

111 學年度四技二專第五次聯合模擬考試 土木與建築群 專業科目(二) 詳解

111-5-06-5

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

1. (B) 水準軸不垂直於直立軸
(C) 採用雙倒鏡法校正
(D) 採用正倒鏡法校正
2. (A) 此捲尺與標準尺比較時，會長於標準尺
(B) 屬偶然誤差
(C) 68.989 m 此段長度為明顯之錯誤值，應先剔除再求取平均值

$$3. \sigma = \pm \sqrt{3^2 + (5 \times 10^{-6} \times 800 \times 1000)^2}$$

$$= \pm 5 \text{ mm} = \pm 0.005 \text{ m}$$

95%的信賴水準區間為 $2\sigma = \pm 0.010 \text{ m}$
 $(800 + 0.010, 800 - 0.010) = (800.010, 799.990)$

4. (B) 以大地水準面當起算依據者為正高系統
(C) 以參考橢球面當起算依據者為幾何高系統
(D) 地面上某點到大地水準面的垂線長度即為正高

$$5. \phi_{AB} = \tan^{-1} \frac{\Delta E}{\Delta N} = 30^\circ$$

$$\phi_{BC} = \phi_{AB} - \angle CBA + 180^\circ = 72^\circ 20' 37''$$

$$\phi_{CB} = \phi_{BC} \pm 180^\circ = 252^\circ 20' 37''$$

6. (A) 後視 B 點，再以順時針方向旋轉至度盤顯示為 55° ，定出 \overrightarrow{AC} 方向線
(B) 後視 A 點，再以順時針方向旋轉至度盤顯示為 80° ，定出 \overrightarrow{BC} 方向線
(C) 後視 P 點，再以順時針方向旋轉至度盤顯示為 145° ，定出 \overrightarrow{AC} 方向線
(D) 滑鼠點選 B 點，輸入 @ \overline{BC} 距離 < BC 方位角。(座標輸入符號為 < ; 並非 >)

8. (C) 控制點的密度大，精度較高
9. $\phi_{AB} = \phi_{AP} + \angle A = 4^\circ 50' 20'' + 115^\circ 09' 40'' = 120^\circ 00' 00''$

$$\phi_{BC} = \phi_{AB} + \angle B - 180^\circ$$

$$= 120^\circ 00' 00'' + 150^\circ 00' 00'' - 180^\circ = 90^\circ 00' 00''$$

$$E_B = E_A + \overline{AB} \times \sin \phi_{AB}$$

$$= 100 + 100 \times \sin 120^\circ = 186.60 \text{ m}$$

$$N_B = N_A + \overline{AB} \times \cos \phi_{AB}$$

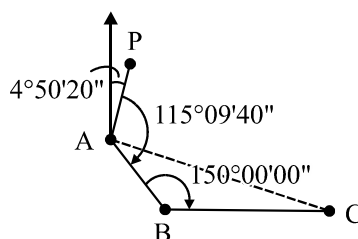
$$= 100 + 100 \times \cos 120^\circ = 50.00 \text{ m}$$

$$E_C = E_B + \overline{BC} \times \sin \phi_{BC}$$

$$= 186.60 + 150 \times \sin 90^\circ = 336.60 \text{ m}$$

$$N_C = N_B + \overline{BC} \times \cos \phi_{BC}$$

$$= 50 + 150 \times \cos 90^\circ = 50.00 \text{ m}$$



10. A 儀器觀測平均值 = $100^\circ 30' 33''$
B 儀器觀測平均值 = $100^\circ 30' 22''$

準(精)確度係指觀測值與真值相互接近的差異程度，本題之真實角度值為 $100^\circ 30' 34''$ ，由此可判斷 A 儀器的平均值離真實角度較為接近，準(精)確度較高
 精密密度一般指重複觀測相互接近的程度，可以標準偏差來判斷，標準偏差越低，精密密度越高

$$\sigma_A = \pm \sqrt{\frac{5^2 + 0^2 + (-5)^2 + 3^2 + (-3)^2}{5(5-1)}} = \pm \sqrt{\frac{68}{20}}$$

$$\sigma_B = \pm \sqrt{\frac{0^2 + 4^2 + (-4)^2 + (-2)^2 + 2^2}{5(5-1)}} = \pm \sqrt{\frac{40}{20}}$$

