

ФИЗИКА
9 КЛАСС

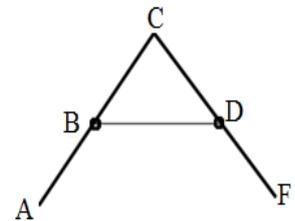
Задания для обучающихся

Время выполнения заданий – 230 минут

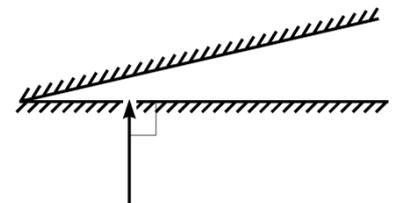
Максимальное количество баллов – 50

Задание 1. Электрон помещён в электрическое поле, действующее на заряды с постоянной силой. Через пять секунд в это же поле помещают ещё один электрон. Найти, через какое время после начала движения первого электрона расстояния, пройденные этими частицами, будут отличаться в два раза. Известно, что оба электрона не имели начальной скорости и их взаимодействием между собой можно пренебречь.

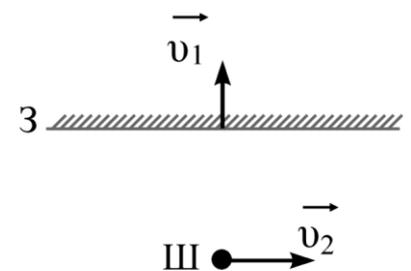
Задание 2. Проводник AF, находящийся под напряжением 9 В, согнули посередине (точка C) под углом 60 градусов. К серединам каждой из сторон проводника подключена прямая проволока из того же металла, но вдвое меньшего сечения. Определить падение напряжения на проволоке (участок B–D).



Задание 3. Андрей сложил два зеркала под углом 8° и через отверстие в одном из них направил луч лазерной указки так, как показано на рисунке. Изобразите примерный ход луча внутри зеркал. Сколько всего отражений испытает луч от этих зеркал?



Задание 4. Мимо остановки движутся перпендикулярно друг другу пёс Шарик и грузчик. Грузчик несёт плоское зеркало, в котором Шарик видит своё изображение. Скорость грузчика относительно остановки $v_1 = 2$ м/с, скорость Шарика относительно остановки $v_2 = 2,5$ м/с. Найдите модуль скорости изображения Шарика:

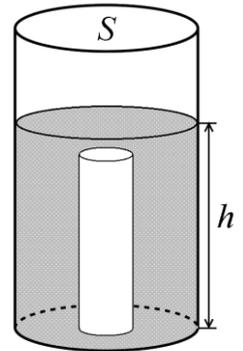


а) относительно остановки;

ФИЗИКА
9 КЛАСС

- б) относительно зеркала;
в) относительно самого Шарика.

Задание 5. В школьном научном кружке задумали провести опыт по изучению таяния льда. Для этого исследователи прикрепили кусочек льда на дно мерного цилиндра, который наполнили водой температуры $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ так, чтобы лёд был полностью погружен в воду. Кусочек льда имел форму цилиндра (см. рис.). Мерный цилиндр оставили на столе и начали измерять зависимость уровня воды в стакане h от времени t . Все измерения заносились в таблицу. Время близилось к обеду, и исследователям захотелось перекусить, они отправились в столовую. Вернувшись в лабораторию, ребята не обнаружили лёд в мерном цилиндре. Они были уверены, что в начале опыта лёд и вода находились в тепловом равновесии, а температура в лаборатории не изменялась. Площадь сечения мерного цилиндра $0,0012\text{ м}^2$. Плотность воды $\rho_{\text{в}} = 1000\text{ кг/м}^3$, плотность льда $\rho_{\text{л}} = 900\text{ кг/м}^3$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330\text{ кДж/кг}$. Лёд за время наблюдения не всплывал. Используя результаты эксперимента необходимо:



- 1) построить график зависимости $h(t)$;
- 2) найти, за какой промежуток времени лёд полностью растаял;
- 3) определить мощность притока тепла из окружающей среды к содержимому мерного цилиндра (мощность притока тепла – энергия, которая поступает к содержимому мерного цилиндра через его стенки, за одну секунду).

t , мин	0	2	15	30	39	45	55	80	105	перерыв	150
h , мм	153	153	152	151	151	150	150	148	147		145
Лёд	есть		нет								