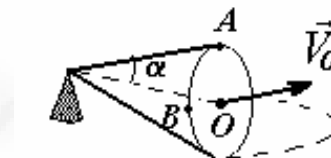




Минская областная олимпиада школьников по физике 2000 год

10 класс.

1. Прямой круговой конус катится без проскальзывания по горизонтальной поверхности так, что его вершина остается неподвижной, а ось конуса горизонтальной. Радиус основания конуса равен r , угол полураствора α . Центр основания конуса O движется с постоянной по модулю скоростью V_0 . Найдите скорости точек A и B относительно поверхности.

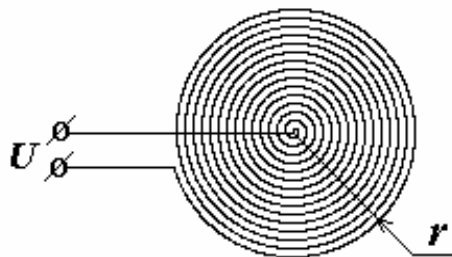


2. В горизонтальной закрытой с обеих сторон трубе длиной $l = 1,0$ м находится воздух при температуре $T = 300$ К и под давлением $P = 2,0 \cdot 10^5$ Па. Трубу начинают разгонять в горизонтальном



направлении с постоянным ускорением $a = 2,0 \frac{m}{c^2}$, направленным вдоль оси трубы. Чему равна максимальная разность давлений газа внутри трубы в процессе разгона? Через время $\tau = 10$ с трубу резко останавливают. На сколько повысится температура газа в трубе после ее остановки.

3. Резистор подогревателя для детского питания представляет собой медный длинный провод круглого сечения в тонкой изоляции, свернутый в плоскую плотную спираль «виток к витку» радиуса $r = 5,0$ см с числом витков $N = 1000$.



Определите мощность такого нагревателя при напряжении $U = 20$ В. Удельное сопротивление меди $\rho = 0,017$ мкОм \cdot м.