

第一部分：測量實習

- 下列何者為測量誤差中的系統誤差？
 - 因地上小石頭、植物、風力致使卷尺未拉直
 - 量距時，前後尺手對準點位有前偏或後偏的現象
 - 記錄未將有效數字記錄完善
 - 在溫度 36°C 的情況下量測距離
- 某地主在阿里山上購得一分地，下列敘述何者最接近正確答案？
 - 約等於 $\frac{1}{12}$ 甲
 - 約等於 300 坪
 - 約等於 500 平方公尺
 - 1 分地小於 1 公畝
- 某同學於一 50 公尺長的標準場地進行步幅測量，往返三次得到平均步數為 72 步。今欲量測另一 AB 線段長，先於該場地往返步行 3 次，得到下列三組數據，則 AB 距離大約多長？

	1	2	3
AB 步數(往返平均)	100	102	150

- 70 公尺
 - 81 公尺
 - 145 公尺
 - 169 公尺
- 水準儀構造之主要條件為何？
 - 視準軸與直立軸平行
 - 水準軸與直立軸平行
 - 視準軸與水準軸平行
 - 橫軸與水準軸平行
 - 下列何者為臺灣目前所使用的座標系統？
 - TWD 97
 - WGS 84
 - TWD 67
 - GRS 67
 - 在某區域之地形圖(比例尺 = $\frac{1}{500}$)中，若量得 A、B 兩點之直線長度為 20 cm，由圖中得知 A、B 兩點之高程依序為 105 m 及 103 m，則 A 點至 B 點之坡度為何？
 - 1%
 - 2%
 - 3%
 - 4%
 - 有關經緯儀介紹的敘述，下列何者正確？
 - 方向經緯儀又稱雙軸經緯儀，僅有一組水平制動與微動螺旋
 - 電子經緯儀讀數採用電子度盤直接以數字顯示，故無測微鼓裝置
 - 複測經緯儀又稱單軸經緯儀，鬆下盤制動螺旋，固定上盤制動螺旋，可測量水平角，精度較高
 - 全測站電子經緯儀(Total Station)可一併施測高程和角度
 - 有關水準測量的敘述，下列何者正確？
 - 視差是屬於系統誤差之一種
 - 水準測量時，標尺未保持垂直，屬儀器誤差
 - 水準測量之閉合差符合 $\pm Cmm\sqrt{K}$ 規定，表示其測量成果合格
 - 水準測量之閉合差，通常按測量之距離或點數以反比例分配之

