

第一部分：測量實習

- 有關單位的換算，下列敘述何者錯誤？
 - 1 坪 = 6 台尺 × 6 台尺
 - 1 坪 = 3.3058 平方公尺
 - 1 甲 = 2394 坪
 - 1 公頃 = 3025 坪
- 有關偶然誤差的敘述，下列何者錯誤？
 - 偶然誤差之大小與觀測次數成正比
 - 在相同條件下，觀測多次取平均，可消除偶然誤差
 - 偶然誤差又稱為相消誤差
 - 偶然誤差為觀測者所難免，不能預料也無法控制之誤差
- 用一 50 公尺之鋼捲尺，測得 AB 兩點間之距離為 450.200 m，事後該尺與標準尺比較知其過長 5 mm，則 AB 兩點間之真正長度為：

(A) 450.155 m	(B) 460.155 m
(C) 460.245 m	(D) 450.245 m
- 在比例尺 1 : 2500 之地形圖上，量得兩點間之距離為 16.5 cm，則其實地距離應為：
 - 41250 mm
 - 412.50 m
 - 41520 cm
 - 0.4152 km
- 捲尺量距之改正種類中，下列敘述何者正確？
 - 傾斜改正，其改正數為正值
 - 懸垂改正，其改正數為負值
 - 溫度改正，其改正數為正值
 - 海平面歸化改正，其改正數為負值
- 實施水準測量時，保持前後視距離相等，無法消除下列何種誤差？
 - 水平軸誤差
 - 視準軸誤差
 - 地球曲率差
 - 大氣折光差
- 直接水準測量觀測 A、B、C、D 四點，記錄其結果如表(一)所示，已知 D 點高程為 65.432 m，試問下列何者錯誤？

測站	後視	前視
A	1.332	
B	3.313	2.892
C	2.372	2.614
D		1.475

 - A 點高程為 65.396 m
 - B 點高程為 63.836 m
 - C 點高程為 64.353 m
 - C 點高程高於 B 點高程
- 已知 AP 長 8 km，BP 長 6 km，實施水準測量，由 A 測至 P 得 P 點高程為 30.055，由 B 測至 P 得 P 點高程為 30.065，求 P 點高程之最或是值為：

(A) 30.056 m	(B) 30.057 m
(C) 30.059 m	(D) 30.061 m

9. 某水準測量紀錄如表(二)所示，BM1 地面高程為 50.650 m，其中有 ABCD 四項數據未填入，下列 ABCD 值何者正確？

表(二)

測站	後視	視準軸高	前視	地面高程
BM1	0.889	51.539		50.650
TP1	A	51.461	1.935	49.604
TP2	1.475	B	1.256	50.205
TP3	1.562	51.664	1.578	C
BM2			D	50.014

- (A) A 為 1.850 m
(B) B 為 51.680 m
(C) C 為 50.052 m
(D) D 為 1.550 m
10. 設 AB 及 AC 兩測線之方向角分別為 N26°20'W 及 S30°45'W，則 $\angle CAB$ 為：
(A) 184°25'
(B) 175°35'
(C) 152°45'
(D) 122°55'
11. 下列敘述何者正確？
(A) 物鏡與目鏡主點之連線稱為視準軸
(B) 某測線之方位角與該測線之反方位角相差 90°
(C) 某測線之方位角在 270°與 360°之間時，則該測線之方向角在 SW 象限
(D) 經緯儀水平軸與垂直軸不相垂直時，其改正量為誤差的 $\frac{1}{2}$

12. 整置經緯儀於測站 B 點，對測點 A、C 做水平角觀測，觀測記錄如表(三)所示，則 $\angle ABC$ 為：

表(三)

測站	測點	鏡位	讀數
B	A	正	0°00'48"
		倒	180°01'00"
	C	正	254°10'20"
		倒	74°10'06"

- (A) 254°09'19"
(B) 254°09'29"
(C) 245°09'19"
(D) 245°09'29"
13. 某閉合導線測量，得知其縱向閉合差為 8 mm，橫向閉合差為 15 mm，若其導線總長為 510 m，則閉合比數為：
(A) $\frac{1}{3000}$
(B) $\frac{1}{30000}$
(C) $\frac{1}{2000}$
(D) $\frac{1}{20000}$
14. 一測線之磁方向角為 S65°25'W；而其真方向角為 S63°25'W，則觀測地之磁偏角為：
(A) 1°偏西
(B) 1°偏東
(C) 2°偏西
(D) 2°偏東

