

# Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике

7 класс

Время выполнения заданий - 3 часа

Максимальный балл – 40 баллов (за выполнение каждого задания – 10 баллов)

1. Экспериментатор Плюк купил ведро картошки и решил определить ее плотность. Для этого он взял второе, точно такое же ведро и наполнил его водой. Потом он взвесил ведра вместе с содержимым и получил значения масс 5,8 кг для первого и 9 кг для второго, соответственно. Затем из ведра с водой он аккуратно перелил половину воды в ведро с картошкой. При этом оказалось, что картошка полностью покрыта водой, а уровень воды в этом ведре стал таким же, как раньше был в ведре с водой. Теперь он опять взвесил первое ведро и получил значение его массы 9,8 кг. Определите по этим данным какое значение собственной плотности картофеля получилось у экспериментатора. Считать, что плотность воды равна  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

2. В лаборатории измерили массу образца нефти объёмом 1 баррель. Однако оказалось, что данное вещество неоднородно по своей плотности: 3 части барреля этой нефти имеют плотность  $850 \text{ кг/м}^3$ , а одна часть –  $720 \text{ кг/м}^3$ . В результате измерений было определено среднее значение массы этой нефти, равное 130, 0 кг. Определите по этим данным, сколько кубических метров ( $\text{м}^3$ ) составляет 1 баррель.

3. Мотоциклист ехал из одного города в другой. На графике указана зависимость скорости мотоциклиста (в км/ч) от пройденного им пути (в км). Постройте график зависимости пройденного мотоциклистом пути от времени. С какой постоянной скоростью должен двигаться мотоциклист, чтобы за то же время добраться из одного города в другой?

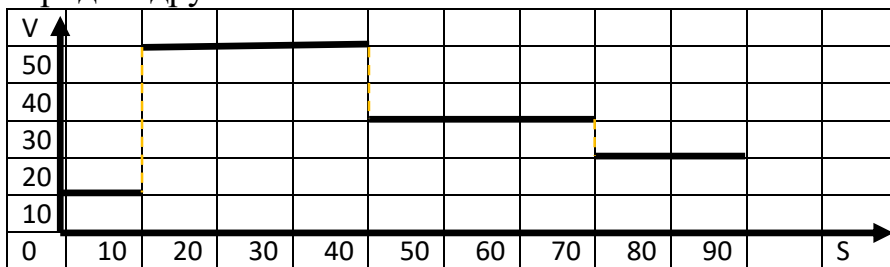


Рисунок к задаче 3.

4. Датчики для измерения температуры обычно имеют малые размеры и металлический корпус. Постарайтесь аргументированно объяснить причины выбора таких размеров и материала. На рисунке изображён датчик температуры с соединительным проводом.



Рисунок к задаче 4