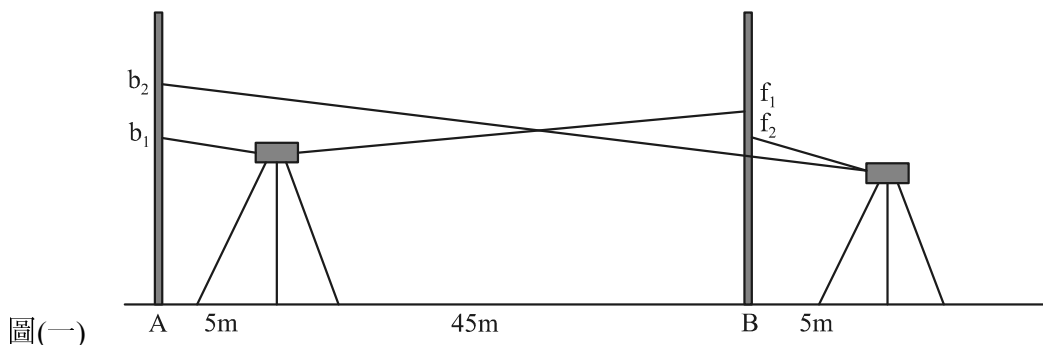
9. 有關經緯儀之主軸及其關係，下列敘述何者正確？
 (A) 視準軸應平行於橫軸
 (B) 水準管軸應垂直於橫軸
 (C) 視準軸應垂直於橫軸
 (D) 橫軸應平行於水準軸
10. 於一傾斜地進行附合水準測量(無隧道或地下涵道等情況)，結果如下：已知起點高程 A 為 12.500 m，終點高程 B 為 15.300 m。後視和為 6.753 m，前視和為 2.700 m。則下列何者正確？
 (A) AB 兩點正確高程為 4.053 m
 (B) AB 兩點正確高程為 -2.800 m
 (C) 可能前視少記錄一數據，該數據約為 1.253 m
 (D) 可能後視少記錄一數據，該數據約為 -1.253 m
11. 有關水準測量中儀器誤差與檢核方式，下列敘述何者正確？
 (A) 木椿校正法可改正橫軸誤差
 (B) 儀器定平完後，旋轉 180°仍有誤差需用半半改正法
 (C) 視差產生時需校正目鏡螺旋
 (D) 觀測時取前後視距離相等可改正水準管軸誤差
12. 有關紅外線電子測距儀的原理，下列敘述何者正確？
 (A) 所測得距離為水平距離
 (B) 紅外線為可見光
 (C) 會受太陽光影響，光線過強時無法測距
 (D) 需搭配反射稜鏡才能觀測
13. 經緯儀觀測時會取正倒鏡平均值，則此一方法無法消除何種誤差？
 (A) 視準軸誤差
 (B) 視準軸偏心誤差
 (C) 縱角指標差
 (D) 水準管軸誤差
14. 一經緯儀角度觀測結果如下，請算出 $\angle AOB$ ？
- | 測站 | 測點 | 鏡位 | 讀數 |
|----|----|----|------------|
| O | A | 正 | 359°59'50" |
| | | 倒 | 180°00'10" |
| | B | 正 | 257°43'00" |
| | | 倒 | 77°43'10" |
- (A) 257°43'05"
 (B) 77°43'05"
 (C) 102°16'00"
 (D) 140°34'00"
15. 使用一象限式度盤觀測某一垂直角，若正鏡為 85°00'10"，則倒鏡應約為幾度？
 (A) 265°00'10"
 (B) 295°00'00"
 (C) 85°00'00"
 (D) 175°00'10"

16. 有關角度觀測種類與角度觀測的方法之對照，下列敘述何者正確？
 (A) 複測法—用於多方向觀測
 (B) 方向組法—用於多方向觀測
 (C) 單角法—用於縱角觀測
 (D) 偏角法—用於多方向觀測
17. 下列何者元件是屬於光學經緯儀，儀器下部(下盤)構造？
 (A) 望遠鏡
 (B) 腳螺旋
 (C) 圓盒水準器
 (D) 水平度盤
18. 使用一 50 公尺捲尺進行距離量，該捲尺的出廠拉力值為 180 N，且在溫度為 20°時無誤差。今在一傾斜地觀測，所測得拉力為 160 N，捲尺表面溫度為 30°，則下列何者改正為正值？
 (A) 溫度改正
 (B) 拉力改正
 (C) 傾斜改正
 (D) 懸垂改正

19. 一閉合水準測量結果如下表所示，則平差後 C 點高程應為多少？

測點	後視 m	前視 m	高程差	高程 m
A	1.45			30.000
B	1.52	2.13		
C	2.03	1.55		
D	1.66	1.78		
A		1.24		

- (A) 29.29 m
 (B) 29.31 m
 (C) 29.30 m
 (D) 29.28 m
20. 如圖(一)所示為一水準儀木樁校正示意圖，已知 AB 距離為 50 公尺，儀器距離水準尺均為 5 公尺。若 $b_1 = 12.505\text{ m}$ ， $f_1 = 13.045\text{ m}$ ， $b_2 = 11.080\text{ m}$ ， $f_2 = 11.530\text{ m}$ ，則下列何者正確？



- (A) b_1 的正確值應為 12.510 m
 (B) f_1 的正確值應為 13.040 m
 (C) AB 正確的高程差應為 -0.500 m
 (D) 依實際地形來看，B 點較 A 點高

