

# 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

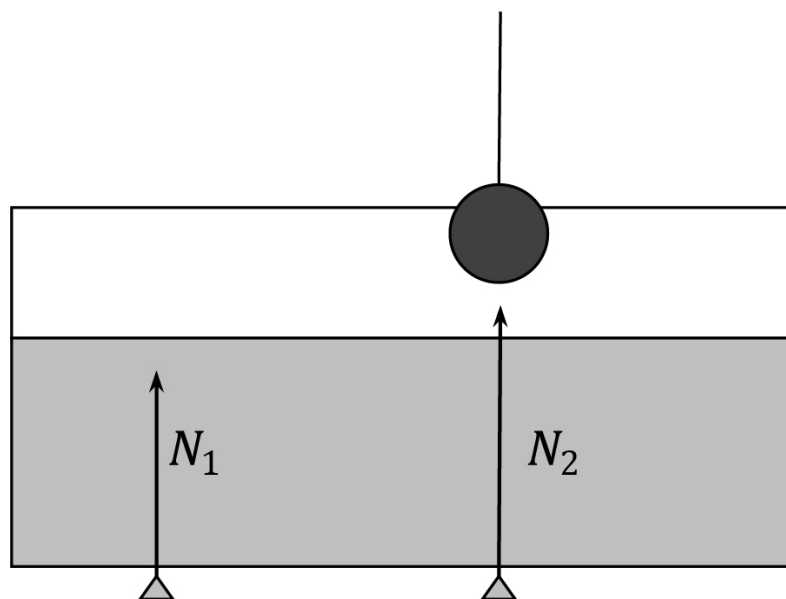
№ 2 – 3

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  $V = 15$  дм<sup>3</sup>. 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/м<sup>3</sup>. 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

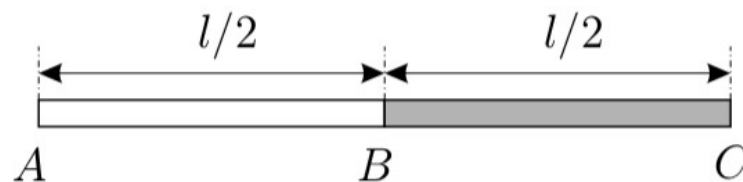
Определите силу реакции правой опоры после полного погружения шара в воду.  
Ответ выразите в Н, округлите до целого числа.

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  $7000 \text{ кг/м}^3$ , плотность стали  $7800 \text{ кг/м}^3$ . 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