

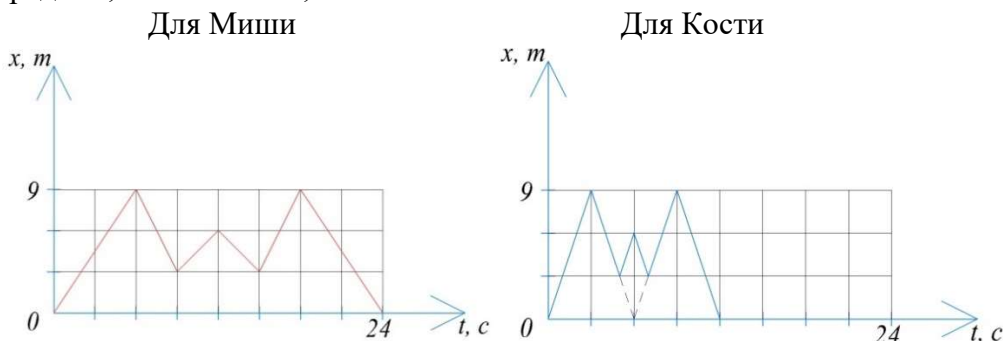
9 класс

1. «Челночный бег»

В школьных соревнованиях по челночному бегу участвовали Костя и Миша.

График зависимости координаты от времени каждого юноши показан на рисунках.

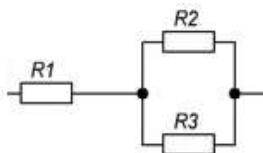
- 1) Постройте график зависимости проекции скорости от времени для каждого юноши.
- 2) Насколько ближе к окончанию забега Костя по сравнению с Мишей к исходу второй секунды?
- 3) С какой скоростью должен был бы двигаться Миша на участке от второй до третьей секунды, если бы он, в среднем, бежал так же, как Костя?



2. «От перемены мест сумма меняется»

Общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, равно 20 Ом.

Если поменять местами резисторы 1 и 3, сопротивление увеличится на 0,4%. Если поменять местами 1 и 2, то сопротивление схемы станет в 10 раз больше первоначального. Определите сопротивление резисторов 1,2 и 3.



3. «Кулинар»

Максим решил потренироваться перед кулинарным конкурсом. Он взял кастрюлю с водой, закрыл крышкой и поставил на газовую плиту. Максим заметил, что при этом вода с 50°C до 51°C нагревалась 5 секунд, а если взять кастрюлю с вдвое меньшим радиусом дна, но с таким же количеством воды, увеличив количество сгораемого газа в единицу времени в полтора раза, то с 50°C до 51°C вода будет нагреваться уже 2 секунды. За какое время вода остынет в маленькой кастрюле с 51°C до 50°C , если её снять с плиты? Теплоёмкость кастрюли пренебрежимо мала.

4. «Механикус»

Механикус поймал Алладина с ковром-самолётом в бутылку и разглядывал их через линзу. В некоторый момент времени ковёр летел параллельно главной оптической оси линзы так, как показано на рисунке. Ближайший край ковра находится на расстоянии $l=81$ мм, расстояние до ГОО от ковра-самолёта – $h=9$ мм.

Механикус знает, что изображение ковра-самолёта вдвое меньше по длине, чем сам ковёр-самолёт в бутылке. Помогите Механикусу определить длину ковра-самолёта. Фокусное расстояние у линзы равно $F=40$ мм.

