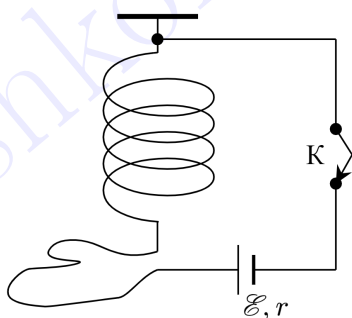


Досрочный ЕГЭ 2023 по физике. Вариант №2

Составитель подборки – Кондрашкин Артем Витальевич

Задача № 24 На рисунке ниже показана схема электрической цепи, состоящей из батарейки с внутренним сопротивлением r , пружины жёсткостью k , которая соединена с батарейкой с помощью гибких легких проводов, и ключа K . Как изменится длина пружины спустя длительное время после замыкания ключа K ? Ответ поясните указав какие физические закономерности вы использовали.

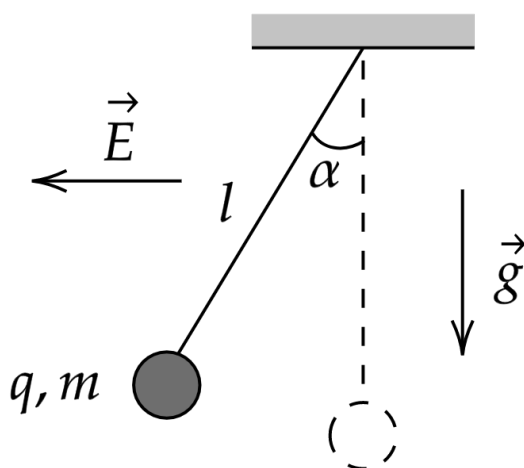


Задача № 25 Шар массой 1 кг свободно падает с высоты 1 м и углубляется в снег на глубину 10 см. Известно, что средняя сила сопротивления снега равна 100 Н. Чему равна средняя сила сопротивления воздуха? Считать, что начальная высота, на которой находится шарик, отсчитывается от уровня Земли, покрытой снегом.

Задача № 26 Собирающая линза с фокусным расстоянием $F = 0,07$ м даёт мнимое изображение предмета, увеличенное в 4 раза. Каково расстояние от изображения предмета до линзы? Изобразите ход лучей в линзе.

Задача № 27 В бутылке объёмом 1 м^3 , закрытой пробкой массой 20 г , имеющей площадь сечения 2 см^2 , находится воздух при атмосферном давлении. При подведении к вертикально расположенной бутылке 9 Дж теплоты пробка вылетает. Определите силу, которую необходимо приложить к пробке, чтобы извлечь ее из бутылки, находящейся в горизонтальном положении, без нагревания. Считать, что стенки бутылки жесткие и ее теплоёмкость пренебрежимо мала.

Задача № 28 К потолку на легкой шелковой нити длиной $l = 1$ м подвесили шарик массой $m = 2$ с зарядом q . Шарик находится в однородном горизонтальном электростатическом поле E , модуль напряженности которого равен $E = 10^6$ В/м (см. рисунок). Далее шарик отпускают из положения, в котором нить вертикальна, начальная скорость шарика равна нулю. В момент времени, когда угол между вертикалью и нитью равен $\alpha = 45^\circ$, модуль скорости шарика равен $|v| = 1$ м/с. Найдите заряд шарика q . Считать, что установка находится в вакууме.



Задача № 29 Известно, что реактор испускает $3 \cdot 10^{18}$ альфа-частиц, обладающих импульсом 10^{19} кг·м/с, каждую секунду. Определите, чему равна энергия, выделяемая реактором за 1 час, если масса альфа-частицы $6,6 \cdot 10^{-27}$ кг. Считать, что количество частиц, испускаемых реактором за 1 секунду, постоянно, релятивистскими эффектами можно пренебречь.

Задача № 30 В точке A шарнирно закрепили однородную тонкую палочку AB , которую в равновесии удерживает горизонтальная веревка BC (см. рисунок). Угол наклона палочки к горизонту $\alpha = 45^\circ$. Сила F , действующая на палочку со стороны шарнира, равна 15 Н. Трением в шарнире пренебечь. Чему равна масса палочки? Сделайте рисунок с указанием всех сил, действующих на палочку. Какие законы Вы используете для описания движения бруска? Обоснуйте их применение к данному случаю.

