

第一部份：測量實習

- 測量儀器依其功能，下列敘述何者**錯誤**？
 - 計步器、捲尺類屬測距儀器
 - 羅盤儀屬測角儀器
 - 氣壓計屬測溫儀器
 - 水準儀屬測高程差儀器
- 以布卷尺量 A、B 距離兩次，得 100.02 m、97.88 m，兩次相較差異太大；則以該尺再量兩次，得 99.98 m、100.03 m，下列何者正確？
 - 最或是值 = 100.01 m
 - 平均誤差 = 0.01 m
 - 中誤差 = 0.03 m
 - AB 距離 = 99.48 ± 0.03 m
- 對於水準儀器及其相關設備之敘述，下列何者正確？
 - 雷射水準儀一般用於小面積之同高程面的整地或裝修工作
 - 全自動水準儀為定平迅速於物鏡前加裝平行玻璃，並可減少腳架及水準尺沉陷的情況
 - 雷射墨線儀可上下 90 度旋轉，又稱垂直定線儀
 - 電子水準儀可自動計算水準尺的刻劃讀數及水準儀至水準尺間的水平距離
- 實施環線水準測量，已知 A 點高程 $H_A = 15$ m， $\Delta H_{AB} = +0.2$ m， $\Delta H_{BC} = +0.2$ m， $\Delta H_{CA} = -0.412$ m，求 B、C 點高程？
 - $H_B = H_C = 15.2$ m
 - $H_B = 15.2$ m， $H_C = 15.4$ m
 - $H_B = 15.204$ m， $H_C = 15.408$ m
 - $H_B = H_C = 15.408$ m
- 基礎開挖之兩端面積分別為 40 m²、 80 m²，兩端面積相距為 20 m，中間面積為 60 m²，試以稜柱體公式法估計土方約為
 - 600 m³
 - 1200 m³
 - 2400 m³
 - 3600 m³
- 有關面積水準測量之敘述，下列何者**錯誤**？
 - 又稱水準地形測量或方格法水準
 - 適用於大面積需平整寬廣的地面之興建
 - 作業步驟分為釘樁及水準測量二項
 - 於高低起伏較大之地區或精度要求較高時，其方格邊長需較長
- 有關對向水準測量之敘述，下列何者**錯誤**？
 - 又稱渡河水準測量
 - 可以一部水準儀觀測或兩部精度相同之水準儀同時觀測
 - 儀器靠近任兩邊觀測，其近尺與遠尺皆必含視準軸誤差與兩差
 - 兩部精度相同之水準儀同時觀測並互換儀器觀測，是為了消除儀器系統誤差與兩差

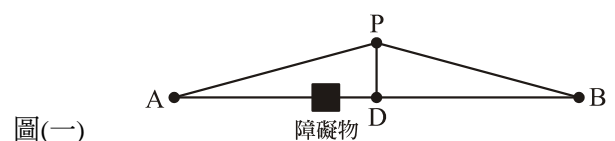
8. 現地放樣作業設定結構體高程標示，整地面設計高程 30.000 m，再增高 30 cm 為一樓樓地板面設計高程，已知高程點之高程為 29.800 m，其後視讀數為 1.230 m，則一樓樓地板面設計高程之前視讀數為？
- (A) 1.030 m
(B) 0.730 m
(C) 1.230 cm
(D) 0.200 m
9. 檢核水準管靈敏度，水準儀與水準尺間距離 100 m，當水準儀氣泡居中時，讀得標尺讀數為 1.556 m，若氣泡向上移動 4 格，讀得標尺讀數為 1.620 m，則水準儀靈敏度為下列何者？
- (A) 23"
(B) 28"
(C) 30"
(D) 33"
10. 以經緯儀施行方向組法三測回，若第一測回起始角度為 0° ，則第三測回之起始角度為何？
- (A) 45°
(B) 60°
(C) 90°
(D) 120°
11. 以經緯儀用單角法觀測水平角，讀數紀錄如下表所示，試求 $\angle AOB = ?$
- (A) 124-54-10
(B) 125-04-19
(C) 126-14-28
(D) 175-12-25

測站	測點	鏡位	讀數	正倒鏡平均	水平角
O	A	正	50-23-02		
		倒	230-23-10		
	B	正	175-27-30		
		倒	355-27-20		

12. 如圖(一)所示，欲架設儀器於 D 點，但因有障礙物而無法通視 A、B 兩點，若 A、B 點之坐標已知，架設作業步驟如下述，試問作業步驟敘述何者**錯誤**？

