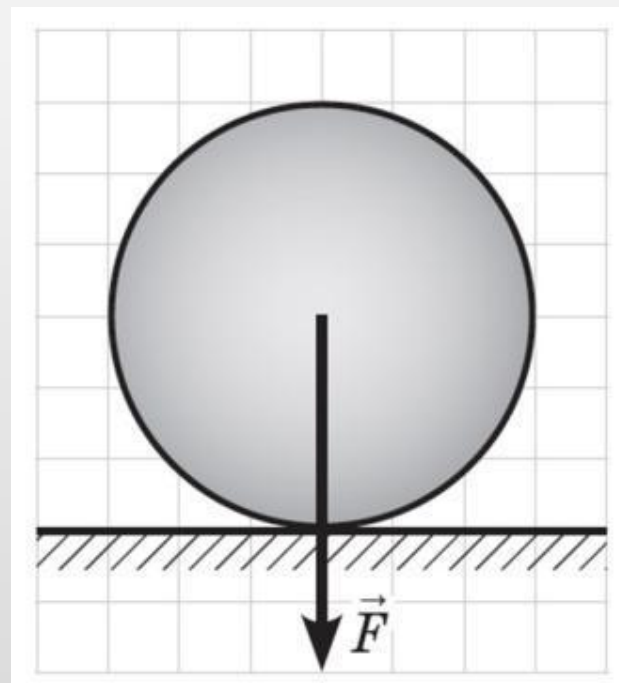


# Розрахункові задачі

1. Маса чавунного стовпа — **2000 кг**.

Обчисліть силу тяжіння.

2. Виміряйте за допомогою масштабу силу, що діє на кулю. **1 кл. — 1 Н**.



## *Розрахункові задачі*

3. Дві сили: вправо **16** і вліво **2 Н**. Знайдіть рівнодійну. Куди вона спрямована?
4. Видовження пружини — **0,04 м**. Жорсткість — **8 000 Н/м**. Знайдіть силу пружності.
5. Визначте жорсткість пружини, якщо під дією сили **80 Н** вона видовжилася на **0,05 м**.



# *Розв'язування задач*

1. Знайдіть вагу велосипедиста, якщо його маса — **16 кг**. Порівняйте із силою тяжіння, що діє на велосипедиста.



# *Розв'язування задач*

2. Сила тертя ковзання між санчатами й горизонтальною дорогою — **40 Н**. З якою мінімальною силою треба діяти на санчата, щоб вони рівномірно рухалися по дорозі?



# *Розв'язування задач*

3. Визначте видовження пружини, якщо на неї діє сила **10 Н**, а жорсткість пружини — **500 Н/м**.





# *Розв'язування задач*

4. З якою силою хлопчик тисне на підлогу, тримаючи в руках п'ятилітрове відро з водою? Маса хлопчика — **43 кг**, маса порожнього відра — **2 кг**.



