

TEMAT ZADANIA Z KURSU DYNAMIKA BUDOWLI
P.T.
ROZWIĄZANIE ZAGADNIENIA WŁASNEGO
DYSKRETNEGO UKŁADU DYNAMICZNEGO

dla.....

Dla zadanego schematu dynamicznego przyjąć na podstawie statycznego działania mas przekrój, jednakowy dla wszystkich prętów, składający się z dwóch kształtowników walcowanych. Następnie sformułować pełne, macierzowe równanie ruchu, a na jego podstawie uzyskać równanie drgań własnych i rozwiązać zagadnienie własne.

Opracowanie powinno zawierać:

- wszystkie niezbędne do wykonania obliczeń schematy statyczne, dynamiczne, a także szkice, itp.,
- dobór współrzędnych uogólnionych i sformułowanie macierzowego równania ruchu,
- rozwiązanie zagadnienia statycznego i dobór kształtowników walcowanych,
- rozwiązanie zagadnienia własnego, w tym wyznaczenie częstości i wektorów własnych, rysunki form własnych.

Do sformułowania macierzowego równania ruchu należy zastosować metodę przemieszczeń lub sił (dowolnie). W obliczeniach należy **pominać masę własną konstrukcji**. Do obliczeń należy przyjąć następujące dane liczbowe:

- wytrzymałość obliczeniowa $f_d = 215 \text{ MPa}$, moduł sprężystości $E = 205 \text{ GPa}$
- współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,2$,
- przyspieszenie ziemskie $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

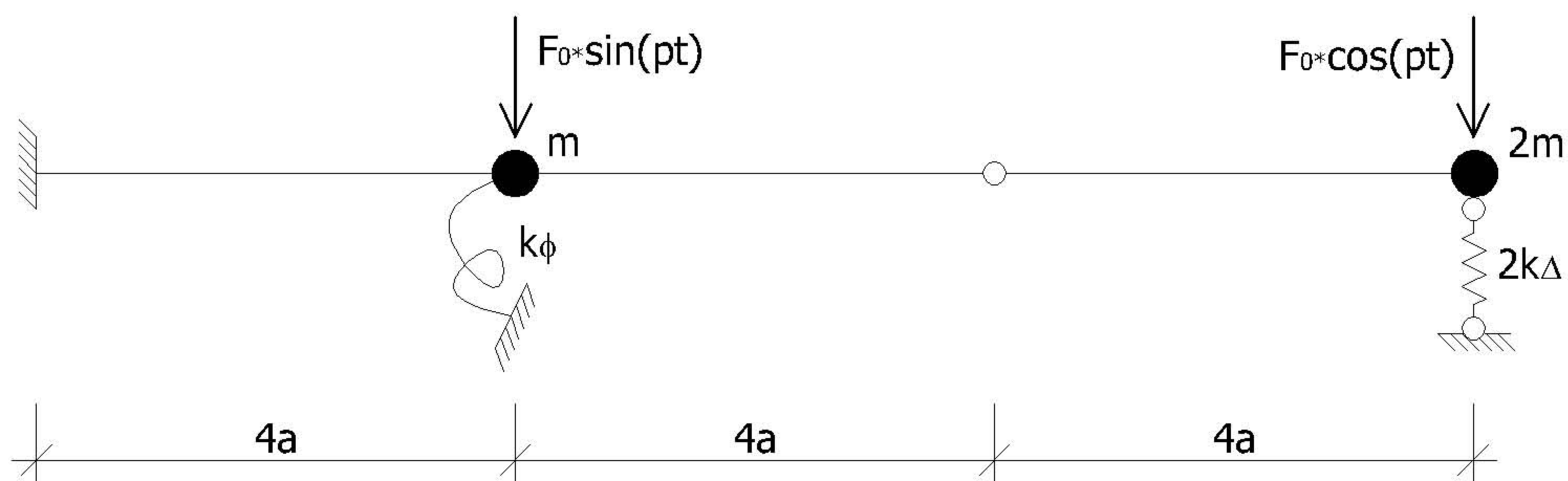
Termin oddania **22.06.2017 r.**, podpis prowadzącego.....

Numery tematów przypisane są zgodnie z liczbą porządkową !!!

Lp.	Nr albumu
1	_016190999
2	_017191079
3	_016230281
4	_016190889
5	_016187575
6	_016187504
7	_016196943
8	_015191261
9	_016230724
10	_014169541
11	_016099549
12	_016238815
13	_016191046
14	_016230283
15	_016162401
16	_015187466
17	_016182220
18	_016196942
19	_016223629
20	_016187370
21	_016233545
22	_015169536
23	_016202939
24	_015230264
25	_016191064
26	_016207175
27	_016233553
28	_014182259
29	_016191227
30	_016188622
31	_016187381
32	_016207688
33	_016203008
34	_016203006
35	_016191168
36	_016187378

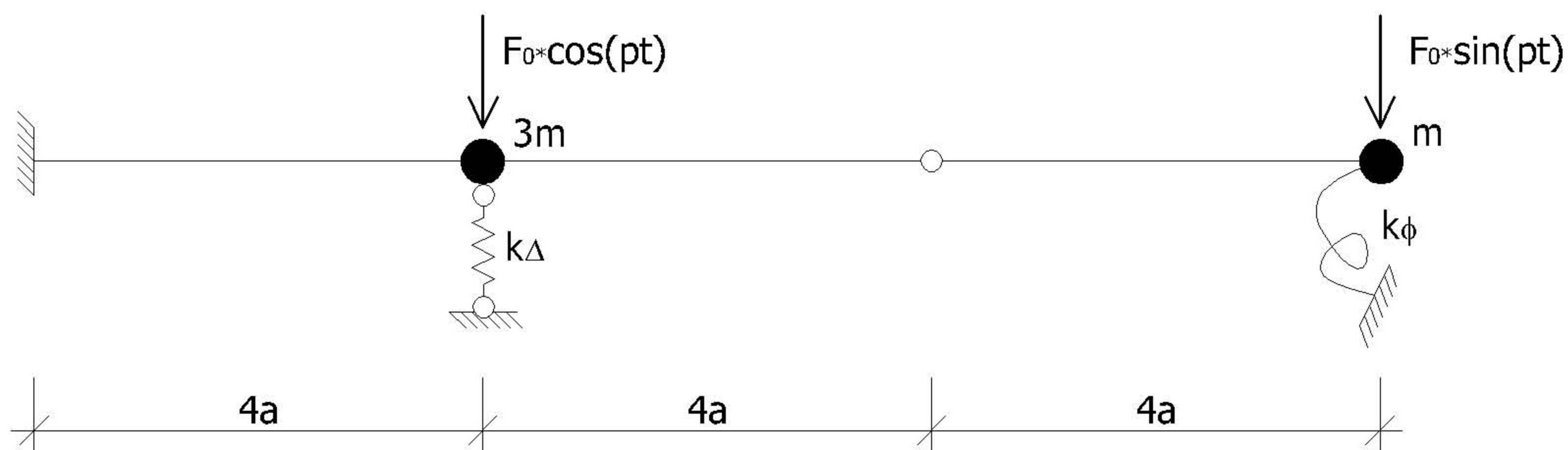
1

$a = 1,0 \text{ m}$, $F_0 = 3 \text{ kN}$, $m = 1500 \text{ kg}$,
 $k_{\Delta} = 4EJ/3a^3$, $k_{\phi} = 2EJ/3a$, $p = 0,3\omega_1 + 0,5\omega_2$



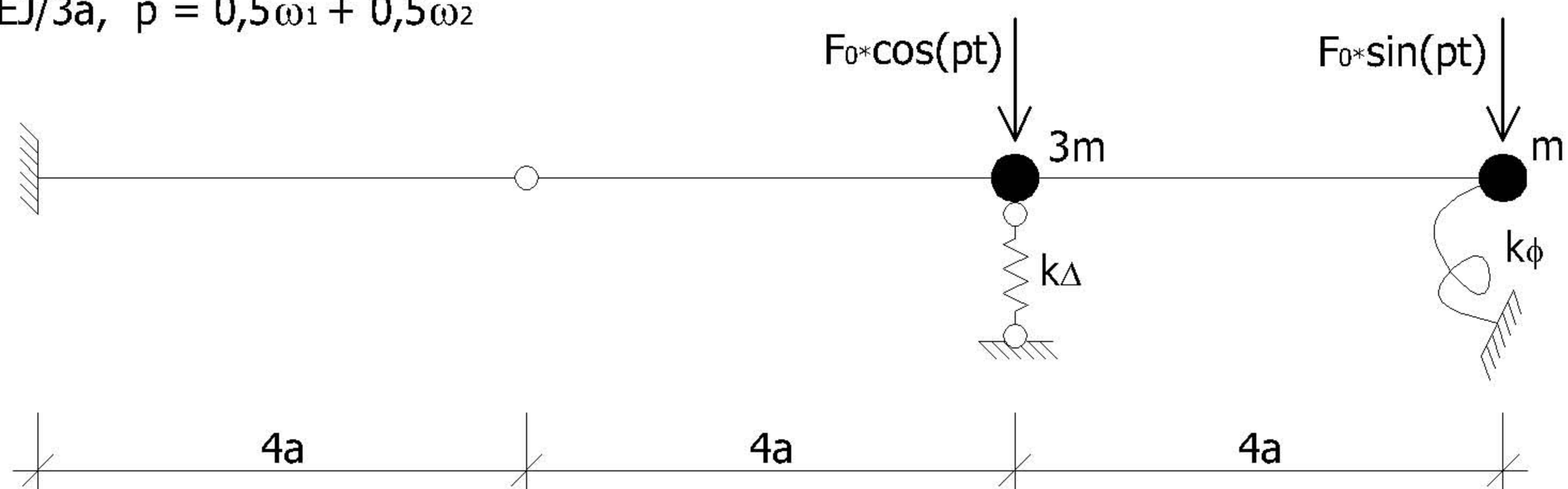
2

$a = 1,0 \text{ m}$, $F_0 = 3 \text{ kN}$, $m = 2000 \text{ kg}$,
 $k_{\Delta} = 4EJ/3a^3$, $k_{\phi} = 2EJ/3a$, $p = 0,3\omega_1 + 0,5\omega_2$



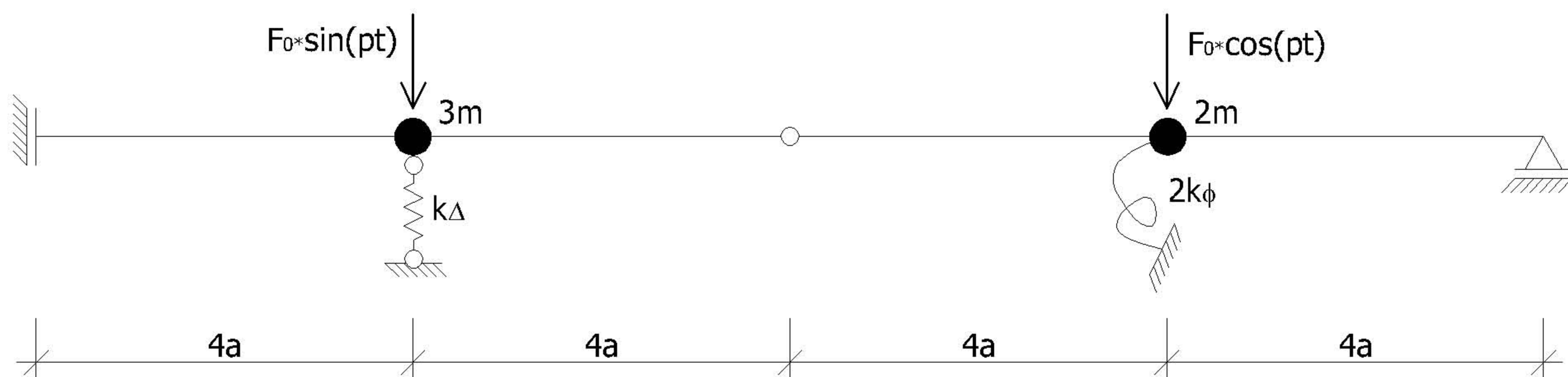
3

$a = 1,2 \text{ m}$, $F_0 = 2,5 \text{ kN}$, $m = 2200 \text{ kg}$,
 $k_{\Delta} = 5EJ/3a^3$, $k_{\phi} = 4EJ/3a$, $p = 0,5\omega_1 + 0,5\omega_2$



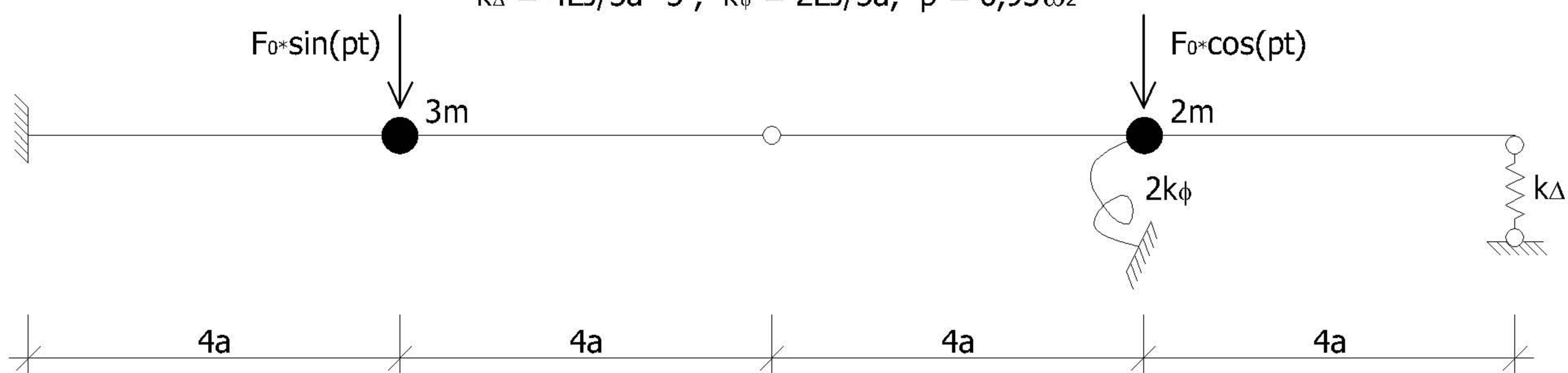
4

$a = 1,2 \text{ m}$, $F_0 = 2,5 \text{ kN}$, $m = 2200 \text{ kg}$,
 $k_{\Delta} = 5EJ/3a^3$, $k_{\phi} = 4EJ/3a$, $p = 0,5\omega_1 + 0,5\omega_2$



