

[1] はめあいの寸法が、 $\phi 200H6/p4$ のとき、次の各問いに答えよ。(40)

(1) 穴の最大許容寸法 200.029 mm

(2) 穴の最小許容寸法 200 mm

(3) 軸の最大許容寸法 200.064 mm

(4) 軸の最小許容寸法 200.05 mm

(5) 穴と軸の最大すき間 $たし$

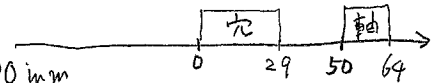
(6) 穴と軸の最小すき間 $たし$

(7) 穴と軸の最大しめしろ $64 \mu\text{m}$

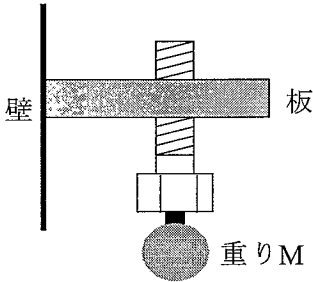
(8) 穴と軸の最小しめしろ $50 - 29 = 21 \mu\text{m}$

(9) はめあいの種類 **しりばめ**

(10) 穴と軸の基準寸法 200 mm



[2] 下図では、M20のボルトが、壁に固定してある板に挿入されている。厚み 20 mm の板には、めねじが切ってある。ボルトの頭部には、重りMがぶらさがっている。このボルトの強度区分を [6.9] とするとき、次の各問題に答えよ。(30)



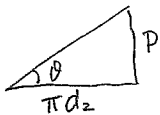
(1) このボルトが板に対して3回転したら、軸方向にどれだけ進む(mm)か求めよ。

$$P = l = 2.5 \text{ mm} \text{ より } 3 \times 2.5 = 7.5 \text{ mm}$$

(2) このボルトが自然に落下するとしたとき、ボルトと板の間の摩擦係数を求めよ。(最大値を求めよ)

$$d_2 = 18.376 \text{ mm}$$

$$\tan \theta = \frac{P}{\pi d_2} = \frac{2.5}{18.376 \pi} \div 0.0433$$

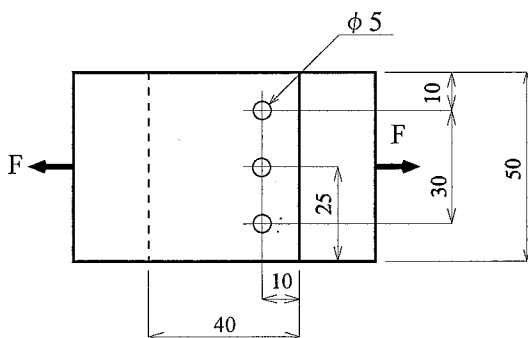


(3) $M = 15 \text{ kg}$ とするとき、板の劣化で、板がせん断破壊するとしたら、板のせん断強さ(MPa)を求めよ。(すきまは考えない)

$$d = 20 \text{ mm} \text{ より } \pi d \times 20 \times \tau = 15g$$

$$\therefore \tau = \frac{3.75 \times 9.8}{\pi \times 20 \times 20} = \frac{29.4}{80\pi} \div 0.117 \text{ MPa}$$

[3] 下図は、3本のブラインドリベット(下穴径 5 mm)で、2枚のアルミ板が繋がった継手であり、引張荷重 F を受けている。このリベット1個のせん断荷重は 5300 N であり、アルミ板の引張強さは 80 MPa である。このとき、次の各問題に答えよ。(30)



(1) 継手が破壊されない F の最大値を求めよ。なお、 $S=5$ とする。

$$\begin{aligned} \cdot \text{リベットせん断: } 5300 \times 3 &= 15900 \text{ N} \\ \cdot \text{板引張: } (50 - 15) \times 2 \times 80 &= 70 \times 80 = 5600 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\frac{5600}{5} = 1120 \text{ N}$$

(2) (1)のとき、厚い方の板の内部に生じる引張応力(MPa)を求めよ。

$$\frac{1120}{35 \times 5} = 6.4 \text{ MPa}$$

うす

せん断

(3) (1)のとき、薄い方の板の内部に生じる引張応力(MPa)を求めよ。

$$10 \times 2 \times 6 = 120 = A (\text{mm}^2)$$

$$\frac{1120}{120} \div 9.33 \text{ MPa}$$

