

# 106 學年度四技二專第一次聯合模擬考試

## 土木與建築群 專業科目(二) 詳解

106-1-06-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	A	D	B	D	C	B	A	B	C	D	D	A	D	B	B	B	A	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	C	B	D	D	A	B	A	C	A	C	C	D	A	B	D	D	B	B

### 第一部分：測量實習

- 在 TWD97 系統中，臺灣之投影方式採用橫麥卡托二度投影分帶系統，而臺灣位置之中央子午線位於東經 121 度，中央子午線之尺度比為 0.9999，投影原點向西平移 250000 m
- 該土地面積為  $500 \text{ m} \times 200 \text{ m} = 100000 \text{ m}^2 = 10 \text{ 公頃}$   
 $= 10.31 \text{ 甲} = 30250 \text{ 坪} = 1089000 \text{ 平方台尺}$
- 6 個觀測值中，40.6 m 與其他數據相差甚大，因而剔除，以其餘 5 個觀測量進行計算  
 最或是值  

$$= \frac{(30.6 \text{ m} + 30.5 \text{ m} + 30.6 \text{ m} + 30.4 \text{ m} + 30.4 \text{ m})}{5} = 30.5 \text{ m}$$
 各觀測值之改正數分別為 0.1 m，0 m，0.1 m，-0.1 m，-0.1 m  
 觀測值標準誤差  

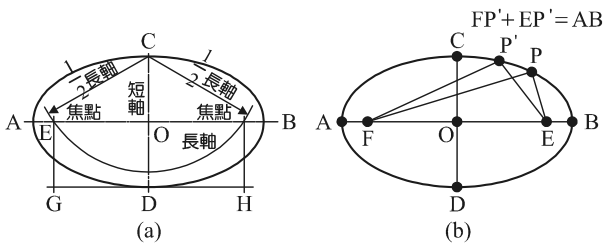
$$x = \pm \sqrt{\frac{(0.1)^2 + (0.1)^2 + (-0.1)^2 + (-0.1)^2}{5-1}} = \pm 0.1 \text{ m}$$
- 觀測值較差 =  $|1000.5 - 999.5| = 1 \text{ m}$   
 最或是值 =  $\frac{(1000.5 + 999.5)}{2} = 1000 \text{ m}$   
 量距精度 =  $\frac{\text{觀測值較差}}{\text{最或是值}} = \frac{1}{1000}$
- 該尺較標準尺長 0.01 m，在 100 m 的量距中比實際距離短了 0.5 m  
 斜坡的實際距離應為 100.5 m  
 水平距離 =  $100.5 \times \frac{4}{5} = 80.4 \text{ m}$
- 該尺較標準尺短 0.01 m，長邊的量距較實際距離長了 0.4，短邊的量距較實際距離長了 0.2 m  
 長邊實際距離應為 1999.6 m，短邊實際距離應為 999.8 m  
 農地實際面積 =  $1999.6 \times 999.8 = 1999200.08 \text{ m}^2$   
 $= 199.9 \text{ 公頃}$
- (A) 雷達測距儀：最大測程可達 2000 km  
 (B) 微波測距儀：最大測程可達 150 km  
 (C) 紅外線測距儀：有效測程為 3 km，常用於短程測距  
 (D) 雷射測距儀：最大測程可達 20 km
- $(600 + k) = (300.02 + k) + (300.4 + k)$ ， $k = -0.06$
- 水準儀之各軸幾何關係：水準軸垂直直立軸，視準軸平行水準軸

