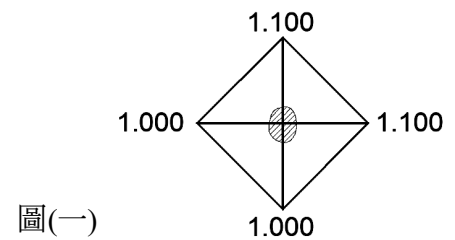


1. 已知水準儀的水準管靈敏度為  $20''/2\text{ mm}$ ，架站位置距離 A 尺 20 m、距離 B 尺 30 m，分別後視讀得 A 尺讀數為 1.650 m、前視讀得 B 尺讀數為 1.425 m，且觀測時氣泡均偏物鏡方向 2 格，若 A 點高程為 80.000 m，則 B 點的正确高程為何？

(A) 79.773 m  
(B) 79.775 m  
(C) 80.225 m  
(D) 80.227 m

2. 某正方形基地土方測量標尺讀數成果如圖(一)所示，如中心標記處數據遺失，已知測量時後視高程為 10.000 m 之水準點上水準尺讀數為 2.100 m，且該區挖填平衡高為 11.030 m，則該中心標記處標尺數據應為何？(註：圖面單位皆為 m)

(A) 0.990 m  
(B) 1.110 m  
(C) 1.230 m  
(D) 1.310 m

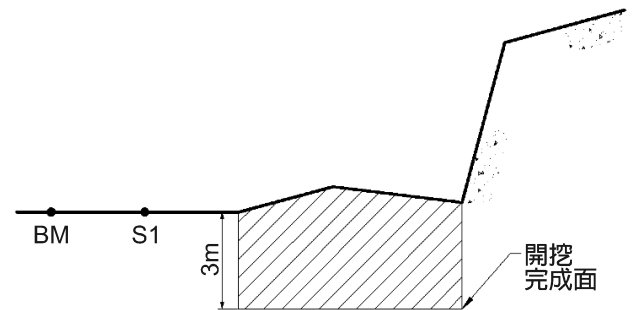


圖(一)

3. 某工區的開挖斷面如圖(二)所示，若欲進行管線工程，需從地面向下開挖，開挖完成面較 BM 點低 3 m，現場架水準儀於 S1 處，觀測 BM 點水準尺讀數為 1.823 m，則當開挖區內的水準尺讀數為多少時，表示恰為開挖完成面？

(A) 4.823 m  
(B) 3.000 m  
(C) 1.823 m  
(D) 1.177 m

圖(二)



4. 為了佈設海底纜線進行海事測量，測得低於海平面 200 m 處的  $\overline{AB}$  距離為 2 km，則  $\overline{AB}$  距離歸化至海平面的正确距離約為何？(註：地球半徑為 6370 km)

(A) 1999.937 m  
(B) 1999.976 m  
(C) 2000.000 m  
(D) 2000.063 m

5. 有關測量誤差，下列敘述何者正确？

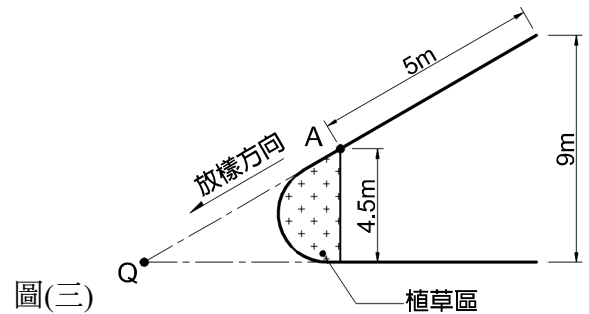
(A) 對同一對象實施重複觀測取平均，目的在盡量減小系統誤差的影響  
(B) 偶然誤差的值可正可負，且大誤差出現的機率較小誤差大  
(C) 錯誤不可以透過各種數學方法改正  
(D) 系統誤差通常具有隨機性

6. 有關臺灣測量基準的敘述，下列何者錯誤？

(A) TWD97 坐標系統使用的參考橢球體為 WGS84  
(B) TWD67 坐標系統使用的參考橢球體為 GRS67  
(C) TWVD2001 使用的高程為正高系統  
(D) TWD67 與 TWD97 皆為大地基準，二者可以配合參數互相轉換

7. 某一道路平面的設計草圖如圖(三)所示，已知二直線段的交會於 Q 點，若施工現場需要放樣出二直線段的交會點 Q 點作為施工的基準，則從 A 點依照原方向往前多少距離可放樣出 Q 點位置？

