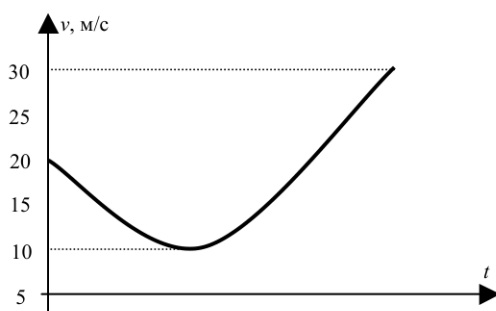


МОШ, 2016/17, отборочный этап, 11 класс

Условия

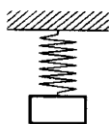
1 Угол броска по графику скорости

На графике представлена зависимость модуля скорости шарика, брошенного под углом к горизонту с балкона, от момента броска до падения на землю. Определите, под каким углом был брошен шарик, и на какой высоте над землей находится балкон. Сопротивлением воздуха можно пренебречь. $g = 10 \text{ м/с}^2$.



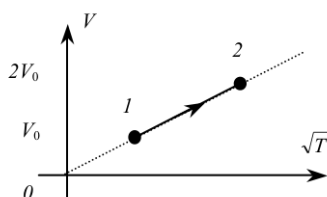
2 Работа на пружине

Груз, подвешенный на лёгкой пружине жёсткостью $k = 200 \text{ Н/м}$, растягивает её на $x = 2 \text{ см}$. Какую работу необходимо совершить вертикальной силе, приложенной к грузу, чтобы деформация пружины стала вдвое больше начальной?



3 Гелий в процессе по V-T

Один моль гелия нагревают в процессе, показанном на диаграмме (V — объём, T — абсолютная температура), увеличивая его объём в два раза. Найдите работу, совершённую газом, и подведённое к нему количество теплоты, если начальная температура гелия $T_0 = 300 \text{ К}$.



4 Идеальный вольтметр в схеме

Найдите показания идеального вольтметра в схеме на рисунке, если ЭДС идеального источника $\mathcal{E} = 70$ В. Какими станут показания вольтметра, если его поменять местами с источником?