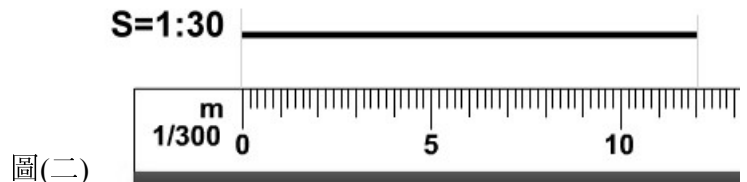
第二部分：製圖實習

21. CNS3 B1001 規範工程製圖紙張採用 A 系列圖紙，依據 CNS5 P1001，A2 規格圖紙的尺度為：

- (A) 841×1189 mm
- (B) 594×841 mm
- (C) 420×594 mm
- (D) 297×420 mm

22. 圖上一線段標註比例為 1：30，使用比例尺量測此線段實際長度，如圖(二)所示，則實際長度應為下列何者？

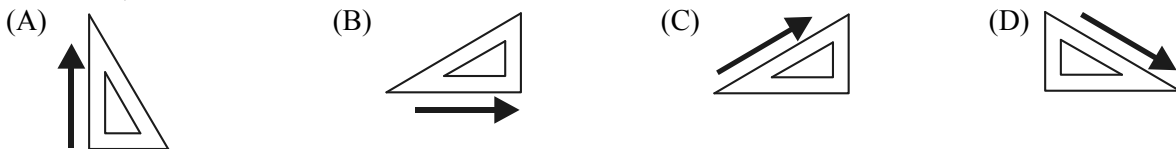
- (A) 12 m
- (B) 1.2 m
- (C) 12 cm
- (D) 120 m



23. 繪圖時依草圖、底稿、完稿種類其所用之鉛筆軟硬度有區別，下列鉛筆筆蕊由硬至軟依序排列，何者正確？

- (A) F→H→HB→B
- (B) H→F→B→HB
- (C) HB→B→F→H
- (D) H→F→HB→B

24. 若為右手執筆者在繪製直線之運筆方向，其製圖筆與三角板位置，下列何者最不理想？(箭頭表示鉛筆運行方向)



25. 繪圖應依所要表達線條的用途，其粗細、樣式有所區別，依 CNS3 B1001 規範，下列線條何者需以細鏈線表示？

- (A) 假想線
- (B) 因圓角而消失的稜線
- (C) 隱藏線
- (D) 特殊表面處理範圍

26. 依 CNS3 B1001 規範，當繪製視圖時，如線條發生重疊時，其繪製之優先順序依次排列為：

- (A) 中心線→尺度線→輪廓線→隱藏線
- (B) 輪廓線→隱藏線→中心線→尺度線
- (C) 中心線→輪廓線→尺度線→隱藏線
- (D) 輪廓線→尺度線→隱藏線→中心線

27. 當圓沿一直線或圓弧滾動時，此時圓周上一點之移動軌跡為下列何者？

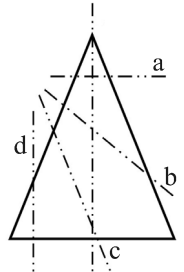
- (A) 漸開線
- (B) 螺旋線
- (C) 擺線
- (D) 拋物線

28. 在應用幾何畫法中，下列何種形體非由直線所構成？

- (A) 正十二面體
- (B) 環
- (C) 圓錐
- (D) 劈錐曲面

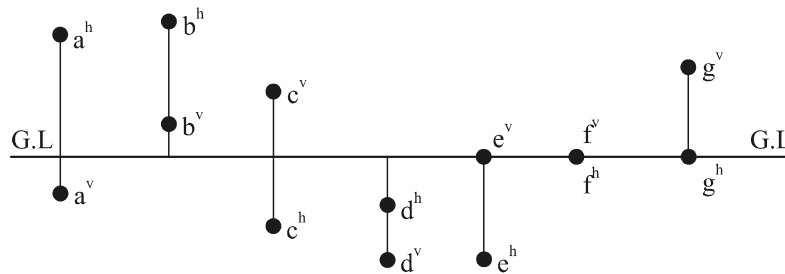
29. 如圖(三)所示直立正圓錐立面圖，a、b、c、d 為切割圓錐的四個剖面，則何種剖面形成的曲線是雙曲線？