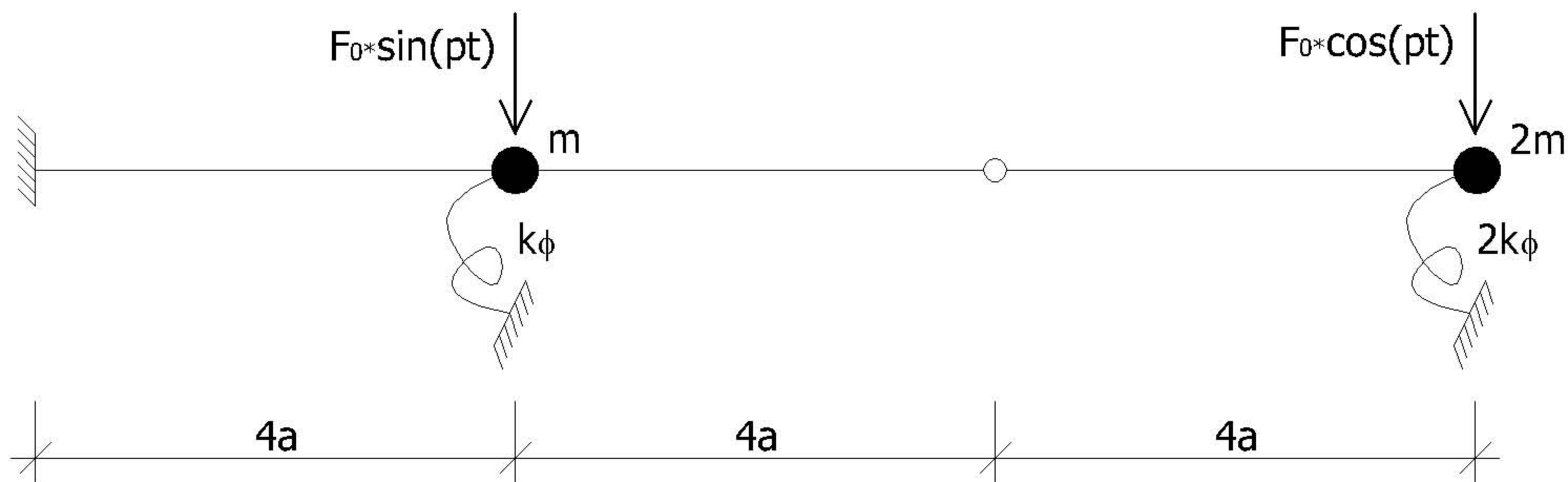
5

$a = 1,0 \text{ m}$, $F_0 = 1,5 \text{ kN}$, $m = 1300 \text{ kg}$,
 $k_{\Delta} = 4EJ/3a^3$, $k_{\phi} = 2EJ/3a$, $p = 0,95\omega_2$



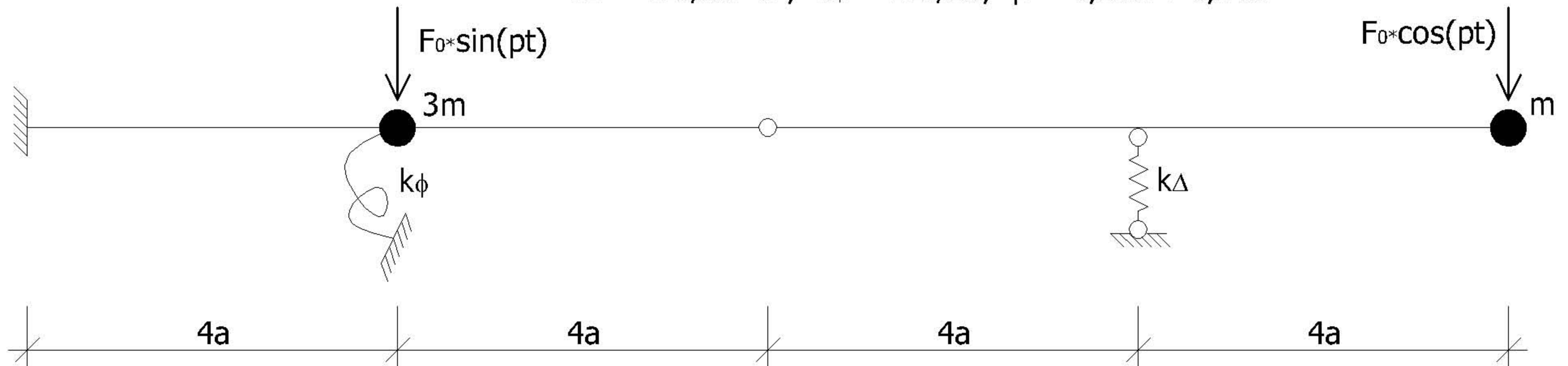
6

$a = 1,0 \text{ m}$, $F_0 = 3 \text{ kN}$, $m = 1500 \text{ kg}$,
 $k_\Delta = 4EJ/3a^3$, $k_\phi = 2EJ/3a$, $p = 0,3\omega_1 + 0,5\omega_2$



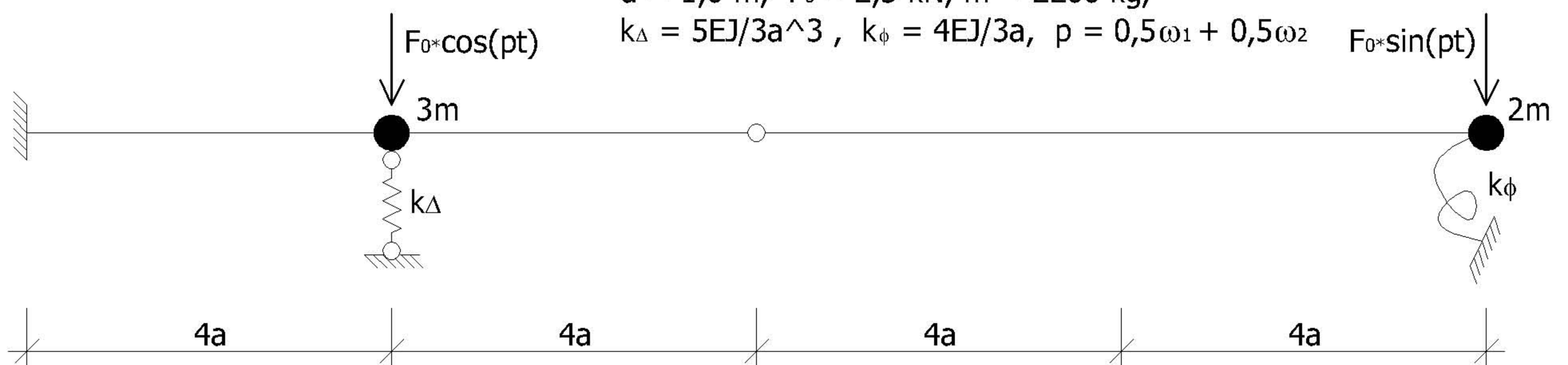
7

$a = 0,8 \text{ m}$, $F_0 = 2,5 \text{ kN}$, $m = 2200 \text{ kg}$,
 $k_\Delta = 4EJ/3a^3$, $k_\phi = 2EJ/3a$, $p = 0,3\omega_1 + 0,5\omega_2$



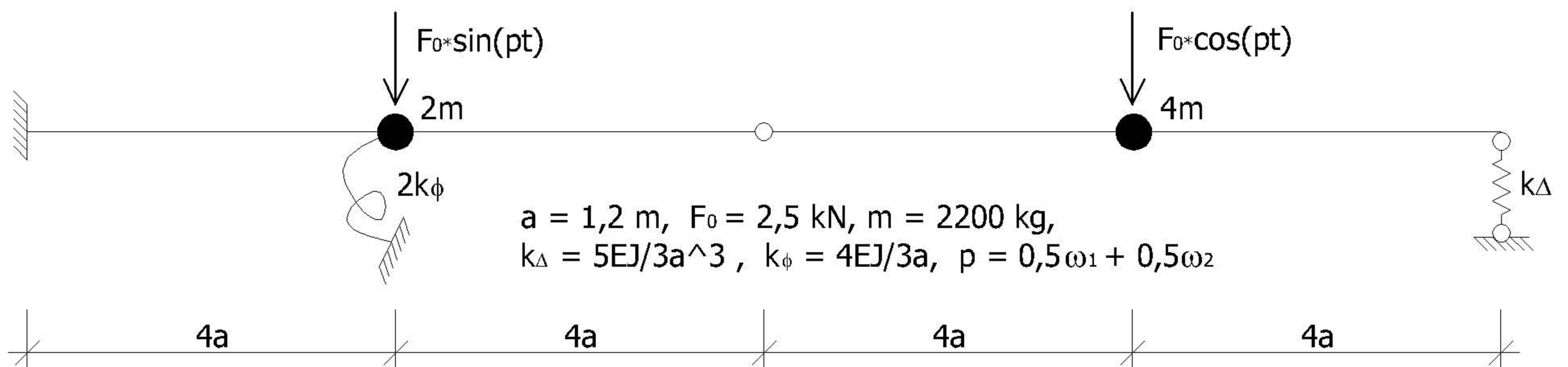
8

$a = 1,0 \text{ m}$, $F_0 = 2,5 \text{ kN}$, $m = 2200 \text{ kg}$,
 $k_\Delta = 5EJ/3a^3$, $k_\phi = 4EJ/3a$, $p = 0,5\omega_1 + 0,5\omega_2$



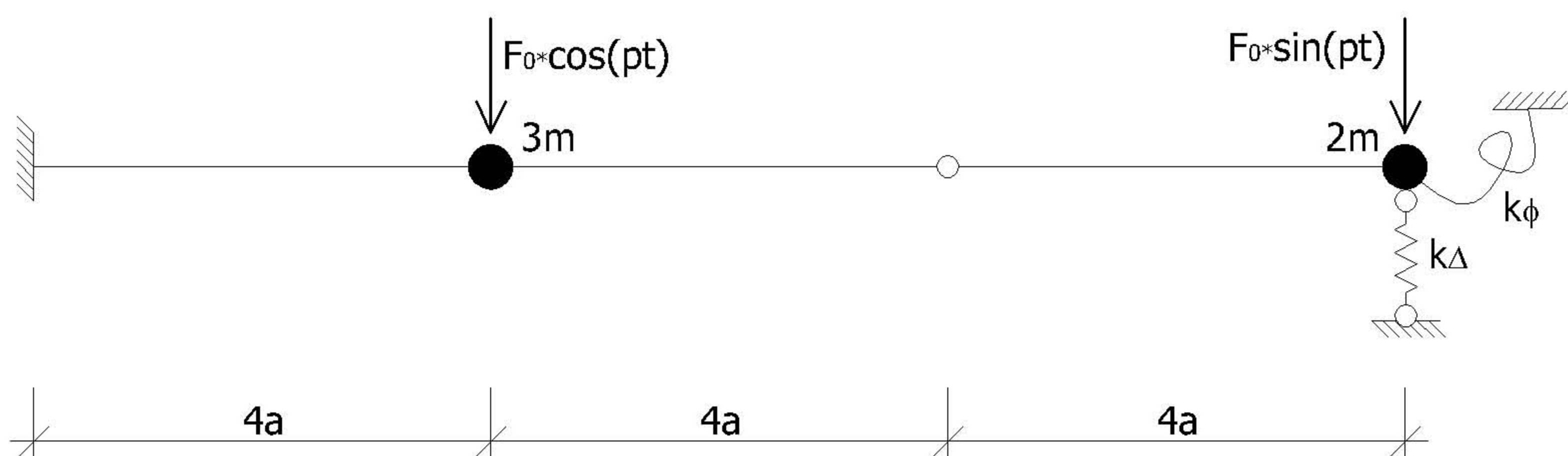
9

$a = 1,2 \text{ m}$, $F_0 = 2,5 \text{ kN}$, $m = 2200 \text{ kg}$,
 $k_\Delta = 5EJ/3a^3$, $k_\phi = 4EJ/3a$, $p = 0,5\omega_1 + 0,5\omega_2$

