№1  
Зависимость координат движения частицы от времени имеет вид x=a cos ωt, y=a sin ωt, z=0 (а и ω — константы).   
а) Определить радиус-вектор r, скорость v и ускорение w частицы, а также их модули.   
б) Вычислить скалярное произведение векторов r и v. Что означает полученный результат?   
в) Вычислить скалярное произведение векторов r и ω. Что означает полученный результат?   
г) Найти уравнение траектории частицы.   
д) В каком направлении движется по траектории частица? 

№2  
Частица движется по радиусу вращающегося диска со скоростью v = 3,0. В начальный момент времени частица находится в центре диска. Угловая скорость вращения диска ω = 20,0. Найти приближенно путь, пройденный частицей в неподвижной системе отсчета за время с момента t1 = 9,0c до момента t2 = 10,0c

№3  
Обкладки конденсатора произвольной формы разделены слабо проводящей средой с проницаемостью е и удельным сопротивлением р. Емкость конденсатора равна С. Найти силу тока утечки через конденсатор при подаче на него напряжения U.