

第一部分：測量實習

- 有關平面測量與大地測量之敘述，下列何者**錯誤**？
 - 大地測量需考慮地球曲率及大氣折光差
 - 平面測量之平面角為 $180^\circ +$ 球面角超
 - 大地測量精度高於平面測量
 - 施測面積如為 250 平方公里應將水準線視為弧線
- 有關單位換算，下列何者正確？
 - 1 甲 = 0.9699 公頃
 - 1 坪 = 0.3025 平方公尺
 - 1 公里 = 1.609 英哩
 - 1 公頃 = 2934 坪
- 下列何者其改正數符號恆為「負」值？
 - 溫度改正
 - 拉力改正
 - 平均海水面歸化改正
 - 傾斜改正
- 有關偶然誤差的敘述，下列何者**錯誤**？
 - 又稱為相消誤差
 - 較小值出現的機率較多
 - 偶然誤差是可避免的
 - 消除方法為測量時可重複觀測取平均值消除之
- 使用長 50 m 鋼卷尺，測得二點間之距離為 446.880 m，事後鋼卷尺與標準尺比較，得知實長為 50.006 m，則所測二點間之真長為何？

(A) 446.530 m	(B) 446.826 m
(C) 446.907 m	(D) 446.934 m
- 以木樁法檢驗水準儀視準軸時，A、B 二尺規相距 50 m，首先將儀器置於 A、B 二尺中間，讀得 A 尺讀數為 2.648 m、B 尺讀數為 2.670 m；將儀器移置距 A 尺後 5 m，得 A 尺讀數為 2.512 m，B 尺讀數為 2.544 m，試問水準儀每公尺視準軸誤差量為何？

(A) 0.2 mm	(B) 0.3 mm
(C) 0.4 mm	(D) 0.5 mm
- 在水準測量中，依精度之要求有一定之容許範圍，已知測線長度為 2 km 之水準線容許閉合差為 15 mm。考慮採用同一規範於 32 km 之水準線，則容許閉合差為何？

(A) ± 66 mm	(B) ± 60 mm
(C) ± 54 mm	(D) ± 48 mm
- 有關水準測量之敘述，下列何者**錯誤**？
 - 前後視距離相等，可消除視準軸誤差
 - 渡河水準測量，可消除視準軸誤差
 - 水準儀靈敏度與曲率半徑有關，其曲率半徑愈小，靈敏度愈高
 - 望遠鏡之物鏡中心與十字絲中心之連線稱為視準軸

9. 有關經緯儀儀器誤差中，下列何種儀器誤差**無法**利用正倒鏡觀測取平均消除？
 (A) 視準軸誤差 (B) 水平軸誤差
 (C) 水平度盤偏心誤差 (D) 十字絲偏斜誤差

10. 使用經緯儀觀測水平角之結果如表(一)，試計算 $\angle BPA$ 之角度為多少？

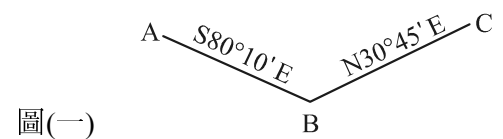
表(一)

測站	測點	鏡位	讀數		
			°	'	"
P	A	正	0	01	00
		倒	180	01	17
	B	正	270	59	36
		倒	90	59	55

- (A) $270^{\circ}58'37''$ (B) $270^{\circ}58'33''$
 (C) $89^{\circ}01'19''$ (D) $89^{\circ}01'23''$
11. 使用 WilDT2 經緯儀觀測天頂距，其正鏡讀數為 $93^{\circ}12'48''$ ，倒鏡讀數為 $266^{\circ}47'26''$ ，則下列敘述何者**錯誤**？
 (A) 垂直角 = $-3^{\circ}12'41''$
 (B) 天頂距 = $93^{\circ}12'41''$
 (C) 指標差 = $+7''$
 (D) 天頂距 - 垂直角 = 90°
12. 一測線之磁方向角為 $S36^{\circ}15'W$ ，該地磁偏角為 $1^{\circ}45'$ 偏西，則該測線之真方向角為：
 (A) $S34^{\circ}30'E$ (B) $S34^{\circ}30'W$
 (C) $S37^{\circ}45'E$ (D) $S37^{\circ}45'W$
13. 一五邊形之五內角分別為 $\angle A = 110^{\circ}$ 、 $\angle B = 123^{\circ}$ 、 $\angle C = 148^{\circ}$ 、 $\angle D = 82^{\circ}30'$ 、 $\angle E = 76^{\circ}30'$ ，ABCDE 五點按順時針方向排列，假設 AB 之方位角為 52° ，則 ED 之方位角為何？
 (A) $38^{\circ}30'$ (B) $58^{\circ}30'$
 (C) 141° (D) $238^{\circ}30'$