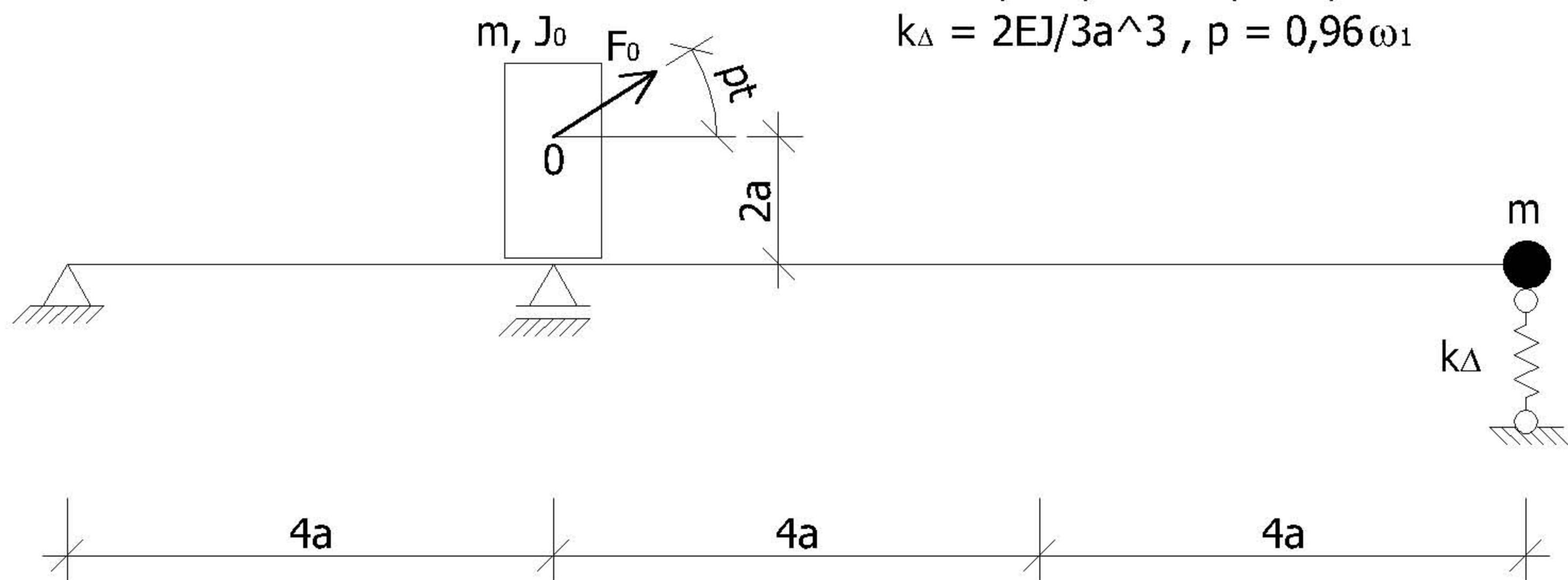


10

$a = 1,1 \text{ m}$, $F_0 = 1,5 \text{ kN}$, $m = 1300 \text{ kg}$,
 $k_\Delta = 4EJ/3a^3$, $k_\phi = 2EJ/3a$, $p = 1,05\omega_2$



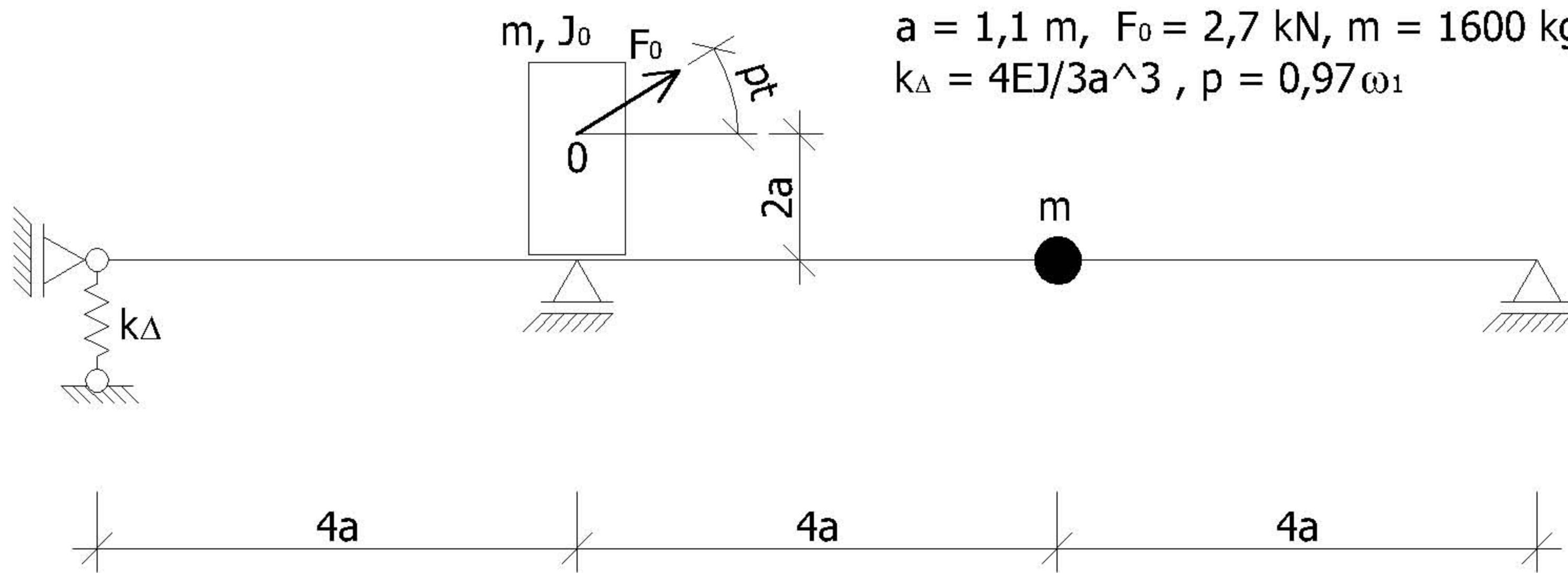
11



$$a = 1,1 \text{ m}, F_0 = 2,5 \text{ kN}, m = 1700 \text{ kg}, J_0 = 0,5ma^2$$

$$k_{\Delta} = 2EJ/3a^3, p = 0,96\omega_1$$

12



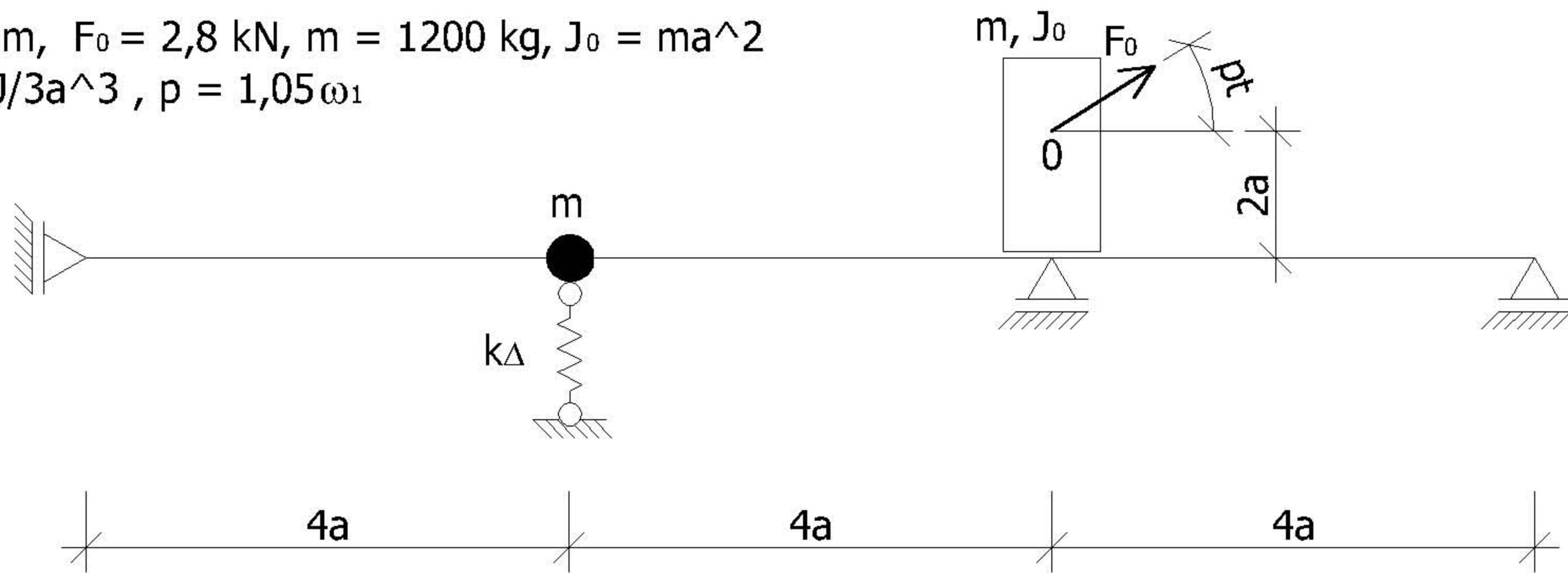
$$a = 1,1 \text{ m}, F_0 = 2,7 \text{ kN}, m = 1600 \text{ kg}, J_0 = 0,5ma^2$$

$$k_{\Delta} = 4EJ/3a^3, p = 0,97\omega_1$$

13

$$a = 1,1 \text{ m}, F_0 = 2,8 \text{ kN}, m = 1200 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

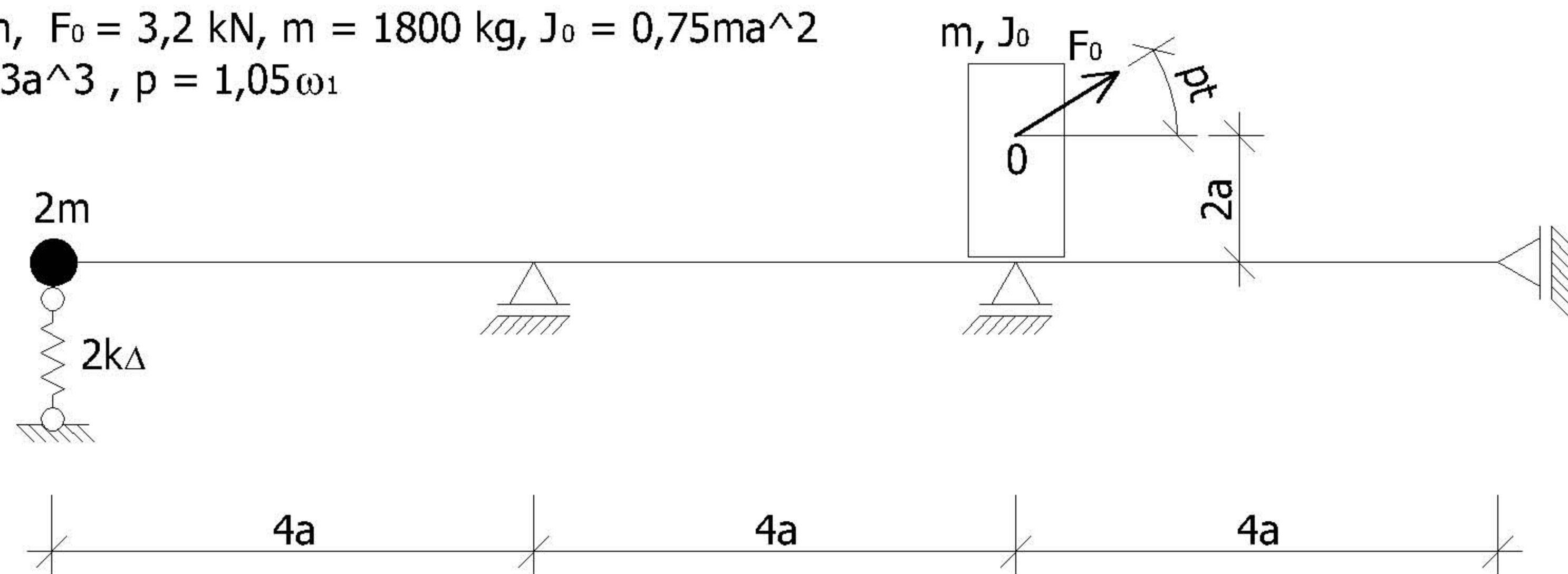
$$k_{\Delta} = 8EJ/3a^3, p = 1,05\omega_1$$



14

$$a = 1,0 \text{ m}, F_0 = 3,2 \text{ kN}, m = 1800 \text{ kg}, J_0 = 0,75ma^2$$

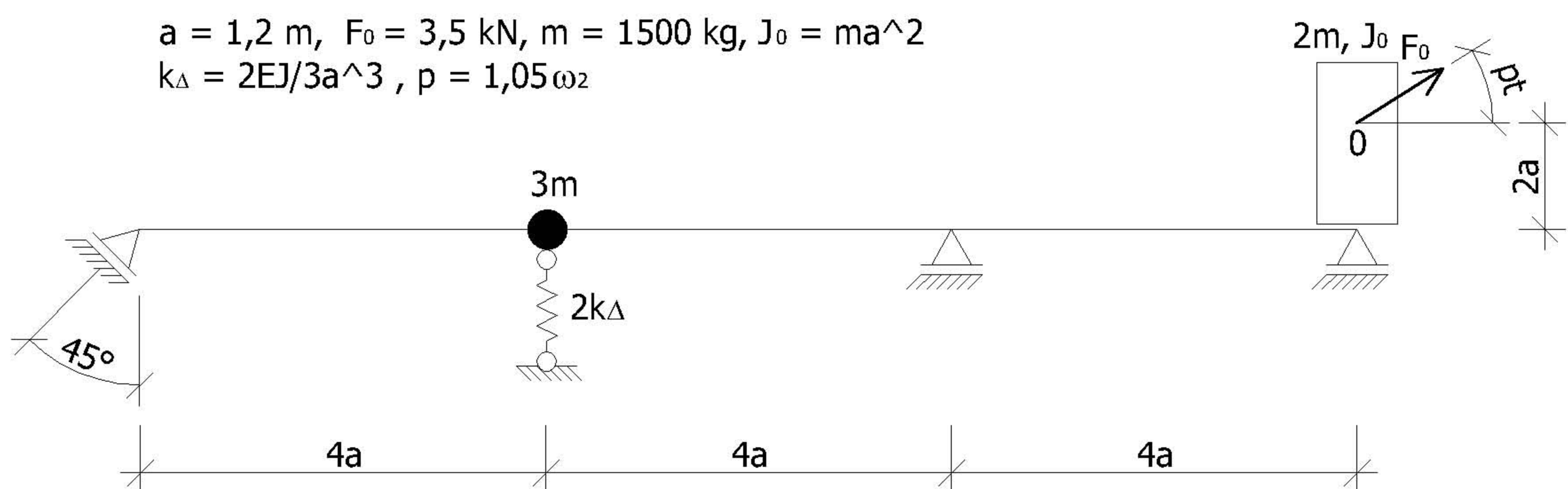
$$k_{\Delta} = 5EJ/3a^3, p = 1,05\omega_1$$