(A) 1.7 m  
(B) 3.6 m  
(C) 5.0 m  
(D) 7.0 m



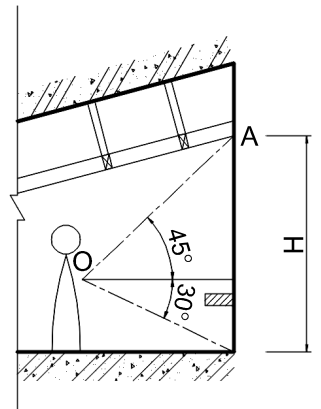
圖(三)

8. 有關大地測量與平面測量中對各觀測量的敘述，下列何者正確？

(A) 大地測量中的兩點距離為一直線  
(B) 平面測量中的重力線相交於地心  
(C) 大地測量中的三角形內角和大於 180 度  
(D) 平面測量中的水準面為一不規則水準面

9. 如圖(四)所示，測量人員手持雷射測距儀對準牆面量得斜距  $\overline{OA}$  為 2.121 m，則室內淨高度(H)為何？(註： $1.5\sqrt{2} \approx 2.121$ )

(A) 3.000 m  
(B) 2.366 m  
(C) 2.25 m  
(D) 2.121 m



圖(四)

10. 施測直接水準測量時，使前後視距離相等仍無法消除下列哪一項誤差？

(A) 十字絲偏斜誤差  
(B) 視準軸誤差  
(C) 地球曲率差  
(D) 大氣折光差

11. 若操作儀器時發現儀器有水準軸誤差，檢驗後發現氣泡偏移 2 格，則須分別旋轉腳螺旋及水準管校正螺絲改正幾格？

(A) 旋轉腳螺旋改正 2 格、旋轉水準管校正螺絲改正 2 格  
(B) 旋轉腳螺旋改正 2 格、旋轉水準管校正螺絲改正 1 格  
(C) 旋轉腳螺旋改正 1 格、旋轉水準管校正螺絲改正 2 格  
(D) 旋轉腳螺旋改正 1 格、旋轉水準管校正螺絲改正 1 格

12. 實施距離測量時，發現捲尺零端汙損無法使用，後尺手以 0.321 m 對準 A 點，前尺手於 B 點讀得捲尺讀數為 32.100 m，則  $\overline{AB}$  距離為何？

(A) 31.779 m  
(B) 30.321 m  
(C) 29.773 m  
(D) 28.110 m

13. 使用工程計算機進行角度運算時，最終顯示數據為 189.67112，應再配合下列何種按鍵使數據呈現為度分秒表示？

(A)  $\boxed{S \leftrightarrow D}$  (B)  $\boxed{0''''}$   
(C)  $\boxed{Ans}$  (D)  $\boxed{AC}$

14. 某正方形農地於比例尺為  $1/1200$  的圖上面積為  $16 \text{ cm}^2$ ，若欲新建圍籬將農地包圍，廠商報價圍籬  $5,000 \text{ 元/m}$ ，則總造價約為何？  
 (A) 1152 萬元  
 (B) 96 萬元  
 (C) 29 萬元  
 (D) 24 萬元
15. 有關高程基準中正高與幾何高的敘述，下列何者正確？  
 (A) 由水準儀觀測的高程值為幾何高  
 (B) 由 GPS 測量的高程值為正高  
 (C) 大地起伏值恆為正  
 (D) 幾何高定義為地表上某一點沿法線至參考橢球面的垂直距離
16. 已知測區內有 A、B、C 三點，觀測數據如表(一)，則  $B \rightarrow C$  坡度為何？

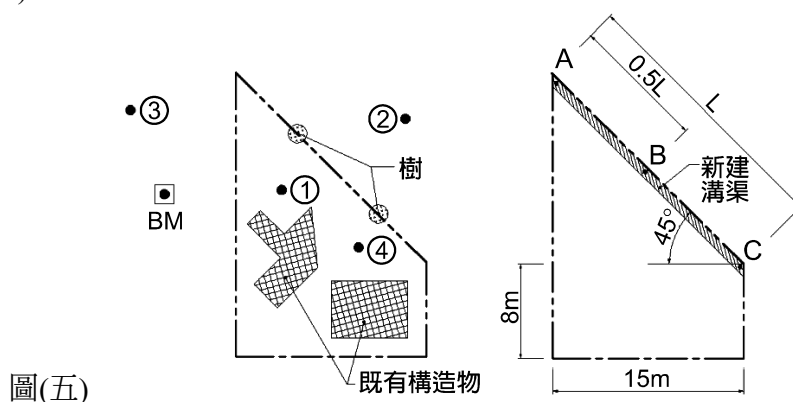
表(一)

