

104 學年度四技二專第二次聯合模擬考試 土木與建築群 專業科目(二) 詳解

104-2-06-5

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

第一部分：測量實習

1. (B) 1 英哩 = 1.609 公里
2. (C) 大地測量之三角形內角和等於 $180^\circ +$ 球面角超
3. (A) 量距時，捲尺與標準尺長不符之誤差稱為系統誤差
(B) 量距所用之鋼鋼尺，係由鋼鎳合金所製成
(C) 量距時，若溫度過高，則測距尺變長，所量得距離將變短
4. 三角形面積 $A = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 110 & 130 & 120 & 110 \\ 110 & 140 & 150 & 110 \end{vmatrix}$

$$= \frac{1}{2} \times (110 \times 140 + 130 \times 150 + 120 \times 110 - 110 \times 150 - 120 \times 140 - 130 \times 110) = 250 \text{ m}^2$$
 $1 \text{ m}^2 = 0.3025 \text{ 坪}$ ， $\therefore 250 \text{ m}^2 \times 0.3025 = 75.625 \text{ 坪}$
5. (C) 橫距桿長為 b ，應用經緯儀測得兩端夾角為 α ，則水平距離 D 為 $\frac{b}{2} \times \cot \frac{\alpha}{2}$
6.

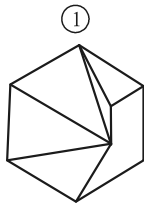
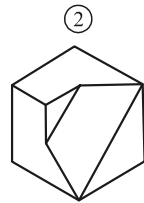
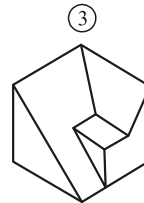
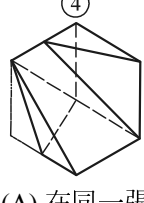
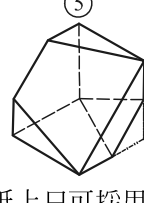
測站	後視	前視	高程
A	1.321		92.850
B	1.845	1.379	92.792
C		1.986	92.651
D	1.683	1.791	92.846
E		1.586	92.943
7. 假設水準儀之曲率半徑為 d ，則 $\frac{40''}{2 \text{ mm}} = \frac{206265''}{d}$
 $\therefore d = 10313.25 \text{ mm} = 10.313 \text{ m}$
8. $\overline{PA} : \overline{PB} : \overline{PC}$ 之權比為 $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6} = 10 : 6 : 5$
 $\therefore P$ 點高程 = $\frac{50.402 \times 10 + 50.382 \times 6 + 50.385 \times 5}{10 + 6 + 5} = 50.392 \text{ m}$
9. 指標差 = $\frac{84^\circ 45' 39'' + 275^\circ 14' 29''}{2} - 180^\circ = +4''$
10. 假設測角誤差為 x'' ，則 $\frac{1}{8400} = \frac{x''}{206265''}$
 $\therefore x'' = 24.55'' \approx 25''$
11. 能藉由正倒鏡觀測取平均值而消除的有：視準軸誤差、視準軸偏心誤差、水平軸誤差、十字絲偏斜誤差、縱角指標差等 5 項；水平度盤偏心誤差消除方法為讀 I、II 游標取平均；度盤刻劃不均勻誤差消除方法為變換度盤重複觀測取平均；水準管軸誤差消除方法為

