

Демоверсия вступительных испытаний по Физике (2026)

1. Спортивный автомобиль движется неравномерно по круговой траектории длиной. Известно, что на первую половину круга он затратил столько же времени, сколько и на вторую половину, в то время как средняя скорость автомобиля на протяжении первой четверти круга равнялась его средней скорости на второй половине круга и составляла 80 км/ч . С какой средней скоростью автомобиль проехал весь путь?
2. Бригада рабочих пытается сдвинуть с места тяжелый камень массой 80 кг , покоящийся на грунте, при помощи нерастяжимого каната. Какое минимальное количество рабочих понадобится, если каждый из них способен прикладывать к канату максимальную силу равную 440 Н ? Коэффициент трения между грунтом и камнем составляет $3,75$.
3. В однородном металлическом шаре радиуса R вырезали полость некоторого радиуса, после чего опустили в воду. Известно, что такой полый шар плавает, будучи погруженным лишь наполовину от своего объема. Найдите толщину стенок шара. Считайте, что полость сферически симметрична и расположена по центру шара
4. К концам двух вертикально расположенных на расстоянии 20 см пружин одинаковой длины цепляют стержень массой $3m$. На каком расстоянии x от правой пружины необходимо подвесить за стержень груз массой m , чтобы стержень остался в горизонтальном положении? Жесткость левой пружины в $1,5$ раза меньше жесткости правой пружины.
5. Однородная свечка длиной l и массой m лежит на краю стола таким образом, что её конец без фитиля выступает на расстоянии $l/4$ от края (ось свечки перпендикулярна краю стола). В некоторый момент времени фитиль на противоположном конце свечи зажигают, в результате чего свечка начинает постепенно таять, равномерно теряя $1/16$ своей массы в секунду с этого конца. Через сколько секунд после зажигания фитиля свечка упадет со стола?