

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
ФИЗИКЕ**

2010-2011 учебный год

7 класс

Максимальный балл - 40

1. Выехав рано утром из города на ровное и пустынное шоссе, водитель решил устроить первую остановку ровно через час. Как можно это выполнить, если исключить возможность использования телефона и радиоприемника. (10 баллов)

Критерии оценивания и правильные ответы

1-й способ. – 10 баллов

1	В комбинации приборов, называемой спидометром, имеется не только указатель скорости, но и счетчик пройденного пути.	5 баллов
2	Необходимо двигаться с постоянной скоростью, контролируя её по спидометру.	2 балла
3	Пройденный автомобилем путь в километрах должен быть численно равен его скорости выраженной в км/ч.	3 балла

2-й способ. – 10 баллов

Время можно определить по часам, которые не запрещено использовать по условию задачи.

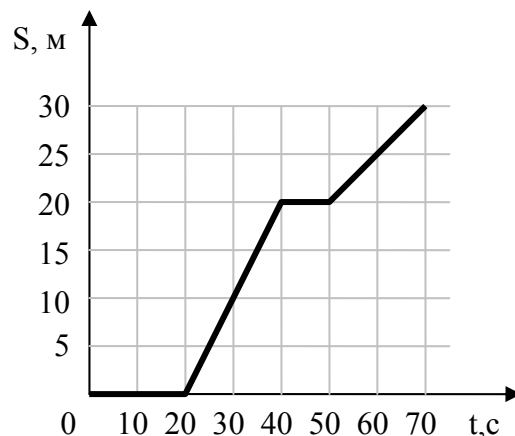
3-й способ. – 4 балла

Астрономический способ определения времени по Солнцу

1	Идея определения времени по положению Солнца	2 балла
2	Описание реализации данного способа	2 балла

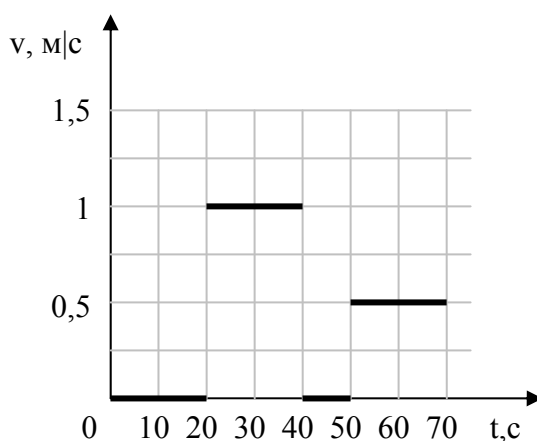
Примечание: Третий способ оценен из 4 баллов, так как реальная точность данного способа крайне не велика.

2. На рисунке представлен график зависимости пути пешехода от времени. Как двигался пешеход в интервалах времени от 0 до конца 20-й секунды; от конца 20-й секунды до конца 40-й секунды; от конца 40-й до конца 50-й и от конца 50-й секунды до конца 70-й? Постройте график зависимости скорости от времени для движения данного пешехода. (10 баллов)



Критерии оценивания и правильные ответы

1	В интервале времени от 0 до 20 с путь не изменялся со временем, следовательно, пешеход не двигался (покоился).	1 балл
2	В интервале времени от 20 до 40 с за время $t_1=20$ с пешеход прошел 20 м.	1 балл
3	График наклонная прямая, следовательно, движение было равномерным со скоростью 1 м/с.	1 балл
4	В интервале времени от 40 до 50 с пешеход не двигался (покоился).	1 балл
5	В интервале времени от 50 до 70 с за время $t_2=20$ с путь, пройденный пешеходом равен 10 м.	1 балл
6	График наклонная прямая, следовательно, движение было равномерным со скоростью 0,5 м/с.	1 балл
7	Верно построенный график скорости от времени	
	1) есть оси с обозначением величин и единиц измерения	1 балл
	2) есть масштаб по осям	1 балл
	3) правильный вид графика	2 балла



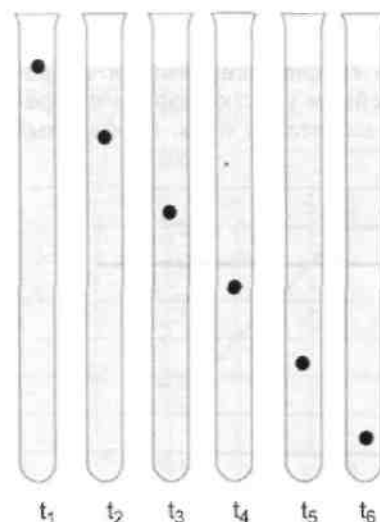
Максимальный балл – 10

3. В стеклянной трубке с маслом движется шарик. На рис изображены положения шарика в моменты времени $t_1 = 0$ с, $t_2=0,2$ с, $t_3=0,4$ с, $t_4=0,6$ с, $t_5=0,8$ с, $t_6=1,0$ с.

С помощью линейки определите координаты шарика в разные моменты времени. Полученные значения занесите в таблицу.

По табличным данным постройте график зависимости координаты шарика от времени движения.

Чему равна скорость движения шарика? Каков характер движения шарика? (10 баллов)



Критерии оценивания и правильные ответы

1	Ось координат описана словами или обозначена на рисунке	1 балл
2	Правильно определены координаты шарика	2 балла
3	Составлена таблица	1 балл
4	Верно построен график зависимость координаты шарика от времени движения	
	1) есть оси с обозначением величин и единиц измерения	1 балл
	2) есть масштаб по осям	1 балл
	3) правильный вид графика	1 балл
5	Верно определена скорость шарика. Если условия задачи в формате А5, то $32 \text{ мм/с} \leq v \leq 35 \text{ мм/с}$, если в формате А4, то $47 \text{ мм/с} \leq v \leq 53 \text{ мм/с}$.	2 балла
6	Назван характер движения – равномерное прямолинейное.	1 балл

Максимальный балл – 10

4. Определите, сколько спичек можно разместить в спичечном коробке. (10 баллов)
Оборудование: спичечный коробок, спички.

Критерии оценивания и правильные ответы

1	Спички плотно расположены на дне коробка и подсчитано их количество (n_1).	2 балла
2	Спички плотно расположены на боковой стенке коробка и подсчитано их количество (n_2).	3 балла
3	Количество спичек, заполняющих коробок, определяем по формуле $n=n_1 \cdot n_2$.	3 балла
4	Численное значение	
	1) $60 \leq N \leq 70$	2 балла
	2) $48 \leq N \leq 84$	1 балл

Максимальный балл - 10