半半校正法

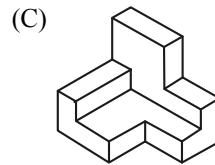
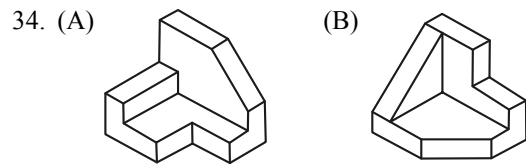
12. $\angle APB = \frac{(294^\circ 57' 34'' - 0^\circ 05' 04'') + (114^\circ 57' 46'' - 180^\circ 05' 08'' + 360^\circ)}{2} = 294^\circ 52' 34''$
13. 真方位角 = 磁方位角 + 磁偏角 = $180^\circ 12' + (-1^\circ 30')$
 $= 178^\circ 50'$
 \therefore 真方向角 = S1°10'E
14. AB 方向角為 N75°25'W
 則 AB 之方位角 $\phi_{AB} = 284^\circ 35'$ ， $\phi_{BA} = 104^\circ 35'$
 $\phi_{BC} = 104^\circ 35' + 298^\circ - 360^\circ = 42^\circ 35'$
 $\therefore \phi_{CB} = 42^\circ 35' + 180^\circ = 222^\circ 35'$
15. (A) 指標差 = $\frac{\text{倒鏡讀數} + \text{正鏡讀數}}{2} - 180^\circ$
16. $\phi_{PA} = \tan^{-1} \left(\frac{\Delta E}{\Delta N} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{210 - 200}{100 + 10\sqrt{3} - 100} \right)$
 $\tan^{-1} \left(\frac{10}{10\sqrt{3}} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right) = 30^\circ$
 $\phi_{PB} = \tan^{-1} \left(\frac{\Delta E}{\Delta N} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{200 + 15\sqrt{3} - 200}{115 - 100} \right)$
 $= \tan^{-1} \left(\frac{15\sqrt{3}}{15} \right) = \tan^{-1}(\sqrt{3}) = 60^\circ$
 $\therefore \beta = \phi_{PB} - \phi_{PA} = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$
17. (C) PC 測線之方向角為 S41°E
18. (A) 閉合導線所有偏角和為 $\pm 360^\circ$
 (B) 導線測量之精度一般以閉合比數表示之
 (C) 導線測量時，相鄰之導線點必須互相通視
19. $\phi_{AB} = \tan^{-1} \left(\frac{1235 - (1235 + 50\sqrt{3})}{1200 - 1250} \right) = 60^\circ + 180^\circ = 240^\circ$
 $N_C = 1250 + 65 \times \cos(240^\circ) = 1217.500 \text{ m}$
20. 平面閉合差 = $\sqrt{(0.8)^2 + (1.5)^2} = 1.7 \text{ cm}$
 \therefore 導線之精度 = $\frac{\text{平面閉合差}}{\text{導線總長}} = \frac{1.7}{20400} = \frac{1}{12000}$

第二部分：製圖實習

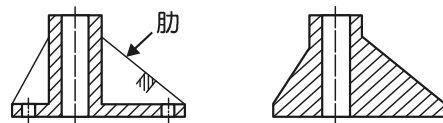
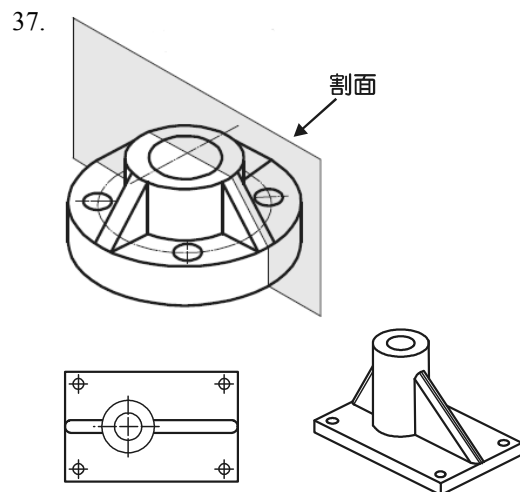
21. ① A0 尺度大小為 $841 \times 1189 \text{ mm}$ ，長寬比為 $\sqrt{2} : 1$
 ③ $A0 = 2^2 A3 = 8A3$ ，一令 = $500 \times 8A3 = 4,000A3$
 $\frac{1000}{4000} = 0.25$ 令
 ④ 一令圖紙之數量為 500 A0，與紙張的磅數大小無關

