

### Задачі першого (заочного) етапу

1. Автомобіль проїхав першу половину шляху зі швидкістю 60 км/год, а другу – зі швидкістю 40 км / год. Визначити середню швидкість його руху.
2. Санки масою 20 кг тягнуть по льоду, прикладаючи силу 8 Н під кутом  $60^\circ$  до горизонту. Знайдіть прискорення санок. Тертям знехтувати.
3. З висоти 10 м вертикально вгору кинули м'яч зі швидкістю 5 м/с. Визначте швидкість, з якою м'яч торкнеться поверхні землі. Опором повітря знехтувати.
4. Куля об'ємом 5 л наповнена киснем, маса якого 20 г. Визначте концентрацію молекул кисню в кулі.
5. Щоб охолодити розжарену до  $100^\circ\text{C}$  чавунну сковорідку масою 2 кг, в неї наливають 0,5 л води при температурі  $12^\circ\text{C}$ . До якої температури охолоне сковорідка? Питома теплоємність чавуну  $540 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ , води –  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ .
6. Дві однакових позитивно заряджених кульки знаходяться на певній відстані. Заряд однієї з кульок в п'ять разів більше, ніж заряд іншої. Кульками доторкнулись одна до одної та розвели їх на вихідну відстань. У скільки разів змінилася сила взаємодії кульок?
7. Загальний опір двох послідовно з'єднаних резисторів дорівнює 18 Ом. При паралельному з'єднанні цих резисторів загальний опір дорівнює 4 Ом. Знайти опір кожного з резисторів.
8. До джерела з ЕРС 12 В підключений резистор опором  $R_1 = 115 \text{ Ом}$ . При цьому сила струму в електричному колі  $I_1 = 0,1 \text{ А}$ . Знайти силу струму короткого замикання джерела ЕРС.
9. Електрон рухається в магнітному полі по колу радіуса  $2\cdot 10^{-3} \text{ м}$ . Індукція поля дорівнює  $9,1\cdot 10^{-3} \text{ Тл}$ . Знайти швидкість електрона.
10. Предмет знаходиться на відстані 1,5 м від збиральної лінзи з фокусною відстанню 1 м. Знайти лінійне збільшення предмета в лінзі.