

102 學年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

102-1-06-5

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

第一部份：測量實習

1. (B) 羅盤儀測量為應用羅盤儀以測定各測線之磁方向角或磁方位角，而以捲尺丈量距離，決定地面上各測點之平面相互位置之測量
2. (A)(C) 讀數紀錄錯誤時，應將其劃兩線表刪除，並於空白處填入正確的數據，不論是鉛筆或用原子筆書寫皆不可將其塗改修正
(B) 用一最小單位為 1 cm 的捲尺進行量測，觀測值正確紀錄應為 123.100 m
3. (D) 運用儀器量測皆會產生測量誤差，人為錯誤可以剔除，系統誤差可以儀器校正，而偶然誤差可以透過施測方法消除，但僅可測得最或是值，並不能測得真值
4. $0.2\text{ m} \times 0.15\text{ m} \times 200 \times 200 = 1200\text{ m}^2 = 363\text{ 坪}$
5. (A) 電子測距儀能直接顯示觀測之平距，但非全測站，並不能測得水平角
(B) 電子測距儀可分為光電測距儀及微波測距儀，其中光電測距儀的測距乃是採用光波(可見光或紅外線)測距；而微波測距儀採用微波段的無線電波測距
(D) 電子測距儀乃觀測兩測站間之空中距離，需要搭配垂直角才能換算獲得水平距離
6. 29.18 m 為錯誤值，應剔除
未經尺長改正之最或是值
$$\frac{30.23 + 30.21 + 30.19 + 30.25}{4} = 30.22\text{ m}$$

尺長改正， $30.22 \times \frac{29.95}{30} = 30.17\text{ m}$
7. (A) 測量兩點間的距離，指的是該兩點間的平距
(B) 懸垂改正和傾斜改正皆恆為負值；而海平面歸化改正，因平均高程可能低於海平面，故改正值不一定為負值
(C) 量距時捲尺溫度較檢定時溫度小，則改正值為負值。 $C_T = L \times \alpha \times (T_{\text{測}} - T_{\text{檢}})$
8. (C) 儀器在工地淋雨或受潮後，應避免直接收入儀器盒內，應先擦拭外部再置於陰涼處自然風乾
- 9.

測站	後視	前視	已知地面高程
BM1	0.712 m		100.000 m
TP1	1.013 m	0.992 m	
TP2	0.654 m	1.120 m	
BM2		0.521 m	99.740 m

閉合差 = $100 + (\sum \text{後視} - \sum \text{前視}) - 99.740 = 0.006$

每站改正值 = -0.002 m ；故 TP1 點之改正後地面高程 = $100 + (0.712 - 0.992) + (-0.002) = 99.718\text{ m}$

10. (B) 視準軸應與水準軸平行，可利用定樁法進行校正
11. $H_B = H_A + L_a - L_b$
 L_a 為 A 點後視讀數， L_b 為 B 點前視讀數
 $126.600 = H_A + (-1.100) - 0.900$
 $\Rightarrow H_A = 126.600 + 0.900 + 1.100 = 128.600\text{ m}$
12. 十字絲不清晰表示目鏡焦距未調好，應調整目鏡焦距；而物鏡焦距乃是調整物體(尺)的清晰
13. 重測乃因其誤差超過其誤差界限 $\pm 5\sqrt{K}\text{ mm}$ ，其中 K 為距離，單位公里。B 家施測總距離為 1.998 km，其水準閉合差為 +8 mm，若 K 方便計算採用 2 km，其誤差界限為 $\pm 5\sqrt{2} = \pm 7.07\text{ mm}$ ，故 B 家已超過誤差界限應再重測
- 14.