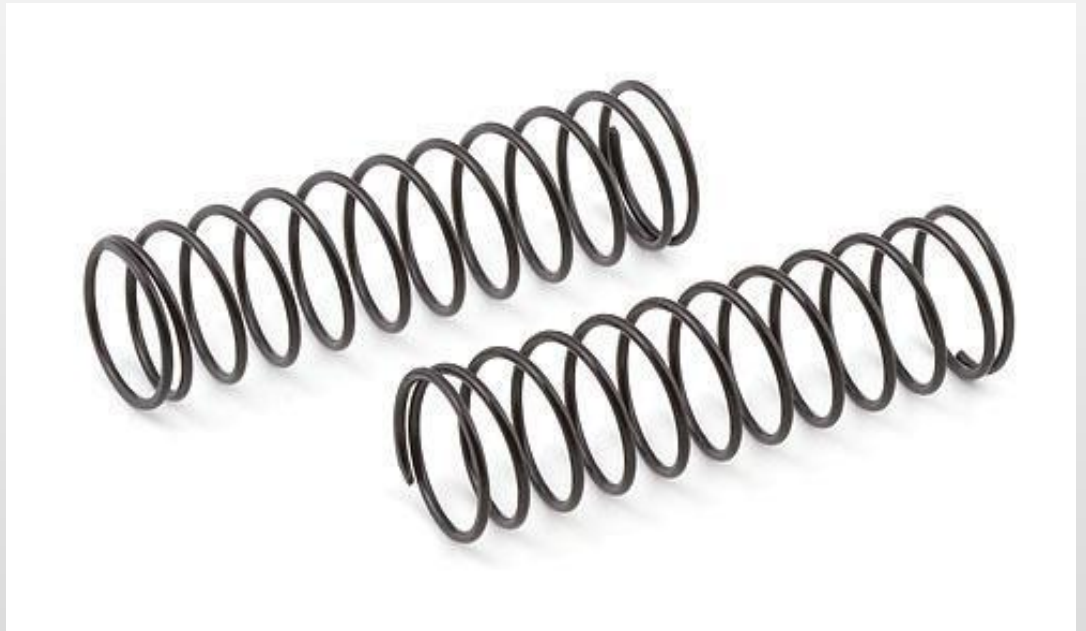
# *Розв'язування задач*

5. Вага портфеля — **40 Н**, коефіцієнт тертя між портфелем і партою — **0,4**. Якою є максимальна сила тертя спокою між портфелем і партою?



## *Розв'язування задач*

6. Якщо розтягувати пружину силою **60 Н**, вона видовжується на **3 см**. На скільки стиснеться пружина під дією сили **45 Н**?



## *Розв'язування задач*

7. Яка сила тяжіння діє на алюмінієвий куб із ребром **10 см**?

8. По горизонтальному столу рівномірно тягнуть ящик масою **12 кг**. Яку мінімальну силу уздовж столу при цьому треба прикласти? Коефіцієнт тертя між ящиком і столом дорівнює **0,2**.



## *Розв'язування задач*

9. У нерозтягнутому стані пружина мала довжину **88 мм**. У результаті її видовження до **120 мм** виникла сила пружності **120 Н**. Визначте довжину цієї пружини в тому випадку, коли діюча сила дорівнює **90 Н**.



## *Розв'язування задач*

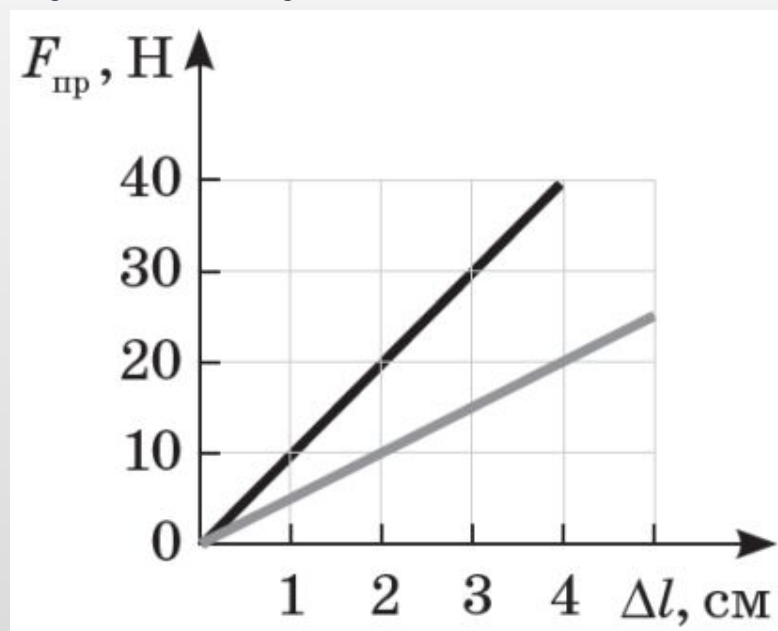
**10.** Яка вага цілої сталевної кулі радіусом **10 см?**

**11.** Брусок масою **2 кг** за допомогою пружини жорсткістю **50 Н/м** рівномірно тягнуть уздовж столу. Чому дорівнює видовження пружини, якщо коефіцієнт тертя між бруском і столом становить **0,25?**



## Розв'язування задач

**12.** На рисунку наведені графіки залежності сили пружності від деформації для двох пружин. На яку з пружин треба підвісити важчий вантаж, щоб деформація обох пружин була однаковою?



Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми  
ВГ «Основа» «Електронний конструктор уроку»

© ТОВ «Видавнича група “Основа”», 2016

Джерела:

Антикуз О. В. Усі уроки фізики. 7 клас. I семестр — Х. : Вид.  
група «Основа», 2015. — 240 с. : іл., схеми, табл. — (Серія  
«Усі уроки»).