

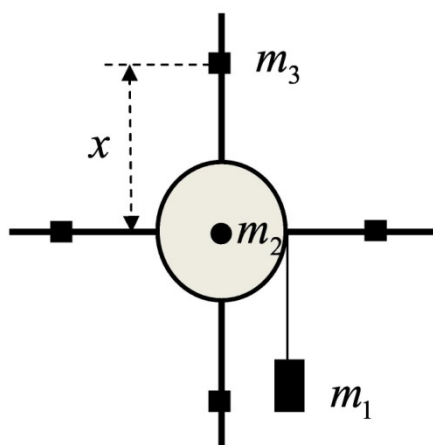
Задание 1

Задача 1

Частица движется равноускоренно в координатной плоскости XU с начальной скоростью $\vec{v}_0 = A\vec{i} + B\vec{j}$ и ускорением $\vec{a} = C\vec{i} + D\vec{j}$. Найти модули векторов скорости v , тангенциального a_τ и нормального a_n ускорений, а также радиус кривизны траектории R в момент времени t .

№ вар.	A, B, C, D, t
14	$A = -1\frac{M}{c} \quad B = 2\frac{M}{c} \quad t = 3c$ $C = 1\frac{M}{c^2} \quad D = -2\frac{M}{c^2}$

Задача 2



На однородный цилиндрический блок массой m_2 и радиусом R намотана невесомая нить, к свободному концу которой прикреплен груз массой m_1 . К блоку крестообразно прикреплены четыре одинаковых невесомых стержня, на которых закреплены одинаковые грузы массой m_3 на расстоянии x от оси вращения. Грузы m_3 можно считать материальными точками. Трением в блоке можно пренебречь. Найти зависимость ускорения a груза m_1 от расстояния x . Построить график этой зависимости в интервале изменения x от R до $3R$.

Ускорение свободного падения $g = 9.81 м / с^2$.

№ вар.	R, m_1, m_2, m_3	№ вар.	R, m_1, m_2, m_3
14	$R = 0.3м, m_1 = 5кг,$ $m_2 = 3кг, m_3 = 2кг$		

Задача 3

Шар массой m_1 , летящий со скоростью v_1 , сталкивается с неподвижным шаром массой m_2 . После удара шары разлетаются под углом α друг к другу. Удар абсолютно упругий, столкновение происходит в горизонтальной плоскости. Найти скорости шаров u_1 и u_2 после удара.

№ вар.	m_1, v_1, m_2, α	№ вар.	m_1, v_1, m_2, α
14	$m_1 = 250 \text{ г}, v_1 = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}},$ $m_2 = 150 \text{ г}, \alpha = 45^\circ$		