- $r'' = \frac{\text{氣泡未居中讀數} - \text{氣泡居中讀數}}{n \times \text{觀測距離}} \times 206265''$   
 $= 20.6265''$ ， $r'' = \frac{2 \text{ mm}}{R} = 20 \text{ m}$
- 誤差限制值 =  $\pm C\sqrt{k} \text{ mm}$   
 $\pm 12 \text{ mm} = \pm C\sqrt{4} \text{ mm}$ ， $C = 6$   
 誤差限制值 =  $\pm 6\sqrt{9} \text{ mm} = \pm 18 \text{ mm}$
- (A) 為 20.081 m  
 (B) 為 -0.011 m  
 (C) 為 19.989 m
- 水準儀之改正：  
 ① 水準軸不垂直於直立軸，以半半改正法改正  
 ② 視準軸不平行水準軸，以木樁法改正
- $\epsilon = (2.749 - 2.745) - (1.862 - 1.860) = 0.002 \text{ m}$   
 $1.1\epsilon = 0.0022$ ， $1.860 - 0.0022 = 1.8578 \text{ m} = 1.858 \text{ m}$
- 經緯儀之改正：  
 (A) 水準軸不垂直直立軸，半半改正法  
 (B) 視準軸偏心誤差，正倒鏡取平均值  
 (C) 視準軸不垂直水平軸，二次縱轉法  
 (D) 水平軸不垂直直立軸，應做正倒鏡觀測法
- $\angle B = 60^\circ 25' 10''$   
 $\angle C = 180^\circ - 50^\circ 05' 20'' - 60^\circ 25' 10'' = 69^\circ 29' 30''$
- (B) 水平度盤偏心誤差應將游標讀數取平均值改正之
- 觀測次數的倒數為各角修正之權重  
 權重比為  $\frac{1}{3} : \frac{1}{6} : \frac{1}{1} = 2 : 1 : 6$   
 內角誤差 =  $(30^\circ 00' 15'' + 50^\circ 10' 30'' + 99^\circ 49' 10'') - 180^\circ$   
 $= -0^\circ 00' 05''$   
 改正數為 +5''  
 $\angle A$  權重為  $\frac{2}{9}$   
 $\angle A = 30^\circ 00' 15'' + (0^\circ 00' 05'' \times \frac{2}{9}) = 30^\circ 00' 16''$
- $Z = \frac{Z_1 - Z_2}{2} + 180^\circ = 85^\circ 45' 25''$   
 $\alpha = 90^\circ - 85^\circ 45' 25'' = 4^\circ 14' 35''$
- $i = \frac{Z_1 + Z_2}{2} - 180^\circ = -5''$

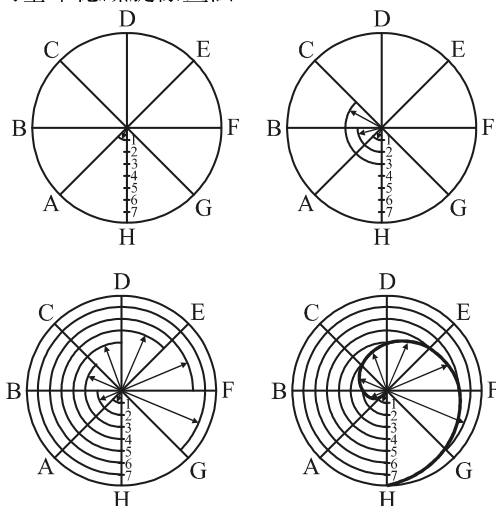
### 第二部分：製圖實習

- (A) A2 的尺度為 420 × 594 mm

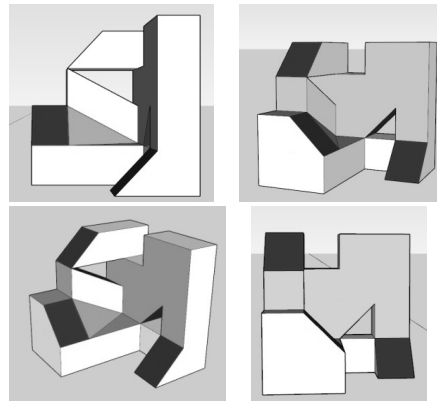
- (B) 描述描圖紙規格時，以  $g/m^2$  表示，即每平方公尺之克重
- (D) A0 圖紙之面積約為  $1m^2$ ，長邊尺度為短邊尺度之  $\sqrt{2}$  倍(1.414 倍)
22. (A) 投影法(第一角法或第三角法)為「工程製圖」須註記事項，「建築製圖」則不須要註記投影法
23. (C) 可撓曲線規無法做細小的彎曲，故較適合用來畫大型的不規則曲線
24. (A) 圖面上標註之尺度大小，不受比例尺之影響  
(C) 建築製圖使用之比例尺通常為縮尺；機械製圖中使用之比例尺通常為倍尺  
(D) 已知原圖之比例尺為  $\frac{1}{200}$ ，欲將其放大為  $\frac{1}{100}$  比例尺圖時，其圖上任一立方塊之體積應該為原圖體積之 8 倍
25. (A) 分規用途為量測長度與等分線段，但不能繪圓  
(B) 畫水平線時應由左向右繪製，鉛筆須與運筆方向成  $60^\circ$  緩慢旋轉  
(C) 2H、H、F、HB、B 為由硬至軟的筆芯排列方式
26. ②虛線又稱隱藏線，由許多短線組成，常用以表現不可見輪廓線  
③節線為細單點鏈線  
⑤依 CNS 3 之建議線條的粗細配合，粗線配合繪製圖框線，中線配合隱藏線，細線配合剖面線等
27. (A) 虛線的起迄，除虛線為實線的延長線時，須留空隙外，虛線與其他線條交會時，應維持相交
28. (B) 「建築製圖」中文字體，依 CNS 11567 規定採用仿宋體字為原則，共分 11 種規格大小
29. 橢圓定義：係一動點在平面上移動而成之曲線，此動點與兩定點(焦點)間之距離和為一常數，且恆等於其長軸



