

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

8 клас

1. Першу третину шляху автомобіль рухався зі швидкістю $60 \frac{\text{км}}{\text{год}}$, решту шляху - зі швидкістю $80 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Яка середня швидкість автомобіля на всьому шляху? Яка середня швидкість на першій половині шляху?
2. В алюмінієвому калориметрі масою $M = 500 \text{ г}$ знаходиться $m_1 = 250 \text{ г}$ води при температурі $t_1 = 19^\circ\text{C}$. Якщо в калориметр занурити металевий циліндр масою $m_2 = 180 \text{ г}$, що складається з двох частин - алюмінієвої і мідної, то температура води підніметься до $t = 27^\circ\text{C}$. Визначити масу алюмінію m_A і міді m_M в циліндрі, якщо його початкова температура $t_2 = 127^\circ\text{C}$. Питомі теплоємності алюмінію, міді і води рівні $c_1 = 900 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, $c_2 = 400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, $c_3 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$ відповідно.
3. Коли до шкільного динамометру підвісили вантаж масою $m_1 = 200 \text{ г}$, його покази склали $F_1 = 3 \text{ Н}$, а коли підвісили вантаж масою $m_2 = 350 \text{ г}$, покази динамометра склали $F_2 = 4,8 \text{ Н}$. З причини тривалого використання динамометра, він став давати неправильні покази, але для його пружини все ще залишався справедливим закон Гука. Знайдіть покази динамометра, якщо до нього підвісили вантаж масою $m_3 = 300 \text{ г}$
4. У посудині знаходяться дві не змішувані рідини з різною густиною. На межі розділу рідин плаває однорідне тіло об'єму V . Густина матеріалу тіла ρ . Густина верхньої рідини ρ_1 . Густина нижньої рідини ρ_2 . $\rho_1 < \rho < \rho_2$. Яка частина об'єму тіла знаходиться в нижній рідині?
5. Велосипедист з постійною швидкістю $15 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ курсує між пунктами А і В, починаючи з пункту А. Пішохід курсує по тій же дорозі між пунктами А і В, починаючи з пункту В, зі швидкістю $5 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Відстань між пунктами А і В дорівнює 10 км . Через який час та в якому місці на дорозі у них відбудеться третя зустріч, якщо вони почали рух одночасно?