1. Тело массой **M** двигается по горизонтальной гладкой плоскости со скоростью **v**. Если в течении **t** времени на тела будет действовать горизонтальная сила, которая меняется по времени по закону $F(t) = kt^2$, какова будет конечная скорость тела? Сила **F** перпендикулярна к начальной скорости тела **v**.

2. Горизонтальный стержень длиною **L** лежит на земле, касаясь вертикальной стены одним концом. Если этот конец стержня начнёт подниматься по стене с постоянной скоростью **v,** найти зависимость скорости нижнего конца стержня от времени.

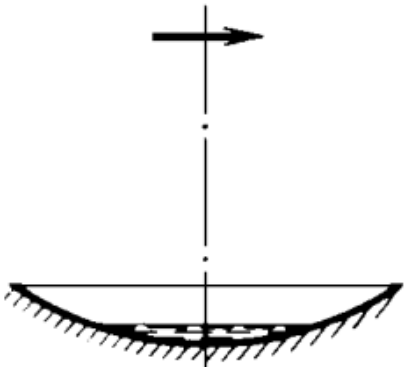


3. В сосуде с объёмом **V** находиться идеальный газ с давлением $\mathbf{P_0}$. Газ начинают откачивать с постоянной скоростью **C** (объём откачанного газа за единицу времени). Найти зависимость давления газа от времени.

4. Четыре одинаковых металлических пластины каждая с площадью **S**, расположены на расстоянии **d** друг от друга и соединены, как показано на рисунке. Найти ёмкость системы между клеммами A и B.



5. Изображения точечного источника света, полученная с помощью сферического зеркало радиусом **R** получена на том же месте, где расположен сам источник. На зеркало налили небольшое количество жидкости. После этого появилось второе изображение между источником и зеркалом на расстоянии **L** от источника. Найти показатель преломление



жидкости.