點位	高程差(m)	距離(m)	示意圖
$A \rightarrow B$	5.000	25.000	
$C \rightarrow A$	-8.000	75.000	

- (A) -3%  
 (B) +1.5%  
 (C) +3%  
 (D) +11%
17. 以一長為  $50 \text{ m}$  的鋼捲尺量測一坡度相同的丘陵上點位  $\overline{AB}$  的距離，得其沿斜面的距離為  $500 \text{ m}$ ，若 A、B 兩點高程差  $\Delta h_{AB}$  為  $10 \text{ m}$ ，且該尺較標準尺短  $0.5 \text{ cm}$ ，則  $\overline{AB}$  的水平距離約為何？  
 (A)  $500.050 \text{ m}$   
 (B)  $499.950 \text{ m}$   
 (C)  $499.900 \text{ m}$   
 (D)  $499.850 \text{ m}$

▲閱讀下文，回答第 18-20 題

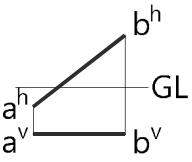
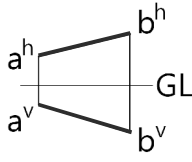
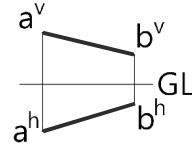
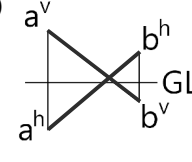
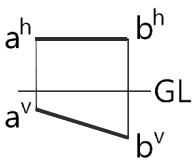
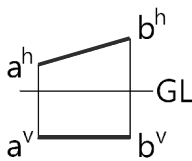
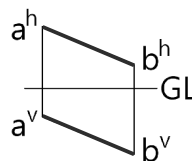
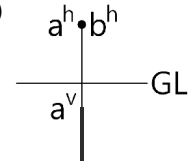
若某基地的現況圖與施工配置圖如圖(五)所示，欲於標註 A、B、C 處新建一條排水溝渠，該溝渠的設計坡度  $C \rightarrow A$  為  $-2\%$ ，且經現地測量量得各點高程為  $H_A = 14.517 \text{ m}$ 、 $H_B = 15.211 \text{ m}$ 、 $H_C = 13.960 \text{ m}$ ，請回答下列問題。 $(\sqrt{2} \approx 1.414)$



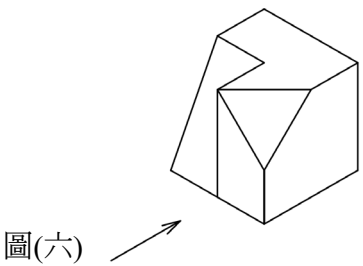
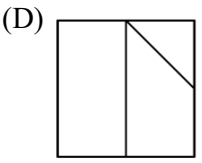
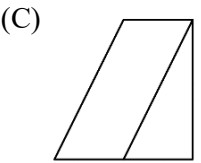
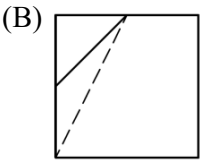
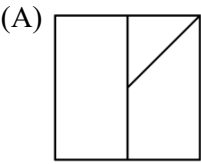
圖(五)