15. 已知導線點 A、B、C、D 四點座標如表(四)所示，則下列方位角何者錯誤？

表(四)

點號	N(縱座標)	E(橫座標)
A	400.000	300.000
B	400.000	600.000
C	800.000	600.000
D	800.000	300.000

- (A) $\phi_{BA} = 90^\circ$
(B) $\phi_{BC} = 0^\circ$
(C) $\phi_{CD} = 270^\circ$
(D) $\phi_{DA} = 180^\circ$

16. 假設某段距離為 618 m 時，當照準目標偏離 30 mm，則影響水平角之誤差約為：
 (A) 2 秒 (B) 5 秒
 (C) 10 秒 (D) 15 秒
17. 經緯儀觀測一具有天頂距式垂直度盤讀數，測得正鏡讀數為 $92^{\circ}35'30''$ ，倒鏡讀數為 $267^{\circ}24'20''$ ，則垂直角以俯仰角方式表示應為：
 (A) $2^{\circ}35'35''$ (B) $-2^{\circ}35'40''$
 (C) $2^{\circ}35'40''$ (D) $-2^{\circ}35'35''$
18. 已知 A 點縱座標 N_A 為 415.000 m，AB 水平距離為 50.000 m，AB 之方位角為 60° ，則 B 點縱座標 N_B 為：
 (A) 420 m (B) 430 m
 (C) 440 m (D) 450 m
19. 三角形 ABC 之各內角值分別為 $\angle A = 53^{\circ}$ ， $\angle B = 61^{\circ}$ ， $\angle C = 66^{\circ}$ ，ABC 為順時針方向，若 AB 之方位角 ϕ_{AB} 為 135° ，則 CB 之方位角為：
 (A) 74° (B) 188°
 (C) 254° (D) 315°
20. 四邊形閉合導線，已測得各點之偏角如表(五)所示，如有閉合差時，則各角之改正數應為：

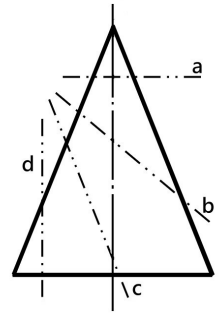
表(五)

點	偏角(右旋)
1	$102^{\circ}35'48''$
2	$75^{\circ}25'54''$
3	$100^{\circ}19'36''$
4	$81^{\circ}38'26''$

第二部分：製圖實習

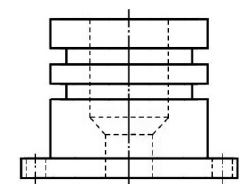
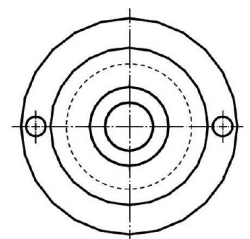
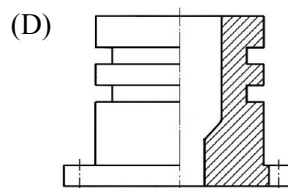
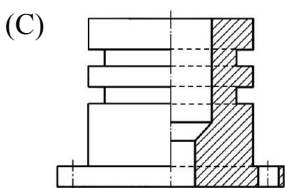
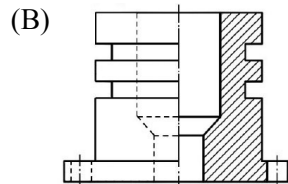
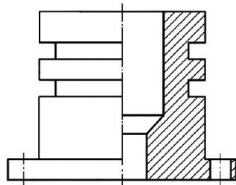
21. 有關工程製圖圖紙及圖框繪製的敘述，下列何者正確？
 (A) 依 CNS5 P1001，A2 圖紙的大小尺度為 $594\text{ mm} \times 841\text{ mm}$
 (B) A2 圖紙若須裝訂，則圖框繪製依 CNS3 B1001 規範，左圖框線須離圖紙邊緣 25 mm，另外三邊圖框線須離圖紙邊緣 15 mm
 (C) A4 圖紙相當於八開圖紙大小，A0 可裁成 16 張 A4
 (D) 依 CNS3 B1001 圖框樣式之繪製圖紙中心記號以細實線繪製，用於複製或微縮片製作定位
22. 有關製圖儀器使用的敘述，下列何者正確？
 (A) 一般 30° – 60° – 90° 的三角板其標稱長度繪於斜邊之上
 (B) 鉛筆依筆蕊有軟、中、硬三種，3H 乃屬於硬質類筆蕊
 (C) 分規兩角皆為針腳，主用於移取長度或等分線段
 (D) 繪製長曲線使用曲線板較曲線尺更為方便
23. 有關視圖中線條之繪製規範，下列何者錯誤？
 (A) CNS3 B1001 規範虛擬視圖所使用之假想線為一點細鏈線
 (B) 視圖線條繪製過程若遇中心線與隱藏線重疊，則應以隱藏線為優先
 (C) 視圖上墨的順序依序為圓弧→曲線→直線→文字
 (D) CNS3 B1001 有關虛線之起迄與交會原則為除虛線為實線之延長線時，須留空隙外，虛線與其他線條交會時，應維持相交

