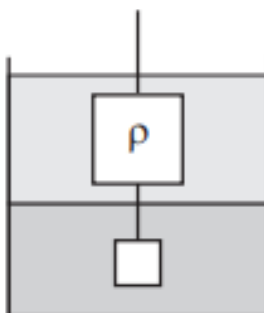


ФИЗИКА 9 КЛАСС

Задания для 9-ого класса

Задача 1. «Ускорение+замедление». Мотоцикл тронулся с места с постоянным ускорением a . Разогнавшись, он половину всего пути двигался равномерно со скоростью, достигнутой в конце предыдущего участка. После этого водитель нажал на тормоза, и мотоцикл стал замедляться с постоянным ускорением, равным по модулю $2a$. Через время τ , прошедшее с момента старта, мотоцикл остановился. Какой путь s он проехал?

Задача 2. «Кубики в контейнере». В контейнер, в котором находятся вода и масло, погрузили на нитке два сплошных кубика одинаковой массы, связанных между собой ещё одной ниткой. Оказалось, что когда первый кубик с плотностью $\rho = 550 \text{ кг/м}^3$ целиком погружен в верхнюю жидкость, а второй — целиком погружен в нижнюю (см. рис.), сила натяжения верхней нитки вдвое меньше силы натяжения нижней. Определите силу натяжения нижней нитки, если объём верхнего кубика равен $V = 200 \text{ см}^3$. Какова плотность материала нижнего кубика? Плотность воды равна $\rho_{\text{в}} = 1000 \text{ кг/м}^3$, плотность масла — $\rho_{\text{к}} = 800 \text{ кг/м}^3$. Массой и объёмом нитей пренебречь. Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 .



Задача 3. «Движение автобуса». На рисунке представлено расписание движения автобуса от станции Ласточка до станции Синица и указано расстояние, пройденное автобусом. Чтобы оптимизировать расписание и сократить время в пути, в управлении автотранспорта было решено уменьшить длительность каждой остановки на 15 минут и увеличить среднюю скорость автобуса между любыми двумя станциями на некоторую величину v . Какой должна быть эта величина, чтобы время в пути автобуса от Ласточки до Синицы сократилось до 10,5 часов?

Станция	Прибытие	Отправление	Расстояние, км
Ласточка	-	07:00	0
Грачево	10:00	10:32	150
Воробьево	12:37	13:00	275
Галкина	16:36	16:56	455
Синица	19:11	-	590

Задача 4. «Эксперименты Марии». Девятиклассница Мария нашла в школьной лаборатории кусок медной проволоки, поместила его в калориметр и подключила концы проволоки к источнику постоянного напряжения. В результате экспериментов Мария выяснила, что лёд массой 100 г, взятый при температуре 0 °С, полностью превращается в воду за 2 минуты. За какое время этот же нагревательный элемент должен превратить 50 г воды, взятой при температуре 100 °С, в пар? Удельная теплота плавления льда равна 330 кДж/кг, удельная теплота парообразования воды — 2,3 МДж/кг. Сопротивление проволоки зависит от её температуры t по закону $R = R_0(1 + \alpha t)$, где R_0 — сопротивление при температуре 0 °С, а коэффициент α для меди равен 0,004 1/°С. Теплообменом калориметра с окружающей средой и сопротивлением соединительных проводов пренебречь.

Задача 5. «Молодой инженер». В наборе «Молодой инженер» было две лампы с номинальной мощностью $P_1 = 6$ Вт и $P_2 = 9$ Вт, рассчитанные на одно и то же напряжение U . Определите мощности P_1' и P_2' , которые будут выделяться на каждой лампе, если их соединить последовательно и подключить к источнику с напряжением $2U$. Сопротивление ламп считать постоянным.