18. 依據圖(五)，下列各選項何者不為該基地面積近似值？  
 (A) 0.024 甲  
 (B) 0.023 公頃  
 (C) 232.5 公畝  
 (D) 70.331 坪
19. 若 C 點設計高程為 13.600 m，則於現場施工時，B 點挖填土高度為何？  
 (A) 填土 1.187 m  
 (B) 挖土 1.823 m  
 (C) 挖土 1.922 m  
 (D) 不挖也不填
20. 欲由基地附近的 BM 點以輻射法的方式再次確認 A、B、C 三點的高程，參考現況圖選擇適當的架站位置，則①~④中何者不適合？  
 (A) ④ (B) ③  
 (C) ② (D) ①
21. 有關製圖用紙種類之敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 圖紙的厚薄以「磅數」區分，磅數愈大表示紙張愈厚  
 (B) 模造紙其紙質比道林紙稍粗糙，韌度佳，上墨時不易滲透  
 (C) 電腦出圖無法使用描圖紙  
 (D) 方格紙常用於草圖、測繪或設計圖
22. 有關工程圖比例尺之敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 比例尺 = 圖面上尺度：實際尺度  
 (B) 比例尺在工程製圖中一般註記於標題欄，建築製圖則註記於圖名後  
 (C) 同一圖面應以使用同比例尺為原則，若各圖採用不同比例尺則另加註說明  
 (D) 若所繪物體較大時，採用放大比例繪製，此稱倍尺；若所繪物體較小較精細，則將物體縮小比例繪製，此稱縮尺
23. 有關圖紙規格及圖框標題欄之敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 依據中華民國國家標準 CNS5, P1001 紙張尺度規定，尺度可分為 A 組及 B 組兩種  
 (B) B 組圖紙尺度最大者為 B0 圖紙，其面積約為  $1 \text{ m}^2$   
 (C) A0 圖紙的尺度比全開圖紙大  
 (D) 如需裝訂成冊之圖，其裝訂邊之圖框線應離紙邊 25 mm
24. 利用一塊三角板配合平行尺，最多可將圓幾等分？  
 (A) 36  
 (B) 24  
 (C) 12  
 (D) 8
25. 有關製圖用筆之敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 削鉛筆時應自筆尖削去約 30 mm，使筆芯露出約 10 mm  
 (B) 自動鉛筆常用之筆芯有 0.3 mm、0.5 mm、0.7 mm 三種  
 (C) 工程筆的筆內裝直徑 2 mm 筆芯，使用時以磨芯器將筆芯磨尖  
 (D) 製圖用鉛筆依筆芯軟硬不同分三類，其中 3H 為硬質鉛筆

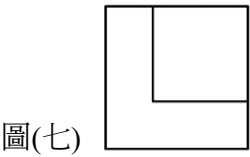
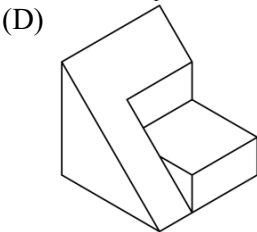
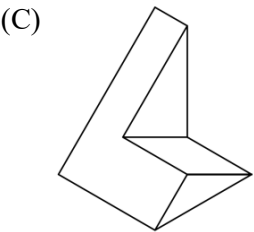
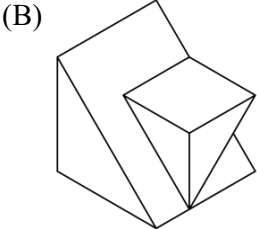
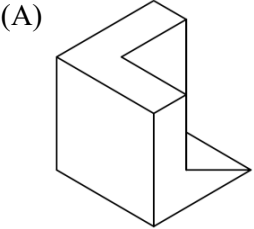
26. 有關製圖儀器使用之敘述，下列何者正確？  
 (A) 普通圓規用來繪製直徑 6~50 mm 的圓弧  
 (B) 不可以在製圖板上切割物品與紙張  
 (C) 曲線板又稱雲形板，曲線形式由圓、橢圓、拋物線、雙曲線等之數學曲線構成  
 (D) 同一線上連續度量避免移動比例尺，以免累積誤差，可將比例尺當畫線工具使用
27. 某建築師事務所進行模型製作，建築師將建築平面圖交給模型部門，但圖面未標示說明尺度及比例尺。總務小林欲加大模型製作，故重新繪製圖面，經實尺量得圖上柱子尺度為 1.2 公分×1.2 公分；繪圖員小盧將總務小林的圖面拿去邊長乘以 X 重新繪製後，以  $\frac{1}{100}$  比例尺刻度讀取柱子尺度為 30 公分×30 公分；採購小胡拿總務小林的圖面 1:1 複印，以  $\frac{1}{30}$  比例尺讀數求得基地面積為 Y 平方公尺；工讀生小寶將建築師給的圖面調整繪製後，未記錄新的比例尺，以實尺量得圖上基地面積為 75 平方公分。隔日建築師補充說明正確的建築圖面尺度，原始比例尺為  $\frac{1}{200}$ ，基地面積為 1200 平方公尺，柱子尺度為 60 公分×60 公分，試問下列敘述何者錯誤？  
 (A) 工讀生小寶圖面的比例尺為  $\frac{1}{40}$   
 (B) 總務小林重新繪製的圖面比例尺為  $\frac{1}{50}$   
 (C) 繪圖員小盧乘以的 X 值為 0.25  
 (D) 採購小胡所求之基地面積 Y 為 432 平方公尺
28. 若甲表示中心線，乙表示粗實線，丙表示尺度線，丁表示剖面線，當繪製視圖有線條重疊時優先順序應為何？  
 (A) 乙甲丙丁  
 (B) 乙甲丁丙  
 (C) 乙丁丙甲  
 (D) 丙乙甲丁
29. 依照中華民國國家標準 CNS3，B1001 對最小字高的建議，標題欄文字及尺度標註文字的阿拉伯數字，在 A2 圖紙中分別為多少 mm？  
 (A) 5、2.5  
 (B) 5、3.5  
 (C) 7、3.5  
 (D) 7、5
30. 由曲線或曲面所衍生、構成之幾何形體稱為複曲面體，下列何者不是複曲面體？  
 (A) 環  
 (B) 橢球  
 (C) 球體  
 (D) 雙曲拋物面
31. 有關正多面體之敘述，下列何者正確？  
 (A) 正八面體由八個正八邊形組成  
 (B) 正四面體由四個正三角形所組成  
 (C) 正十二面體由十二個正三角形所組成  
 (D) 正二十面體由二十個正五邊形所組成

