

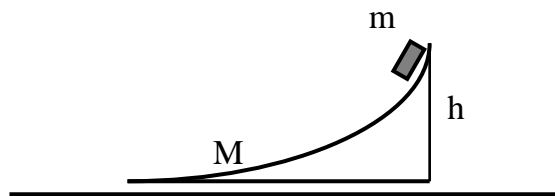
**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2019-2020 учебный год
ФИЗИКА
11 класс**

*Максимальная оценка – 50 баллов
Время выполнения заданий - 210 минут*

1 задание: «Вот кто-то с горочки спустился»

10 баллов

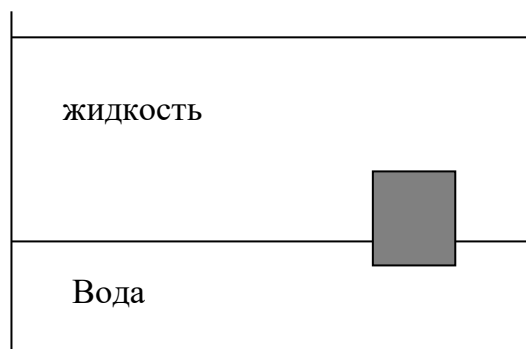
Гладкий клин массой $M=900$ г и высотой $h=18$ см покоится на гладкой горизонтальной поверхности. С его вершины соскальзывает шайба массой m . Определите массу шайбы. Скорость клина в том момент, когда шайба переходит на горизонтальную поверхность равна $0,2$ м/с.



2 задание: «Архимед приходит на помощь»

10 баллов

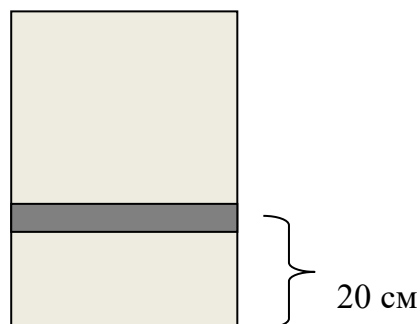
Сплошной кубик размерами $10\text{см}\times 10\text{см}\times 10\text{см}$ плавает в двух жидкостях так, как показано на рисунке. Плотность вещества кубика 840 кг/м³, плотность воды 1000 кг/м³, плотность жидкости 800 кг/м³. Определите на сколько кубик погрузился в воду. Сделайте рисунок с указанием всех действующих сил.



3 задание: «Определяем температуру без термометра»

10 баллов

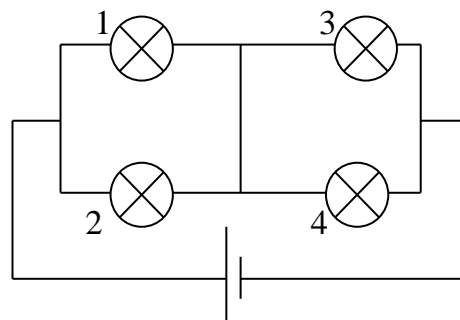
Вертикальный сосуд высотой 50 см разделен находящимся в равновесии подвижным поршнем массой $M = 11$ кг на две части. В каждой части находится идеальный газ в количестве по $0,022$ моль. Определите температуру газа в сосуде при термодинамическом равновесии.



4 задание: «И светит и греет»

10 баллов

Электрические лампы с одинаковым сопротивлением по 20 Ом соединены так, как показано на рисунке и подключены к источнику тока с ЭДС 110 В. Определите внутреннее сопротивление источника тока, если на лампе 2 Выделяется мощность 125 Вт.



5 задание: «Берегись сосульки»

10 баллов

Сосулька свободно падает с крыши здания и в первую секунду своего полета совершает перемещение в 5 раз меньшее, чем за последнюю секунду движения. Сколько всего секунд длилось падение сосульки? Необходимо выполнить рисунок.