

**Всероссийская олимпиада школьников**  
**II (муниципальный) этап**  
**Физика**  
**8 класс**

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

Максимальное количество баллов - **40**

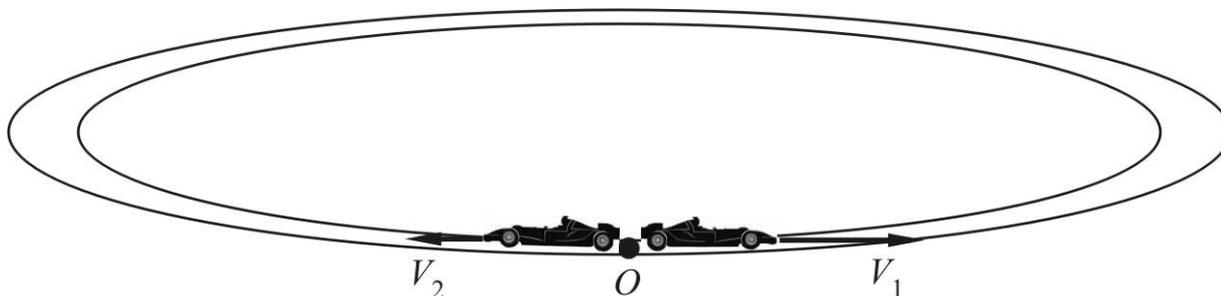
При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

**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  $\rho_m$  и воды  $\rho_v$  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.