

11 класс

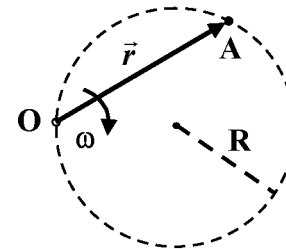
Задача № 1

На тренажере находится груз массой m . В средней части ноги тренажера соединены нитями. Найдите силу натяжения нитей, если ноги располагаются под углом 60° к горизонту. В верхней части ноги соединены шарнирно. Силой трения и массой тренажера пренебречь.



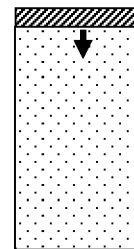
Задача № 2

Точка A движется по окружности радиуса $R = 50$ см таким образом, что радиус-вектор \vec{r} , проведенный к этой точке от точки O , поворачивается с одинаковой угловой скоростью $\omega = 0,4$ рад/с. Найдите скорость точки A .



Задача № 3

Массивный поршень массой m и сечением S удерживали в верхней части цилиндра высотой h . Давление газа под поршнем и над поршнем равнялось атмосферному p_0 . На какое максимальное значение изменится температура газа в цилиндре после того, как поршень отпустили и он занял новое положение? Трением поршня о стенки цилиндра пренебречь. Количество вещества газа под поршнем равнялось ν .



Задача № 4

Плоский воздушный конденсатор вставляют вертикально в широкий сосуд с диэлектрической жидкостью, плотностью $\rho = 0,9$ г/см³ и диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 3$. Конденсатор подключен к источнику ЭДС напряжением $U = 1$ кВ. На какую высоту поднимется жидкость в конденсаторе, как только нижняя часть пластин войдет в жидкость? Расстояние между пластинами $d = 1$ мм.

Задача № 5

Поплавок удочки длиной 10 см на $2/3$ длины погружен в воду. После поклевки он начал колебаться. Определить период колебаний поплавка. Колебания считать гармоническими, незатухающими, а поплавок цилиндрическим. Действие на поплавок со стороны грузила пренебречь.