- ① 首先需選 AB 連線外一點 P 架設儀器，P 點須通視 AB 兩點
- ② 再測量 $\angle BPA$ 及 AP、BP 之距離
- ③ 又以捲尺直接量測 A、B 兩點距離，套入正弦公式計算得 $\angle PBA$
- ④ 最後以 $90^\circ - \angle ABP = \angle BPD$ ， $PD = BP \times \sin \angle ABP$ 得 D 點

- (A) ①
(B) ②
(C) ③
(D) ④



13. 在 A 點架設以具有天頂距式垂直度盤之經緯儀，觀測 B 點之天頂距，正、倒鏡值分別為 $91^{\circ}02'22''$ 及 $268^{\circ}57'30''$ 。試求 B 點之垂直角？

- (A) $1^{\circ}02'26''$
- (B) $-1^{\circ}02'26''$
- (C) $89^{\circ}57'34''$
- (D) $-91^{\circ}02'26''$

14. 若視距絲上、下絲間距為 A，物鏡焦距為 B，則視距常數 K 值為？

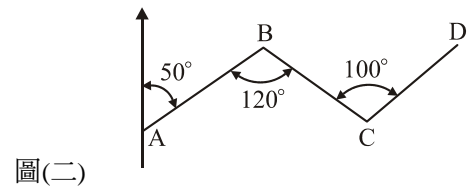
- (A) $\frac{A}{B}$
- (B) $\frac{B}{A}$
- (C) $\frac{A}{B} \times 100$
- (D) $\frac{B}{A} + 100$

15. 有關經緯儀檢測望遠鏡支架之檢定，下列敘述何者錯誤？

- (A) 檢定目的：橫軸是否垂直於直立軸
- (B) 新式精密儀器之結構雖然較嚴密，仍須作此項校正
- (C) 消除方法：正倒鏡觀測法
- (D) 今儀器多無橫軸校正螺絲，無法自行校正，當發現橫軸有問題只能送廠檢修

16. 展開導線如圖(二)所示，若 AB 之方位角 50° ，則 CD 之方向角為？

- (A) $N30^{\circ}E$
- (B) $S30^{\circ}W$
- (C) $S60^{\circ}W$
- (D) $N60^{\circ}E$



17. 某閉合導線測量之縱、橫閉合差分別為 0.08 M、0.06 M，導線全長 500 M，此導線之閉合比數為？

- (A) $\frac{1}{500}$
- (B) $\frac{1}{400}$
- (C) $\frac{1}{5000}$
- (D) $\frac{1}{4000}$

18. 下列何者非全測站經緯儀的功能？

- (A) 內含磁碟片，可儲存現場觀測資料
- (B) 可自行編碼施測點之點號
- (C) 有兩套測距系統，兩者可互相切換應用
- (D) 所記錄的資料，目前仍須以人工輸入電腦建檔

19. 有關衛星定位系統，下列敘述何者錯誤？

- (A) 簡稱 GPS，又其採衛星定位，所以可簡稱 SPS
- (B) GPS 架構可分成太空、控制、使用者三個部份，其中太空部份指的是繞地球運行的衛星群
- (C) GPS 是利用「前方交會法」原理，定出接收儀的點位座標
- (D) GPS 之座標系統是以 1984 年公佈之地球原子為基準所定出的 3D 座標，以地心為原點

20. 有關平板儀之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 平板儀之整置應符合對心、水平、對方位三要件
- (B) 平板儀基本配備：三角架、平板、照準儀
- (C) 測斜照準儀之構造：前、後覘板及一直尺所構成
- (D) 平板之定方位的方法：磁針定位法、後視定位法

第二部份：圖學

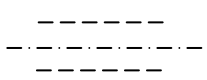
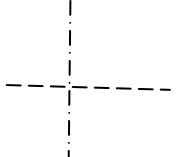
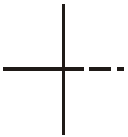

21. 有關圖紙規格之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 工程圖紙尺寸大小可分 A 系列及 B 系列兩種，工程圖一般採用 A 系列圖紙
- (B) 一般常用製圖用紙有道林紙、模造紙、描圖紙三種
- (C) 不裝訂式折疊圖法：A0 折成 A4 大小，共需 4 折
- (D) 圖紙面積之比較 B3 < A2

