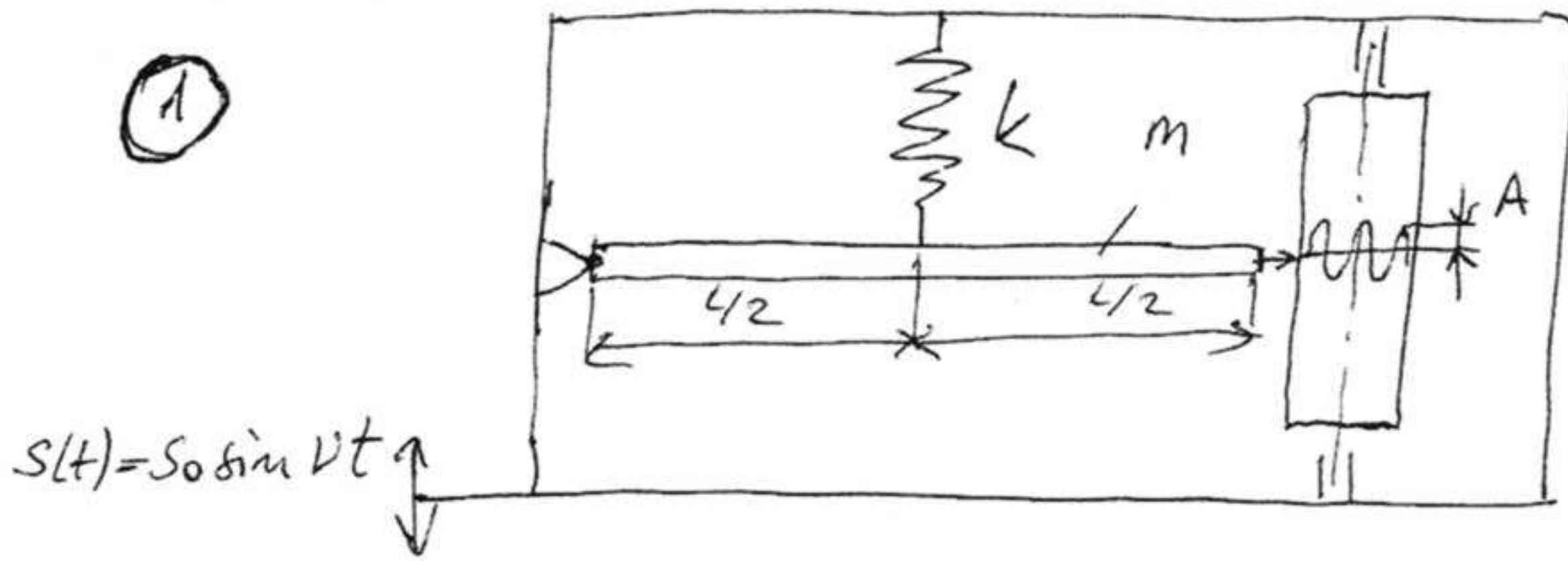


# DRGANIA MECHANICZNE - ĆWICZENIA ①

## Drganie wymuszone harmoniczne



$$m = 0,1 \text{ kg}$$

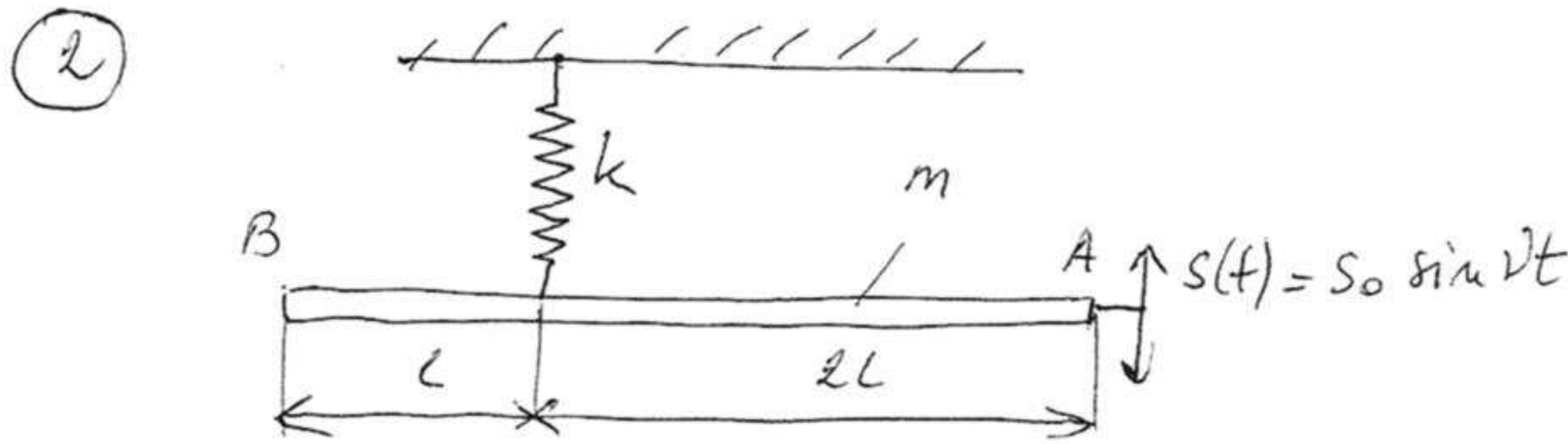
$$k = 1000 \text{ N/m}$$

$$L = 0,1 \text{ m}$$

$$\nu = 10 \text{ 1/s}$$

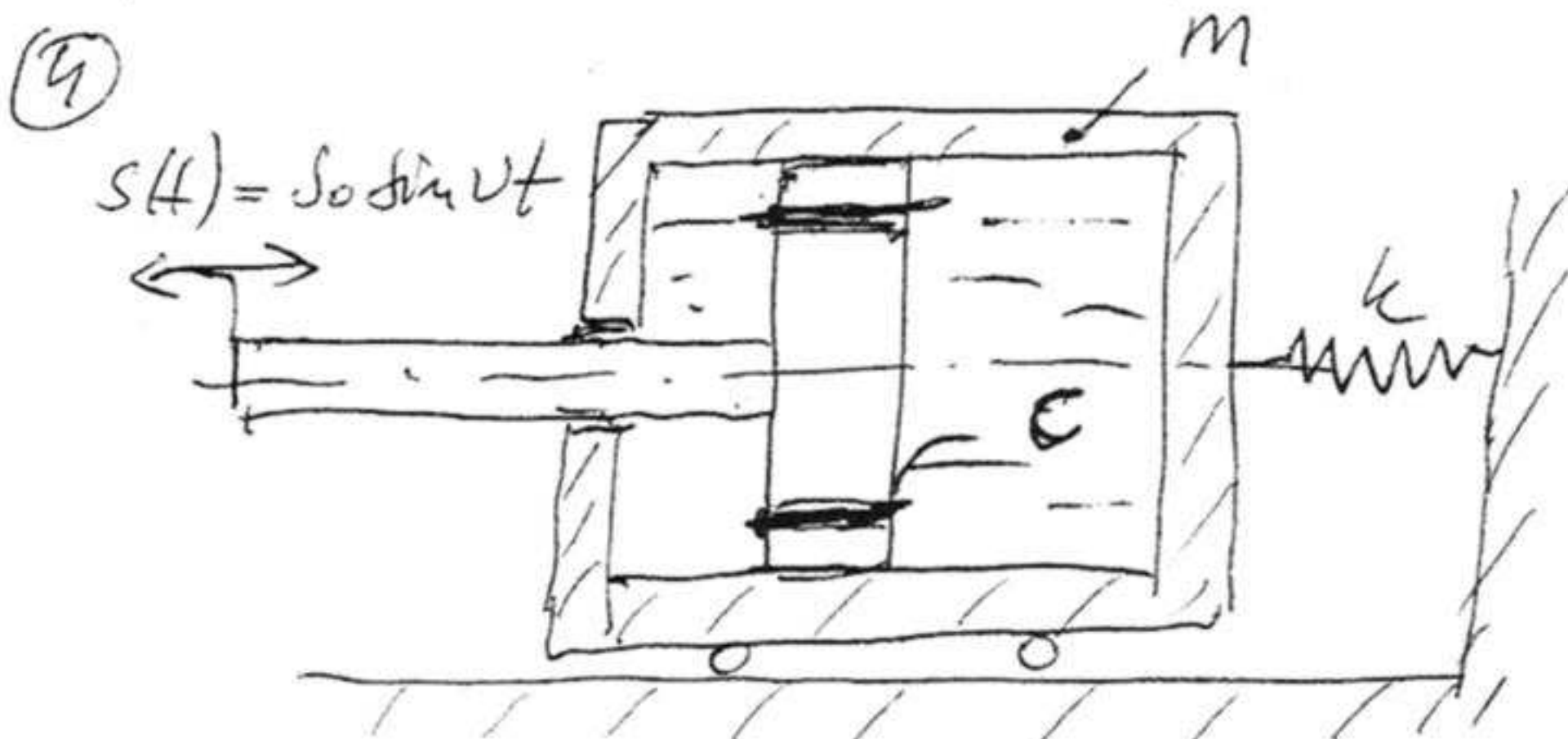
$$A = 0,01 \text{ m}$$

Obliczy  $s_0$



Wyznaczy amplitudę ustalonych drgań punktu B

③ Wibrometr sejsmometry ma ciążo sejsmiczne o masie  $m = 0,1 \text{ kg}$  zamocowane na sprężynie o sztywności  $k = 10 \text{ N/m}$ . Okres drgań swobodnych ciążo sejsmicznego w układach prowadzących wibracje ma wynosi  $T = 0,8 \text{ s}$ . Wibrometr rejestruje drgania harmoniczne o okresie  $T = 0,5 \text{ s}$ . Zarejestrowana amplituda wynosi  $a = 0,01 \text{ m}$ . Jaka jest rzeczywista amplituda drgań?



