

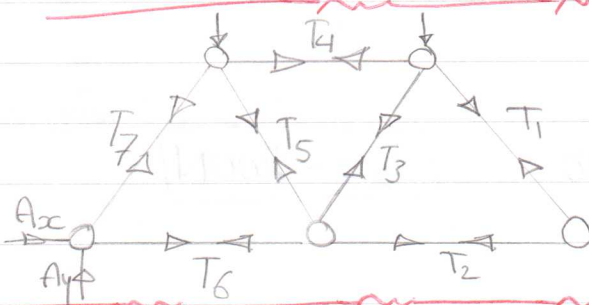
Trusses

Trust هي مجموعة من العناصر المتصلة ببعضها البعض. وله فقط ارتكاز واحد. *
 محل على العناصر الداخلية فقط
 والظرب عند الارتكاز (1) حساب ردود الفعل عند الارتكازات الخارجية
 (2) حساب ابتداء الفعل في جميع العناصر المتصلة

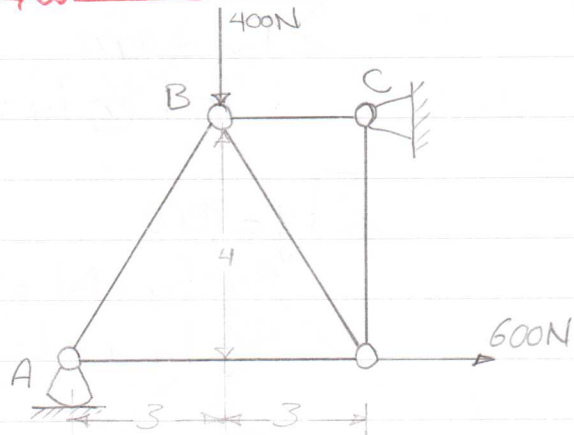
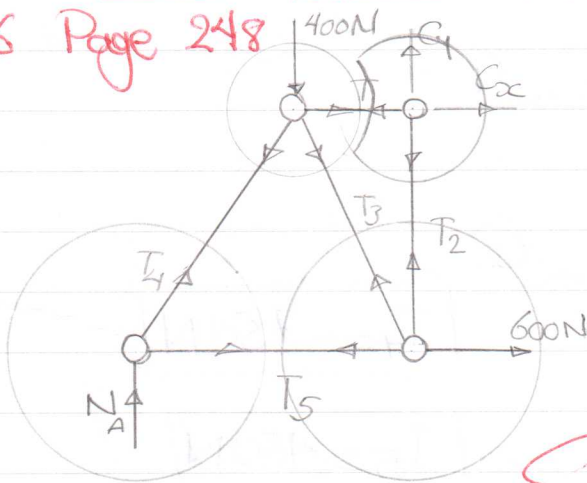
طريقة الحل

- (1) رسم free-body diagram للشبكة كما يتم حساب ردود الفعل كما يجب
- (2) افتراض اتجاهات التماسك $\sum F_x$ و $\sum F_y$ و $\sum M$
- (3) افتراض اتجاه ردود جميع العناصر المتصلة
- (3) ادرس التماسك في نقطة واحدة داخلية بعد تقطيع الشبكة من مبدأ التماسك المتوازي على محور واحد فقط.

Example



No 6 Page 248



Solution

The whole truss:

$$\sum M_C = \text{zero}$$

$$400(3) + 600(4) - N(6) = \text{zero}$$

$$N = 600 \text{ N.}$$

$$\Sigma F_x = \text{zero}$$

$$C_x + 600 = 0$$

$$C_x = -600 \text{ N.}$$

$$\Sigma F_y = \text{zero}$$

$$C_y - 400 + N = \text{zero}$$

$$C_y = -200 \text{ N.}$$

joint C:

$$\Sigma F_x = \text{zero}$$

$$C_x - T_1 = \text{zero}$$

$$-600 - T_1 = 0$$

$$\boxed{T_1 = -600 \text{ N}}$$

$$\Sigma F_y = \text{zero}$$

$$C_y - T_2 = \text{zero}$$

$$-200 - T_2 = \text{zero}$$

$$\boxed{T_2 = -200 \text{ N}}$$

joint A:

$$\Sigma F_x = \text{zero}$$

$$T_5 + \frac{3}{5} T_4 = \text{zero} \quad \textcircled{1}$$

$$\Sigma F_y = \text{zero}$$

$$\frac{4}{5} T_4 + N = \text{zero} \quad \textcircled{2}$$

$$\frac{4}{5} T_4 + N = \text{zero}$$

$$\boxed{T_4 = -750 \text{ N}}$$

Sub in ①

$$\boxed{T_5 = 450 \text{ N}}$$

joint D:

$$\Sigma F_x = \text{zero}$$

$$600 - T_5 - \frac{3}{5} T_3 = \text{zero}$$

$$\boxed{T_3 = 250 \text{ N}}$$

BC: Compressed.
 CD: Compressed.
 B: Tension
 AD: Tension

Zero force Members

لتحديد أعضاء الهيكل التي لا تحمل أي قوة
 (P) إذا وجد بها عضوان فقط → التي "N-rule"
 (C) إذا كانت الأعضاء الثلاثة على استقامة واحدة → التي "T-rule"
 (E) على ذلك لا يمكن إزالة أي عضو
 "لا يلزم إزالة النظير بعد ذلك"

No. 4 Page 252

