

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2024/2025 учебный год

ФИЗИКА

КЛАСС 8

Задача 1

Из новостной ленты в сети «Интернет» Петя узнал, что в Аргентине было зафиксировано землетрясение. При этом оказалось, что сейсмические станции, зарегистрировавшие земные толчки, располагались на одной прямой, и эпицентр землетрясения оказался также на этой прямой. Расстояния между первой и второй, а также между второй и третьей станциями одинаково и равно 300 км. Время регистрации было на первой станции 10 ч 05 мин 30 с; на второй станции 10 ч 05 мин 00 с; на третьей станции 10 ч 05 мин 10 с. Найдите время, когда произошло землетрясение, и положение эпицентра.

Задача 2

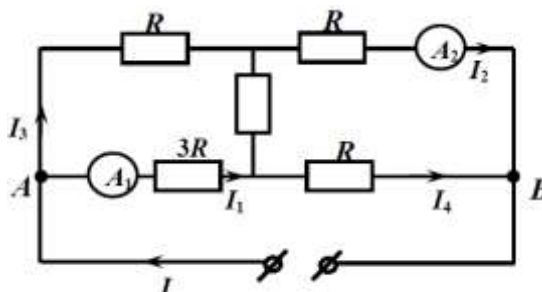
На горизонтальном лабораторном столе стоят два одинаковых цилиндрических сосуда, соединенных гибкой невесомой трубкой. В сосуды налита жидкость, плотность которой равна ρ . В первый цилиндр кладут маленький шарик массой m и плотностью ρ_1 . На сколько после этого будут отличаться силы, с которыми сосуды давят на стол?

Задача 3

В двух термосах находится вода: в одном 4 л при температуре 75 °С, в другом 2 л при температуре 15 °С. Из первого во второй перелили некоторое количество воды, а после того как во втором термосе установилась неизменная температура, столько же воды перелили обратно. После переливаний в первом термосе установившаяся через некоторое время температура оказалась равной 72 °С. Какой объём воды был перелит из одного термоса в другой? Теплоёмкостью термосов и теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Задача 4

Учитель физики на уроке для демонстрации законов постоянного тока собрал электрическую цепь, изображенную на рисунке. Амперметр A_1 показывает силу тока I_1 . Определите показания амперметра A_2 . Считать амперметры идеальными, указанные на рисунке сопротивления известными.



Задача 5

При изготовлении плавкого предохранителя для защиты электрической цепи от перегрузок использовали проводник, имеющий в поперечном сечении форму квадрата со стороной 1,5 мм. При пропускании тока больше 5 А предохранитель плавился и цепь размыкалась. При какой силе тока расплавится другой предохранитель, изготовленный из такого же металла, что и первый, имеющий такую же длину и в сечении квадрат со стороной 6 мм? Теплота, которая передаётся предохранителем окружающей среде за 1с, прямо пропорциональна площади его поверхности и разности температур предохранителя и окружающей среды: $Q = \alpha S(T - T_{cp})$, где коэффициент α одинаков для обоих предохранителей.