

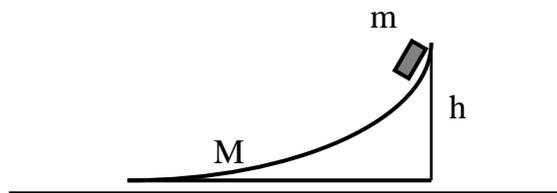
**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников  
2019-2020 учебный год  
ФИЗИКА  
11 класс**

*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**

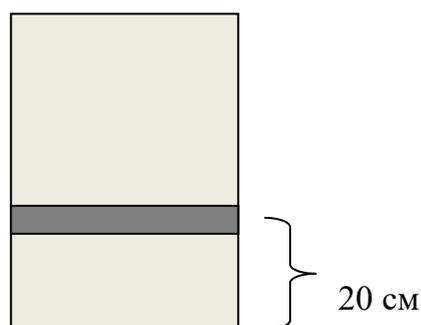
Сплошной кубик размерами  $10\text{см}\times 10\text{см}\times 10\text{см}$  плавает в двух жидкостях так, как показано на рисунке. Плотность вещества кубика  $840$  кг/м<sup>3</sup>, плотность воды  $1000$  кг/м<sup>3</sup>, плотность жидкости  $800$  кг/м<sup>3</sup>. Определите на сколько кубик погрузился в воду. Сделайте рисунок с указанием всех действующих сил.



**3 задание: «Определяем температуру без термометра»**

**10 баллов**

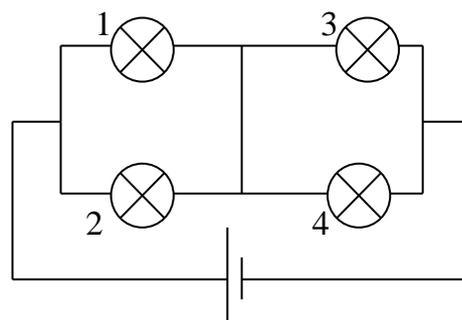
Вертикальный сосуд высотой  $50$  см разделен находящимся в равновесии подвижным поршнем массой  $M = 11$  кг на две части. В каждой части находится идеальный газ в количестве по  $0,022$  моль. Определите температуру газа в сосуде при термодинамическом равновесии.



**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.