

Завдання II (районного) етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики 2018-2019 н.р.

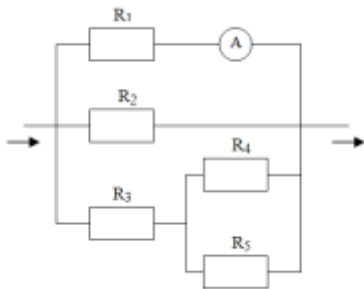
9 клас

1. Автомобіль проїхав відстань 40 км. Першу частину шляху автомобіль їхав зі швидкістю в два рази менше середньої швидкості, а другу частину шляху - зі швидкістю в три рази більше середньої. Знайдіть довжину першої частини шляху.

2. Акробат стрибає на сітку з висоти $H = 8 \text{ м}$. На якій граничній висоті h над підлогою треба натягнути сітку, щоб акробат не вдарився об підлогу під час стрибку? Відомо, що сітка прогинається на $h_0 = 0,5 \text{ м}$, якщо акробат стрибає на неї з висоти $H_0 = 1 \text{ м}$.

3. В герметично закритій посудині в воді плаває шматок льоду масою $M = 0,1 \text{ кг}$, в який вмерзла свинцева кулька масою $m = 5 \text{ г}$. Яку кількість тепла потрібно затратити, щоб кулька почала тонути? Густина свинцю $\rho_1 = 11,3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$, густина льоду $\rho_2 = 0,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$. Теплота плавлення льоду $\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$. Температура води у посудині дорівнює $t = 0^\circ \text{C}$.

4. Амперметр, підключений в ділянку електричного кола, яке зображене на малюнку, показує силу струму $I_1 = 0,5 \text{ А}$. Знайдіть силу струму через резистор R_4 . Опори резисторів: $R_1 = R_4 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = R_5 = 1 \text{ Ом}$. Опором амперметра знехтувати.



5. У калориметр з водою і льодом занурили дріт опором $R = 800 \text{ Ом}$ і почали пропускати струм силою $I = 1 \text{ А}$. На графіку наведена залежність температури t в калориметрі від часу τ . Визначте початкову масу льоду m_1 і початкову масу води в рідкому стані m_2 .

Питома теплота плавлення льоду $\lambda = 336 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$, питома теплоємність води $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$.