22. 有關製圖儀器之規格與使用，下列敘述何者**正確**？

- (A) 利用三角板畫垂直線時，鉛筆應由上往下繪製
- (B) 針筆之標準尺度，通常分 $\sqrt{3}$ 系列尺度與一般系列尺度兩種
- (C) 以 $\frac{1}{200}$ 量圖上之線長，刻度顯示 2 m；若再以 $\frac{1}{500}$ 量該線長，刻度則顯示 5 m
- (D) 筆心依其軟硬共分 17 級，最硬 9H，最軟 7B

23. 有關各種虛線交接，下列何者**正確**？

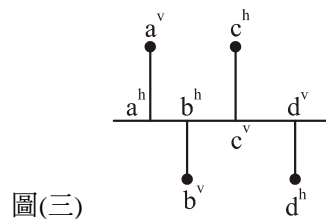
- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

24. 於應用幾何畫法中，有關圖形遷移之敘述，下列何者**正確**？

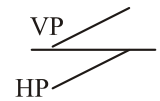
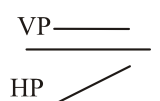
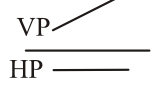

- (A) 方法可分三角形法、四邊行法與三角四邊合用法三種
- (B) 四邊行法其原理係利用已知兩點及三邊長來決定第三點，分別將圖形遷移至新的位置
- (C) 三角形法其原理係利用邊長關係，將圖形遷移至新的位置
- (D) 遷移原理皆適用於規則與不規則圖形之遷移

25. 點投影如圖(三)所示，其中何點在 VP(垂直投影面)上？

- (A) ab
- (B) bc
- (C) ad
- (D) cd



26. 下列何圖是表線段平行於水平投影面？

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

27. 就投影幾何畫法之原理敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 投影幾何的分類，係以投射線間是否平行來分類
- (B) 基線為各投影面間之交線，可分主基線與副基線
- (C) 座標旋轉法則是根據蒙奇(Monge)法，使 V 面保持不動，H 面順時旋轉 90 度
- (D) 三度空間之寬度定義：為物體兩面之距離，一般以 W 來表示

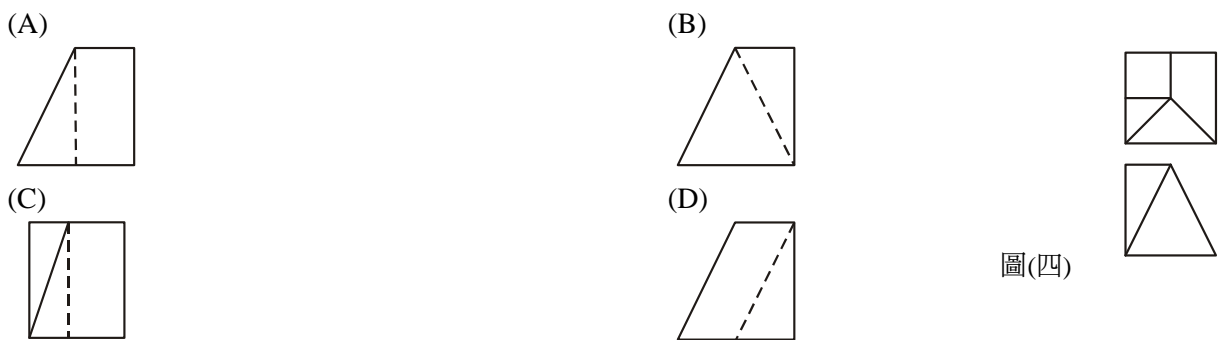
28. 對於徒手畫之敘述，下列何者正確？

- (A) 只使用筆、紙、橡皮擦繪製而成的圖，又稱為草圖
- (B) 寫生圖為徒手畫的一種，無須遵照投影原理與其方法
- (C) 對於初學者而言，徒手畫為入門之法
- (D) 三視圖不宜以徒手畫表示