14. 如圖(一)所示，則 $\angle CBA$ 為多少？

- (A) $249^{\circ}05'$
 (B) $159^{\circ}05'$
 (C) $110^{\circ}55'$
 (D) $69^{\circ}05'$



15. 如圖(一)所示，則測線 CB 之方位角為多少？

- (A) $210^{\circ}45'$
 (B) $110^{\circ}55'$
 (C) $80^{\circ}10'$
 (D) $30^{\circ}45'$

16. 已知 A 點平面橫坐標為 250.000 m，縱坐標為 150.000 m，AB 之水平距離為 85.000 m，假設 AB 之方位角為 225° ，則 B 點縱坐標為：

- (A) 210.104 m (B) 156.423 m
 (C) 89.896 m (D) 69.689 m

17. 經緯儀採用二次縱轉法取平均以延長直線，下列敘述何者**錯誤**？
 (A) 又稱分中法
 (B) 又稱雙倒鏡法
 (C) 目的在消除視準軸不垂直於橫軸
 (D) 目的在消除水準軸不垂直於直立軸
18. 輻射法(光線法)測距與測角精度應相互配合，當量距精度為 $\frac{1}{8200}$ 時，則相當之測角精度約等於：
 (A) 15" (B) 25"
 (C) 35" (D) 45"
19. 有關導線測量的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 閉合導線之精度以平面閉合差表示
 (B) 導線選點時，相鄰兩點間必須通視
 (C) 導線測量須測距離、角度及高程，並計算導線座標
 (D) 偏角法之偏角總和等於 360°
20. 附合導線 AB12CD，其中 ABCD 為已知點，方位角 $\phi_{AB} = 12^\circ 53' 35''$ ， $\phi_{CD} = 5^\circ 51' 32''$ ，各點之折角值如表(二)，其角度閉合差為：

表(二)

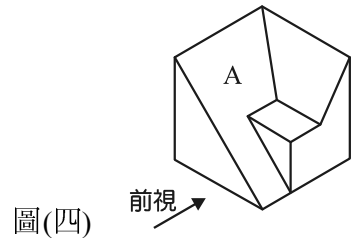
點	折角(右旋)
B	230°35'37"
1	196°09'45"
2	162°20'28"
C	123°53'12"

- (A) +2'05" (B) -2'05"
 (C) +1'05" (D) -1'05"

第二部分：製圖實習

21. 依 CNS3 , B1001 規範，工程製圖圖紙採用 CNS5 標準中規定 A 組之規格，下列何者為 A2 尺度？
 (A) 594×841 mm
 (B) 420×594 mm
 (C) 297×420 mm
 (D) 210×297 mm
22. 在一建築平面圖上欲將一實際面積為 200 m² 之土地，以某比例尺繪製成面積為 50 cm² 之圖面，請問該圖面比例尺為下列何者？
 (A) $\frac{1}{400}$ (B) $\frac{1}{20}$
 (C) $\frac{1}{200}$ (D) $\frac{20}{1}$
23. CNS3 , B1001 規範在工程圖繪製中，各種類線條所代表的用途下列何者**不合**規範？
 (A) 對稱物體的軸線繪圖時應以中心線表達
 (B) 繪圖時隱藏的輪廓線應以虛線表達
 (C) 繪製剖視圖時，代表物體被切割的剖面位置應以剖面線表達
 (D) 機構中如有模擬零件移動位置的範圍應以虛線表達