24. 如圖(一)所示，乃直立正圓錐體為 a、b、c、d 四個假想切面切割之前視圖，試問何切面切出之曲線符合曲線上一動點與兩定點(焦點)間距離差恆為一常數的特性？



圖(一)

25. 有關正投影的敘述，下列何者正確？
- (A) 正投影俯視圖的尺度，一般包括物體的深度、寬度二種尺度
- (B) 垂直於一個主要投影面，而傾斜於另兩個主要投影面的平面稱正垂面
- (C) CNS3 B1001 規定第一角法與第三角法同等適用，故同一張圖面中可同時使用二種投影法
- (D) 在第三角正投影法中，其物體、投影面、觀察者的位置投影順序關係為：觀察者→物體→投影面
26. 有關應用幾何圖形之繪製與描述，下列何者錯誤？
- (A) 環(Torus)屬於單曲面體，由曲線所衍生而成
- (B) 線段可利用三角板及圓規任意等分，但角則無法用三角板及圓規任意等分
- (C) 欲求一圓弧之圓心可於圓弧上任取三點並形成任二弦，再作此二弦之中垂線交點即為圓心
- (D) 正十二面體表面由正五角形組成
27. 等斜圖為立體圖之一種，有關其投影原理與繪製，下列何者錯誤？
- (A) 屬於平行投影
- (B) 等斜圖三軸線所形成的角夾均相等
- (C) 投射線與畫面成 45° 夾角
- (D) 等斜圖中三軸長度以原物件單位長度 1 : 1 : 1 繪製
28. 依 CNS3 B1001 有關剖視圖繪製的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 同一機件繪製多個剖面，則應於各剖切位置的剖面線兩端分別標註同一大寫的拉丁字母，且應在各剖視圖的上方加註與剖面線上相同的字母，作為剖視圖之名稱
- (B) 繪製旋轉剖視圖時，乃指機件之剖面在剖切處原地旋轉 90° ，並以細實線畫出剖面輪廓線
- (C) 移轉剖視圖乃將剖面旋轉 90° ，沿剖面線之延伸方向移出繪於原圖之外，或必要時亦可將剖面平移至任何位置繪製但不得再旋轉角度，以免產生辨識混淆
- (D) 剖面線須以箭頭表示剖視圖投影方向，剖面線兩端需伸出視圖外約 10 mm
29. 如圖(二)所示為一機件之第三角法俯視圖與前視圖，欲繪製半剖視圖則下列何者最為理想畫法？



圖(二)