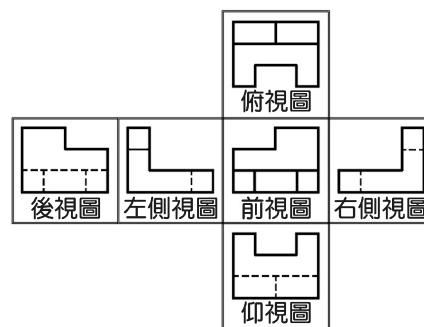
30. 阿基米德螺旋線畫法



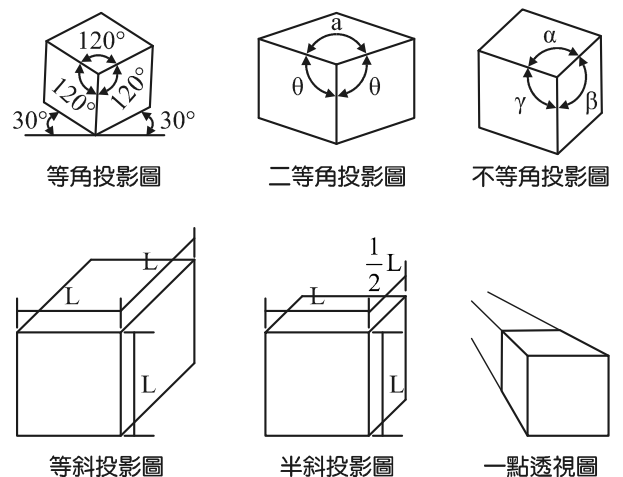
31. (A) 點 A 在 HP 上之投影至 GL 之距離小於點 C 在 VP 上之投影至 GL 之距離
32. (A)(B)(D) 選項之移動方式，令 AB 線段仍維持一條平行 PP 面之單斜線
33. 正垂線：③；單斜線：①、⑤、⑧；複斜線：②、④、⑥、⑦  
(A) 圖①~圖⑧中有三個圖(③、⑤、⑧)可以直接得到直線的實長，其中有一條③為正垂線  
(B) 全部圖中以複斜線 4 條為最多、單斜線 3 條、正垂線 1 條  
(D) 圖①為單斜線，與側投影面平行，通過兩個象限，無法得到實長；圖②為複斜線，通過三個象限，無法得到實長
34. 有 5 個單斜面，1 個複斜面

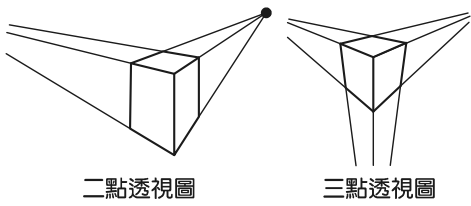


35. (A) 第三角法之視圖排列，後視圖位於左側視圖之左側



36. 等斜投影圖、半斜投影圖、一點透視圖，此三個可呈現其正面為正方形

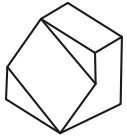




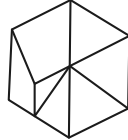
二點透視圖

三點透視圖

37. (A)



(B)



(C)



38. (D) 適用於繪製角錐之立體圖

39. 斜投影，當投射線與投影面夾角為  $63^{\circ}26'$  時，所得斜視圖，稱為半斜圖

40. ①  $N - 2 = 6 - 2 = 4$  個

②  $A = a \times m^2 = (5 \times 12) \times 2^2 = 240 \text{ m}^2$