

演習問題 10 解答

問題 10.1

解答省略

問題 10.2

解答省略

問題 10.3

(1)
$$\frac{1}{\pi} \left(\frac{AK_{IC}}{Mgf} \right)^2$$

(2)
$$\frac{K_{IC}}{\sqrt{\pi a}} > \sigma_{yp}$$
 となるように材料選択する

(3)
$$\frac{K_{IC}}{\rho}$$
 および
$$\frac{\sigma_{yp}}{\rho}$$
 が小さくなるように材料選択する 1

問題 10.4

(1) $28.4 \text{ MPam}^{1/2}$

(2) 1.28 mm

(3) 解答省略 座屈荷重より求める

問題 10.5

解答省略

問題 10.6

(1)
$$K_{IC} = \frac{F_0}{hW} \sqrt{\pi a}$$

(2)
$$a \leq \frac{1}{\pi} \left(\frac{K_{IC}}{P} \right)^2$$

(3) 座屈荷重より先に降伏するように配慮する.

問題 10.7

(1)
$$K_{IC} = \frac{1.12F_{1A}}{Wh} \sqrt{\pi a_1}, \quad \sigma_P = \frac{F_{2A}}{Wh}, \quad \sigma_B = \frac{F_{2B}}{Wh}$$

(2)
$$F = \frac{61}{1480} \frac{F_{1A} W_3}{W} \sqrt{\frac{a_1}{a_3}}$$

問題 10.8

(1) $1.73 \text{ MPam}^{1/2}$

(2) 0.53 mm

(3) 0.045 mm

問題 10.9

- (1) $100 \text{ MPam}^{1/2}$
- (2) 1.02 MPa
- (3) 1.36 MPa