

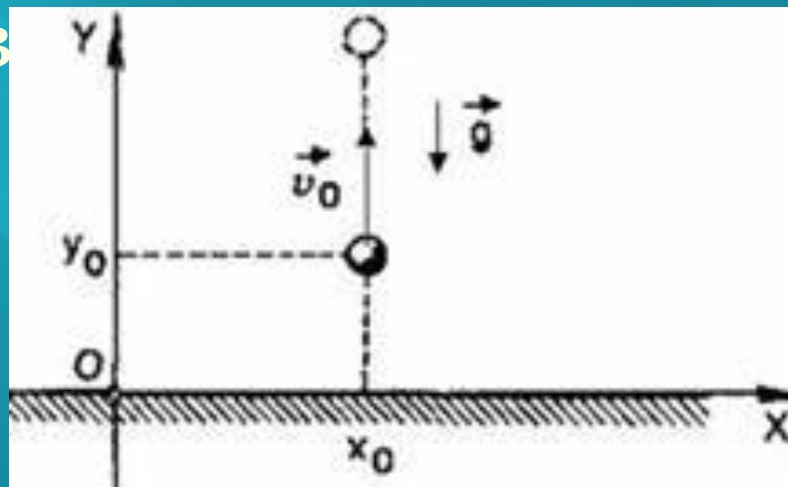
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ



Будко М.В.,
Карбан Т.А.

Школа-интернат № 20
ОАО «РЖД»

- В 12 (ЕГЭ математика) Камень брошен вертикально вверх. Пока камень не упал, высота, на которой он находится, описывается формулой $h(t) = -5t^2 + 18t$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд камень находился на высоте не менее 9 метров

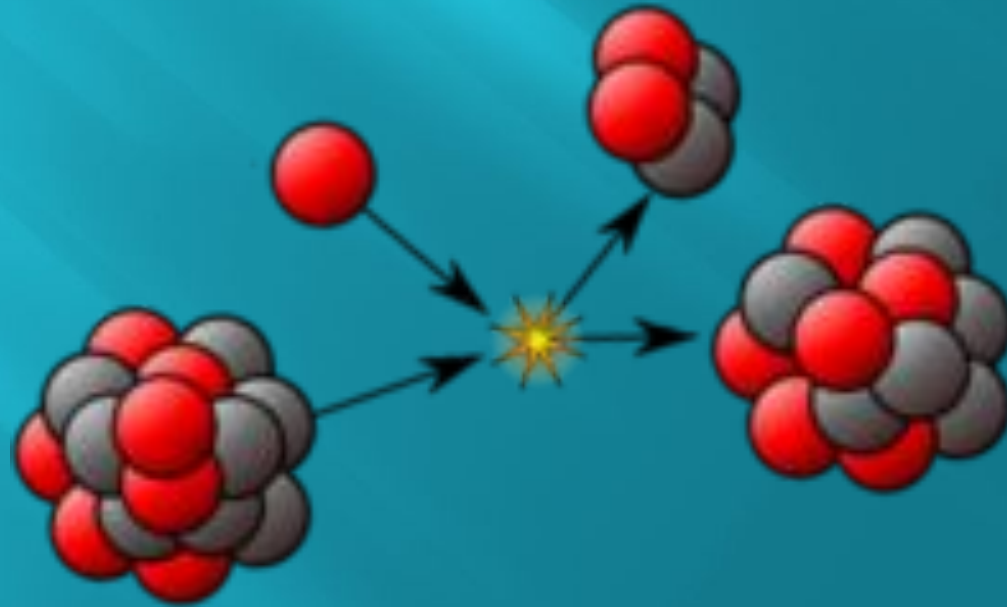


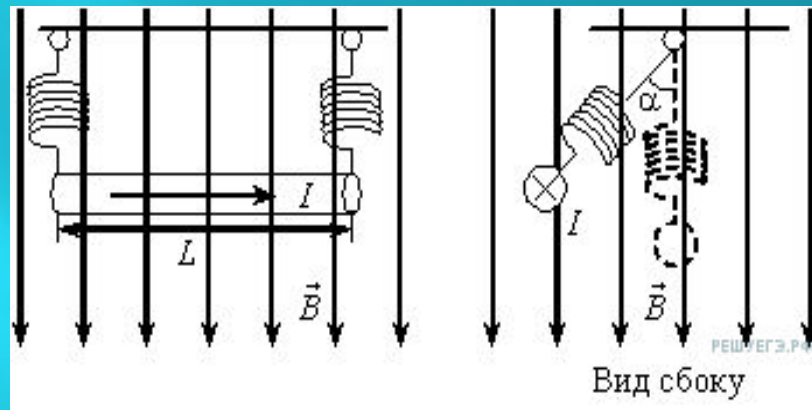
(ЕГЭ по физике) А6 В таблице представлены данные о положении шарика, колеблющегося вдоль оси Ox , в различные моменты времени.

t, c	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
x, M	0	2	5	10	13	15	13	10	5	2	0	-2	-5	-10	-13	-15	-13

• 1) 7,5 мм; 2) 13 мм; 3) 15 мм; 4) 30 мм.