15

$$a = 1,2 \text{ m}, F_0 = 3,5 \text{ kN}, m = 1500 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

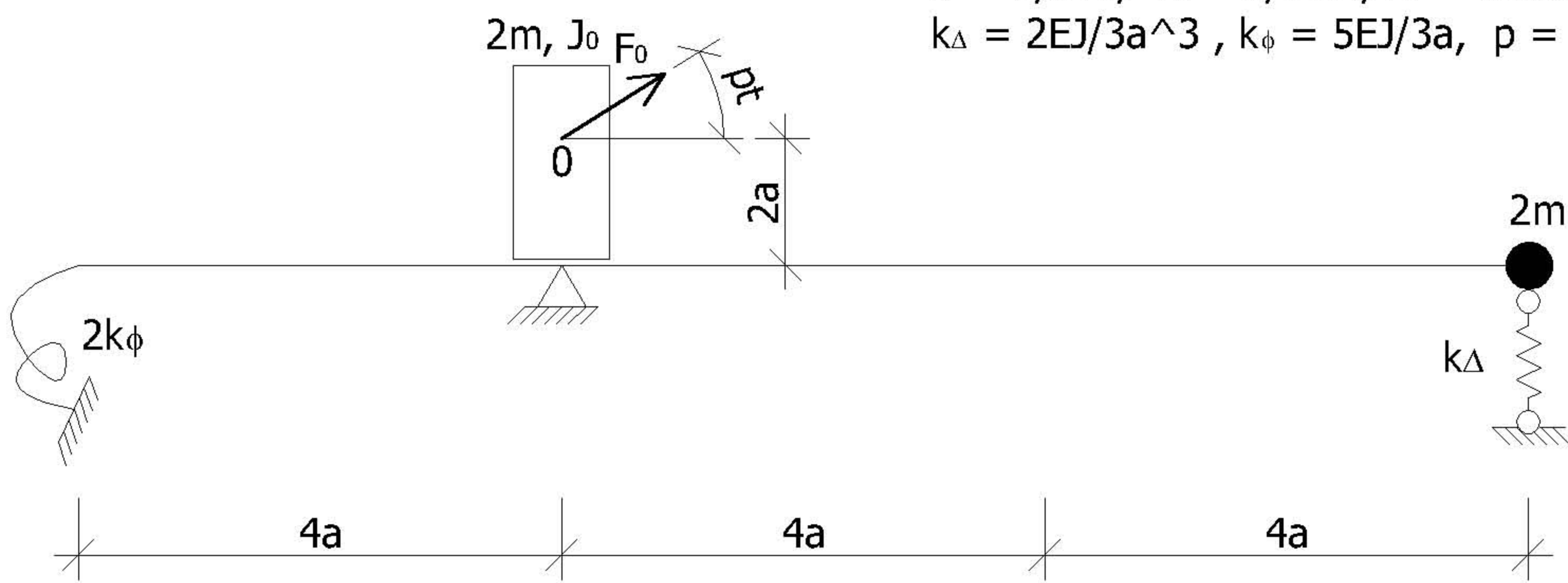
$$k_{\Delta} = 2EJ/3a^3, p = 1,05\omega_2$$



16

$$a = 1,1 \text{ m}, F_0 = 3,4 \text{ kN}, m = 1500 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

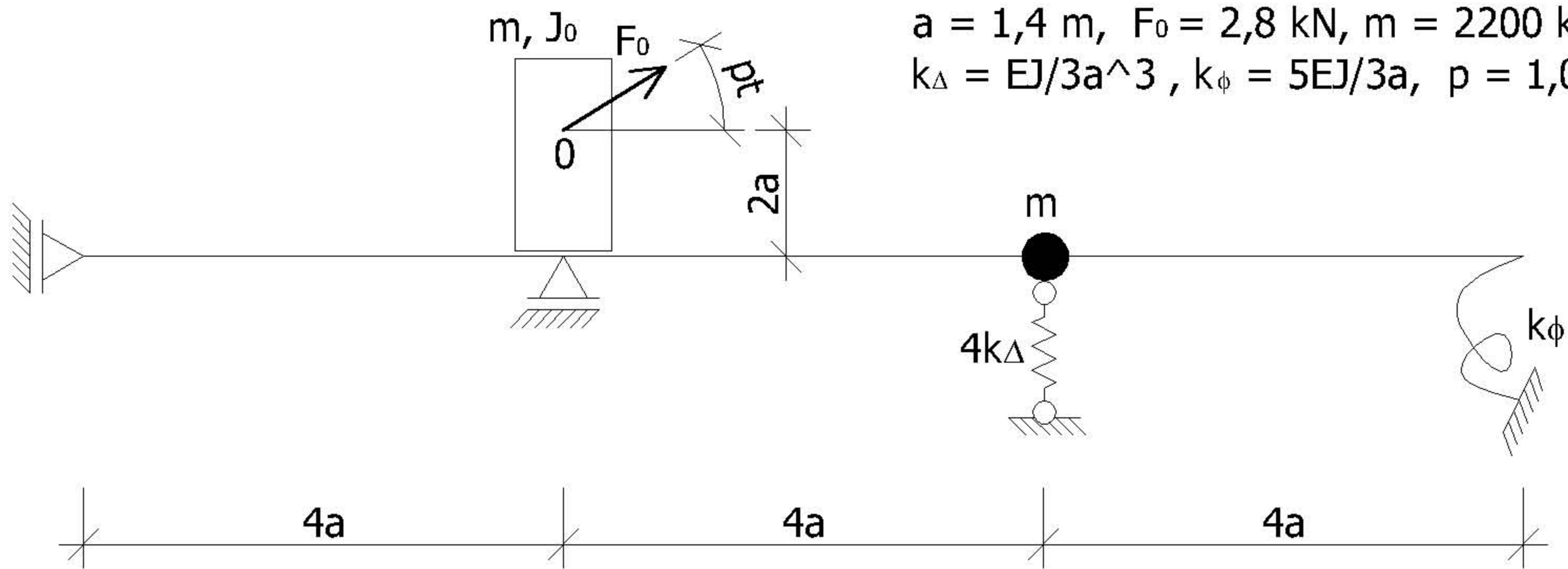
$$k_\Delta = 2EJ/3a^3, k_\phi = 5EJ/3a, p = 1,04\omega_1$$



17

$$a = 1,4 \text{ m}, F_0 = 2,8 \text{ kN}, m = 2200 \text{ kg}, J_0 = 0,5ma^2$$

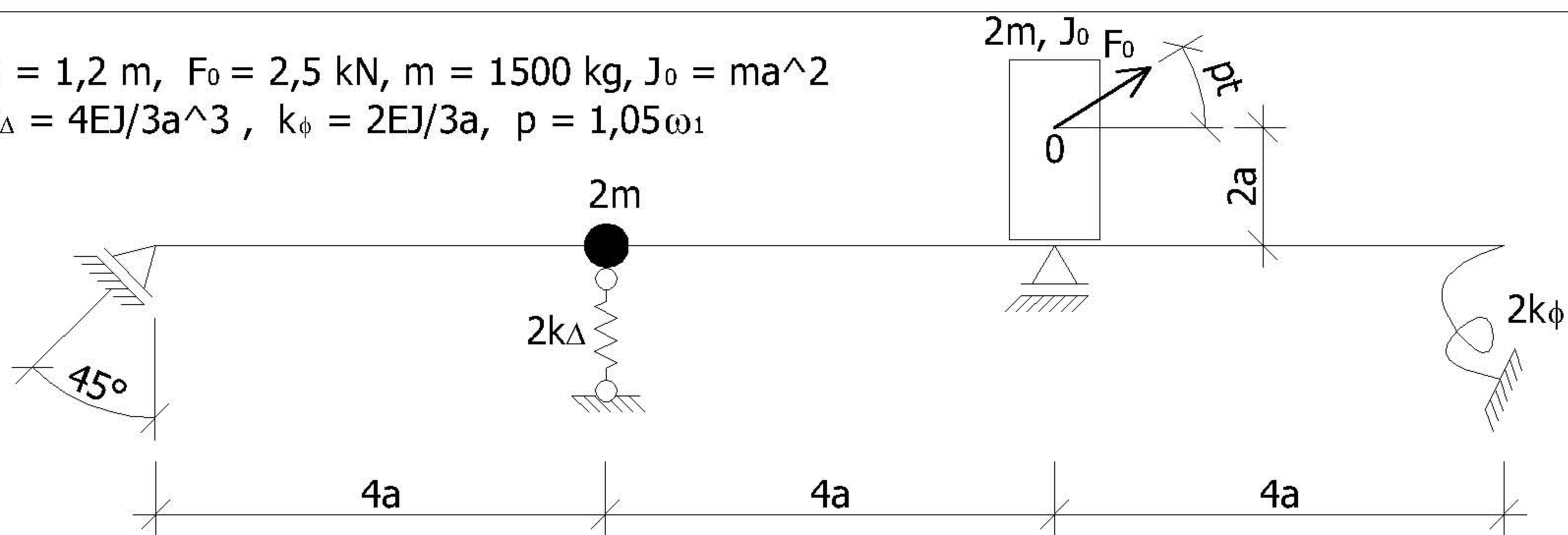
$$k_\Delta = EJ/3a^3, k_\phi = 5EJ/3a, p = 1,05\omega_1$$



18

$$a = 1,2 \text{ m}, F_0 = 2,5 \text{ kN}, m = 1500 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

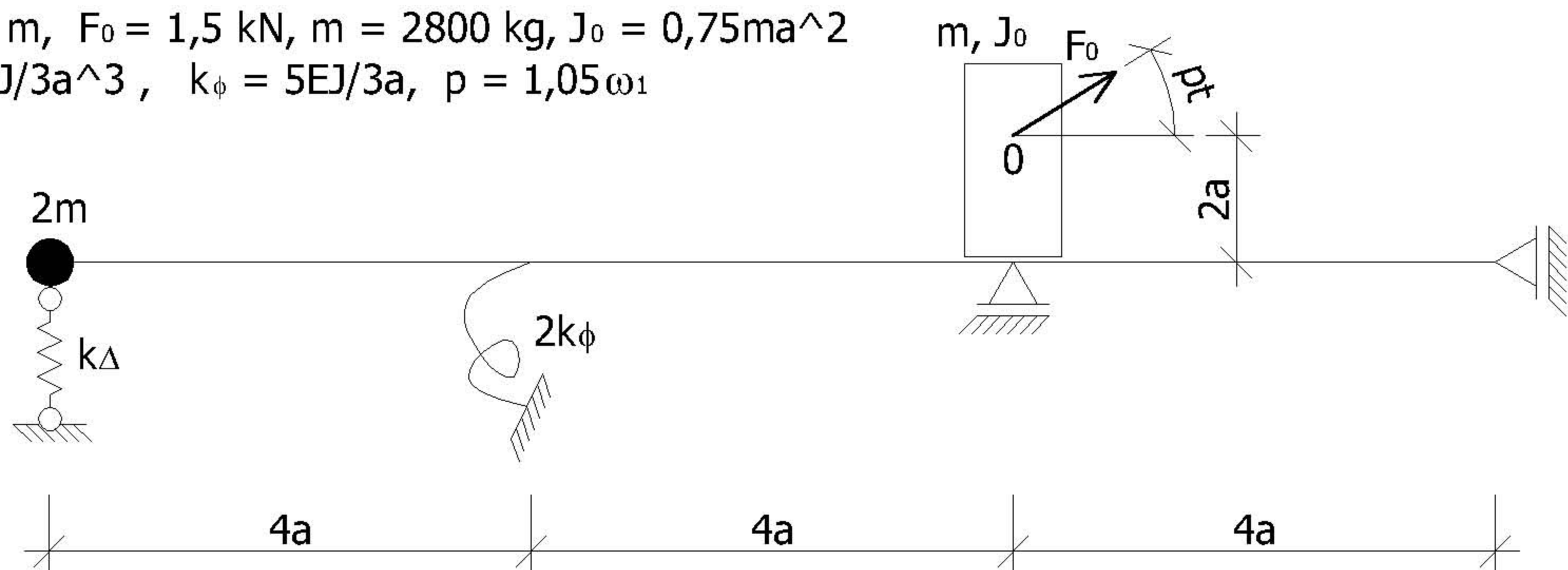
$$k_\Delta = 4EJ/3a^3, k_\phi = 2EJ/3a, p = 1,05\omega_1$$



