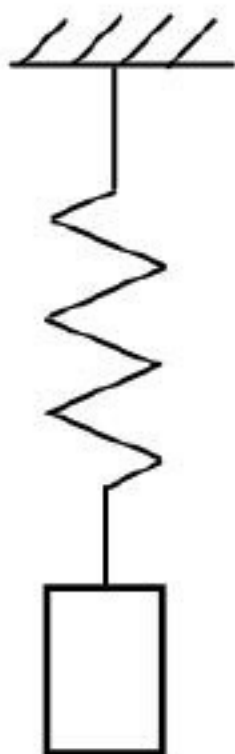


Груз массой $m=0.1$ кг подвешен к концу недеформированной пружины, жесткость которой $c=19.6$ Н/м и отпущен без начальной скорости. Определить:

собственную частоту колебаний груза.

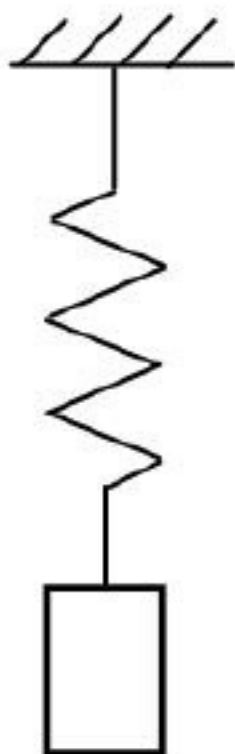
14



Груз массой $m=0.1$ кг подвешен к концу недеформированной пружины, жесткость которой $c=20$ Н/м и отпущен без начальной скорости. Определить:

амплитуду колебаний груза.

0.05

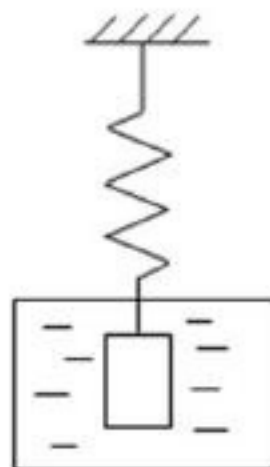


Груз массой $m=4$ кг подвешен к концу недеформированной пружины, жесткость которой $c=196$ Н/м. На груз действует сила линейного сопротивления $\bar{R}_c = -\mu\bar{V}$, $\mu=24$ Нс/м.

Определить:

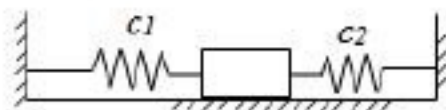
частоту колебаний груза.

6.32



2. Тело массой 5 кг подвешено к концу пружины жесткостью $c_{np} = 20 \text{ Н/м}$ и помещено в вязкую среду, сила сопротивления среды $\bar{R}_c = -\mu \cdot \bar{v}$. Частота его затухающих колебаний в этом случае равна 1 рад/с . Определить μ .

17.32



2. Груз массой $m = 20 \text{ кг}$ лежит между двумя пружинами одинаковой жесткости: $C_1 = C_2 = 19,6 \text{ Н/м}$. Определить период колебаний груза.

4.49



2. На тело массы m , подвешенное к пружине жесткостью $c_{пр}$, действует сила сопротивления $\bar{R}_c = -\mu \cdot \bar{v}$. Тело совершает затухающие колебания. Определить, во сколько раз период затухающих колебаний больше периода свободных колебаний, если $\frac{n}{k} = 0.5$.

1.15

Дифференциальное уравнение малых колебаний имеет вид:

$$20\ddot{q} + 120\dot{q} + 720q = 0,$$

где q - обобщенная координата. Найти частоту затухающих колебаний.

5.2

Дифференциальное уравнение малых колебаний имеет вид:

$$20\ddot{q} + 120\dot{q} + 720q = 0,$$

где q - обобщенная координата.

Найти логарифмический декремент затухающих колебаний.

3.63

Определить частоту свободных затухающих колебаний механической системы, если дифференциальное уравнение имеет вид:

$$12\ddot{q} + 48\dot{q} + 432q = 0,$$

где q - обобщенная координата.

5.66

Определить период свободных затухающих колебаний механической системы, если дифференциальное уравнение имеет вид:

$$12\ddot{q} + 48\dot{q} + 432q = 0,$$

где q - обобщенная координата.

