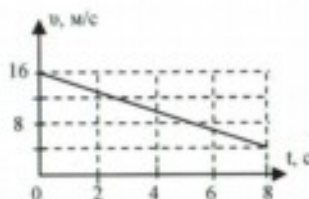


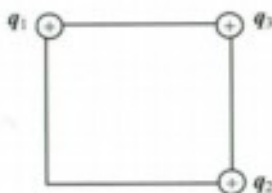


ВАРИАНТ 3

1. На графике показана зависимость модуля скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Масса тела  $m=0,2$  кг. Определить силу (по модулю), действующую на тело.



2. Маятнику (шарику на нити), находящемуся в положении равновесия, сообщили небольшую горизонтальную скорость  $v_0=2$  м/с. На какую высоту поднимется шарик?
3. Резиновая камера содержит воздух при давлении  $P_1=10^5$  Па. Камеру сжимают так, что объем ее уменьшается в 2 раза. Какое будет теперь давление  $P_2$ ? Температура  $T$  и масса  $m$  постоянны.
4. Уравнение гармонического колебания имеет вид  $x = 12 \cos \pi t$  (м). Чему равен период  $T$  и амплитуда  $x_0$  колебаний?
5. В трех вершинах квадрата со стороной  $a=10$  см находятся одинаковые положительные заряды  $q=10^{-10}$  Кл каждый. Определить результирующую силу  $F$ , действующую на третий заряд  $q_3$  со стороны  $q_1$  и  $q_2$ . ( $\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12}$  Ф/м)
6. Допишите ядерную реакцию:



ВАРИАНТ 31

1. Катер, двигаясь вдоль по реке, проходит путь  $S=2$  км по течению, разворачивается (мгновенно) и возвращается в пункт отправления. Скорость катера относительно воды  $v=36$  км/ч, скорость течения реки  $v_0=4$  км/ч. Определить полное время  $t$  движения катера туда и обратно. (ответ дать в минутах)
2. Автомобиль массой  $m=500$  кг, разгоняясь с места равноускоренно, достиг скорости  $v=20$  м/с за  $t=10$  с. Определить равнодействующую всех сил  $F$ , действующих на автомобиль.
3. В сосуде находится  $m=20$  кг азота ( $M=28 \cdot 10^{-3}$  кг/моль) при температуре  $T=300$  К и давлении  $P=10^5$  Па. Чему равен объем  $V$  сосуда? [ $R=8,31$  Дж/(моль·К)]
4. Четыре сопротивления по  $R=300$  Ом каждое соединили сначала последовательно, затем параллельно. Во сколько раз изменилось общее сопротивление ( $R_{\text{общ}}/R_{\text{нар}}$ )?
5. Виток круглого сечения радиусом  $R=4$  см помещен в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. При изменении магнитной индукции на  $\Delta B=1,2$  Тл, наведенная в витке ЭДС  $\epsilon=24 \cdot 10^{-3}$  В. Определить время  $\Delta t$  изменения потока.
6. Фотоны с энергией  $E=7 \cdot 10^{-19}$  Дж вырывают электроны ( $m=9 \cdot 10^{-31}$  кг) из металлической пластины со скоростью  $v=4,2 \cdot 10^5$  м/с. Определить работу выхода  $A$  электрона из пластины.