*С3. Равновесие твёрдого тела под действием плоской системы сил*

Задача: Найти реакции опор составной конструкции. Размеры в метрах.

Данные: F=40kH, q-25kH/m, M=45kHm, a=4m, b=3M

*С5. Определение реакций стержней, поддерживающих прямоугольную плиту*

Задача: Найти реакции стержней, поддерживающих тонкую горизонтальную однородную плиту весом G, при действии на неё вдоль стороны АВ силы Р.

Данные: G=20kH, P=35kH, a=5,5m, b=5,0m, c=4,0m, d=2,0m

*К1. Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям её движения.*

Задача: В соответствии с заданными уравнениями движения определить траекторию движения точки, а для момента времени t-положение точки на траектории, найти её скорость, полное, касательное и нормальное ускорение, а также радиус кривизны траектории. Координаты даны в метрах, время в секундах. Данные, необходимые для вычисления ниже.

### $x=at$2+bt+c ; ( х-см, t-с) $\rightarrow $ x=at2+b

$y=dt$**2+et+f; ( y-cм, t-c )** $\rightarrow $ **y=et2+d**

Данные: a=3, b=8, c=2, d=4, e=6, f=5, t1=0,2

 *К4. Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки.*

Задача: В приведённой схеме рассматривается движение точки М в желобе вращающегося тела. По заданным уравнениям переносного движения $φ=φ$(t) и относительного движения ОМ=ОМ(t) определить абсолютную скорость абсолютное ускорение точки в заданный момент времени.

###  ОМ=Sотн(м) $\rightarrow $ $R sin\frac{πt}{2}$

###  $φ=φ$пер  $\rightarrow $ 0,5t2

###  R(m)=0,4

###  T1(c) = 0,5

*Д1. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки, находящейся под действием переменных сил.*

Задача: Тело массой m, движущееся по гладкой горизонтальной поверхности, притягивается к неподвижному центру с силой, проекция которой на горизонтальную ось Ох равна Fx=-k2mx (H). В момент времени t=0x=0 и V0=V0 (м/с). Определить максимальное удаление тела от начала отсчёта.

Данные: k=0,7, a=4, b=50, m=5, M=60, x0=4, V0=6, n=7, t=6, L=160, α=20

*Д4. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы.*

Задача: Для заданной механической системы определить v1=$f$(S1). Считать, что у блоков и катков масса распределены по наружному радиусу. Массами нитями пренебречь, предполагая их нерастяжимыми. Принять, что движение начинается из состояния покоя. В задании принять следующие обозначения: m1,m2,m3 – масса тел; R и r – радиусы больших и малых окружностей; fтр =0,2 – коэффициент трения скольжения; fк = 0,3 – коэффициент трения качения. Проскальзывание отсутствуют.

Данные: m1(кг)=200, m2(кг)=400, m3(кг)=400, R1(см)=30, R2(см)=40, К=0,5, A(град)=60, F(H)=2500, M(Hм)=5500$φ$, S(м)=2

*Д7. Применение общего уравнения динамики к исследованию движения механической системы*

Задача: Для механических систем определить линейное ускорение а1 или угловое ускорение Е2. Считать, что у блоков и катков массы распределены по наружному радиусу. Тросы ремни считать невесомыми и нерастяжимыми; проскальзывание отсутствует. Трением качения и трением скольжения пренебречь. Дано m1, m2,m3 – масса тел; R и r – радиус больших и малых окружностей.

Данные: m1(кг)=300, m2(кг)=300, m3(кг)=200, R1(см)=60, R2(см)=60, К=0,4, α(град)=30, F(H)=4000, M(Hм)=400. Определить а1(м/с2); Е2(с-2)

P.S. : К задаче К4, рисунок чуть по позже

