

Завдання II (районного) етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики 2019-2020 н.р.

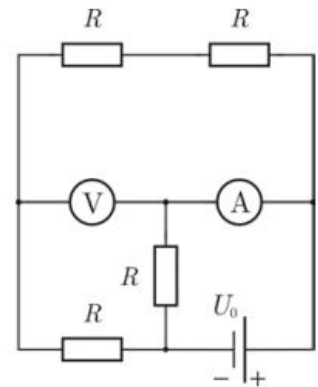
9 клас

1. Порожня скляна пляшка плаває у воді, занурившись на три чверті свого об'єму. Який мінімальний об'єм води потрібно долити в пляшку, щоб вона потонула? Густина скла $\rho_c = 2,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$, густина води $\rho = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$. Об'єм пляшки 0,7 літра.

2. У калориметрі змішали десять порцій води. Перша порція мала масу $m = 1\text{г}$ і температуру $t = 1^\circ\text{C}$, друга - масу $2m$ і температуру $2t$, третя - $3m$ і $3t$, і так далі, а десята - масу $10m$ і температуру $10t$. Визначте температуру суміші, яка встановилася. Втратами теплоти знехтувати.

3. Два хлопчика біжать до нерухомого візка, що знаходиться на горизонтальній поверхні. Хлопчик масою m застрибує на візок. Другий хлопчик масою $1,2m$ наздоганяє візок, який вже рухається і теж застрибує на нього. Швидкість візка збільшується на 80%. Знайдіть масу візка. Горизонтальні складові швидкостей хлопчиків відносно поверхні Землі перед потраплянням на візок однакові. Опором руху візка знехтувати. Напрямки всіх рухів знаходяться в одній вертикальній площині.

4. На рис. зображена схема електричного кола, що складається з джерела постійної напруги U_0 , резисторів з однаковим опором R , ідеального вольтметра та ідеального амперметра. Покази вольтметра $U_V = 16\text{В}$, амперметра - $I_A = 24\text{мА}$. Визначте напругу джерела U_0 і опір резисторів R . Опір джерела вважайте рівним нулю.



5. Відстань між пунктами А та В дорівнює 12 км. Турист вийшов з пункту А о 9 годині 25 хвилин і прийшов в пункт В о 13 годині 15 хвилин. Наступного дня він вирушив у зворотну дорогу, але вийшов об 11 годині і прийшов в пункт А о 14 годині 40 хвилин. Знайдіть, на якій відстані від пункту А знаходиться пункт, який турист проходив в один і той же момент часу як на прямому, так і на зворотному шляху, і о котрій годині він його пройшов.