- (A) a
- (B) b
- (C) c
- (D) d



圖(三)

30. 如圖(四)所示為點於水平與直立投影面之投影圖，請問何者分別位於第一、四象限內？



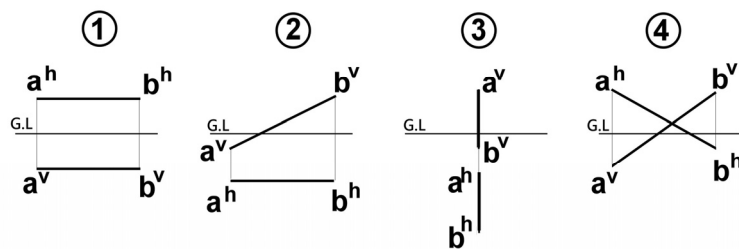
圖(四)

- (A) 第一象限 a、第四象限 d、e
 - (B) 第一象限 c、第四象限 d
 - (C) 第一象限 c、g 第四象限 a、d
 - (D) 第一象限 b、g，第四象限 d、e、f
31. 有關投影幾何中，等角投影圖所使用的投影法為下列何者？
- (A) 平行投影的正投影法
 - (B) 平行投影的等斜投影法
 - (C) 透視投影的成角透視法
 - (D) 透視投影的平行透視法
32. 各類立體圖中之等斜圖，其投影原理乃假設投射線與投影面角度呈幾度？
- (A) 45°
 - (B) 90°
 - (C) 63°26"
 - (D) 無固定角度
33. 依 CNS3 B1001 規範以 A2 圖紙繪製工程圖，如須裝訂成冊，則左邊(裝訂邊)之圖框線與其它三邊之圖框線應距離圖紙邊緣各多少 mm？
- (A) 25 mm、15 mm
 - (B) 25 mm、10 mm
 - (C) 20 mm、15 mm
 - (D) 20 mm、10 mm

34. 依 CNS3 B1001 規範，建議若以 A2 圖紙製圖，於書寫標題、圖號時，採用的最小字高為應以多少 mm 為宜？
- (A) 2.5 mm (B) 3.5 mm
(C) 5 mm (D) 7 mm

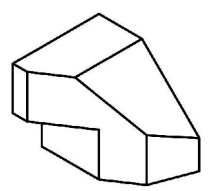
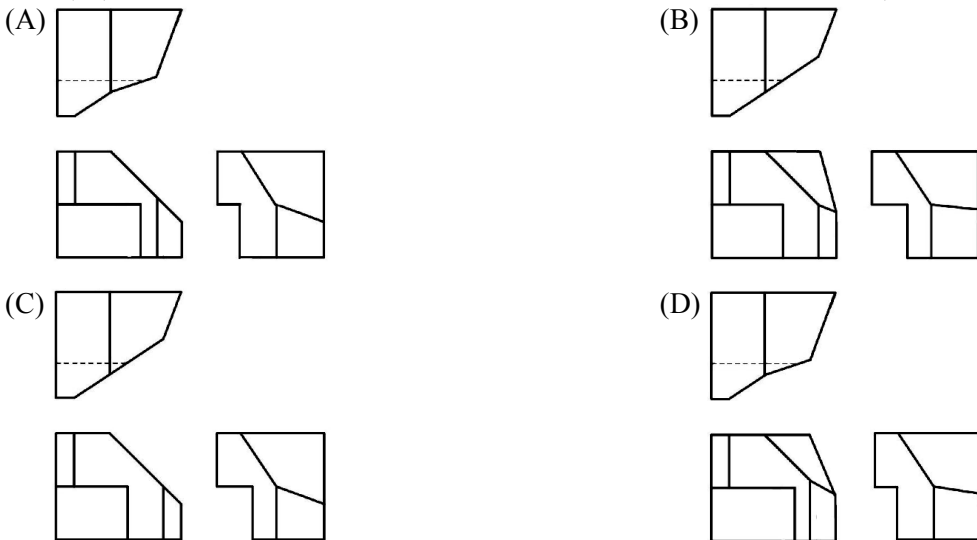
35. 有關製圖設備之使用敘述，下列何者**不正確**？
- (A) 分規用途為轉量長度、等分線段
(B) 某直線以 $\frac{1}{30}$ 的比例尺量測刻度值顯示為 X，若改以 $\frac{1}{60}$ 比例尺量測，則其刻度顯示值應為 2X
(C) 使用圓規時，應使圓規稍向畫線方向傾斜，並逆時針旋轉畫出圓弧
(D) 使用模板時，鉛筆或針筆筆尖要和紙張呈 90°角狀態

