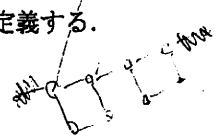
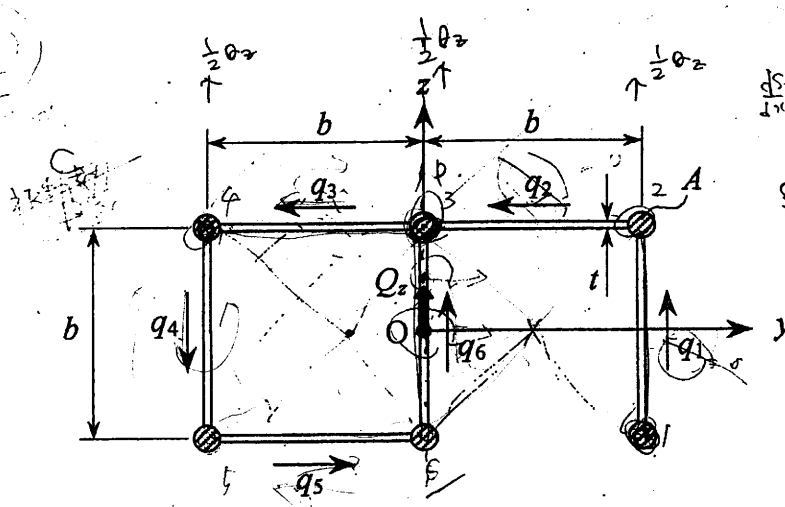


航空機構造力学第二 試験問題

図に示すような一様断面を持つはりの  $x=l$  の断面の図心  $O$  にせん断力  $Q_z$  を加えた時、以下の問いに答えよ。ただし、はり軸力のみを持つ断面積  $A$  の補強材 6 本と、せん断流のみを持つ板厚  $t$  の薄板からなると仮定する。せん断流は図のように定義する。

1.  $Q_z$  が作る曲げモーメントによるせん断流を求めよ。
2. せん断中心  $S(y_s, 0)$  を求めよ。
3.  $Q_z$  がせん断中心  $S$  まわりに作るモーメント  $M_1$  (反時計回りを正とする) を求めよ。
4.  $M_1$  によるせん断流を求めよ。



$$\sigma_1 = -\frac{dS_1}{dx}$$

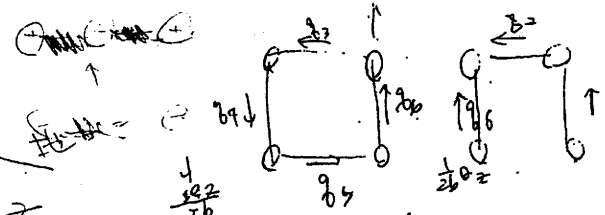
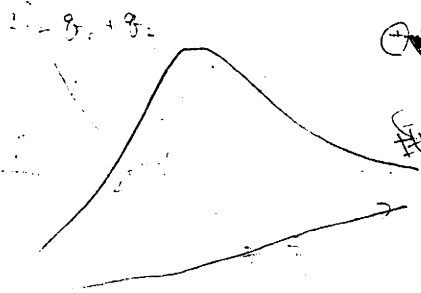
$$\sigma_2 - \sigma_1 = -\frac{dS_2}{dx}$$

$$\sigma_3 - \sigma_2 - \sigma_6 = -\frac{dS_3}{dx}$$

$$\sigma_6 - \sigma_5 = -\frac{dS_6}{dx}$$

$$\sigma_5 - \sigma_4 = \tau$$

$$\sigma_4 - \sigma_3 = \tau$$



$$S_1 = \frac{M_y}{I_{zz}} z_1 A$$

$$\sigma_1 - \sigma_2 = \frac{Q_z}{I_{zz}} \sum A z_2 = -\frac{Q_z}{I_{zz}} A \frac{b}{2} = \frac{2}{3b^2} Q_z (2-x) \cdot (-\frac{1}{2} b) \cdot t$$

$$\sigma_2 = \frac{Q_z}{I_{zz}} \sum A z_2 = \frac{Q_z}{I_{zz}} \frac{b^2}{4} = \frac{Q_z}{3b}$$

$$\frac{dS_2}{dx} = (2-x) \cdot x \cdot \frac{dS_2}{dx}$$