儀器位置	A 標尺讀數	B 標尺讀數
A、B 間中點	1.110 m	1.340 m
緊靠 A 點，距 B 點 40 m	1.240 m	1.481 m

將儀器置於 A、B 間中點，測得
 $\Delta H_{AB} = 1.340 - 1.110 = 0.230\text{ m}$
今將儀器緊靠 A 點，若儀器有誤差將產生在 B 點，讀數： $\Delta H_{AB} = 0.230 = L_b - 1.240$
故 B 點水準尺讀數之正確值 = $0.230 + 1.240 = 1.470\text{ m}$

16. 由經緯儀其直立軸為單軸得知為單軸經緯儀；由其讀數裝置為直接於度盤上刻劃得知為光學經緯儀
- 17.

測站	測點	鏡位	正倒鏡讀數			正倒鏡平均讀數		
P	A	正	00	00	00	00	00	04
		倒	180	00	08			
	B	正	35	13	20	35	13	22
		倒	215	13	24			
	C	正	70	26	20	70	26	25
		倒	250	26	30			

水平角 $\angle APC$ 之角度
= $(70 - 26 - 25) - (00 - 00 - 04) = 70 - 26 - 21$

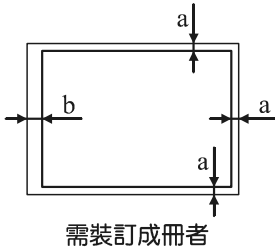
18. 天頂距平均值
= $\frac{89^\circ 05' 38'' + (360^\circ - 270^\circ 54' 38'')}{2} = 89^\circ 05' 30''$

垂直度盤指標差 = $89^\circ 05' 38'' - 89^\circ 05' 30'' = +8''$
垂直角 = $90^\circ - 89^\circ 05' 30'' = +0^\circ 54' 30''$ (正值表仰角)

19. 利用正倒鏡觀測取其平均值可以消除視準軸誤差、視準軸偏心誤差、十字絲偏斜誤差、橫軸誤差及縱角指標差；而水平度盤偏心誤差必須取 I、II 游標讀數平均值來消除誤差
20. 使電子測距儀附加於電子經緯儀中，使測角及測距可以一併測得，並配備具有自動運算之功能而稱為全測站，故其基本組成結構單元中含有電子計算機(電腦)

第二部份：製圖實習

21. 製圖要求著重正確、迅速、清晰、整潔，正確為首要要求
22. CNS3, B1001 為中華民國有關「工程製圖(一般準則)」之國家標準
CNS5, P1001 為中華民國有關「紙張尺度(裁切後)」之國家標準
23. 有關圖紙圖框規定中華民國「建築製圖」國家標準與中華民國「工程製圖(一般準則)」國家標準略有不同如下表，請考生注意



CNS11567, A1042 中華民國「建築製圖」國家標準
圖框尺度 單位：mm

圖紙號碼	上下及右邊框 a	左邊框 b	圖框尺度
A0	15	25	811×1149
A1			564×801
A2			390×554
A3	12.5		272×382.5

註：左邊框較其他邊為寬，以供裝訂。

CNS3, B1001 中華民國「工程製圖(一般準則)」國家標準
單位：mm

格式	A0	A1	A2	A3	A4
a(最小)	15	15	15	10	10
b(最小)	25	25	25	25	25

24. (A) 光線宜由左前方進入
(B) 排列順序為 2H、H、F、HB
(D) 點圓規專用於繪製直徑小於 6 mm 之小圓
25. (B) 萬能製圖儀不具備圓規之功能
(C) 建築物實際長度 60 公尺 $\div (\frac{600}{200}) = 20$ 公尺
實際寬度 30 公尺 $\div (\frac{400}{200}) = 15$ 公尺
實際高度 20 公尺 $\div (\frac{100}{200}) = 40$ 公尺
實心長方體的體積為 $20 \times 15 \times 40 = 12000$ 立方公尺
(D) 曲線板一般較常用於繪製短曲線
26. 製圖線條上墨優先順序為圓弧 → 曲線 → 直線

