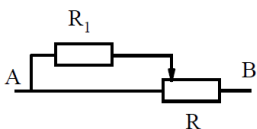


УТВЕРЖДАЮ
Заместитель начальника
главного управления
по образованию
Брестского облисполкома
И.А. Попова
« 2 » мая 2023 г.

ВТОРОЙ ЭТАП РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»

Х класс

Задача 1. Резистор сопротивлением R_1 подключен к реостату с сопротивлением R и длиной L (см. рисунок). Найдите сопротивление R_{AB} цепи между точками A и B , если движок реостата находится на расстоянии x от левого края реостата.



Задача 2. В сосуде с теплоизолированными стенками привели в соприкосновение два малых сосуда с теплопроводящими стенками с разными жидкостями, имеющими удельные теплоемкости c_1 и c_2 . Во сколько раз масса первой жидкости больше массы второй жидкости, если после установления теплового равновесия, температура первой жидкости поднялась на $2/5$ от начальной разности температур жидкостей? Теплоемкостью сосудов пренебречь.

Задача 3. Три сопротивления $R_1=R_2=R_3=10$ Ом соединены параллельно и подключены к источнику постоянного тока с ЭДС $\varepsilon = 8$ В и внутренним сопротивлением $r = 3$ Ом. Какой заряд q будет на конденсаторе, электрическая емкость которого $C = 10^{-6}$ Ф, если его подключить последовательно с одним из сопротивлений?

Задача 4. На поверхности стола лежит книга размером $a \times a$. Определите вес книги, если наименьшая работа, необходимая для того, чтобы раскрыть книгу на ее середине, равна A .

Задача 5. Пуля массой m , летящая горизонтально со скоростью V_0 , попадает в центр грани пенопластового куба массой M , покоящегося на гладкой горизонтальной поверхности и пробивает его насквозь, вылетая со скоростью V_1 . Определите среднюю силу, действующую на пулю в процессе ее движения в пенопласте. Длина ребра куба равна a .

Задача 6. Взвешивание шприца

Задание: 1). Определите массу шприца. 2). Определите массу штока с поршнем (двигающаяся часть шприца).

Примечание: плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³.

Оборудование: одноразовый шприц 5 мл (без иглы), стаканчик с водой, нитка длиной до 1 м, ножницы, бумажная салфетка для удаления случайно пролитой воды).