

Пригласительный (пробный) этап ВсОШ в городе Москве, физика, 8 класс, 2021

10:00–21:00 17 май 2021 г.

№ 1

6 баллов

Два велосипедиста одновременно выехали навстречу друг другу из пунктов A и B и встретились ровно в 13:00. Первый велосипедист прибыл в пункт B в 13:25, а второй велосипедист прибыл в пункт A в 13:49.

В какое время велосипедисты выехали, если они двигались с постоянными скоростями?

Ответ дайте в виде двух целых чисел – количество часов и количество минут. В первое поле впишите количество часов, во второе – количество минут.

Число

Число

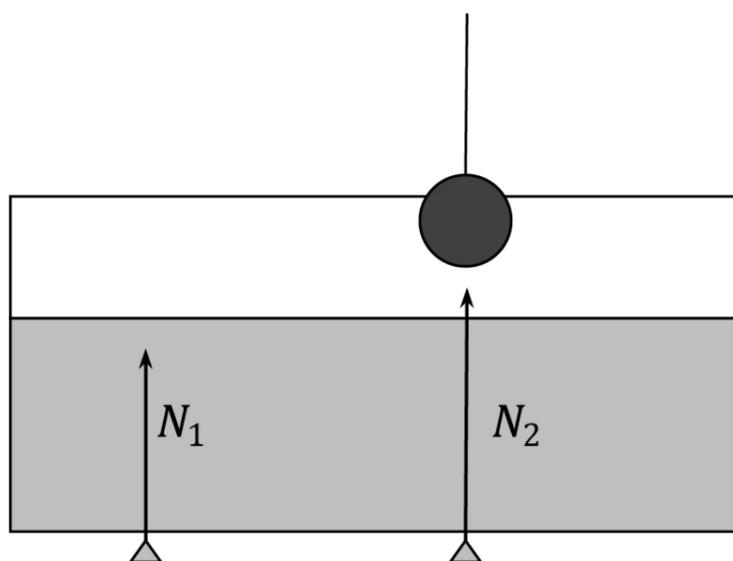
№ 2 – 3

7 баллов

Аквариум в форме прямоугольного параллелепипеда, заполненный водой, стоит несимметрично на двух опорах. Силы реакции опор равны соответственно $N_1 = 300$ Н и $N_2 = 700$ Н. В аквариум опускают подвешенный на нити однородный шар объёмом $V = 15$ дм³. Линия подвеса шара проходит через центр второй опоры. Плотность материала шара больше плотности воды. Шар не касается дна аквариума, вода из него не выливается. Плотность воды равна $\rho = 1000$ кг/м³. Массой аквариума можно пренебречь по сравнению с массой воды. Ускорение свободного падения равно 10 Н/кг.

Определите силу реакции левой опоры после полного погружения шара в воду.

Ответ выразите в Н, округлите до целого числа.



Число

7 баллов

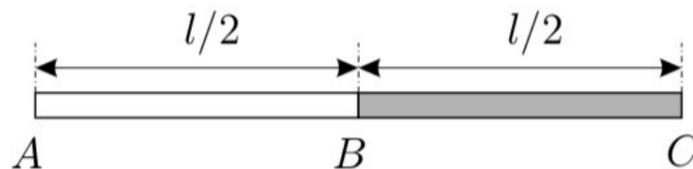
Определите силу реакции правой опоры после полного погружения шара в воду.
Ответ выразите в Н, округлите до целого числа.

Число

№ 4

8 баллов

Левая половина AB стержня изготовлена из чугуна, а правая BC из стали. Стержень сбалансировали на небольшой опоре, а затем подвесили к концу C груз массой 1,9 кг. Груз какой массы необходимо подвесить к концу стержня A , чтобы он по-прежнему находился в равновесии, заняв горизонтальное положение? Ответ выразите в кг, округлите до десятых долей. Плотность чугуна 7000 кг/м^3 , плотность стали 7800 кг/м^3 . Обе половины стержня однородны и имеют одинаковую площадь поперечного сечения.



Число

№ 5

5 баллов

Три кубика A , B и C с начальными температурами $t_A = 0^\circ\text{C}$, $t_B = 54^\circ\text{C}$ и $t_C = 105^\circ\text{C}$ не обмениваются энергией с окружающей средой. Любые два кубика можно привести в тепловой контакт друг с другом на длительное время. Кубик A сначала приводят в контакт с кубиком B и ждут установления теплового равновесия. После этого кубик B убирают, и приводят кубик A в контакт с кубиком C . Спустя длительное время убирают кубик A , приводят в контакт кубики B и C , после чего ждут, пока их температуры уравниваются. На сколько градусов конечная температура кубика A отличается от конечной температуры кубиков B и C ? Ответ округлите до десятых долей. Кубики B и C одинаковые. Длина ребра кубика A вдвое больше, чем длина ребра одинаковых по размеру кубиков B и C . Все кубики сделаны из одного и того же материала.

Число

№ 6 – 7

5 баллов

К идеальной батарейке с напряжением 9 В на выводах подключена электрическая цепь, собранная из трёх резисторов с сопротивлениями 1 кОм, 2 кОм и 3 кОм. Известно, что ни на одном из резисторов напряжение не равно нулю.

Чему равен максимально возможный при данных условиях ток через эту батарейку?

Ответ выразите в мА, округлите до десятых долей.

Число

5 баллов

Чему равен минимально возможный при данных условиях ток через эту батарейку?

Ответ выразите в мА, округлите до десятых долей.

Число