19

$$a = 0,9 \text{ m}, F_0 = 1,5 \text{ kN}, m = 2800 \text{ kg}, J_0 = 0,75ma^2$$

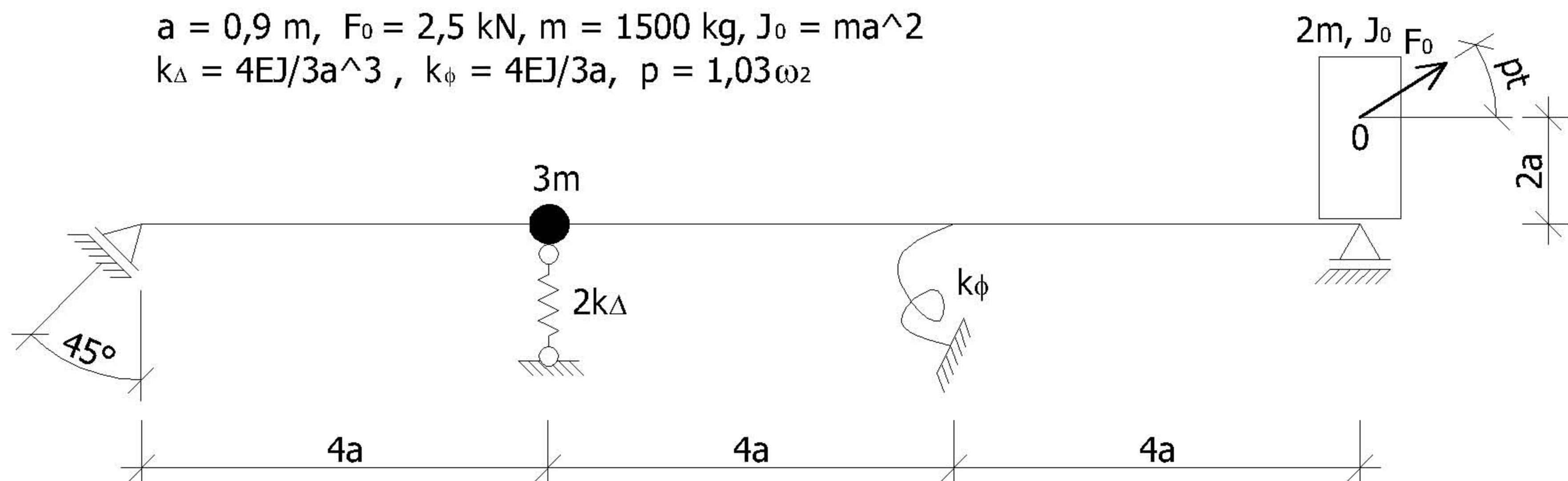
$$k_\Delta = 4EJ/3a^3, k_\phi = 5EJ/3a, p = 1,05\omega_1$$



20

$$a = 0,9 \text{ m}, F_0 = 2,5 \text{ kN}, m = 1500 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

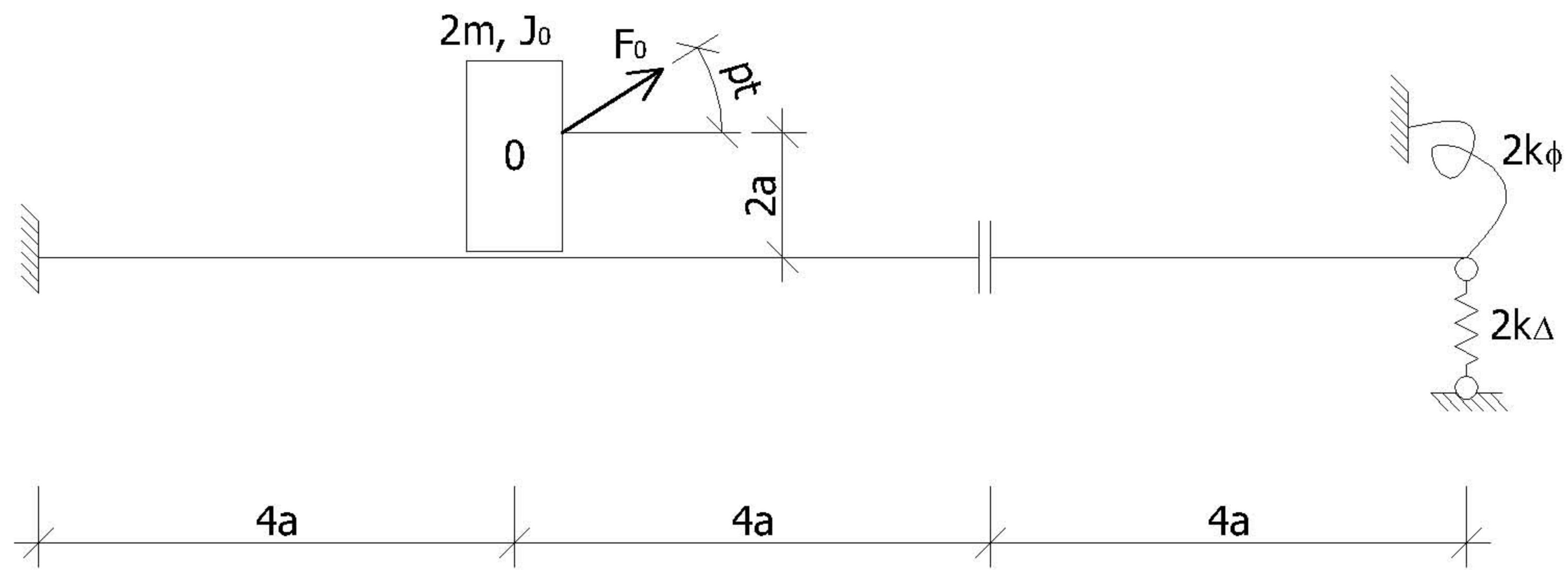
$$k_\Delta = 4EJ/3a^3, k_\phi = 4EJ/3a, p = 1,03\omega_2$$



21

$$a = 1,1 \text{ m}, F_0 = 3,2 \text{ kN}, m = 1800 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

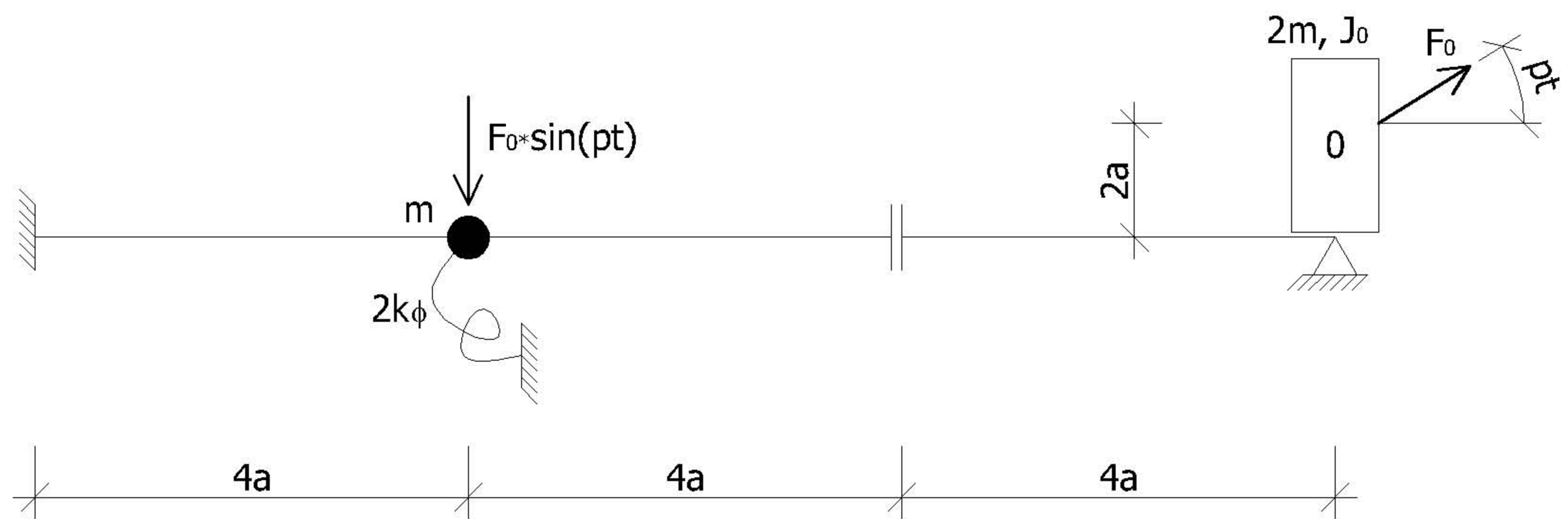
$$k_\Delta = 4EJ/3a^3, k_\phi = 2EJ/3a, p = 0,9\omega_1 + 0,05\omega_2$$



22

$$a = 1,1 \text{ m}, F_0 = 3,2 \text{ kN}, m = 1800 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

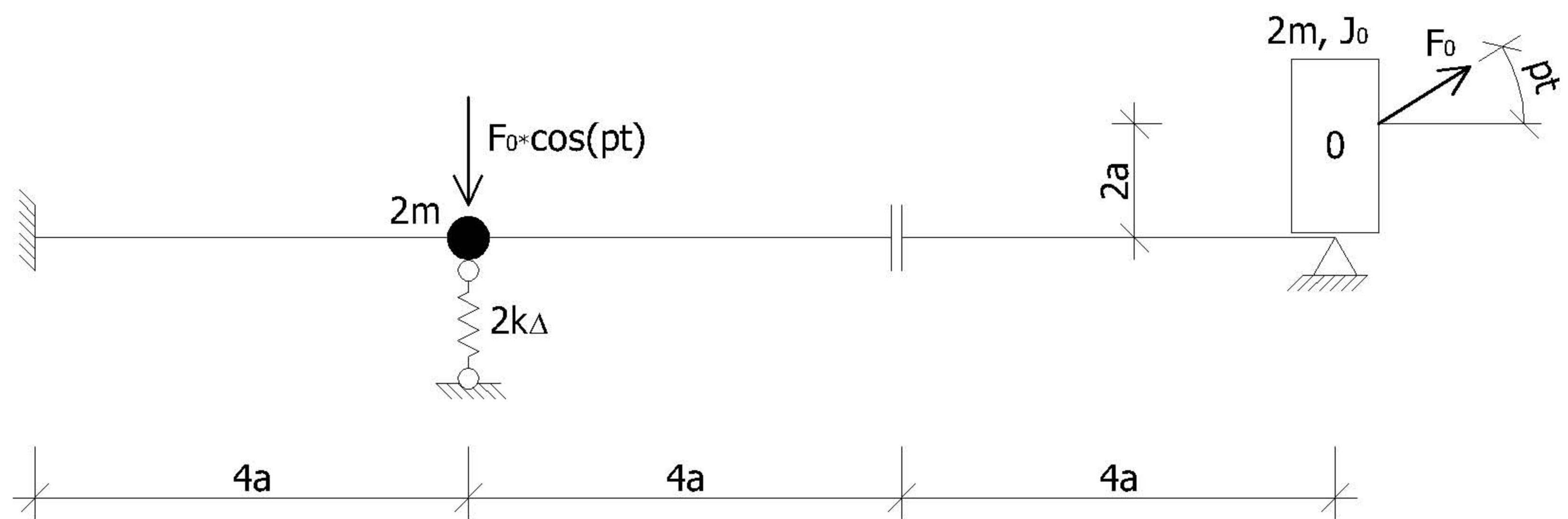
$$k_\phi = 2EJ/3a, p = 0,9\omega_1 + 0,05\omega_2$$



23

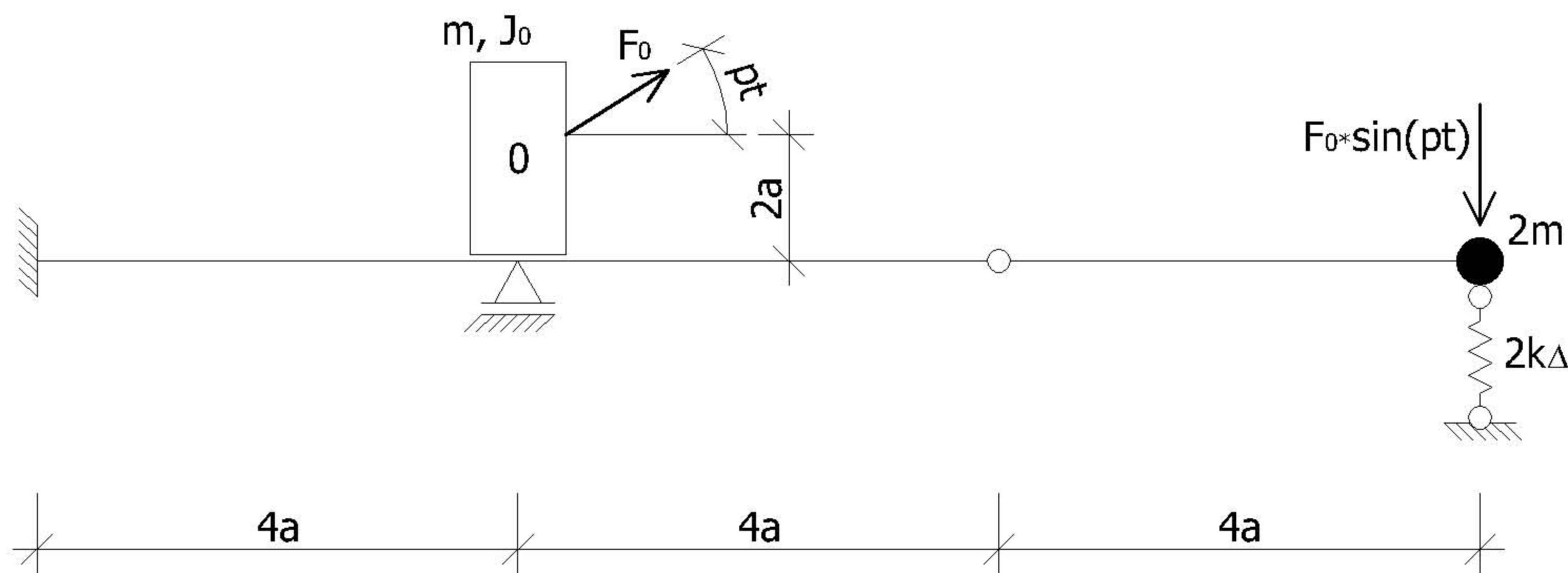
$$a = 1,1 \text{ m}, F_0 = 2,2 \text{ kN}, m = 2000 \text{ kg}, J_0 = 0,5ma^2$$

