

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

11 клас

1. Тіло, рухаючись з постійним прискоренням зі стану спокою, пройшло певний шлях. Чому дорівнює відношення середньої швидкості тіла на другій половині шляху до середньої швидкості на першій половині шляху?
2. Скільки ходів повинен зробити поршневий насос з об'ємом робочого циліндру V_0 , щоб відкачати повітря з балона місткістю V від тиску p_0 до тиску p . Зміною температури знехтувати.
3. Амперметр з опором $R_1 = 2 \text{ Ом}$, підключений до джерела ЕРС, показує струм $I = 5 \text{ А}$. Вольтметр з опором $R_2 = 150 \text{ Ом}$, підключений до того ж джерела ЕРС, показує напругу $U = 12 \text{ В}$. Визначте величину струму короткого замикання джерела.
4. Переміщуючи тонку збиральну лінзу між джерелом і екраном, знайдено два положення, при яких лінза дає на екрані чітке зображення предмета. Знайти висоту предмета h , якщо висота першого зображення дорівнює h_1 , а другого - h_2 .
5. Однорідний циліндричний поплавок масою m і площею перетину S плаває вертикально в склянці з водою. Поплавок злегка втопили, а потім відпустили, в результаті чого він почав коливатися. Знайдіть період цих коливань. Густина води ρ , прискорення вільного падіння g .