32. 有關應用幾何之敘述，下列何者正確？  
 (A) 一個正九邊形任一頂點連接其他頂點最少可分割為七個三角形  
 (B) 圓內接正八邊形之邊長等於該圓之半徑  
 (C) 一平面切割一直立圓錐，無法得到等腰三角形  
 (D) 橢圓之畫法包含平行四邊形法、同心圓法、四心法、焦點法及包絡線法
33. Lulu 參加製圖實習考試，手邊有圓規、一組三角板、製圖鉛筆，及附平行尺的圖桌，請問下列哪一道題 Lulu 無法精確畫出來？  
 (A) 已知三角形之邊長求做三角形  
 (B) 已知一線段 AB，求作線段 AB 之五等分  
 (C) 已知一圓求作內接正五邊形  
 (D) 已知角 ABC 非直角，求作角之三等分
34. 平面之投影可分為正垂面、單斜面、複斜面三種，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 平面與三主要投影面均呈傾斜，稱為複斜面  
 (B) 平面與三主要投影面之一平行，與另二主投影面垂直，稱為正垂面  
 (C) 平面與三主要投影面之一傾斜，與另二主投影面垂直，稱為單斜面  
 (D) 複斜面在三主要投影面上之投影均為縮小之形狀
35. 直線的投影圖中，A 點的水平與垂直投影分別為  $a^h$ 、 $a^v$ ，B 點的水平與垂直投影分別為  $b^h$ 、 $b^v$ ，則線段 AB 整段在第一象限內為下列何者？  
 (A)  (B)  (C)  (D) 
36. 直線的投影圖中，A 點的水平與垂直投影分別為  $a^h$ 、 $a^v$ ，B 點的水平與垂直投影分別為  $b^h$ 、 $b^v$ ，則下列第三角法投影圖中，線段 AB 平行於水平投影面者為何？  
 (A)  (B)  (C)  (D) 
37. 小美將一張 A4 海報依據第三角法「正垂面」的平面投影原理，以紙張橫向擺放的方式進行展示時，下列何種情況不可能發生？  
 (A) 當海報平行於 H 面時，在 P 面呈現 A4 橫向的海報實形  
 (B) 當海報平行於 P 面時，在 V 面呈現一條長度為 210 mm 的直線  
 (C) 當海報平行於 V 面時，在 H 面呈現一條長度為 297 mm 的直線  
 (D) 當海報平行於 P 面時，在 P 面呈現 A4 橫向的海報實形
38. 有關正投影視圖之敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 簡單之薄板僅需一個視圖表示，並於尺度標註時加註厚度(t)，而圓柱、圓錐、角柱、角錐等可用兩個視圖表示  
 (B) 物體繞直立軸轉  $45^\circ$ ，再繞水平軸作垂直旋轉  $35^\circ 16'$ ，可得等角投影圖  
 (C) 物體在等角面上之圓，稱為等角圓，等角面上之圓或圓弧無法以四心法畫出  
 (D) 繪製斜投影時，通常選物體形狀複雜的一面為正面，使之與投影面平行

39. 依第三角法投影，箭頭為前視方向，下列何者為圖(六)之量體正確的前視圖？



40. 圖(七)為某量體之俯視圖(或稱上視圖)，下列何者不可能為其立體圖？



【以下空白】