31. 依據單斜面之法線視圖原理，欲求圖(四)中 A 單斜面之輔助視圖(法線視圖)，作圖時其法線必須垂直於下列哪一個視圖的邊視圖，方可得該斜面的真實形狀與大小？



- (A) 俯視圖
- (B) 右側視圖
- (C) 仰視圖
- (D) 前視圖

32. 有關工程製圖之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) CNS3, B1001 規範裝訂成冊的 A2 圖紙，上、下、右方三邊圖框線距圖紙邊緣尺度均為 15 mm
- (B) 在 CNS11567, A1042 建築製圖標準中，業主姓名為一般工程圖標題欄會載明的諸項內容資料之一
- (C) 使用製圖儀器將設計者之草圖以完整的圖形及尺度說明繪製於圖紙之工程圖稱為原圖
- (D) 國際標準協會所訂定的標準簡稱為 CEN

33. 有關製圖儀器的使用，請選出正確的組合：

- ①鉛筆筆芯由硬至軟依序為 H→F→HB→B
- ②利用一組三角板配合丁字尺可完成 205 度角繪製
- ③使用圓規時，固定端之鋼針長度宜長於鉛筆筆尖
- ④曲線板可繪製漸開線、橢圓、拋物線、圓弧、雙曲線
- ⑤分規的功能在於轉量長度、等分線段，不能用來畫圓

- (A) ③④⑤
- (B) ①③⑤
- (C) ①③④⑤
- (D) ①④⑤

34. 有關線條與字法的繪製與應用，請選出正確的敘述：

- (A) 線條重疊時，其優先順序為粗實線→中心線→虛線
- (B) CNS3, B1001 規範虛線之起迄與交會應如下敘述：虛線之起迄除虛線為實線之延長線時，須留空隙外，虛線與其它線條交會時，應維持相交
- (C) CNS3, B1001 規範中文字體以等線體書寫為原則，A2 規格圖面中文的註解最小字高為 5 mm
- (D) 鉛筆應向畫線方向傾斜，並與紙面約呈 90°夾角，繪線過程應緩慢旋轉鉛筆

35. 有關各種應用幾何畫法原理的敘述，下列何者**錯誤**？

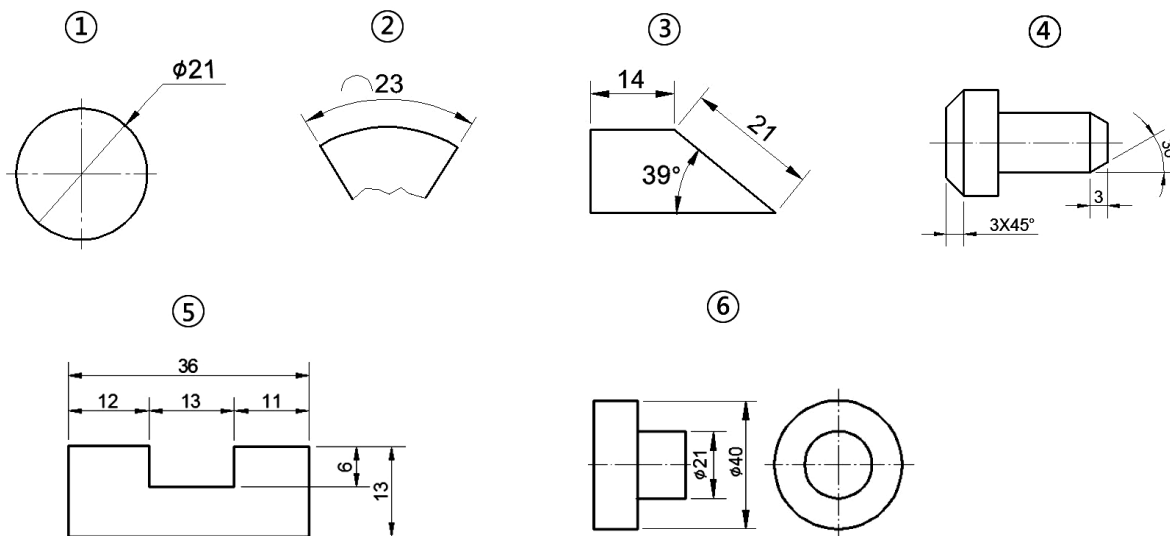
- (A) 曲率相反之反曲線，其兩圓弧繪製完成後，檢查兩圓弧的圓心、反曲點三點連線若成為一直線，則代表正確的繪製
- (B) 若一圓內接正多邊形之邊長等於該圓半徑，則此多邊形其形狀必為正六邊形
- (C) 阿基米德螺旋線與柱面螺旋線，皆是曲線上一動點沿一直線等速移動，同時此直線又繞一軸線等角速轉動，此動點移動軌跡稱為螺旋線，兩者皆屬於空間曲線
- (D) 有關各種圓錐曲線之畫法中，橢圓以四圓心近似畫法最常使用，包絡線法屬於拋物線之一種畫法