$$m = 10 \text{ kg}$$

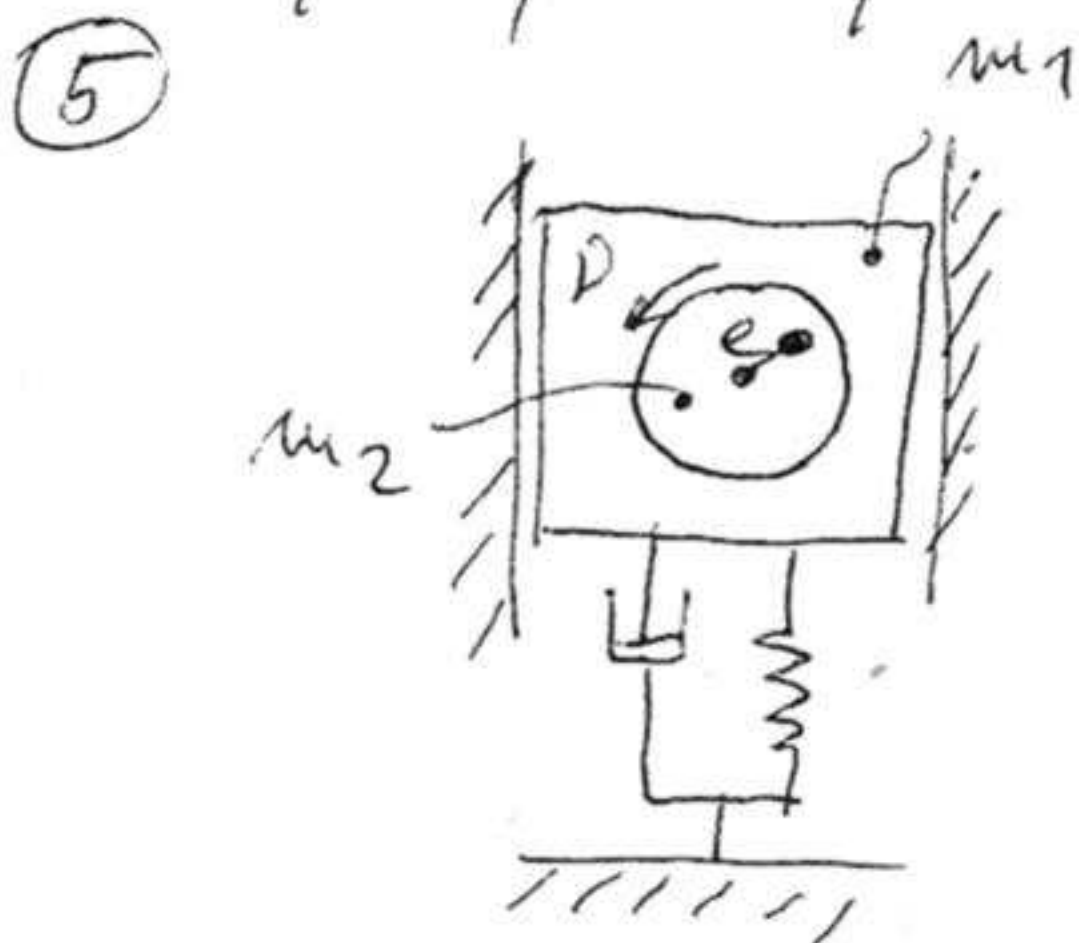
$$k = 250 \text{ N/m}$$

$$\omega = 4 \text{ 1/s}$$

$$s_0 = 0,01 \text{ m}$$

$$\nu = 6 \text{ 1/s}$$

Obliczy amplitudę drgań cylindra. Przy jakiej częstotliwości  $\nu$  byłaby najniższa?

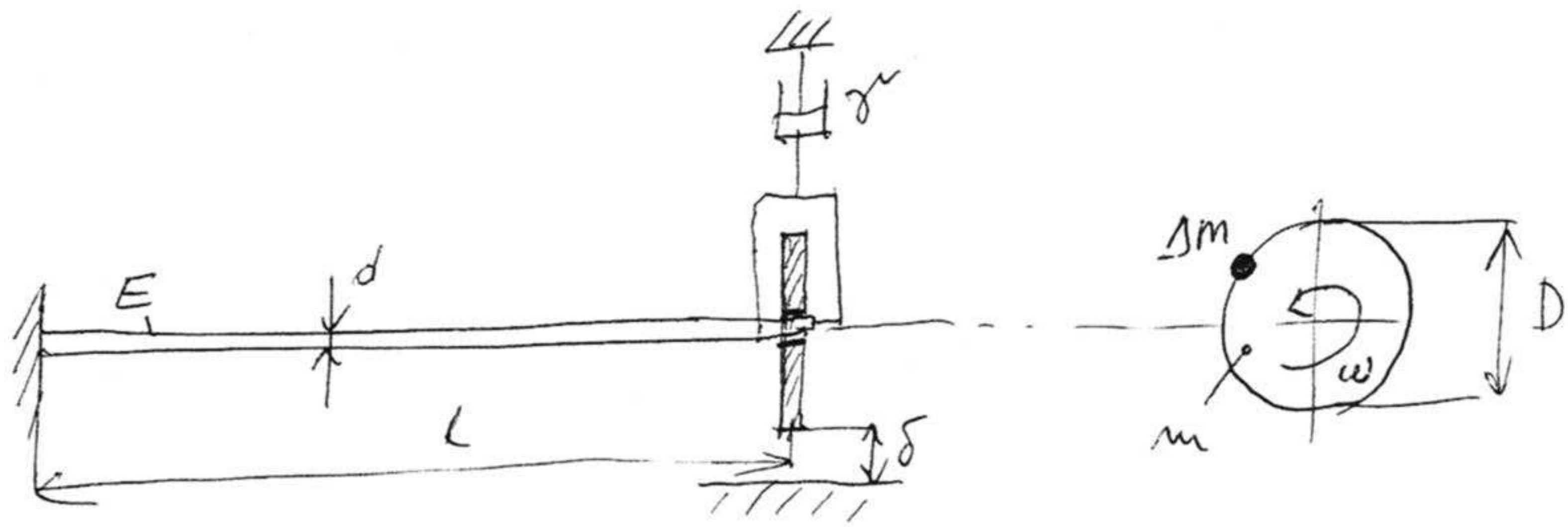


Dane:  $m_1, m_2, c, x_{st}, \nu$  - bezwymiarowy współczynnik tłumienia.  
Wyznaczy i narysować krzywą amplitudy drgań wymuszonej na podłożu w funkcji przemieszczenia  $x$  i częstotliwości  $\nu$  przy ustalonych drganiach wymuszących. ( $\nu = \frac{\omega}{\omega_0}$ ).



