

Контрольная работа 1-2.

Кинематика криволинейного движения. Кинематика твердого тела. Динамика точки. Демонстрационный вариант

1. Инерциальная система отсчета - определение.
2. Закон движения материальной точки задан уравнениями $x = At$, $y = Bt^2$ где A и B - положительные постоянные величины. Определите радиус кривизны траектории в момент времени $t = 0$.
3. Твердое тело вращается вокруг неподвижной оси, проходящей через начало неподвижной системы координат, с угловой скоростью $\vec{\omega} = a\vec{i} + 2a\vec{j}$. Определите величину скорости точки этого тела с координатами $(2b, b, 0)$. Здесь a и b - положительные постоянные.
4. Сила \vec{F}_1 сообщает частице ускорение \vec{a}_1 . Две силы \vec{F}_1 и \vec{F}_2 сообщают той же частице ускорение \vec{a}_0 , перпендикулярное \vec{a}_1 и равное ему по модулю. Определите F_2 / F_1 .
5. Лодка массой $m = 150$ кг движется в озере со скоростью $0,2$ м/с под действием силы сопротивления $\vec{F} = -2 \cdot \vec{v}$. Вычислите длину пути s лодки до остановки.

Первый вопрос теста - основные понятия, определения, формулы:

1. Первый закон Ньютона.
2. Второй закон Ньютона.
3. Третий закон Ньютона.
4. Инерциальная система отсчета.
5. Центральное силовое поле.
6. Однородное силовое поле.
7. Принцип относительности Галилея

Материалы для подготовки см. в разделе «Тестовые задания с краткими решениями»:

1. Кинематика точки.
2. Кинематика твердого тела.
3. Динамика материальной точки.

Задачи для самостоятельного решения (задачник А.С. Овчинникова):

1.41 – 1.43, 1.49, 1.50, 1.60 – 1.62, 1.73 – 1.75, 2.12, 2.16, 2.21, 2.26.