由標準偏差可判斷 B 儀器的標準偏低，精密密度較高。故答案選(A)

11. (B) 大型定翼型 UAV 通常需要跑道進行起降；單旋翼機採垂直起降的方式

12. 施測方式採用方向組法進行兩測回的水平角觀測作業：
 度盤角度每次變動度數 = $\frac{180^\circ}{\text{測回數}} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$ ，

水平角觀測紀錄表(三)-2 為正確之紀錄表
 水平角平均值 $\angle P_{20}P_{01}P_{32} = 145^\circ 49' 54''$

13. (A) 2 個已知點均可架設經緯儀

(B) 2 個「觀測量」： $\angle BPA$ 、 $\angle APC$

後方交會法主要是在待定點上向至少三個已知點進行水平角觀測，並根據三個已知點的坐標及兩個水平角值計算待定點坐標的方法

(D) 2 個「觀測量」： $\angle PAB$ 、 \overline{AP} 距離

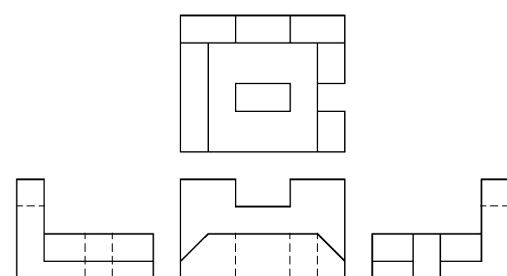
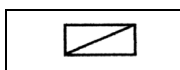
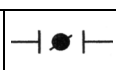
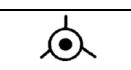
14. $P_{AP} : P_{BP} = \frac{1}{16} : \frac{1}{4} = 1 : 4$

$$P_E = \left[\frac{(1 \times 300.050 + 4 \times 299.950)}{(1+4)} \right] = 299.970 \text{ m}$$

$$P_N = \left[\frac{(1 \times 240.110 + 4 \times 239.998)}{(1+4)} \right] = 240.020 \text{ m}$$

15. 視距間格 = $2 \times (1.355 - 1.201) = 0.308$

- 後視水準尺上絲讀數 = $1.355 + (\frac{0.308}{2}) = 1.509$
 後視距離 = $100 \times 0.308 + 0 = 30.8 \text{ m}$
 前視距離 = $100 \times (0.922 - 0.814) + 0 = 10.8 \text{ m}$
 視準軸誤差校正量：
 後視讀數校正 = $30.8 \times 40'' \div \rho'' \approx 0.006 \text{ m}$
 前視讀數校正 = $10.8 \times 40'' \div \rho'' \approx 0.002 \text{ m}$
 高程差 = 校正後後視讀數 - 校正後前視讀數
 = $(1.355 + 0.006) - (0.868 + 0.002) = 0.491 \text{ m}$
16. 往測閉合差 = -0.026 m ；返測閉合差 = 0.040 m
 往返閉合差 = $-0.026 + 0.040 = 0.014 \text{ m} = 14 \text{ mm}$
 測線總長度 = $400 + 1050 + 550 = 2000 \text{ m} = 2 \text{ km}$
 $14 = \pm C\sqrt{2}$ ， $C \approx \pm 10 \text{ mm}$
 閉合精度： $10 \text{ mm}\sqrt{k}$
17. (B)
- | 測點 | 高程觀測值 | 改正值 | 改正後高程 |
|-----|--------|--------|--------|
| BM1 | 50.000 | | 50.000 |
| A | 49.865 | -0.003 | 49.862 |
| B | 50.205 | -0.006 | 50.199 |
| C | 50.489 | -0.010 | 50.479 |
| BM2 | 50.822 | -0.012 | 50.810 |
18. 原始土方：
- $$V_{ABDE} = 10 \times 20 \times \frac{(8+10+10+8)}{4} = 1800 \text{ m}^3$$
- $$V_{BCEF} = 10 \times 20 \times \frac{(10+6+8+8)}{4} = 1600 \text{ m}^3$$
- $$V_{DEGH} = 10 \times 10 \times \frac{(10+8+6+10)}{4} = 850 \text{ m}^3$$
- $$V_{\text{原始}} = 1800 + 1600 + 850 = 4250 \text{ m}^3$$
- $$\text{原始平均高程} = \frac{4250}{(200+200+100)} = 8.50 \text{ m}$$
- 設計土方 = (原始平均高程 - 設計施工基面高) × 基地面積
 = $(8.50 - 8.85) \times (200 + 200 + 100) = -175 \text{ m}^3$ (填土)
19. 水平距 $D = \frac{2.355 - 0.835}{0.150 - 0.100} = \frac{1.500}{0.05} = 30.000 \text{ m}$
 以下規標數值推算 B 點高程：
 高差 $V = 30 \times 0.100 = 3.000 \text{ m}$
 $H_B = 10.550 + 1.520 + 3 - 0.835 = 14.235 \text{ m}$
20. 水準儀整置於路線中央處：
 $\Delta h_1 = (1.235 - \frac{\epsilon}{2}) - (1.595 - \frac{\epsilon}{2}) = -0.360 \text{ m}$
 水準儀整置於一尺後方 5 m 處：
 $\Delta h_2 = (1.554 - \frac{5}{40} \cdot \epsilon) - (1.916 - \frac{45}{40} \cdot \epsilon) = -0.362 + \epsilon \text{ m}$
 $\Delta h_1 = \Delta h_2$ ； $-0.360 = -0.362 + \epsilon$ ， $\epsilon = 0.002 \text{ m}$
 每公尺的視準軸誤差值
 = $\frac{0.002 \text{ m}}{40 \text{ m}} = 0.00005 \text{ m/m} = 0.05 \text{ mm/m}$ ，合乎規定
21. $480\% = \frac{x}{1000} \Rightarrow x = 1000 \times 480\% = 4800 \text{ m}^2$
 $4800 - 1000 = 3800 \text{ m}^2$