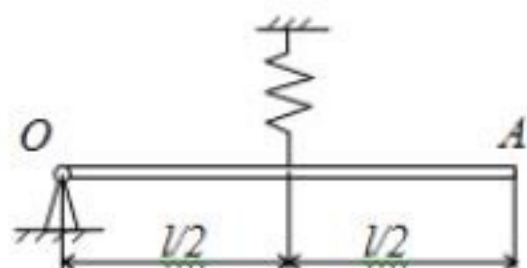
1.11

Определить логарифмический декремент свободных затухающих колебаний механической системы, если дифференциальное уравнение движения системы имеет вид:

$$12\ddot{q} + 48\dot{q} + 432q = 0,$$

где q - обобщенная координата.

2.22

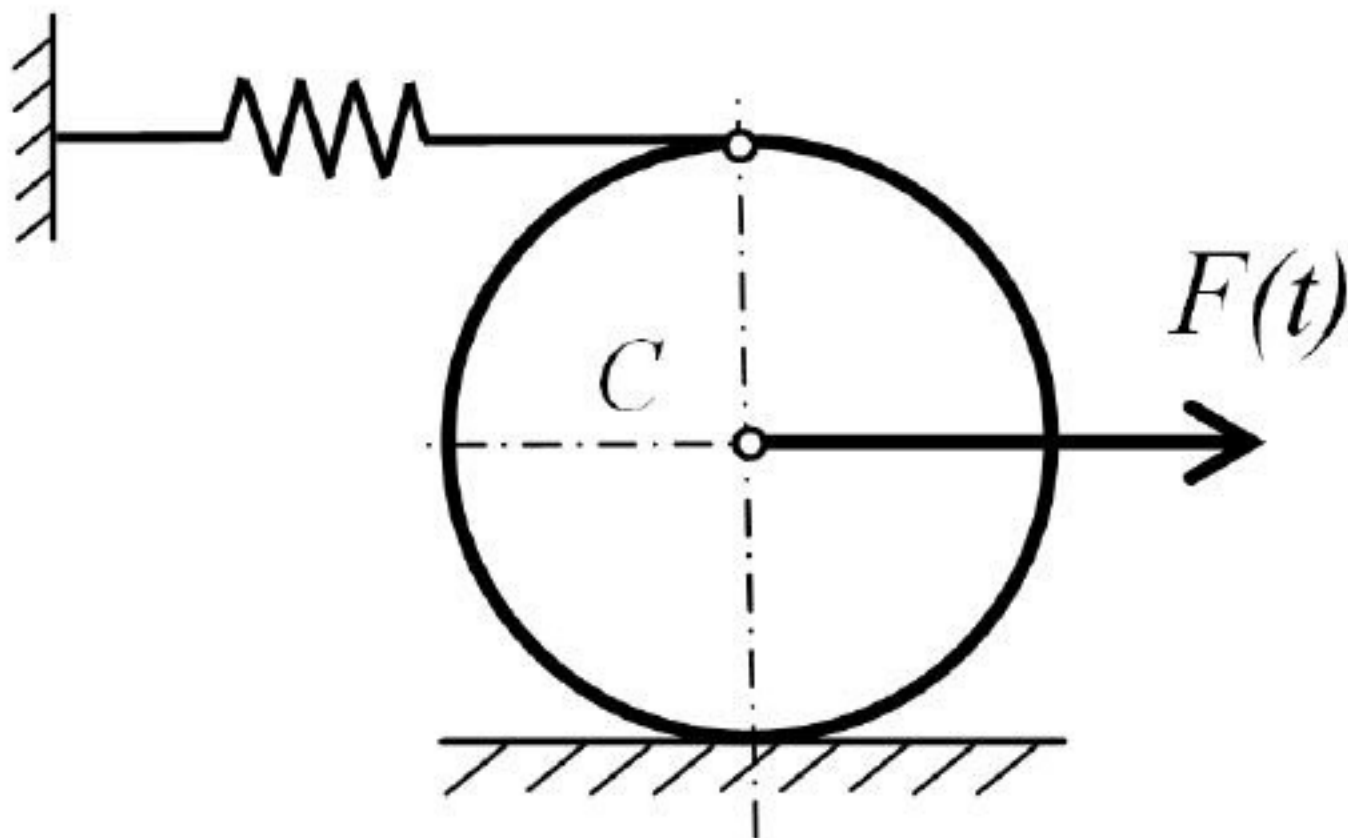


Определить собственную частоту малых колебаний однородного стержня длиной l , массой $m = 3 \text{ кг}$, коэффициент жесткости пружины равен $C = 400 \text{ Н/м}$. Стержень движется в горизонтальной плоскости.