36. 如圖(五)所示為 ab 線段於水平與直立投影面之投影圖，則何者為通過二個象限之單斜線？



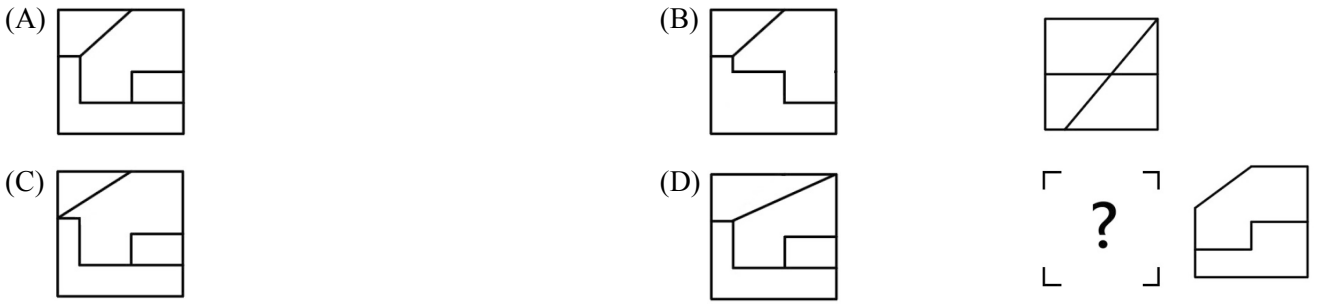
圖(五)

- (A) ② (B) ③④
(C) ①④ (D) ②③
37. 如圖(六)所示，有關三視圖之繪製，下列何者方能配合所示之等角圖(第三角法)？



圖(六)

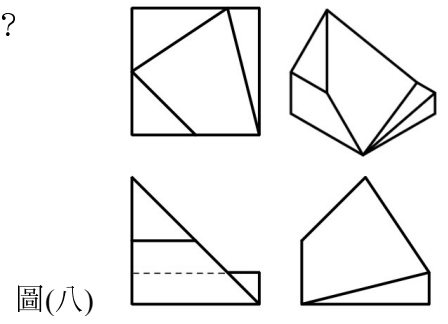
38. 如圖(七)所示為第三角法之俯視圖與右側視圖，下列何者為其正確的前視圖？



圖(七)

39. 如圖(八)所示之等角圖與三視圖，請問共存在多少個單斜面與複斜面？

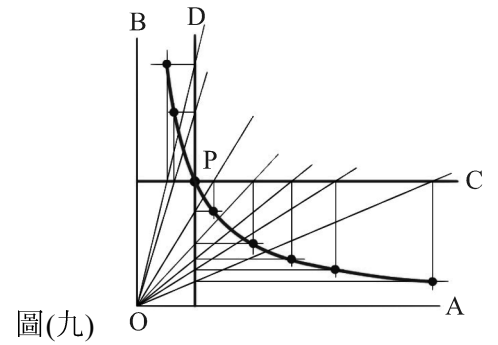
- (A) 3 個、1 個
- (B) 3 個、0 個
- (C) 4 個、1 個
- (D) 4 個、0 個



圖(八)

40. 如圖(九)所示為應用幾何中哪一種曲線之畫法？

- (A) 拋物線
- (B) 雙曲線
- (C) 橢圓
- (D) 擺線



圖(九)

【以下空白】