

Всероссийская олимпиада школьников
II (муниципальный) этап
Физика
8 класс

Общее время выполнения работы – **3 часа**.

Максимальное количество баллов - **40**

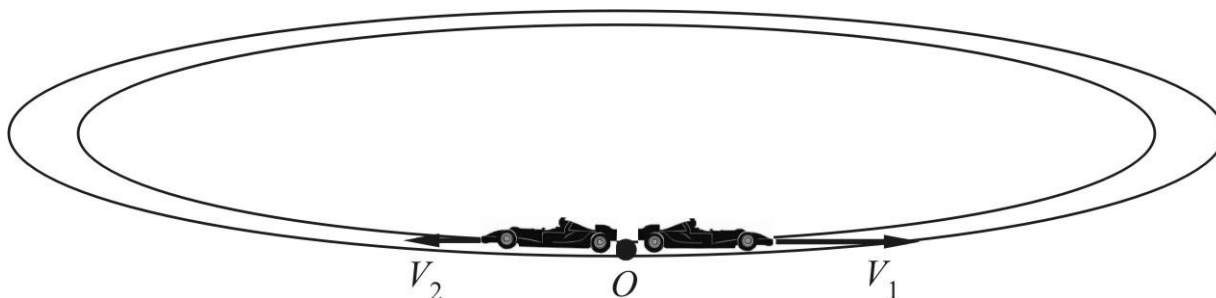
При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

ЗАДАЧА 1. "Митрофан" (10 баллов)

В первый день Митрофан прочитал 100 страниц очень толстой книги. Книга постепенно надоедает Митрофану, и в каждый следующий день он читает на 1 страниц меньше, чем в предыдущий. Сколько дней продлится чтение книги? Сколько страниц всего прочитает Митрофан?

ЗАДАЧА 2. "Гонщики"(10 баллов)

По круглой гоночной трассе из точки O в разные стороны стартуют Петров и Алонсо. Скорость Алонсо V_1 в два раза больше, чем скорость Петрова V_2 . Гонка закончилась, когда спортсмены **одновременно** вернулись в точку O . Сколько мест встреч, отличных от точки O , было у гонщиков?



ЗАДАЧА № 3. "Масло и вода" (10 баллов)

Какую массу имеет деревянный брусок, основанием которого является квадрат со стороной l , если при переносе его из масла в воду глубина погружения бруска уменьшилась на h ? (Плотности масла ρ_m и воды ρ_v заданы).

ЗАДАЧА 4. "Сколько льда" (10 баллов)

В калориметре находилось $m_1 = 400$ г воды при температуре $t_1 = 5$ °С. К ней долили ещё $m_2 = 200$ г воды при температуре $t_2 = 10$ °С и положили $m_3 = 400$ г льда при температуре $t_3 = -$ Удельная теплоёмкость воды и льда, соответственно $c_v = 4,2$ Дж/г °С, $c_l = 2,1$ Дж/г °С, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ Дж/г. Теплоёмкостью калориметра пренебречь.