27. 中華民國「工程製圖(一般準則)」國家標準有關文字大小如下：

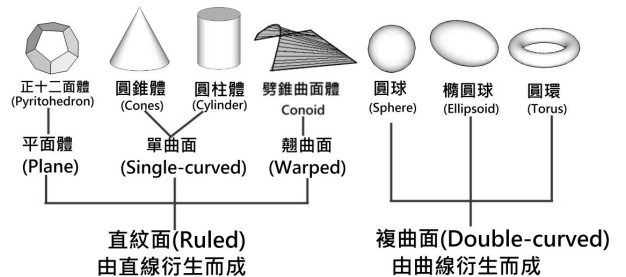
CNS3, B1001 建議最小字高 單位：mm

應用	圖紙大小	最小之字高		
		中文字	拉丁字母	阿拉伯數字
標題	A0、A1	7	7	7
圖號	A2、A3、A4	5	5	5
尺度註解	A0、A1	5	3.5	3.5
	A2、A3、A4	3.5	2.5	2.5

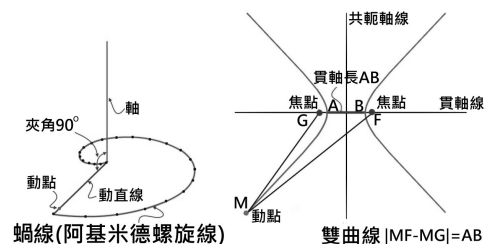
28. 中華民國「建築製圖」國家標準，地界線為中的雙點線，有關線條、種類、粗細規定中華民國「建築製圖」國家標準與中華民國「工程製圖(一般準則)」國家標準不同，請考生注意
CNS11567, A1042 「建築製圖」國家標準將線條分為五種：實線、虛線、點線、單點線、雙點線
CNS3, B1001 「工程製圖(一般準則)」國家標準將線條分為三種：實線、虛線、鏈線(一點鏈線及二點鏈線)主要相異處如下表，詳細資料請參閱 CNS11567, A1042 國家標準

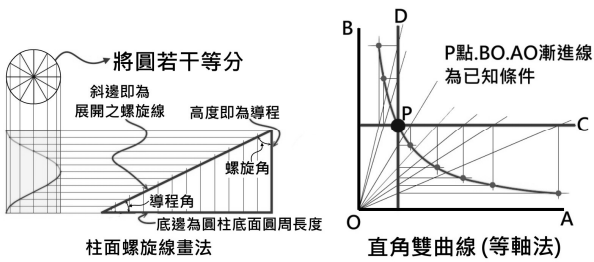
線條種類	「建築製圖」國家標準 CNS11567, A1042	工程製圖國家標準 CNS3, B1001 (一般準則)
剖面線	粗實線	細實線
剖面外形線	細實線	
基準線	細實線	一點細鏈線
假想線	中、細虛線	二點細鏈線
截(折)斷線	中實線	細實線

29. 外擺線、蝸線—阿基米得螺旋線、雙曲線為平面曲線
(B) 柱面與錐面螺旋線為空間曲線
30. ① 為拋物線 ② 為圓 ③ 為橢圓 ④ 雙曲線
橢圓常以四圓心近似法繪製
31. 平面體如正十二面體，單曲面體如圓錐、圓柱，翹曲面體如劈錐曲面體均為直線所衍生而成，複曲面體如環、球體、橢圓球為曲線所衍生而成



32. (A) 阿基米得螺旋線之動直線與軸之夾角等於 90°
(B) 為雙曲線
(C) 須預先將圓分割至適當等分即可完成





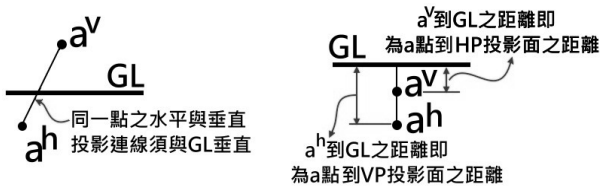
33. 物體有一面與畫面平行之投影有斜投影圖或一點透視，等角投影或不等角投影圖皆為平行投影中的正投影

