

Интернет-олимпиада школьников по физике

Теоретические задания заключительного (очного) тура

7 класс. Зелёная волна (20 баллов)

На проспекте длиной $L=12.2$ км от первого светофора до последнего настроена “зелёная волна”. Автомобиль, проезжающий по разрешающему сигналу первого светофора, сможет проехать все светофоры без остановки, если он движется со скоростью $V_a=54.6$ км/ч. Разрешающий сигнал светофора горит $t_1=82$ с, а запрещающий $t_2=60$ с. Весь транспорт движется с соблюдением правил. Определите:

1. Верхнюю границу $V_{\max}$ непрерывного интервала скоростей, содержащего V_a , двигаясь с которыми, можно проехать весь проспект без остановок в режиме "зелёной волны".
2. Нижнюю границу $V_{\min}$ этого интервала скоростей.
3. Мотоциклист хочет ехать быстрее, чем $V_{\max}$. Какова при этом наименьшая скорость V_m , с которой он может проскочить без остановки хотя бы первые два светофора (расстояние между ними $S=4.5$ км)?
4. Поливомоечная машина едет с постоянной скоростью медленнее, чем $V_{\min}$. Какова наибольшая скорость V_p , с которой она может проехать без остановки хотя бы первые два светофора?

Ответы вводите с точностью не хуже, чем до одного процента. Введите ответ:

$V_{\max} =$		м/с
$V_{\min} =$		м/с
$V_a =$		м/с
$V_p =$		м/с