10

Сплошной однородный цилиндрический каток массой $m=2$ кг и радиусом $r=0.5$ м катится без скольжения по горизонтальной поверхности, жесткость пружины равна $c_{np}=30000$ Н/м. К центру катка приложена сила $F = F_0 \sin pt$.

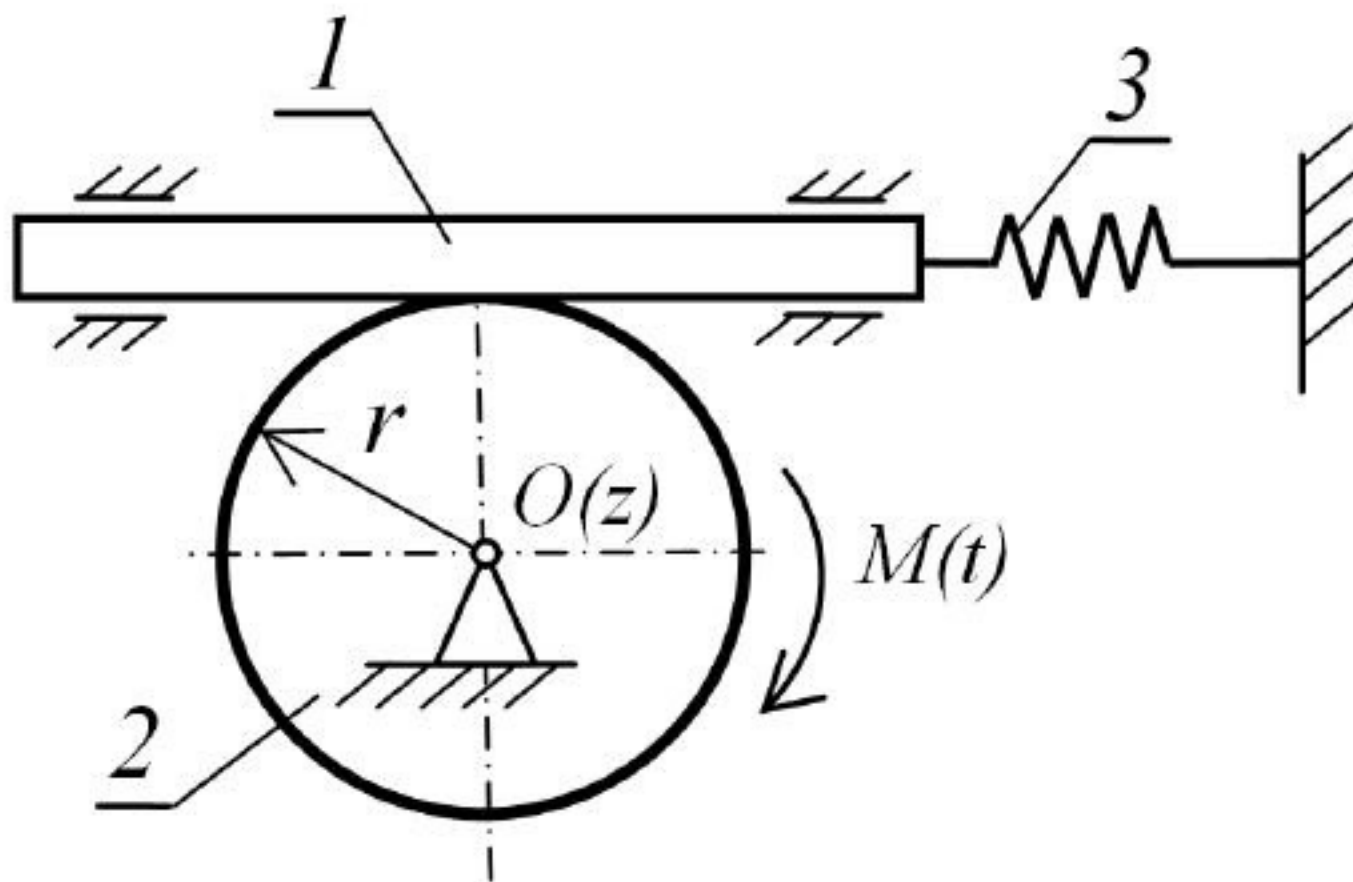
Определить частоту вынуждающей силы, приводящую к возникновению резонанса в системе.



