

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

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

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

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

問題 10.4

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

$$(2) 1.28 \text{ mm}$$

(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

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

$$(2) 0.53 \text{ mm}$$

$$(3) 0.045 \text{ mm}$$

問題 10.9

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

問題 10.10

- (1) 2.31 MPam^{1/2}
- (2) 15 MPa
- (3-a) 1160 N
- (3-b) 1500 N
- (3-c) 1500 N