

高雄市立海青高級工商職業學校 111 學年第 1 學期_期末考 試題紙

科目：基礎工程力學(上) 應考班級：土二善 座號： 姓名：

* 每節考試未滿 20 分鐘不得交卷 <可使用計算機、加分題請最後寫>

一、單選題（共 32 分）：

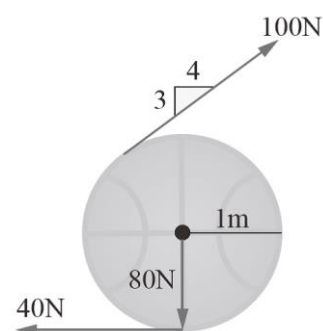
1. 【B】在同平面非共點非平行力系之合力圖解過程中，當力多邊形閉合，而索線多邊形不閉合，則合力應為 (A) 零 (B) 一力偶 (C) 一力 (D) 一常數
2. 【C】一組同平面之力成平衡時，其必要條件有 (A) 力多邊形閉合 (B) 索線多邊形閉合 (C) 力多邊形及索線多邊形均閉合 (D) 力多邊形閉合，索線多邊形不閉合
3. 【B】在同平面非共點非平行力系之合力圖解過程中，當力多邊形閉合，而索線多邊形不閉合，則合力應為 (A) 零 (B) 一力偶 (C) 一力 (D) 一常數
4. 【D】有關平衡力系之獨立平衡方程式之數目，下列敘述中何者有誤？ (A) 共平面平行力系有 2 個 (B) 共面不共點不平行力系有 3 個 (C) 共面共點力系有 2 個 (D) 空間之共點力系有 4 個
5. 【C】共平面非共點非平行力系達到靜力平衡時，所能決定之未知數最多為幾個？ (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個
6. 【B】有關桁架之假設，作用於桁架之所有外力，均假設作用於 (A) 桿件之重心處 (B) 桿件與桿件之節點連接處 (C) 平均分布於桿件上 (D) 桿件任何一處
7. 【B】平面桁架中，若用節點法求其桿件應力，試問節點法是利用何種力系平衡解之？ (A) 共線力系 (B) 共面共點力系 (C) 共面平行力系 (D) 共面非共點非平行力系
8. 【D】下列何項敘述並非桁架之假設？ (A) 外力僅作用於節點上 (B) 各桿件主要力為軸向力 (C) 桿件自重不計 (D) 每一節點至少需有三根桿件交接

二、計算題（共 68 分）：

1. 如右圖所示，試問此力系之合力為若干？

Ans :

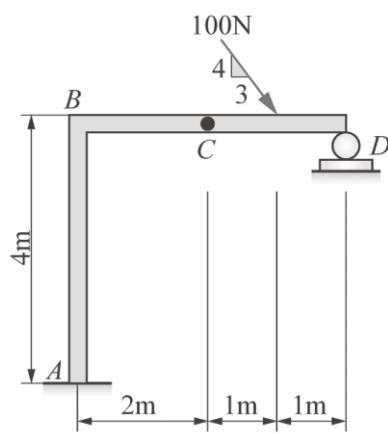
$$R = \sqrt{(\Sigma F_x)^2 + (\Sigma F_y)^2} = \sqrt{(40)^2 + (20)^2} = 44.721\text{N} \left(\begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix} \right)$$



2. 如右圖所示，構架在 C 點以螺栓鉸接在一起，則 A 點之彎矩大小為若干？

Ans :

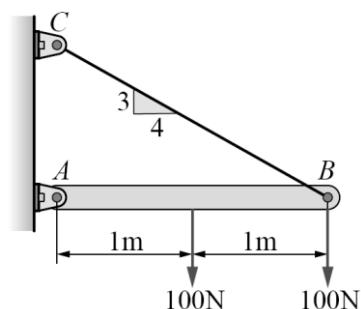
$$M = 320\text{N} \cdot \text{m} (\curvearrowleft)$$



3. 如右圖所示，有一水平 AB 桿，用銷釘 A 及軟繩 BC 與牆壁連接，若桿與軟繩重量不計，試求 A 點之水平反力、垂直反力及軟繩之張力為若干？

Ans :

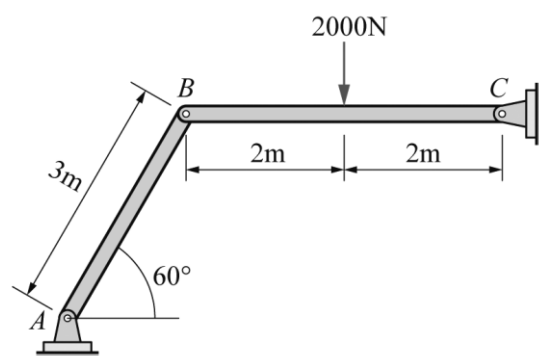
$$T_{BC} = 250\text{N} , R_{Ax} = 200\text{N}(\rightarrow) , R_{Ay} = 50\text{N}(\uparrow)$$



4. 如右圖所示之構架， B 點為螺栓鉸接合，求 A 點及 C 點之反力， A_x 、 A_y 、 C_x 、 C_y 為何？

Ans :

$$C_y = 100\text{N}(\uparrow) \quad C_x = 577.4\text{N}(\leftarrow) \quad A_x = 577.4\text{N}(\rightarrow) \quad A_y = 1000\text{N}(\uparrow)$$



5. 試以節點法分析右圖桁架之 BC 、 AC 、 DE 、 BD 桿件內力

Ans :

$$BC = 120\text{N}(C) , AC = 80\text{N}(C) , DE = 0 , BD = 0$$

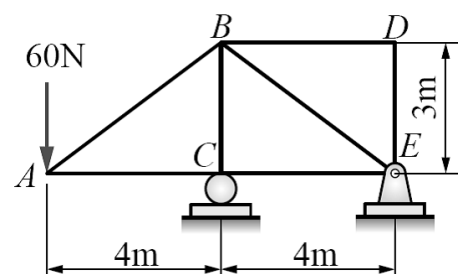


圖 6-37

6. 試以截面法分析右圖桁架之 a 桿、 b 桿件內力

Ans :

$$S_a = 10\text{N}(-) , S_b = 9\text{N}(+)$$

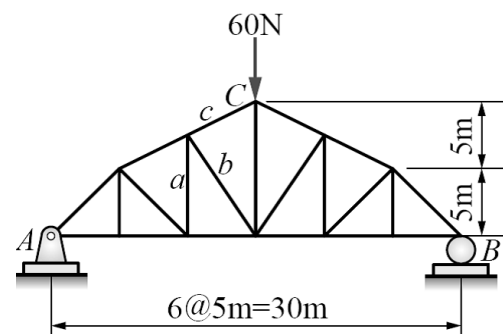


圖 6-39