200

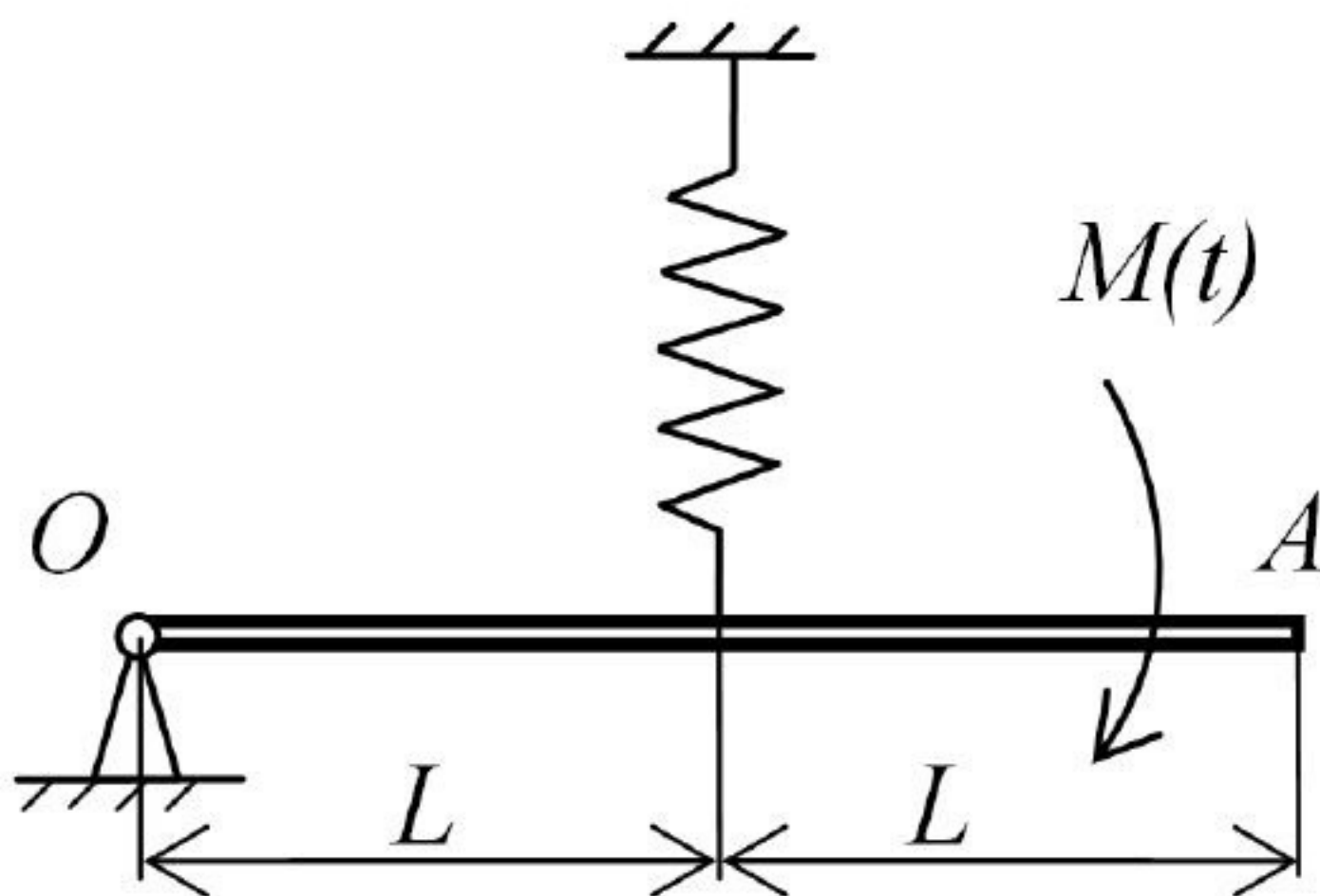
Для механической системы с зубчатым закреплением $m_1 = 2 \text{ кг}$, $m_2 = 4 \text{ кг}$, $c_3 = 3600 \text{ Н/м}$, $M = M_0 \sin pt$, шестерня 2 – однородный диск, направляющие для рейки 1 – гладкие.

Найти частоту изменения момента M , приводящую к резонансу.



30

Однородный стержень длиной $2L=4$ м и массой $m=30$ кг вращается в горизонтальной плоскости вокруг оси, проходящей через точку O . Коэффициент жесткости пружины $c_{np}=4000$ Н/м. К стержню приложена пара сил с моментом $M = M_0 \sin pt$. Найти такую частоту p , при которой в системе начнется резонанс.



10