29. 有關斜投影之敘述，下列者**錯誤**？

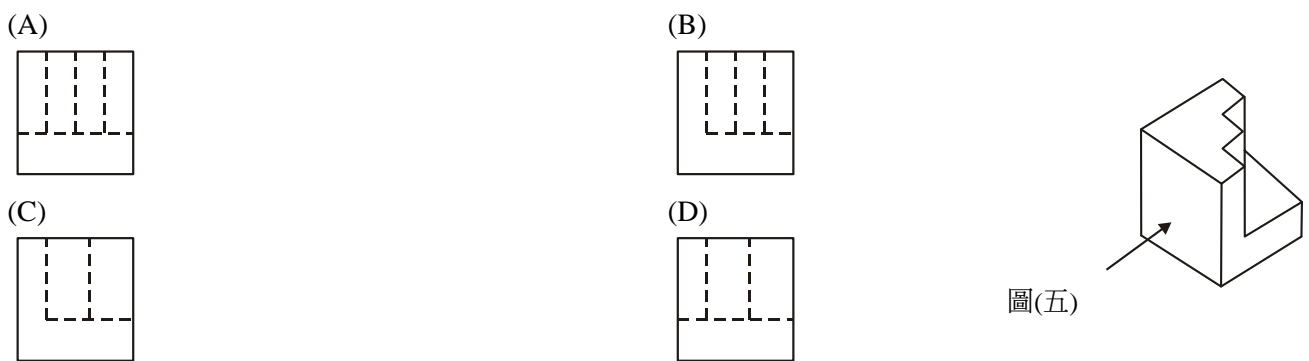
- (A) 投影線彼此平行，與投影面非垂直
- (B) 斜投影立體圖與一點透視圖表現類似
- (C) 投影線與投影面夾角越大，斜投影立體圖之後退軸角度越小
- (D) 可顯示物體之前、頂、側三面於視圖中

30. 如圖(四)所示，已知俯視圖和前視圖，請選出正確的右側視圖？



圖(四)

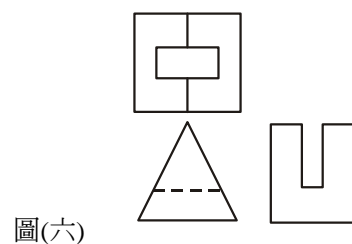
31. 如圖(五)所示之立體圖，試問前視圖為？



圖(五)

32. 如圖(六)所示三視圖，其面、線之組合下列敘述何者正確？

- (A) 2 面單斜面、5 面正垂面、16 條稜線
- (B) 2 面單斜面、6 面正垂面、18 條稜線
- (C) 1 面單斜面、1 面複斜面、5 面正垂面、16 條稜線
- (D) 1 面單斜面、1 面複斜面、6 面正垂面、18 條稜線



圖(六)

33. 物體形狀逐漸變化成不規則時，其斷面可採用數個：
- (A) 組合剖面
 - (B) 轉正剖面
 - (C) 移轉剖面
 - (D) 旋轉剖面
34. 繪圖時採取一些違背正投影法則，卻更能清楚表現圖面之繪圖法為？
- (A) 中斷視圖
 - (B) 轉正視圖
 - (C) 習用畫法
 - (D) 特殊視圖
35. 有關剖視圖畫法之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 剖面線依規定以細實線為原則
 - (B) 切割面為一假想面，邊視圖為剖面線
 - (C) 係依據正投影原理繪製
 - (D) 剖面線須與外形線或主軸成 45°
36. 有關習用表示法之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 在不違背正投影原理繪製，為接近真實投影之近似畫法
 - (B) 兩相交之直線，可表圓柱面削平部份，也可表圓角消失的稜線
 - (C) 以粗鏈線表示機件需加工的範圍，屬習用表示法
 - (D) 物件輓花、金屬網及紋面板等可用細實線畫出一角表示之
37. 有關尺度標註之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 尺度要素包含尺度線、尺度界線、箭頭、數字及註解
 - (B) SR60 表球半徑 60 單位長
 - (C) 一張工程圖繪製之使用比例只能一種
 - (D) 不規則曲線標注法中，支距法最常用
38. 圖面上之比例為 2 : 1，若有一實物長為 10 mm，則圖面上之圖形尺度應標註成下列何者？
- (A) 10 mm
 - (B) 20 mm
 - (C) 5 mm
 - (D) 40 mm
39. 單輔助視圖依斜面位置之不同可分為幾種求法，以求出單輔助視圖之真形大小？
- (A) 1 種
 - (B) 2 種
 - (C) 3 種
 - (D) 4 種
40. 有關輔助視圖之敘述，下列何者正確？
- (A) 一般輔助視圖僅繪斜面部分，所以係屬於局部視圖
 - (B) 單、複斜面的邊，在三視圖中必定呈現單、複斜線
 - (C) 繪製輔助視圖時，參考面(R.P)是與輔助投影面平行的平面
 - (D) 輔助視圖是為表達單、複斜面的真實形狀