

Имя.....

## ШКОЛЬНЫЙ ТУР ФИЗИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ 2019/2020 уч. г.

### ЗАДАЧИ ДЛЯ 8 КЛАССА

1. (ПЛОТНОСТЬ БЕНЗИНА) Измерительный цилиндр помещают на весы и наливают в него бензин. В таблице приведены показания весов в зависимости от количества бензина в измерительном цилиндре. Какова масса измерительного цилиндра и плотность бензина? (7 б.)

Объём / мл	30	48	77	86	100	125
Масса / г	99	112	132	138	148	166

2. (АВТОБУС) Согласно графику автобусу нужно было ехать из города А в город В со средней скоростью 60 км/ч. Из-за непредвиденного ремонта дороги автобус должен был проехать 5 км со скоростью 30 км/ч. Сколько километров теперь должен будет проехать автобус со скоростью 90 км/ч, чтобы нагнать свой первоначальный график? (7 б.)

3. (ВЫПУКЛАЯ И ВОГНУТАЯ ЛИНЗЫ) На расстоянии 1 м от выпуклой линзы, перпендикулярно главной оптической оси, находится стрела. Линза создаёт действительное изображение этой стрелы, находящееся на расстоянии 0,5 м от линзы. Выпуклую линзу заменяют вогнутой линзой с тем же фокусным расстоянием. На каком расстоянии от этой вогнутой линзы нужно расположить ту же стрелу, чтобы возникшее изображение было того же размера, что и изображение, созданное выпуклой линзой? Решить задачу графически с помощью рисунков. (10 б.)

4. (БРУСОК ЗОЛОТА) В сейфе банка находятся бруски золота длиной 20 см, шириной 10 см и высотой 30 мм. В банковский сейф проникает вор, который может поднять груз с силой 500 Н. Сколько брусков золота сможет унести вор из банка за один раз? Плотность золота  $19,282 \text{ г/см}^3$ ,  $g = 10 \text{ Н/кг}$ . (9 б.)

5. (ПЕВЧЕСКИЙ ПРАЗДНИК) От задней части арки Таллинского Певческого поля до лип, растущих в верхней части склона Певческого поля, примерно 205 метров. Когда температура воздуха равна  $30^\circ\text{C}$ , то звук проходит это расстояние за 0,6 секунды. Какова скорость звука согласно этим данным? Какова длина волны звука, если при воспроизведении ноты «ля» молекулы воздуха, колеблясь, ударяются о барабанную перепонку, в среднем, 440 раз в секунду? При температурах  $30^\circ\text{C}$  и  $0^\circ\text{C}$  скорость звука отличается примерно на 7%. За какое время звук достигнет лип на вершине склона Певческого поля, если температура воздуха будет  $0^\circ\text{C}$ ? (8 б.)