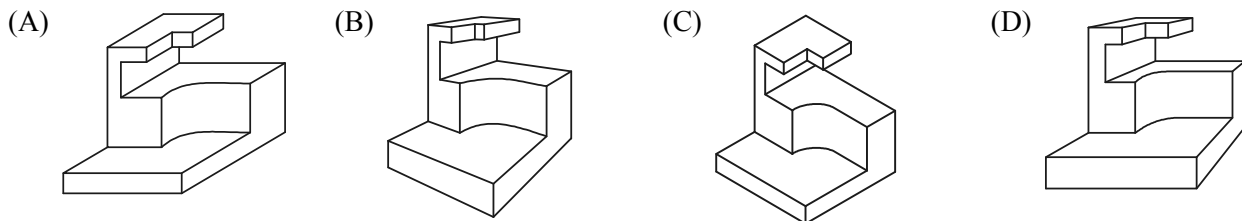
30. 有關尺度標註的方法，下列何者正確？

- (A) 指線必要時可代替尺度線用來標註尺度
- (B) 尺度標註中的尺度安置原則，若二視圖之間同一尺度，應分別標註，不可共用
- (C) 半徑尺度線應以一個箭頭指在圓心上
- (D) 同一側的尺度線並列時，其間隔約為字高的 2 倍

31. 有關輔助視圖繪製要領的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 為求複斜面之輔助視圖，應先繪出複斜面之邊視圖
- (B) 前輔助視圖(由前視圖所繪製之輔助視圖)其單斜面垂直於直立投影面(V.P)
- (C) 單斜面的輔助視圖繪製原理在於斜面的觀察方向與斜面成 45°
- (D) 畫局部輔助視圖時，可省略主要視圖之一部分，視圖亦可平移至任何位置及旋轉角度繪製

32. 有關投影幾何投影分類，下列立體圖何者屬於斜視圖？



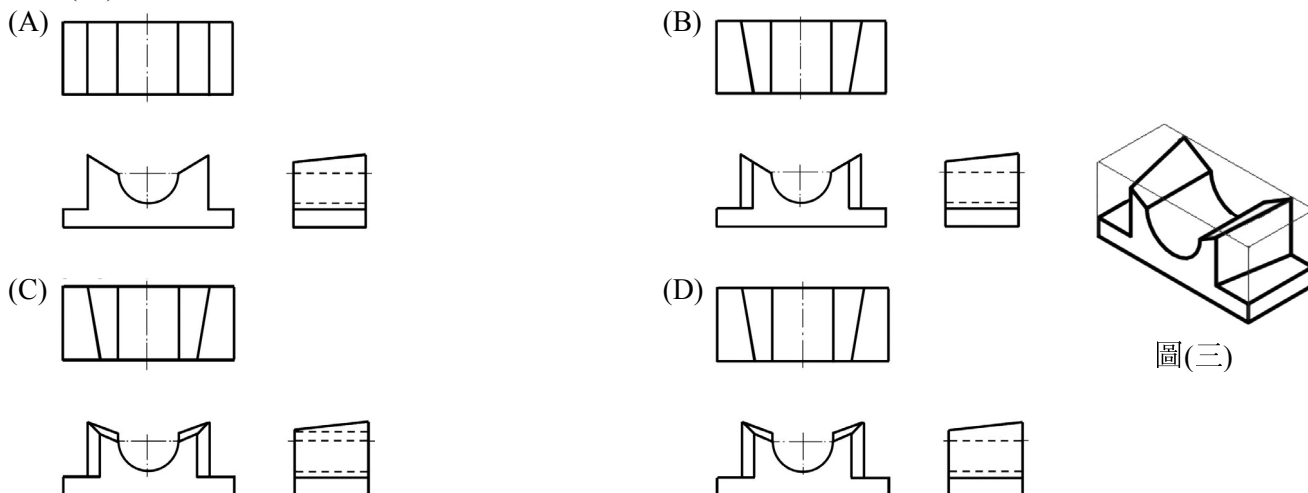
33. 有關工程製圖之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 線條與字法為製圖之兩大要素
- (B) 依據 CNS11567 A1042 建築工程圖之標題欄內容，應記載事項有關人的部分，業主、設計者、繪圖者、校核者、核准者為主要人員
- (C) CNS3 B1001 為中華民國「工程製圖(一般準則)」國家標準，3 代表總號、B1001 代表類號
- (D) 為達到工程施工管理方便，工程圖面之繪製應以管理者的立場為出發點