$$k_\Delta = 4EJ/3a^3, p = 0,9\omega_1 + 0,05\omega_2$$



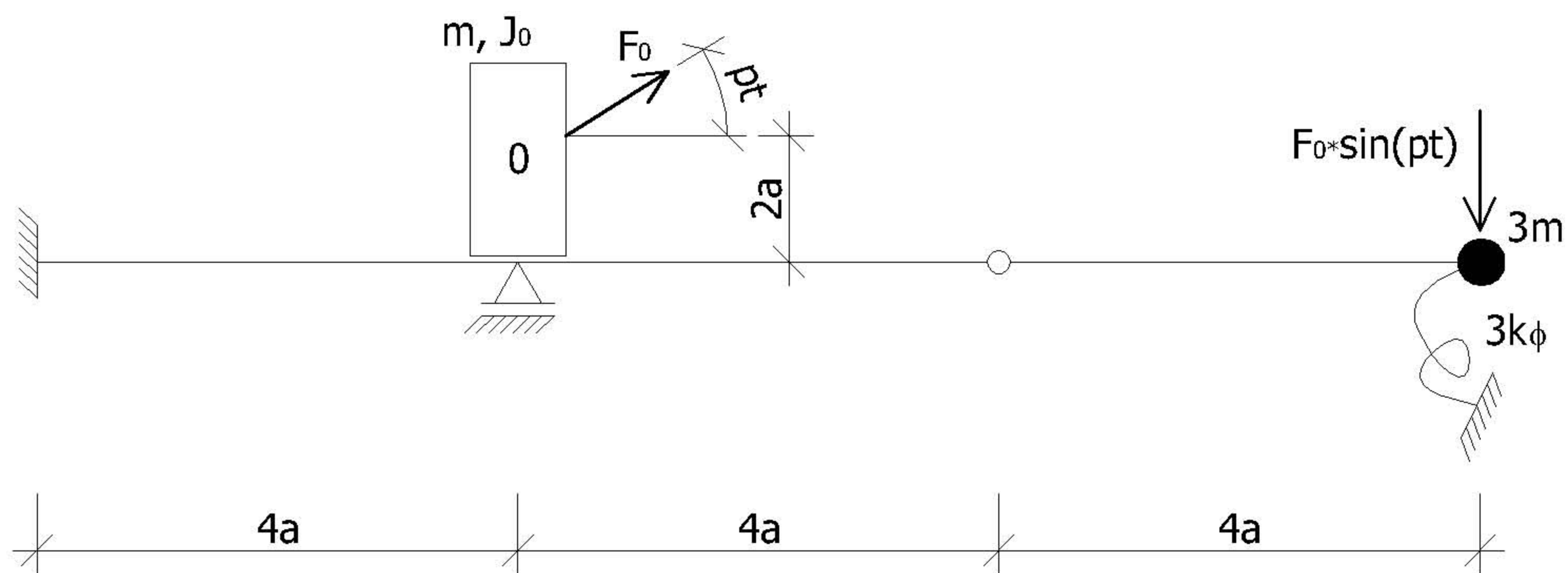
24

$a = 1,0 \text{ m}, F_0 = 3,0 \text{ kN}, m = 2200 \text{ kg}, J_0 = ma^2$
 $k_\Delta = 4EJ/3a^3, k_\phi = 2EJ/3a, p = 0,3\omega_1 + 0,5\omega_2$



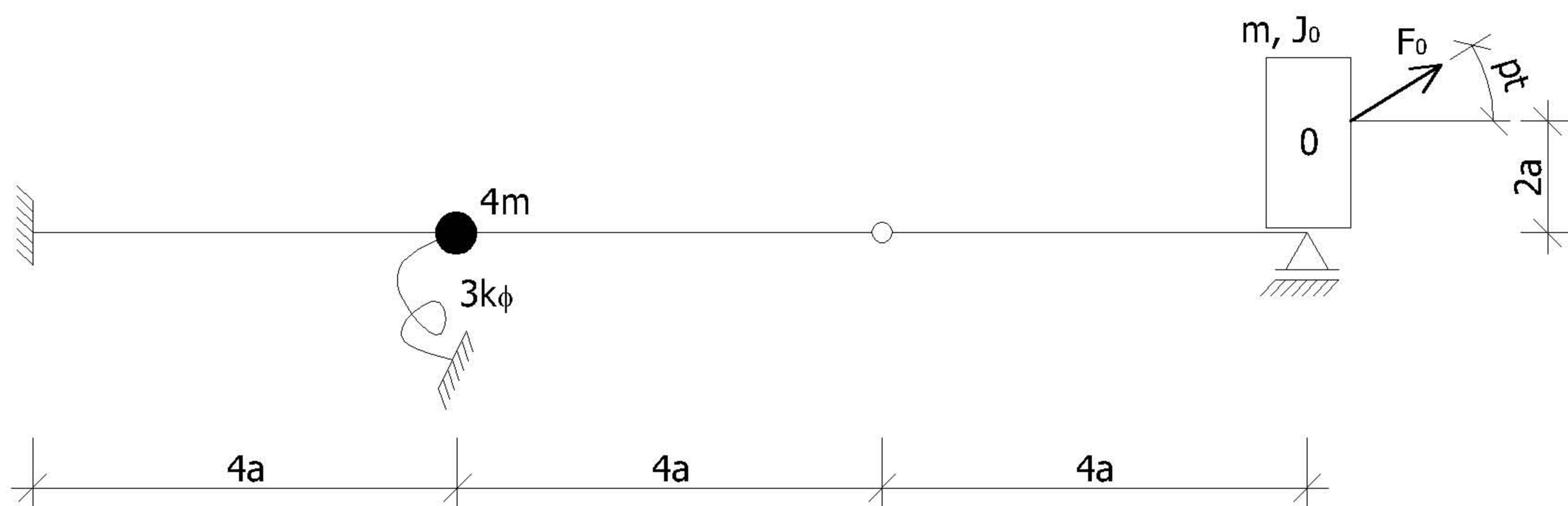
25

$a = 1,2 \text{ m}, F_0 = 2,8 \text{ kN}, m = 2000 \text{ kg}, J_0 = 0,75ma^2$
 $k_\Delta = 5EJ/3a^3, k_\phi = 4EJ/3a, p = 0,5\omega_1 + 0,5\omega_2$



26

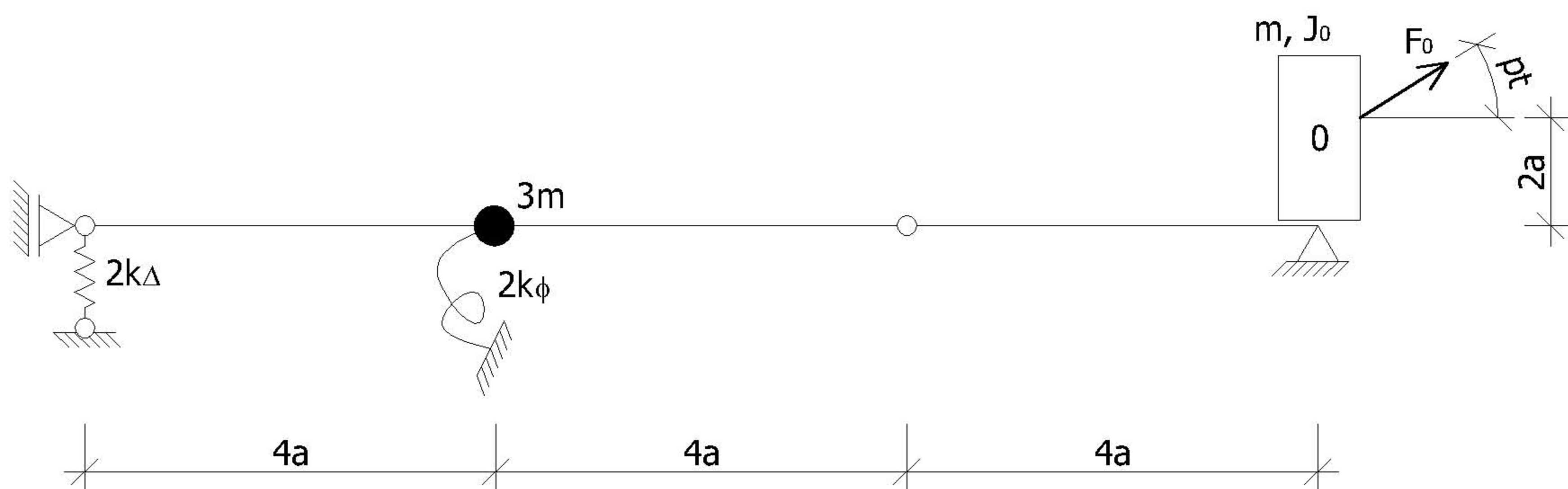
$a = 1,2 \text{ m}, F_0 = 2,5 \text{ kN}, m = 2200 \text{ kg}, J_0 = 0,5ma^2$
 $k_\Delta = 5EJ/3a^3, k_\phi = 4EJ/3a, p = 0,99\omega_2$



27

$$a = 1,1 \text{ m}, F_0 = 1,5 \text{ kN}, m = 1300 \text{ kg}, J_0 = 0,5ma^2$$

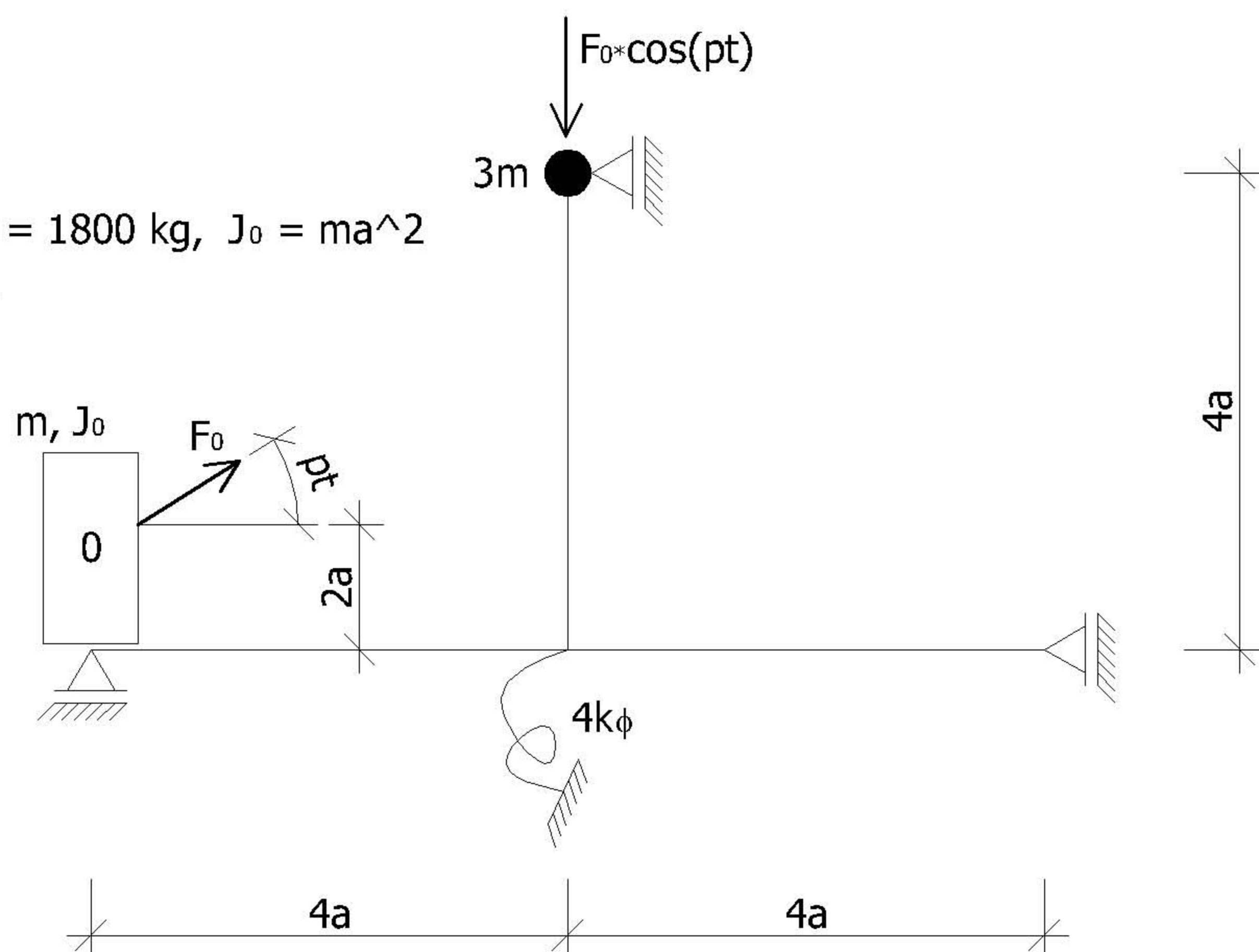
$$k_\Delta = 4EJ/3a^3, k_\phi = 2EJ/3a, p = 1,05\omega_2$$



28

$$a = 1,0 \text{ m}, F_0 = 3 \text{ kN}, m = 1800 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