22. (A) $3H \rightarrow 2H \rightarrow H \rightarrow F \rightarrow HB \rightarrow B$
23. $A = a \times m^2$, $\therefore A = 100 \times 2^2 = 400 m^2$
 $400 m^2 \times 0.3025 = 121$ 坪
24. (B) 建築線：單點線(一點細鏈線)
25. (A) CNS 規定，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
 (C) 平行虛線相距甚近，應錯開，但兩平行線間夾有線條時，則其應對齊
 (D) 線條重疊之優先順序為：實線—虛線—中心線、剖面線—折斷線—尺度界線、尺度線—剖面線
26. ① CNS 工程製圖，規定中文字法以採用印刷鉛字中之等線體為原則，建築製圖手寫中文字則以仿宋字體為原則
 ② 中文字法長形的字寬為字高的 $\frac{3}{4}$ ，筆劃的粗細約為字高的 $\frac{1}{15}$
 ③ 英文字母與阿拉伯數字的書寫分為直式和斜式兩種。斜式的傾斜角度約在 75° 左右，筆劃的粗細約為字高的 $\frac{1}{10}$ ，行與行的間隔約為字高的 $\frac{2}{3}$
 ④ 工程製圖之尺度、註解，若為 A0、A1 圖紙規格，其中文字最小字高為 5 mm，英文字母最小字高 3.5 mm
27. 各以直線或圓弧之兩端 A、B 各為圓心，大於 AB 線段(或圓弧)的一半長為半徑畫弧相交於 D、E 兩點，以三角板連接 D、E 兩點與線段 AB 或圓弧 AB 交於 C 點，C 點即為平分直線或圓弧之中點
28. ① 一動點移動時，到二定點(焦點)間距離之和恆為常數，此動點之軌跡為橢圓
 ④ 雙曲線屬於平面曲線
 ⑤ 一點沿直線作等速運動，同時此線又依一定點作等角速運動，則該點所形成之平面曲線，稱為阿基米德螺旋線。阿基米德螺旋線屬於平面曲線
29. (C)(b)單斜線、(d)單斜線、(f)單斜線、(g)正垂線此四條線可在圖上得到實長。(c)雖為單斜線，但實長須在側視圖才能得知
- 30.
- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 
31. (A) 在同一張圖紙上只可採用一種投影法
 (C) 若物體之深度實長與斜視圖之深度長度相等，則投射線與投影面之夾角為 45°
 (D) 作正投影時，投射線相互平行且垂直於投影面
32. 垂直於兩個主要投影面，平行於另一個主要投影面的平面，稱為正垂面

33. 等角圖中之角度全都不是實角，所以不能直接以角度量度，應以等角線來決定



35. 剖面線的割切位置，如在主軸的中心線或為對稱機件的中心線割切，或割切位置不標註亦能明確辨認時，可以省略不畫，否則應標示清楚
36. 剖面線之方向，依 CNS 規定，剖面線須與主軸或物件之外形線成 45° 等間距的平行細實線，若剖面外形成傾斜之狀態，則此時剖面線應改為與水平線成 30° 或 60° ，剖面線方向不應與物體外形線平行或垂直為原則



(1) 物件上的肋，外形大都為三角形之薄壁，其功用為支撐加強使用。當剖面沿肋中心線剖切時，常假想剖面位於肋的前面，而將剖面線省略，不可繪出，但須以粗實線將其與其他部分分開，否則容易誤解為實體的錐體形狀

(2) 一般若需要為了表達肋的厚度形狀，均使用旋轉剖面表示

38. 板厚標註：可於視圖內部或外部適當位置標示板料厚度，並在厚度前面加「t」表示
39. 重複之尺度：一個尺度在某一視圖上標註一次即可，不得在另一視圖上再次出現，否則即有重複之尺度
40. 俯視輔助視圖
 (1) 自俯視圖出發投影所得，其輔助投影面與俯視圖成垂直而與其他二個主要投影面成傾斜
 (2) 單斜面的邊視圖位於俯視圖中者，由邊視圖的垂

直方向投影求得的輔助視圖，稱為俯視輔助視圖
(3) 該斜面的高度在前視圖與側視圖為實長尺度，作圖時可直接量測移轉，又稱為「高度輔助視圖」

