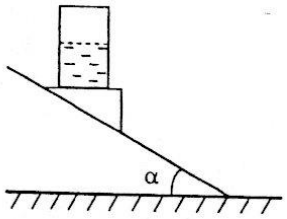
Физика. 10 класс.

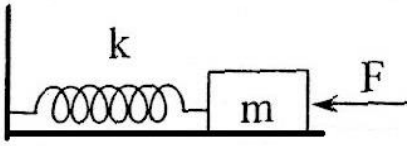
Вариант-5

---

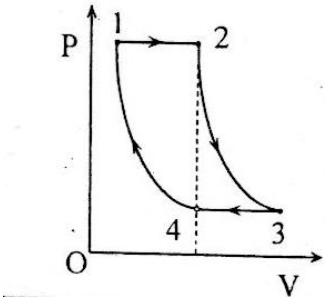
1. Сосуд, имеющий в основании квадрат со стороной 1 м и высотой 2 м, заполненный водой наполовину, поставлен на клин, скользящий вниз по наклонной плоскости, составляющей угол $\alpha = 45°$ с горизонтом. Дно сосуда расположено горизонтально. Коэффициент трения клина о наклонную плоскость равен 0,278. Найдите силу давления воды на заднюю по ходу движения стенку сосуда.



2. На неподвижный груз, лежащий на гладком горизонтальном столе и прикрепленный к пружине жесткостью $k = 9 \cdot 10^2$ Н/м начинает действовать постоянная сила $F = 1$ Н. Через некоторое время действие силы прекращается. Определите, какое расстояние должно пройти тело, чтобы скорость тела в момент прекращения действия силы равнялась нулю.

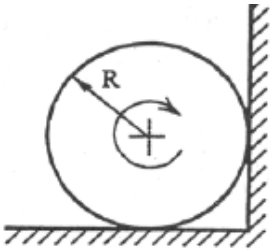


3. На диаграмме зависимости давления от объема для некоторой массы идеального газа изображен цикл, состоящий из двух изотерм и двух изобар. Найдите отношение температур в точках 3 и 1, если отношение объемов в этих точках равно $n = 2$. Объемы газа в точках 2 и 4 одинаковые.



4. Из резинового жгута, масса которого m, а коэффициент жёсткости равен k, изготовлено кольцо. При вращении этого кольца с угловой скоростью ω в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси, проходящей через его центр, радиус кольца равен R. Определите исходную длину жгута L.

5. Тонкостенный цилиндр массы m и радиуса R раскрутили вокруг оси и поместили в угол (смотри рисунок). Коэффициент трения между стенками угла и цилиндром равен μ. Определите, до какой угловой скорости ω_0 был раскручен цилиндр, если до остановки он сделал n оборотов.



6. С полюса Земли запускают ракету с начальной скоростью V_0, направленной по касательной к поверхности Земли, причем модуль скорости больше первой космической, но меньше второй космической. Найдите максимальное расстояние, на которое ракета удалится от центра Земли.