- 樓層數 = $12 - 2 = 10$
 3 至 12 樓每層樓地板面積 = $\frac{3800}{12-2} = 380 \text{ m}^2$
23. ①直線 AB 通過第二、第三象限，共 2 個象限
 ④直線 AB 穿過 HP 投影面
24. (A) 草皮與車道的高程差為 $17 + 17 + 15 = 49 \text{ cm}$
 (B) 圖中標示各項材質的線為註解線
 (D) 「D13」表示 4 號鋼筋
25. (A) 一層共有四個陽台
26. (A) 區域 A 與區域 C 於建築平面圖上的各部分用途文字註記相同，皆為陽台
 (B) 區域 B 為客廳，是家庭公共空間
 (D) 區域 F 為俗稱的套房
27. (C) 構造 3 為花台
28. $\frac{12.5 \times 100}{500} = 2.5 \text{ cm}$ ， $S = \frac{2.5}{625} = \frac{1}{250}$
29. (1) 單斜面的邊視圖位於前視圖中者，由邊視圖的垂直方向投影求得的輔助視圖，稱為「前輔助視圖」，又稱為「深度輔助視圖」
 (2) 為自前視圖出發投影所得，其輔助投影面與前視圖所在之直立投影面(VP)垂直而與其他二個主要投影面成傾斜
- 30.
- 
31. 題目圖片取自砾(カサ)建築的官方宣傳網站
- 32.
- | | | |
|--|---|---|
|  |  |  |
| ②電燈分電盤 | ③蝶閥 | ④避雷針 |
33. (B) A2 圖紙非裝訂邊的圖框線距離紙張邊緣至少 15 mm
34. (A) ③處無細實線交叉標示，故該處為牆體
35. (B) ③處為木材角料
36. 不燃材料：混凝土、磚或空心磚、瓦、石料、鋼鐵、鋁、玻璃、玻璃纖維、礦棉、陶瓷品、砂漿、石灰及其他經中央主管建築機關認定符合耐燃一級之不因火熱引起燃燒、熔化、破裂變形及產生有害氣體之材料
 耐火板：木絲水泥板、耐燃石膏板及其他經中央主管建築機關認定符合耐燃二級之材料
 耐燃材料：耐燃合板、耐燃纖維板、耐燃塑膠板、石膏板及其他經中央主管建築機關認定符合耐燃三級之材料
37. ①拉進門的平面圖例。②旋轉門的剖面圖例。③雙開窗的立面圖例
38. (B) 圖說名稱 A2 包含各層平面圖
40. (A) ESCA 電扶梯
 (B) ELEV 升降機
 (D) CS 懸臂版