

Dünamomeeter. Keha kaal.

Andmed:

$$m = 1,2 \text{ kg}$$

$$d(\text{jaotis}) = 5 \text{ mm}$$

$$a_1 = 5 \text{ m/s}^2$$

$$t = 0,25 \text{ s}$$

1) F_r - raskusjõud

$$F_r = m \times g$$

$$F_r = 1,2 \text{ kg} \times 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 12 \text{ N}$$

2) P_0 - keha kaal paigalolekus

$$P_0 = F_r$$

$$P_0 = 12 \text{ N}$$

3) F_{eo} - elastsusjõud

$$F_{eo} = P_0$$

$$F_{eo} = 12 \text{ N}$$

4) ΔF - dünamomeetri skaalajaotise väärtus

$$\Delta F = \frac{F_{eo}}{4}$$

$$\Delta F = \frac{12 \text{ N}}{4} = 3 \text{ N}$$

5) F_{\max} - dünamomeetri mõõtepiirkond

$$F_{\max} = \Delta F \times 10$$

$$F_{\max} = 3 \text{ N} \times 10 = 30 \text{ N}$$

6) x_0 - vedru pikenemine

$$x_0 = 2 \times d$$

$$x_0 = 2 \times 5 \text{ mm} = 10 \text{ mm} = 0,01 \text{ m}$$

7) k - vedru jäikus

$$k = \frac{F_{e0}}{x_0}$$

$$k = \frac{12N}{0,001m} = 1200 \frac{N}{m}$$

8) P_1 - liikuva keha kaal

$$P_1 = (10 + a) \times m$$

$$P_1 = (10 + 5) \times 1,2 = 18N$$

9) F_{e1} - elastsusjõud vedrus

$$F_{e1} = P_1$$

$$F_{e1} = 18N$$

10) x_1 - vedru pikkus võrreldes deformeerimata olekuga

$$x_1 = \frac{F_{e1}}{k}$$

$$x_1 = \frac{18N}{1200 \frac{N}{m}} = 0,015m = 15mm$$

11) x_{01} - vedru pikenemine liikumise tõttu

$$x_{01} = x_1 - x_0$$

$$x_{01} = 15mm - 10mm = 5mm$$

12) l-joonlaua pikkus

$$l = d \times 15$$

$$l = 15 \times 5mm = 75mm = 0,075m$$

13) a_2 - kiirendus

$$a_2 = \frac{2 \times l}{t^2}$$

$$a_2 = \frac{2 \times 0,075m}{(0,25)^2} = 2,4 \frac{m}{s^2}$$

14) P_2 - keha kaal

$$P_2 = (10 - a_2) \times m$$

$$P_2 = (10 - 2,40) \times 1,2 = 9,12N$$

15) F_{e2} - dünamomeetri näit

$$F_{e2} = P_2$$

$$F_{e2} = 9,12N$$

16) $P_{\ddot{u}}$ - keha kaal ühtlasel liikumisel

$$P_{\ddot{u}} = P_0$$

$$P_{\ddot{u}} = 12 \text{ N}$$

17) P_v - keha kaal vaba langemisel

$$P_v = 0$$