

## Олимпиадные задания муниципальный этап

### Задача 1

Стрекоза подлетает к пешеходному переходу, состоящему из чередующихся пяти белых и пяти жёлтых полос шириной 40 см каждая. Переход начинается с белой полосы. Стрекоза знает, что она делает крыльями 96000 взмахов в минуту. Стрекоза летит вдоль перехода (соблюдает правила пересечения улиц) и летит перпендикулярно полосам. Так как ни метров, ни секунд стрекоза не знает, то она считает желтые полосы и измеряет свою скорость в единицах полосы /взмах. При этом её скорость  $v=1/64$  полос/взмах. В это время вдоль улицы едет автомобиль со скоростью 45 км/час. В тот момент, когда стрекоза подлетела к первой белой полосе перехода, автомобиль находился на расстоянии 10 м от перехода. На каком расстоянии от перехода может находиться автомобиль в тот момент, когда стрекоза закончит перелёт перехода?

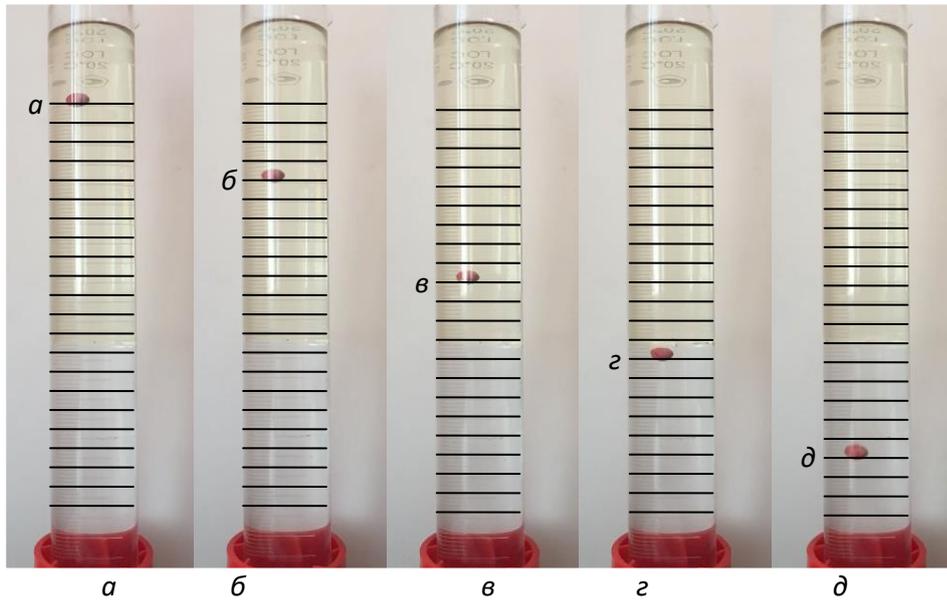
### Задача 2

Между пристанями А и Б – 28 км вдоль реки. Два одинаковых катера одновременно отплыли от пристаней и поплыли по реке навстречу друг другу с максимально возможной скоростью. Они встретились на расстоянии 16 км от пристани А. Какая из пристаней выше по течению? Во сколько раз скорость катера относительно воды больше скорости течения реки?

### Задача 3

«Замедленная съёмка». В цилиндрический сосуд налили два слоя несмешивающихся жидкостей, затем взяли маленький шарик из пластилина и отпустили его в жидкость без начальной скорости из верхнего положения, изображённого на рис. точка а. Определите, на каком участке (а-б, а-в, а-г

или а-д) средняя скорость движения шарика была максимальной, если известно, что фотографии сделаны через равные промежутки времени.



#### Задача 4

Автомобиль ехал из деревни в город по прямолинейной дороге. Со временем качество дороги улучшалось. График зависимости пройденного пути  $L$  от скорости  $v$  приведён на рисунке. Определите среднюю скорость  $v_{\text{ср}}$  автомобиля за всё время движения, если  $v_0 = 22$  км/ч