34. (B) 第三角法之投影排列順序為觀察者→畫面→物體

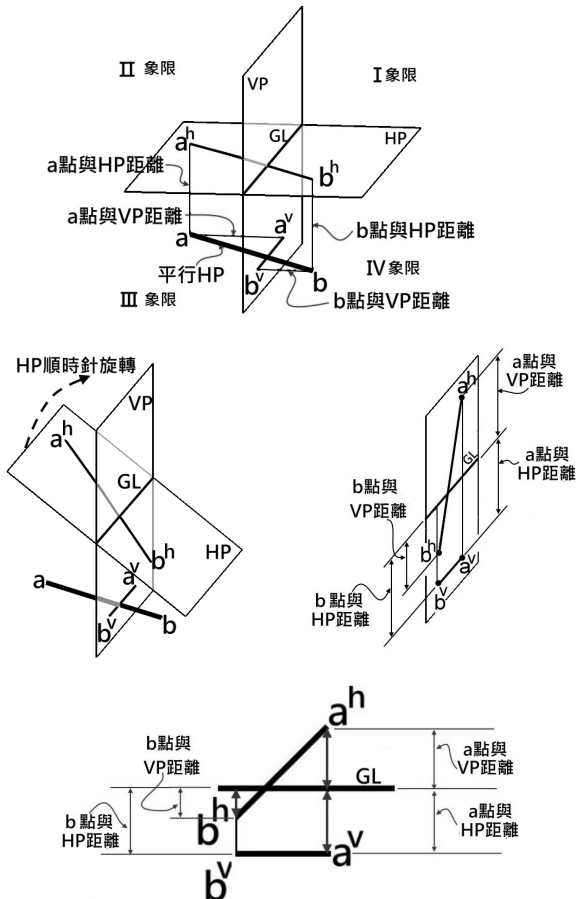
35. a^h 到 GL 之距離即為 a 點至 VP 投影面之距離， a^v 到 GL 之距離即為 a 點至 HP 投影面之距離

① 不符合投影原理，同一點之水平與垂直投影連線須垂直 GL

④ a 點至 HP 距離小於點至 VP 距離



36. (A) 此線段平行水平投影面 HP



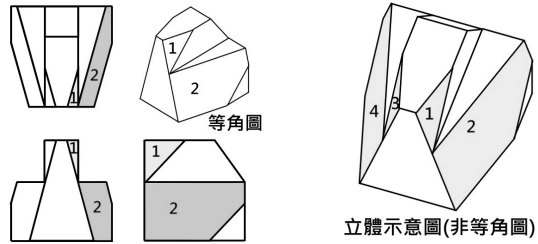
37. 含高度視圖：前視圖、後視圖、右側視圖、左側視圖

含寬度視圖：前視圖、後視圖、俯視圖、仰視圖

含深度視圖：俯視圖、仰視圖、右側視圖、左側視圖

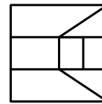
38. 等斜圖之投射線與畫面夾角必為 45° ，但其深度軸與水平線夾角可依須要調整角度

39. 複斜面於三視圖中，每一視圖皆會出現相似形狀之面



40. 此題重點在於單斜面於三視圖為一邊視圖二相似面，故(D)於俯視圖沒有對應於右側視圖之面，即可迅速選出答案

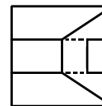
(D)



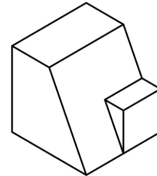
↑單斜面應對應相似形狀之面



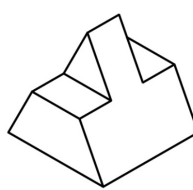
(D)



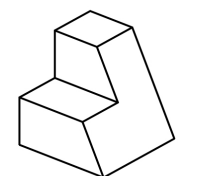
(A)



(C)



(B)



(D)