6

2



Dane :

$$L = 1 \text{ m}$$

$$d = 20 \text{ mm}$$

$$E = 2 \cdot 10^5 \text{ MN/m}^2$$

$$D = 100 \text{ mm}$$

$$m = 0,5 \text{ kg}$$

$$\Delta m = 0,01 \text{ kg}$$

$$\frac{h}{w_0} = \gamma = 0,4$$

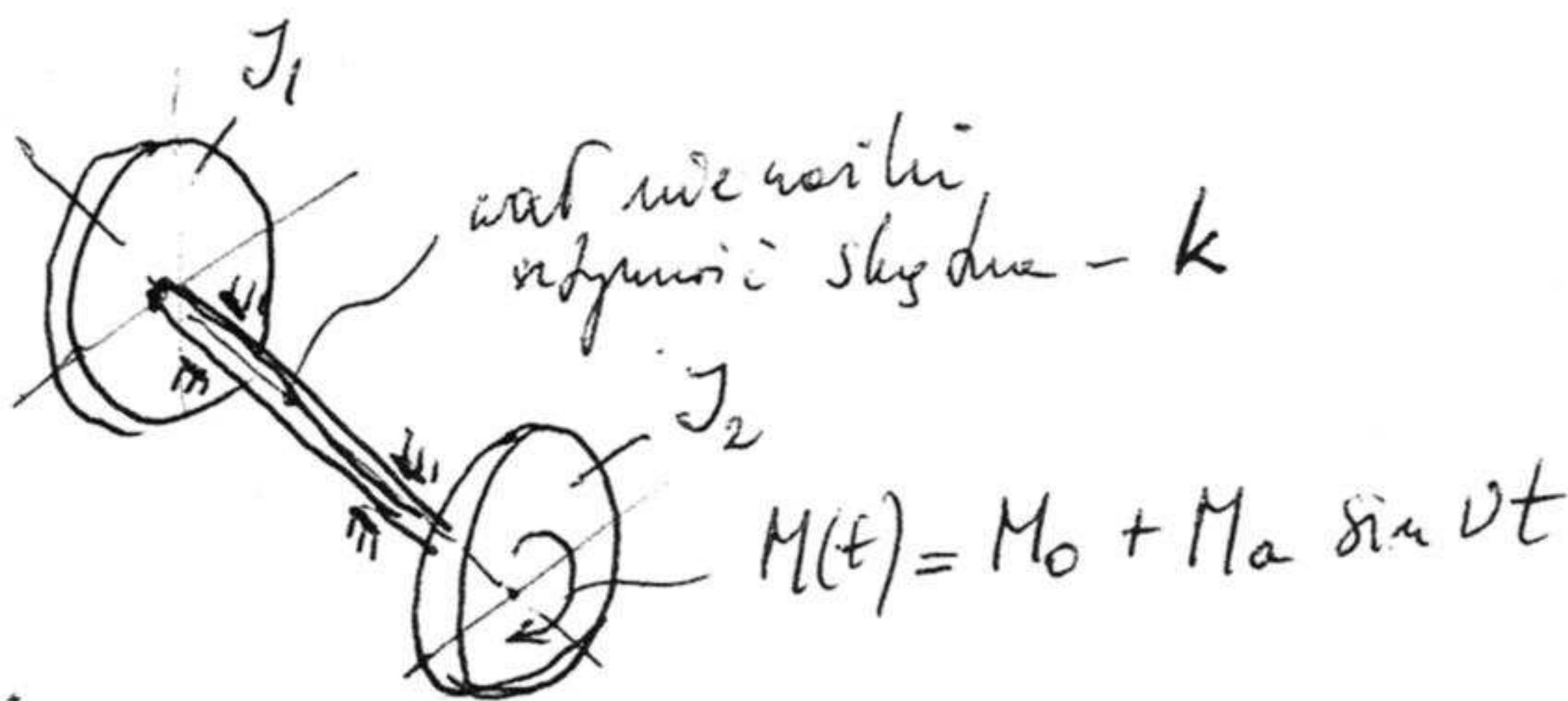
$$\delta = 0,02 \text{ m} \quad \text{— w stanie równowagi przy } \omega = 0.$$

Czy możliwy jest kontakt forecy z podłożem?  
jeżeli tak, to przy jakiej prędkości kątowej forecy  $\omega$ ?

Uwaga

Powinno być odłączenie  
prędkości forecy od prędkości.

7



Dane :

$$J_1 = 1 \text{ kg m}^2$$

$$J_2 = 0,5 \text{ kg m}^2$$

$$k = 300 \frac{\text{Nm}}{\text{rad}}$$

$$M_0 = 100 \text{ Nm}$$

$$M_a = 10 \text{ Nm}$$

zależy jest max kąt skręcenia wstę, jeżeli  $\nu = 40 \frac{1}{s}$  ?