36. 有關剖視圖繪製相關觀念，下列敘述哪些正確？

- (a) 剖面線的兩端及轉折處以粗的實線表示，中間則以細的鏈線連接，剖面線兩端需伸出視圖外約 20 mm
- (b) 剖面線繪製原則為不與物體的外形線(輪廓線)互相平行亦不可互相垂直
- (c) 斷裂旋轉剖面視圖(即旋轉剖面配合折斷線表示)的輪廓線，必須用粗實線畫出
- (d) 移轉剖面的原理，乃是將某物體的旋轉剖面，繪製於原視圖之外，通常其剖面線的位置可以省略不畫

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

37. 依 CNS3-1, B1001-1 尺度標註標準，請選出下列合乎規範的尺度標註：

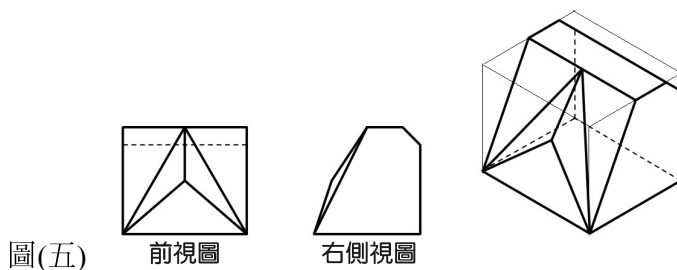


- (A) ①②③④⑤
(C) ①③⑤⑥

- (B) ②④⑤
(D) ④⑥

38. 圖(五)所示為一物體之等角圖與前視圖及右側視圖，請問該物體單斜面與複斜面各有幾個？

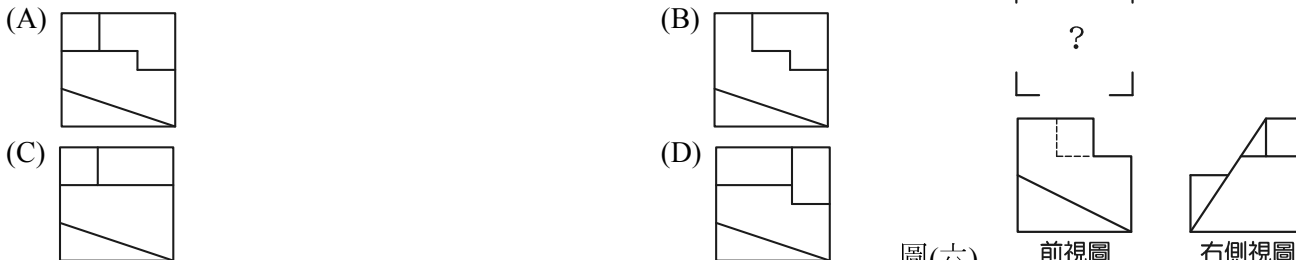
- (A) 4 個，2 個
(B) 5 個，0 個
(C) 3 個，2 個
(D) 3 個，3 個



39. 有關輔助視圖繪製要領的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 從俯視圖所繪製之單斜面輔助視圖，其單斜面垂直水平投影面(H.P)
(B) 繪製複輔助視圖須繪製二個輔助投影面，第一個輔助投影面的目的乃為繪出複斜面邊視圖
(C) 繪製單輔助視圖如採用參考平面來轉量所須尺度，則 R.P 必須平行單斜面
(D) 輔助視圖通常只畫斜面部分，省略主要視圖之一部分，故亦是一種局部視圖，可對應斜面繪製，亦可平移至任何位置及旋轉角度繪製

40. 圖(六)為第三角法之前視圖與右側視圖，請選出配合的俯視圖：



【以下空白】