34. 有關工程圖面字法之規範，下列何者錯誤？

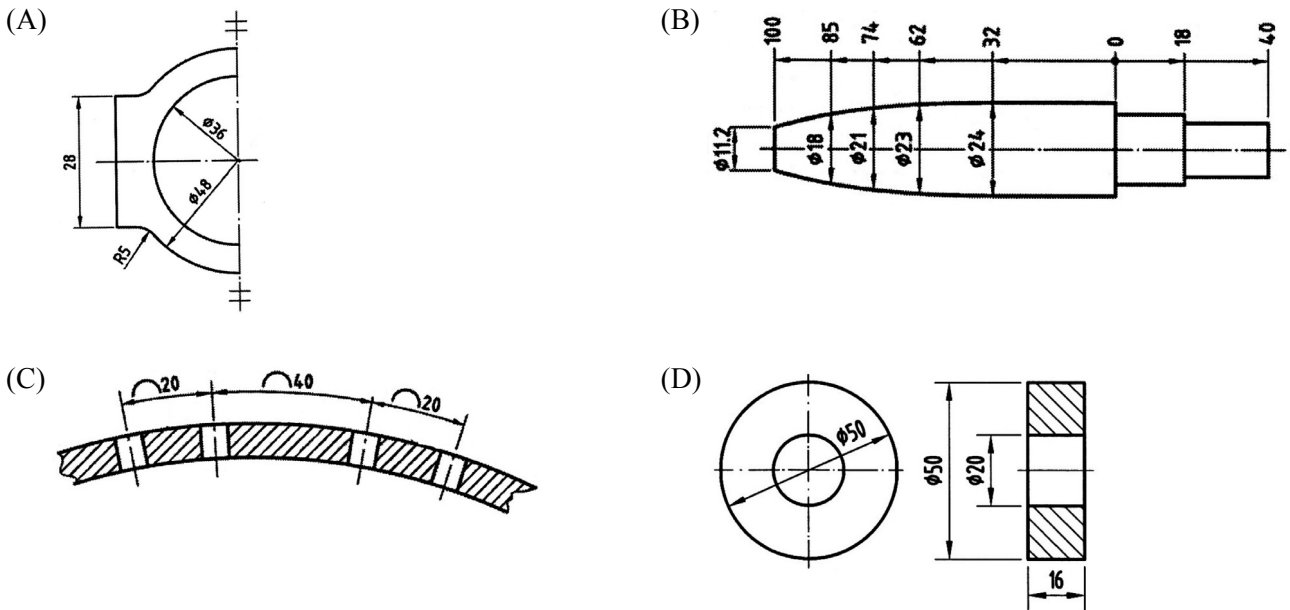
- (A) CNS3 B1001 有關工程製圖文字書寫以等線體為原則
- (B) 使用 A2 圖紙繪圖，於圖面以中文書寫標題或圖號其最小字高以 3.5 mm 為宜
- (C) 圖面字高為 h ，則寬形中文等線體其寬度為 $\frac{4}{3}h$
- (D) 斜體拉丁字母，其傾斜角度為 75° ，行距為字高之 $\frac{2}{3}$

35. 如圖(三)所示為一立體等角圖，下列何者為以第三角法繪製之合理三視圖？

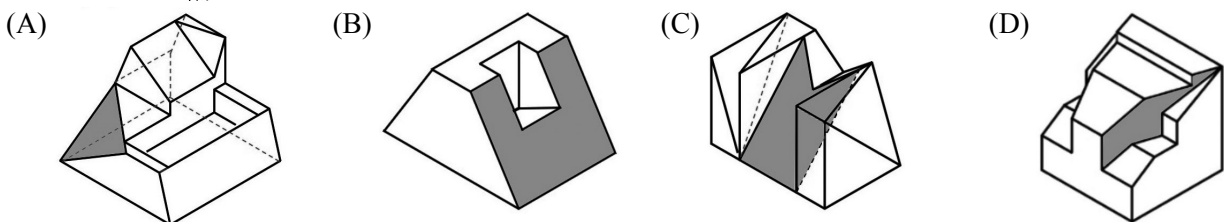


圖(三)

