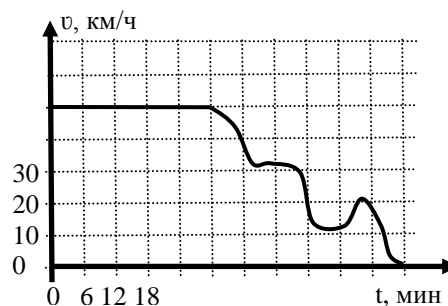


Всероссийская олимпиада школьников по физике 2023-2024 уч. год.
Олимпиада им. Дж. К. Максвелла
Муниципальный этап. Калужская область
8 класс.

1. «В бассейне 8» (10 баллов) Представьте, что Вы плаваете в маленьком бассейне на маленькой надувной лодке. В некоторый момент Вы решили поплавать. Как изменится уровень воды в бассейне, если Вы перелезете из лодки в воду и станете самостоятельно плавать в бассейне, а лодка тоже останется плавать в бассейне. Можно учесть, что вода в бассейне пресная, температура воды 23 градуса, размеры бассейна 3 м в ширину, 3 м в длину и 3 м в глубину. Глубина воды 2,5 м.

2. «График скорости 8» (10 баллов) Спортсмен ехал на квадроцикле сначала по шоссе с постоянной скоростью, а затем с переменной скоростью по грунтовой дороге до остановки. График его скорости показан на рисунке.

- 1) Сколько времени квадроцикл двигался с постоянной скоростью?
- 2) Какой была эта скорость?
- 3) Какое расстояние он проехал по шоссе?
- 4) Сколько времени квадроцикл ехал по грунтовой дороге?
- 5) Какое расстояние он проехал по грунтовой дороге?
- 6) Какова была средняя скорость на всём исследуемом интервале движения?



3. «Движущаяся дорожка 8» (10 баллов). Сестрички Оля и Катя увидели в переходе аэропорта «движущуюся дорожку». Она сама перемещала с постоянной скоростью вставшего на неё человека (и его чемоданы) почти вдоль всего перехода. Дорожка двигалась только в одну сторону. Сестрички решили устроить соревнование: кто быстрее пробежит туда и обратно. Они договорились, что Оля побежит по дорожке до её конца и, развернувшись на полу, побежит по дорожке обратно, а Катя всё время будет бежать рядом с дорожкой по полу. Кто из сестричек вернулся быстрее, если они бежали с одинаковой скоростью относительно поверхности под их ногами и затратили на разворот одинаковое время?

4. Рычаг 8. (10 баллов). К уравновешенному равноплечному рычагу подвесили с одной стороны камень, с другой – грузик. Чтобы рычаг оказался вновь в равновесии, на него подействовали вниз динамометром (см. рисунок на листе. Массу грузика определили взвешиванием на электронных весах, которые показывают значение массы до 0,01 г (см. фото на рисунке). Числовые значения длин указаны на рычаге. Показания динамометра можно увидеть на увеличенной фотографии слева. **Определите момент силы упругости динамометра. Определите массу камня.** Учтите, что погрешность динамометра приблизительно равна цене деления его шкалы. Погрешность электронных весов из-за зависимости их показаний от места на подставке, куда был положен груз, следует принять равной трём единицам минимального разряда числа, высвечиваемого на дисплее весов. Отметки длин на рычаге указаны с погрешностью 2 мм.

К задаче 4. «Рычаг 8»

