

Отраслевая олимпиада ФАР школьников по физике 2017-2018 г.

Заочный тур.

8 класс

Задача №1 (10 баллов)

Пассажир поезда заметил, что две встречные электрички промчались мимо него с интервалом времени $t_1 = 6$ мин. С каким интервалом времени t_2 проехали эти электрички мимо станции, если поезд, на котором находится пассажир, ехал со скоростью $v_1 = 100$ км/ч, а скорость каждой из электричек $v_2 = 60$ км/ч?

Задача №2 (10 баллов)

Полый шарик из алюминия, находясь в воде, растягивает пружину динамометра с силой $P_1 = 0,24$ Н, а в бензине – с силой $P_2 = 0,33$ Н. Найдите объем полости. Выталкивающей силой воздуха пренебречь.

Задача №3

В калориметре находится лёд массой 500 г при температуре $t_{л} = -20$ °С. В калориметр впустили пар массой 60 г при температуре $t_{п} = 100$ °С. Какая температура установится в калориметре? Теплоемкостью калориметра и потерями тепла пренебречь (удельная теплоемкость льда $c_{л} = 2100$ Дж/кг°С, удельная теплоемкость воды $c_{в} = 4200$ Дж/кг°С, удельная теплота плавления льда $\lambda_{л} = 340$ кДж/кг, удельная теплота парообразования воды $r = 2,2 \cdot 10^6$ Дж/кг).

Задача №4 (10 баллов)

Два одинаковых сообщающихся сосуда наполнены жидкостью плотности ρ_0 и установлены на горизонтальном столе. В один из сосудов кладут маленький груз массой m и плотностью ρ . Насколько будут после этого отличаться силы давления сосудов на стол? Массой гибкой соединительной трубки с жидкостью можно пренебречь.

Задача №5 (10 баллов)

Две лампы мощностью 40 Вт и 60 Вт, рассчитанные на одинаковые напряжения, включены в сеть с тем же напряжением последовательно. Как при таком включении будут гореть эти лампы?