

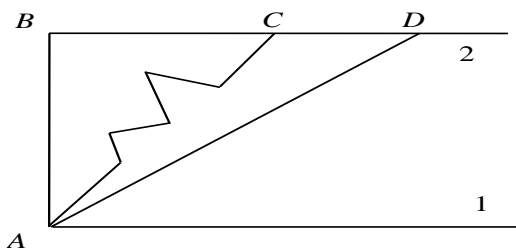
## Фізика 10

### Задачі з фізики для підготовки до вступу

#### 7-8 класи

#### Задачі з тем: РОБОТА, ПОТУЖНІСТЬ, ЕНЕРГІЯ

1. Тіло рівномірно перемістили з горизонтального рівня 1 на горизонтальний рівень 2 в полі земного тяжіння: один раз по траєкторії АВ, другий раз – по траєкторії АС, третій раз – по траєкторії АД (див. рисунок). Порівняйте виконані роботи у всіх випадках.



- 1) найбільша робота у випадку АВ;
- 2) найбільша робота у випадку АД;
- 3) найбільша робота у випадку АС;
- 4) у всіх випадках робота однакова.  
(відповідь: 4)

2. Назвіть необхідну і достатню умову виконання механічної роботи. (відповідь: наявність сили та переміщення)

3. Чи однакову роботу потрібно затратити, щоб збільшити швидкість автомобіля від 0 до 10 м/с і від 10 до 20 м/с? (відповідь: від 10 до 20 м/с більшу)

4. Яку мінімальну роботу (у кДж) слід виконати для того, щоб підняти на поверхню ґрунт ( $\rho = 2000 \text{ кг/м}^3$ ) під час викопування колодязя глибиною 10 м з площею перерізу  $2 \text{ м}^2$ ? ( $g = 10 \text{ м/с}^2$ ). (відповідь: 2000 кДж)

5. Ящик рухається по горизонтальній поверхні зі швидкістю 2 м/с під дією горизонтальної сили 5 Н. Яку роботу виконує ця сила за 1 хв.? (відповідь: 600 Дж)

6. Яку роботу треба виконати, щоб розтягнути пружину з жорсткістю  $4 \cdot 10^4 \text{ Н/м}$  на 0,005 м? (відповідь: 0,5 Дж)

7. Гумовий шнур завдовжки 1 м під дією вантажу 10 Н видовжився на 10 см. Визначте роботу сили пружності. (відповідь: 0,5 Дж)

8. Яку найменшу роботу слід виконати, щоб намотати на тонкий стержень, який висить горизонтально над вікном, штору довжиною 2,5 м і вагою 10 Н? Тертям знехтувати. (відповідь: 12,5 Дж)

9. Яку максимальну роботу (у кДж) може виконати до зупинки тіло масою 1 т, яке рухається зі швидкістю 36 км/год? (відповідь: 50 кДж)

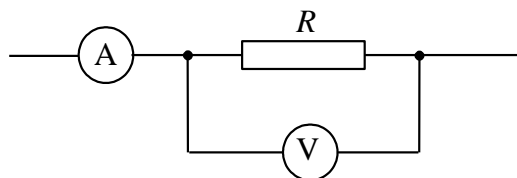
10. На яку висоту за 1 хв може підняти  $4 \text{ м}^3$  води насос, який розвиває корисну потужність 2 кВт? ( $g = 10 \text{ м/с}^2$ , густина води  $1000 \text{ кг/м}^3$ ). (відповідь: 3 м)

## Задачі з фізики для підготовки до вступу

### 8 клас

#### Задачі з тем: електричний струм, напруга, опір

1. Які опори можна одержати, по-різному з'єднуючи три однакові резистори по 60 Ом кожний? (відповідь: 180, 90, 40, 20 Ом;)
2. У скільки разів відрізняються сили струмів, які протікають через лампочку потужністю 60 Вт і електроплитку потужністю 1200 Вт, ввімкнені паралельно в розетку? (відповідь: у 20 разів)
3. Електричне коло складається з джерела струму з внутрішнім опором 2 Ом і провідника з електричним опором 1 Ом. Сила струму в цьому колі становить 6 А. Яке значення е.р.с. джерела? (відповідь: 18 В)
4. Елемент із внутрішнім опором 4 Ом і е.р.с. 12 В замкнений на опір 8 Ом. Яка кількість теплоти виділяється в зовнішньому колі за 1 с? (відповідь: 8 Дж)
5. Опір провідника  $R = 0,1$  Ом, довжина  $l = 1$  м, поперечний переріз  $S = 1$  мм<sup>2</sup>. Обчисліть питомий опір матеріалу провідника (у мкОм·м). (відповідь: 0,1 мкОм·м)
6. Яка кількість електрики проходить через поперечний переріз провідника за 5 с, якщо за цей проміжок часу струм рівномірно зростає від 0 до 12 А? (відповідь: 30 Кл)
- 7\*. Який опір навантаження, приєданого до акумулятора, е.р.с. якого дорівнює 12 В, а внутрішній опір 0,2 Ом, якщо різниця потенціалів між клемми акумулятора становить 10 В? (відповідь: 1 Ом)
8. Для вимірювання опору резистора  $R$  складено схема (див. рис.). Амперметр показав струм  $I = 2,12$  А, вольтметр – напругу  $U = 120$  В. Визначте опір резистора  $R$ , якщо внутрішній опір вольтметра  $R_0 = 1$  кОм. (відповідь: 60 Ом)



9. Міліамперметр зі шкалою на 200 мА потрібно використати як амперметр для вимірювання струмів силою до 5 А. Обчисліть опір шунта, якщо внутрішній опір міліамперметра 9,6 Ом. (відповідь: 0,4 Ом)
10. Послідовно з'єднано  $n$  однакових опорів. Як та у скільки разів зміниться опір кола, якщо їх з'єднати паралельно ( $R_1/R_2$ )? (відповідь: зменшиться в  $n^2$  разів)