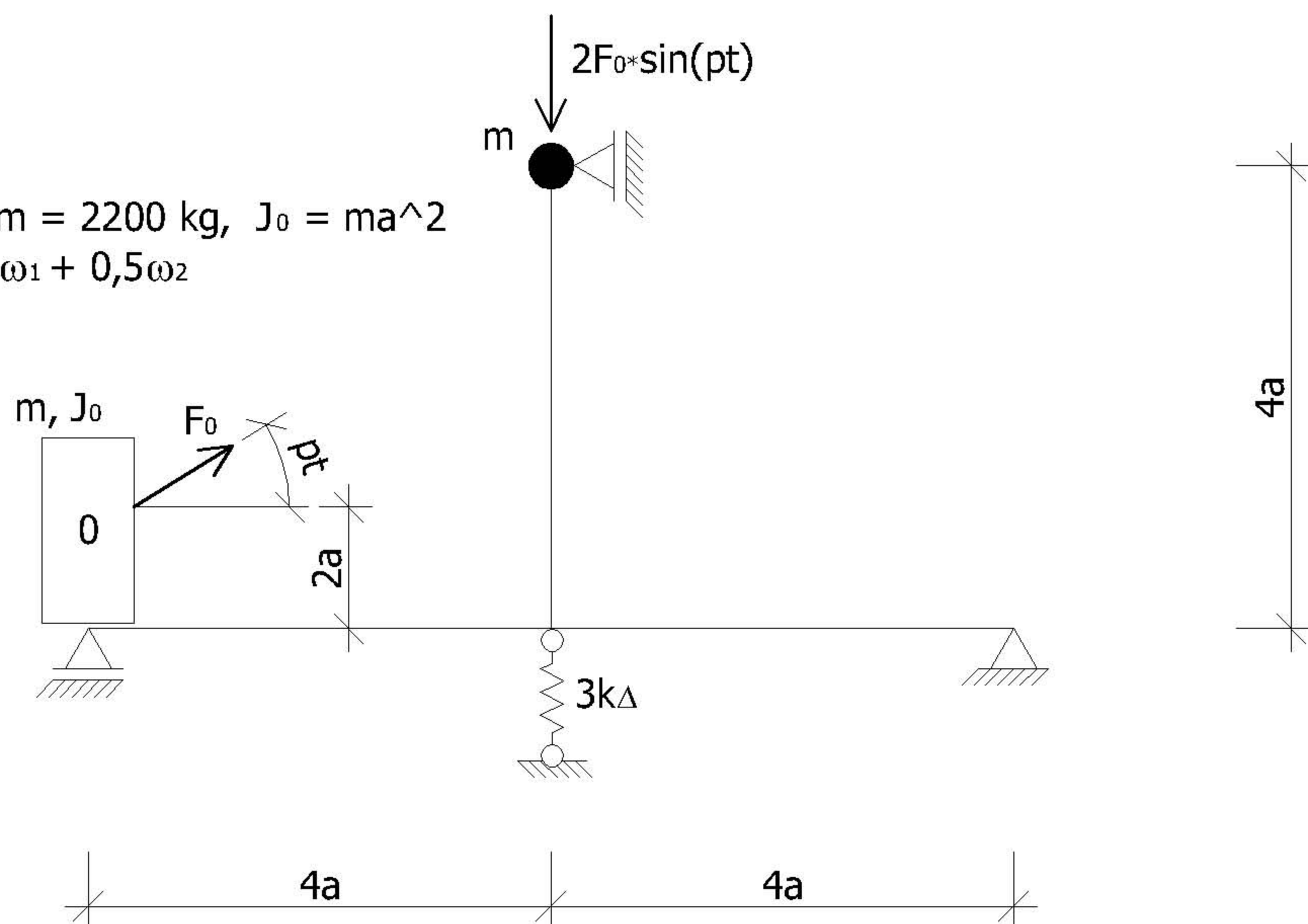
$$k_\phi = 2EJ/3a, p = 0,95\omega_1$$



29

$$a = 1,2 \text{ m}, F_0 = 2,5 \text{ kN}, m = 2200 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

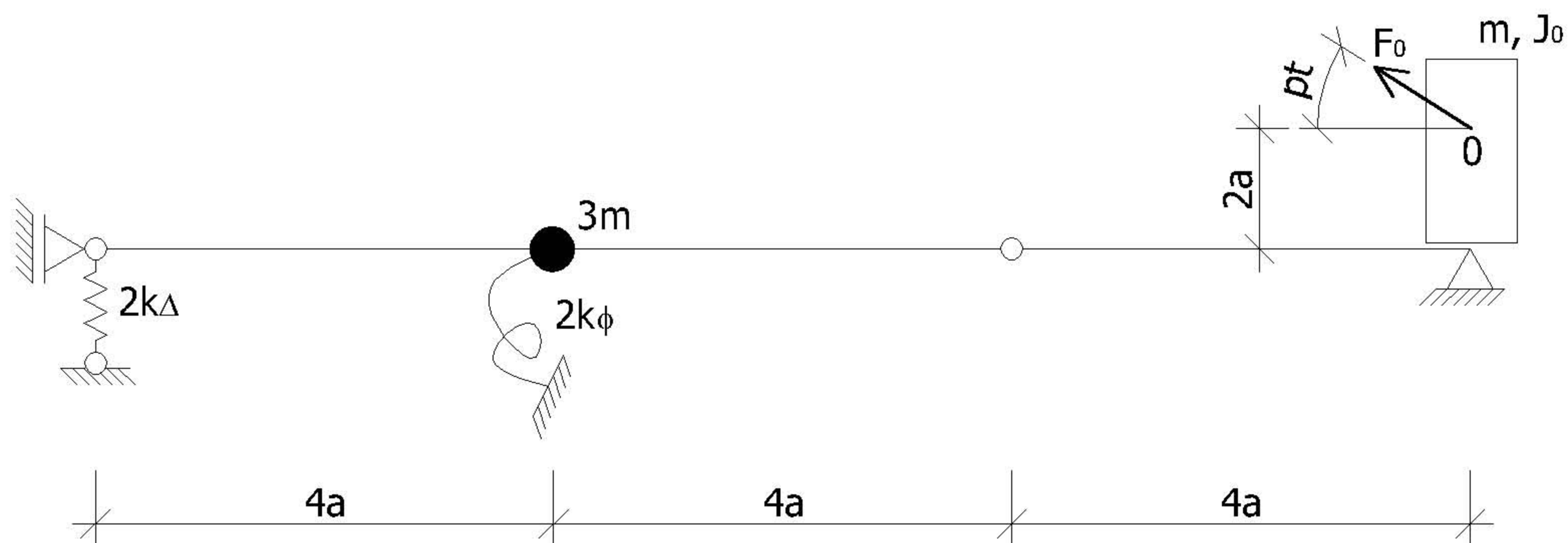
$$k_\Delta = 4EJ/3a^3, p = 0,3\omega_1 + 0,5\omega_2$$



30

$$a = 1,1 \text{ m}, F_0 = 4,5 \text{ kN}, m = 1700 \text{ kg}, J_0 = 0,75ma^2$$

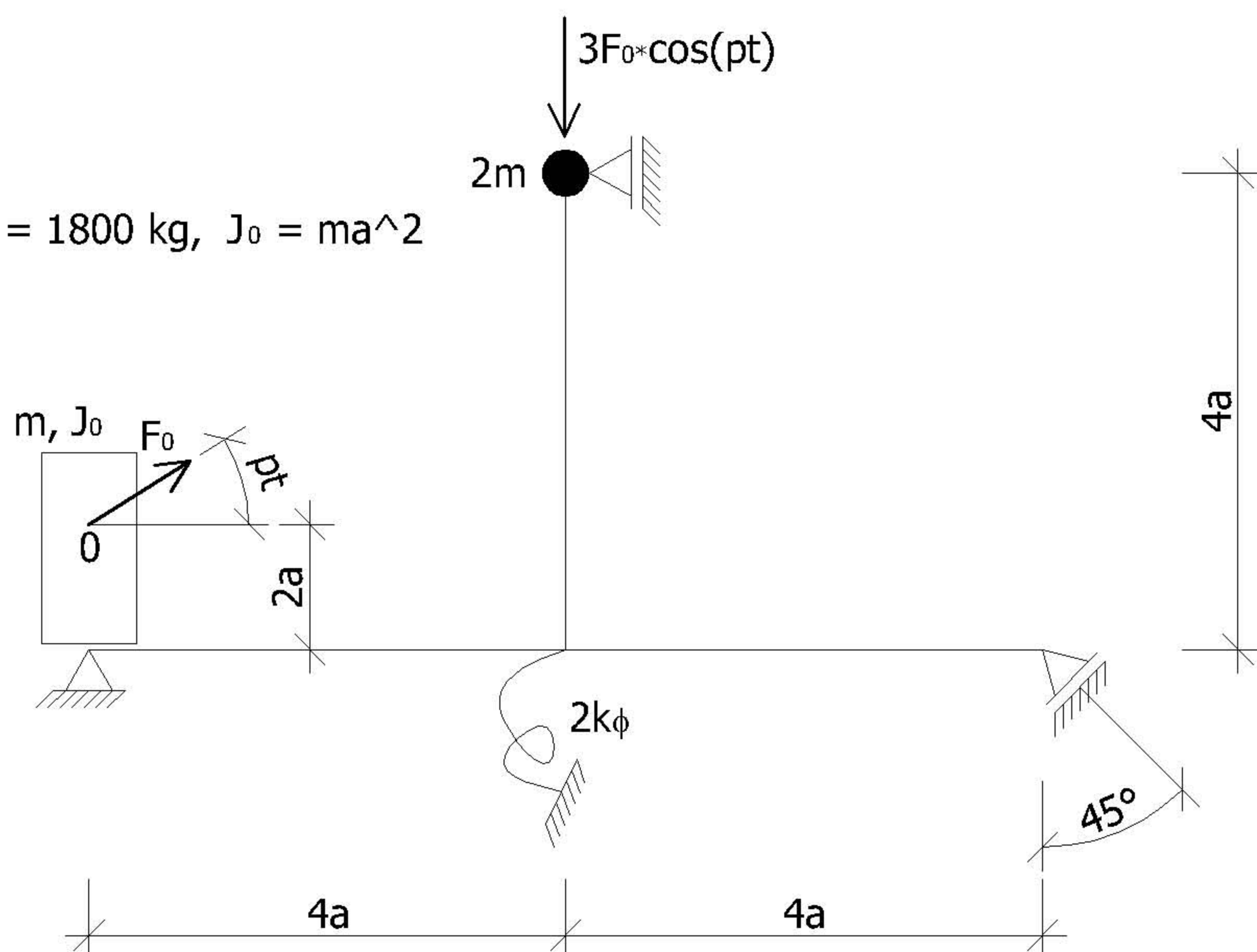
$$k_\Delta = 4EJ/3a^3, k_\phi = 2EJ/3a, p = 1,05\omega_2$$



31

$$a = 1,0 \text{ m}, F_0 = 3 \text{ kN}, m = 1800 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