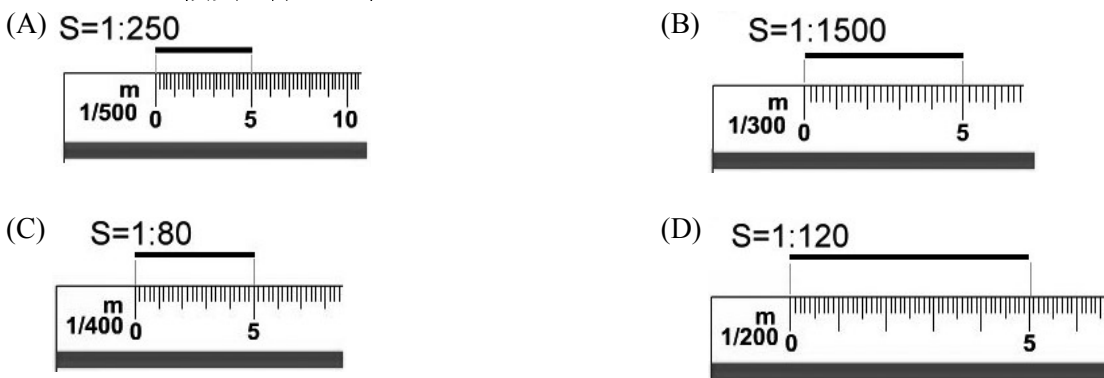
36. 依 CNS3-1 B1001-1 標準規範，下列何者尺度標註最符合規範要求？



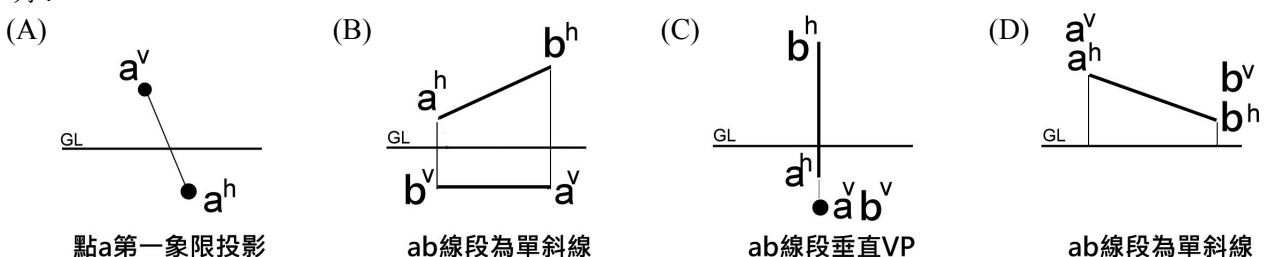
37. 欲求下列各圖深色斜面之實際大小與形狀，何者可用單輔助視圖作一次輔助投影面即可求得，其輔助視圖又稱為高度輔助視圖？



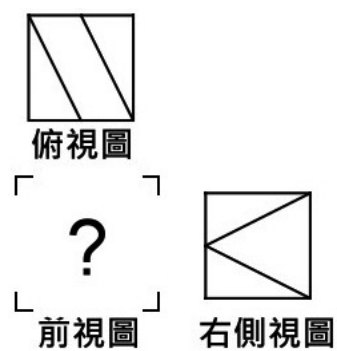
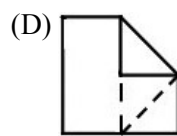
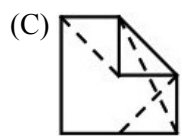
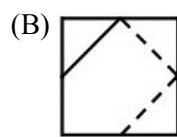
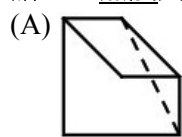
38. 圖上四線段分別標註比例 $S=1:250$ 、 $S=1:1500$ 、 $S=1:80$ 、 $S=1:120$ ，分別以比例尺量測其實際長度，下列何線段其實際長度最短？



39. 下列各圖為點及線段於水平投影面(H.P)與直立投影面(V.P)的投影圖，何者為最正確的畫法及投影說明？



40. 如圖(四)所示為第三角法之俯視圖及右側視圖，選項為其前視圖，請選出無法與之配合的前視圖？



圖(四)

【以下空白】