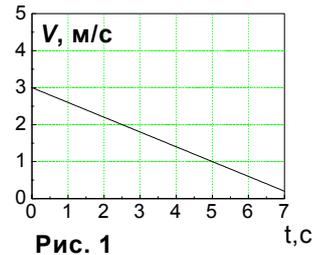
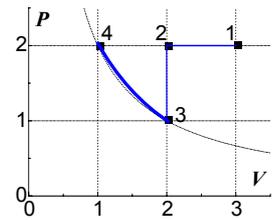


Вариант 1

1. Сформулируйте первый закон Ньютона.
2. Дайте определение понятия «индуктивность».
3. По графику скорости (рис. 1) определите путь, пройденный телом за первые $\tau = 5$ с.
4. Как изменится энергия взаимодействия двух одинаковых точечных зарядов в вакууме, если один из зарядов увеличить в 2 раза?



5. Состояние некоторого количества идеального газа изменялось в соответствии с P-V-диаграммой, представленной на рисунке. Изобразить этот же процесс на P-T и V-T диаграммах. Участок диаграммы 3-4 — гипербола.



6. Шайба пущена по льду с начальной скоростью $V_0 = 72$ км/час. Какой путь она проскользит до полной остановки, если коэффициент трения $\mu = 0,2$?
7. Какую работу A нужно совершить при медленном подъеме камня объемом $V = 0,02$ м³ в воде на высоту $H = 2$ м? Плотность камня $\rho = 2,5 \cdot 10^3$ кг/м³, плотность воды $\rho_0 = 1 \cdot 10^3$ кг/м³. Принять $g = 10$ м/с².
8. Заряженная частица, ускоренная электрическим полем с разностью потенциалов $U = 220$ В, движется по окружности радиуса $R = 15$ см в однородном магнитном поле. Найти индукцию магнитного поля. Заряд частицы $q = 2|e| = 3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл, ее масса $m = 6,3 \cdot 10^{-27}$ кг.
9. На экран, расположенный на расстоянии $l = 3$ м от объектива проектора с оптической силой $D = 8$ дптр, проецируется кадр диафильма с размерами $a = 24$ мм и $b = 36$ мм. Найти площадь изображения кадра на экране.

10. В схеме, представленной на рисунке, при замкнутом ключе K конденсатор полностью заряжен. Какое количество теплоты Q выделится в цепи, если ключ разомкнуть, а затем не разряжая конденсатор, поменять полярность источника тока на противоположную и снова замкнуть ключ?