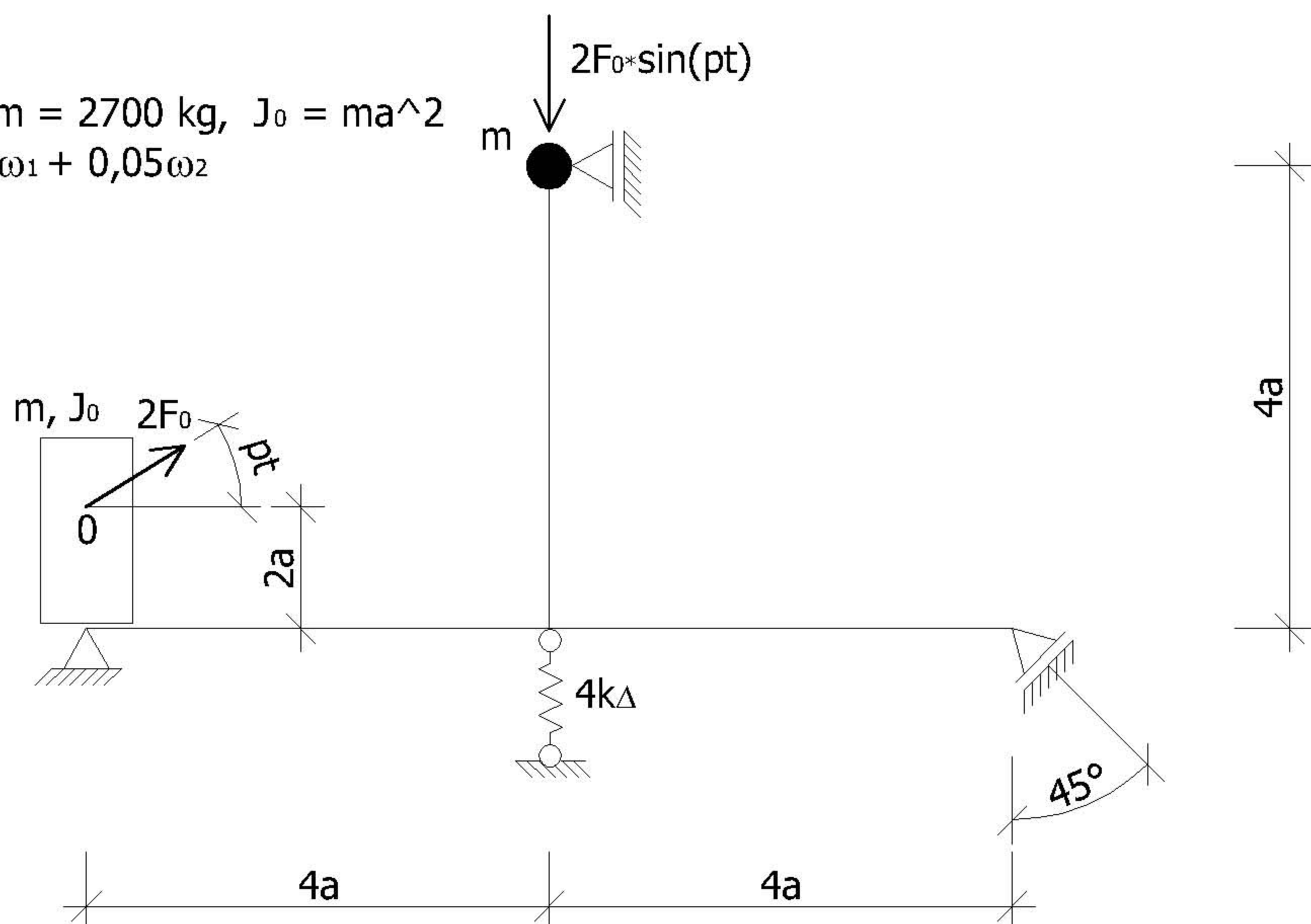
$$k_\phi = 2EJ/3a, p = 0,95\omega_1$$



32

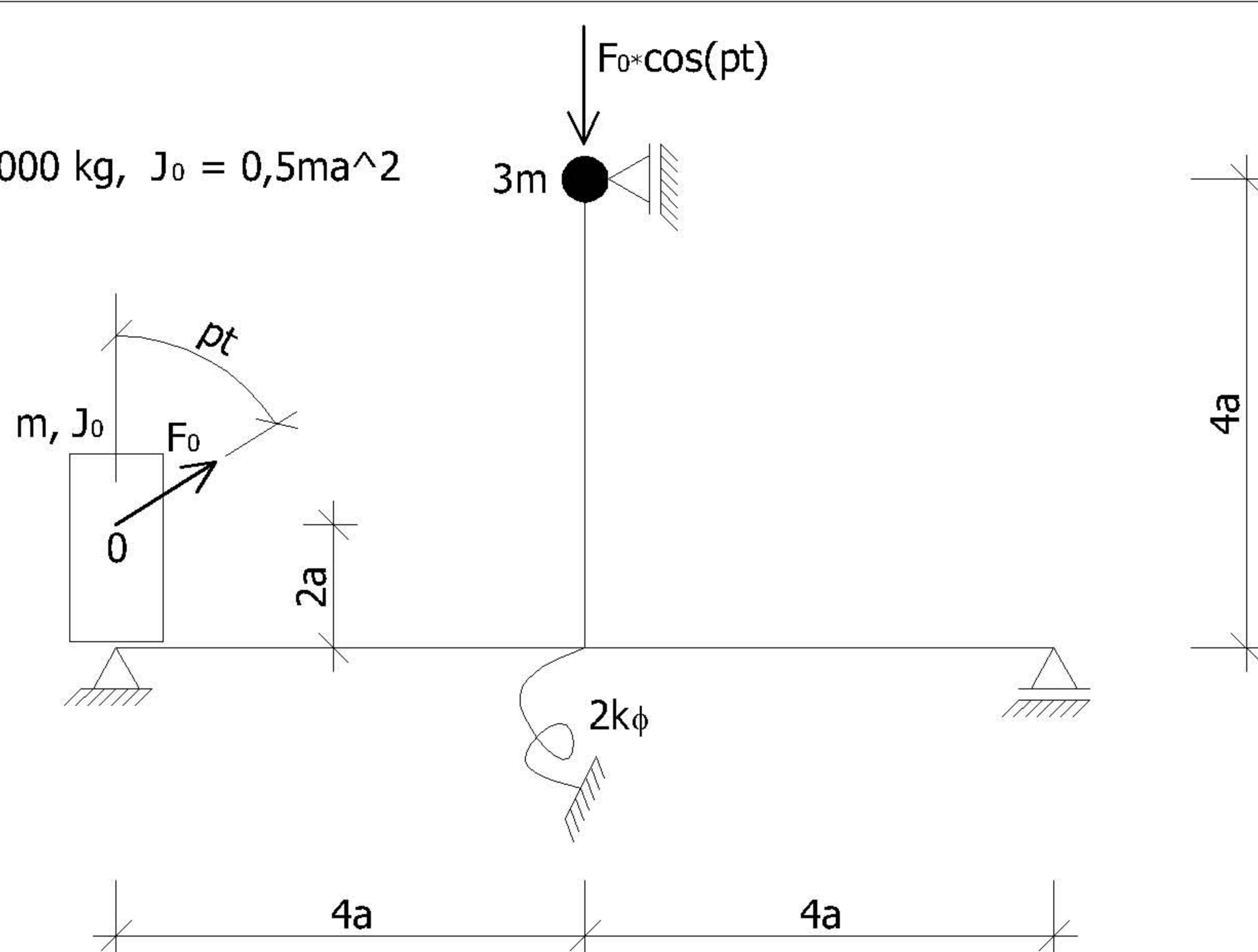
$$a = 1,0 \text{ m}, F_0 = 2,4 \text{ kN}, m = 2700 \text{ kg}, J_0 = ma^2$$

$$k_\Delta = 2EJ/3a^3, p = 0,9\omega_1 + 0,05\omega_2$$



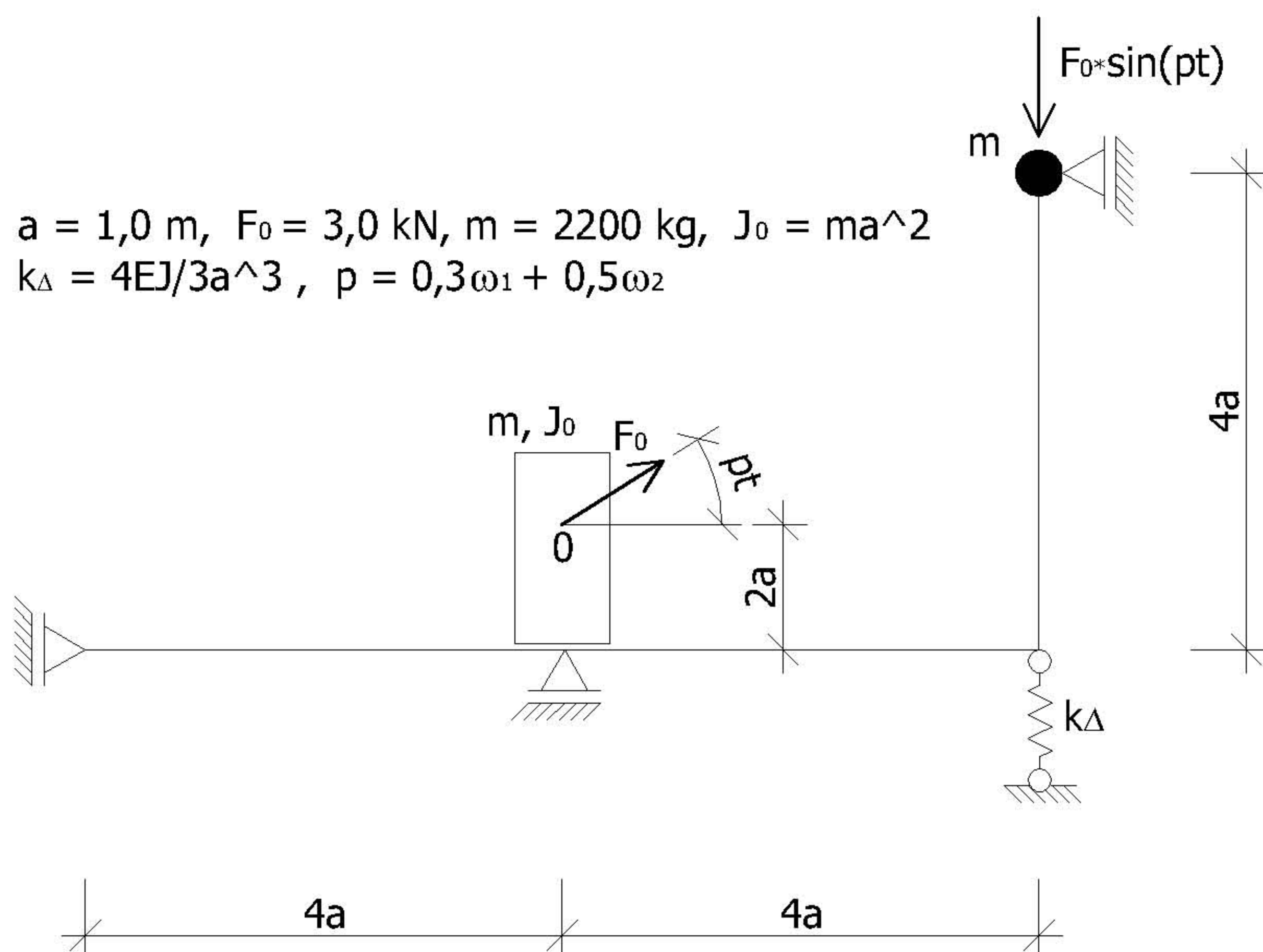
33

$a = 1,0 \text{ m}$, $F_0 = 3 \text{ kN}$, $m = 2000 \text{ kg}$, $J_0 = 0,5ma^2$
 $k_\phi = 2EJ/3a$, $p = 0,95\omega_1$



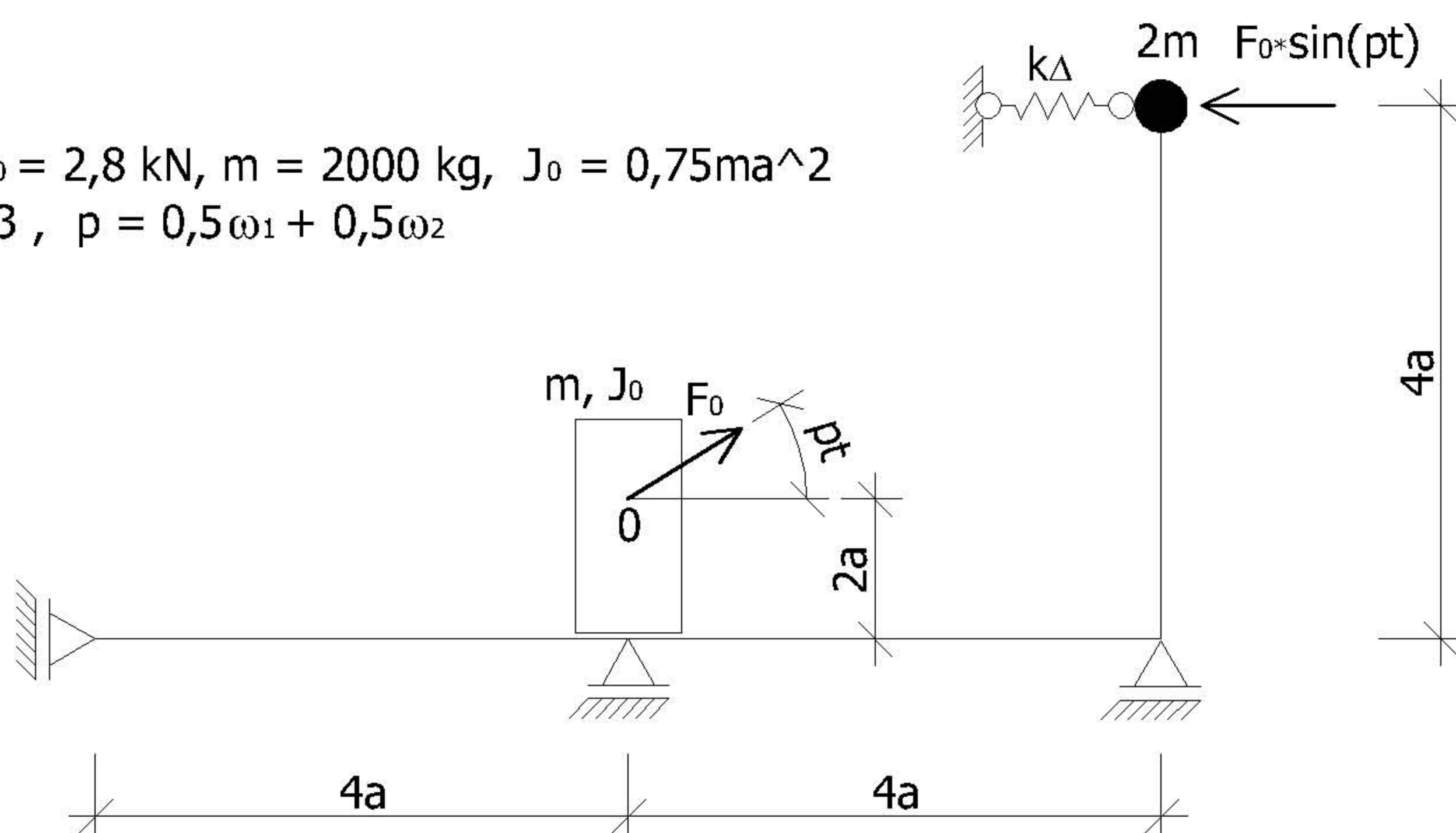
34

$a = 1,0 \text{ m}$, $F_0 = 3,0 \text{ kN}$, $m = 2200 \text{ kg}$, $J_0 = ma^2$
 $k_\Delta = 4EJ/3a^3$, $p = 0,3\omega_1 + 0,5\omega_2$



35

$a = 1,2 \text{ m}$, $F_0 = 2,8 \text{ kN}$, $m = 2000 \text{ kg}$, $J_0 = 0,75ma^2$
 $k_\Delta = 5EJ/3a^3$, $p = 0,5\omega_1 + 0,5\omega_2$



$a = 1,1 \text{ m}$, $F_0 = 1,5 \text{ kN}$, $m = 1300 \text{ kg}$, $J_0 = 0,5ma^2$
 $p = 1,05\omega_2$