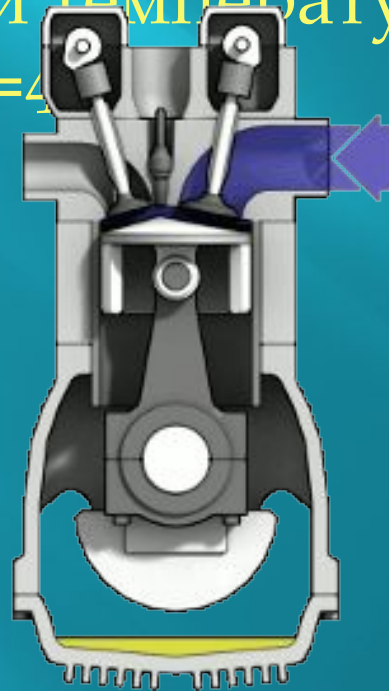
- Какая доля от большого количества радиоактивных ядер остаётся нераспавшимися через интервал времени, равный двум периодам полураспада?





- По прямому горизонтальному проводнику длиной 1 м с площадью поперечного сечения $1,25 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2$, подвешенному с помощью двух одинаковых невесомых пружинок жесткостью 100 Н/м, течет ток $I=10\text{А}$ (см. рисунок).
- Какой угол α составляют оси пружинок с вертикалью после включения вертикального магнитного поля с индукцией $B=0,1 \text{ Тл}$, если абсолютное удлинение каждой из пружинок при этом составляет $7 \cdot 10^{-3} \text{ м}$? (Плотность материала проводника $8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.)

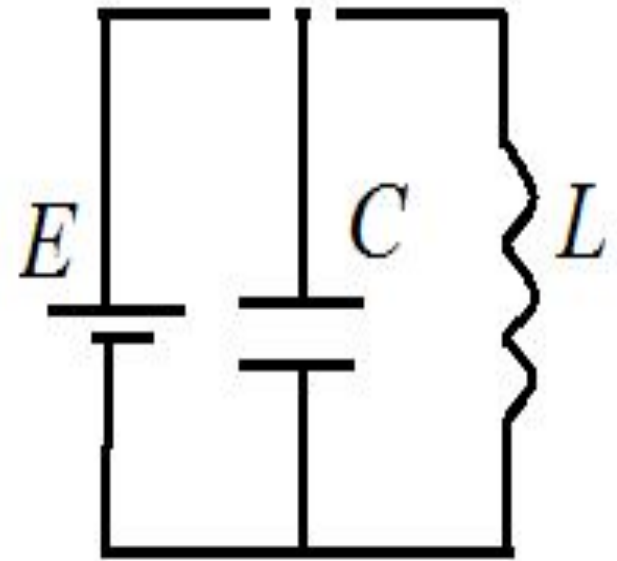
- В12 (раздел « Термодинамика»)
Коэффициент полезного действия
некоторого двигателя определяется
формулой $\eta = (T_1 - T_2) / T_1 \cdot 100\%$. При каком
наименьшем значении температуры
нагревателя T_1 КПД этого двигателя будет
не менее 80%, если температура
холодильника $T_2 = 4$





- Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела вычисляется по формуле $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$, площадь S поверхности выражается в квадратных метрах, температура T – в кельвинах, а мощность – в ваттах. Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = (1/16) \cdot 10^{14} \text{ м}^2$, а излучаемая ею мощность не менее $0,57 \cdot 10^{15} \text{ Вт}$. Определите наименьшую возможную температуру этой звезды (в кельвинах)

- (ЕГЭ физика)
Конденсатор емкостью $C = 50 \text{ пФ}$ сначала подключили к источнику с ЭДС $\xi = 3 \text{ В}$, а затем к катушке с индуктивностью $L = 5,1 \text{ мкГн}$. Найдите частоту колебаний, возникающих в контуре, максимальное значение силы тока в контуре и его действующее





Могучий аппарат современного курса математики должен быть эффективно использован на уроках физики, а богатый фактический материал курса физики должен служить одним из рычагов формирования математических понятий.