

第一部份：測量實習

1. 地球投影於平面上，面積愈大，畸變差為何？
 - (A) 不變
 - (B) 變大
 - (C) 變小
 - (D) 視經緯度而改變
2. 在捲尺量距改正中，改正值有正有負，試問下列何者改正公式中其正負號不恆為負的？
 - (A) 懸垂改正
 - (B) 傾斜改正
 - (C) 尺長改正
 - (D) 海平面化算
3. 今有一水準管其曲率半徑為 10.313 M，試求其水準管靈敏度 r 為
 - (A) $10''/2\text{mm}$
 - (B) $20''/2\text{mm}$
 - (C) $30''/2\text{mm}$
 - (D) $40''/2\text{mm}$
4. 有關水準儀常用名詞之定義，下列敘述何者錯誤？
 - (A) 水準面為一包圍地球的不規則空間曲面，此曲面上各點之垂線方向與重力線相符合
 - (B) 水準基面亦為一水準面
 - (C) 水平面為在水準面中亦一條曲線
 - (D) 每一水準面均互相平行
5. 有關水準尺相關使用方法，下列敘述何者錯誤？
 - (A) 水準尺底部若有磨損，會使水準尺讀數增加
 - (B) 水準尺底部若有磨損，仍可使用，唯只能在轉點使用
 - (C) 在水準尺底部可放尺墊，以防磨損
 - (D) 在較精密之水準測量中，只要抽升式水準尺及固定式水準尺尺面刻劃無誤，均可使用
6. 有關水準儀之敘述，下列何者錯誤？
 - (A) 微傾水準儀需配合腳螺旋及符合讀法，使內藏水準管的氣泡兩端半像成半圓形方能開始讀數
 - (B) 自動定平水準儀當儀器視準軸傾斜在 $\pm 10'$ 以內，其視準軸仍為水平
 - (C) 電子水準儀可直接顯示讀數，可讀至 0.1 mm
 - (D) 電子水準儀可自動計算並記錄高程

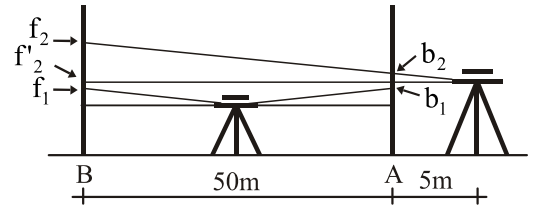
7. 以水準儀測量教室樑下 B 點淨高度時，其記錄表如右，請問樑下淨高度應為

- (A) 11.194 M
- (B) 13.622 M
- (C) 16.050 M
- (D) 前視為負值，觀測錯誤無法計算

測站	後視	前視	地面高程
A	1.172		12.450
B		-2.428	?

表(一)

8. 對一水準儀進行木樁法檢驗視準軸時，A、B 水準尺之距離為 50 M 如圖(一)所示，第一次將水準儀置於 A、B 中間，得 A、B 水準尺之讀數 $b_1 = 2.768$ 、 $f_1 = 2.736$ 。第二次將水準儀置於 A 點的一端，距 A 點 5 M，得 A、B 水準尺之讀數 $b_2 = 2.541$ 、 $f_2 = 2.545$ 。試求 B 水準尺之正確讀數 f'_2 為何？



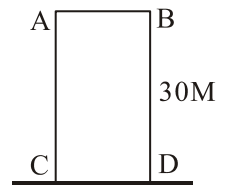
圖(一)

- (A) 2.5054
- (B) 2.5142
- (C) 2.5758
- (D) 2.5846

9. 有關水準測量之誤差，下列哪一選項與其它選項之誤差來源不同？

- (A) 腳架下陷
- (B) 轉點鬆軟或不平，水準尺下陷
- (C) 水準尺豎立不直
- (D) 水準尺底端磨損

10. 有一大樓高如圖(二)所示，今在大樓前方 30M 處與 CD 平面同高之 O 點架一經緯儀欲觀測 $\angle COD$ ，唯 CD 處分別有車輛停放無法觀測，若改以觀測 CD 點正上方之 AB 兩點，而測得之角度為 45° ，下列敘述何者正確？



圖(二)

- (A) $\angle COD$ 非為 45°
- (B) $\angle COD$ 應為 45° ，因為經緯儀觀測 A、B 點所測得角度與觀測 C、D 點所測得角度一樣
- (C) $\angle COD$ 應為 45° ，因為大樓高 30 M，O 點在大樓前方 30 M，固為 1：1，所以為 45°
- (A) $\angle COD$ 無法測得，因為經緯儀所觀測角度為空間立體角 $\angle AOB$

11. 下列哪些為經緯儀測角時採正倒鏡觀測取平均，可以消除之儀器誤差？

- I、水準管軸誤差 II、橫軸誤差 III、視準軸誤差 IV、視準軸偏心誤差 V、縱角指標差
VI、水平度盤偏心誤差 VII 度盤刻劃不均匀誤差
- (A) I、II、III、IV
 - (B) II、III、IV、V
 - (C) III、IV、V、VI
 - (D) IV、V、VI、VII

12. 在高程測量中，從已知點高程 H_A 欲求未知點高程 H_B 其公式為：

未知點高程 $H_B = \text{已知點高程 } H_A + \text{高程差 } \Delta H_{AB}$ ，試問有關求高程之公式，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) $\Delta H_{AB} = \text{後視BS} - \text{前視FS}$
- (B) $\Delta H_{AB} = V + i - z$
- (C) $\Delta H_{AB} = \frac{1}{2}(aK + C) \times \sin 2\alpha$
- (D) i 為儀器高， z 為覘標高

13. 經緯儀觀測之結果如表(二)，有關 $\angle AOB$ 之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) $\angle AOB = 61^\circ 32' 18''$
- (B) 一般普通光學經緯儀只能觀測右旋角
- (C) 同一測點正倒鏡值相差約 180°
- (D) 觀測順序為：正鏡 A、正鏡 B、倒鏡 A、倒鏡 B

測站	測點	鏡位	讀數	正倒鏡平均	角度
O	A	正	195°27'35"		
		倒	15°28'05"		
	B	正	256°59'50"		
		倒	77°00'25"		

表(二)

14. 有關半半改正之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 因為水準軸不垂直直立軸故有半半改正
- (B) 水準儀之圓盒水準氣泡需作半半改正之檢驗與校正
- (C) 經緯儀之水準管需作半半改正之檢驗與校正
- (D) 平板儀雖有水準器，但因照準儀可移動，故無垂直軸，無需作半半改正之檢驗與校正

15. 有關全測站電子經緯儀之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 全測站可預先輸入控制點之三維(3D)座標，且內含磁碟片可儲存控制點資料及記錄現場觀測資料
- (B) 全測站內附計算程式，可即時計算及顯示觀測點之三維(3D)座標
- (C) 全測站可儲存觀測點之三維(3D)座標，且儲存之記錄可直接連接電腦做檔案之輸入，不需以人工輸入
- (D) 全測站可自動觀測計算儀器高，且可計算前視點之方位角、距離及高程

16. 有關 GPS(衛星定位系統)之敘述，下列何者**錯誤**？

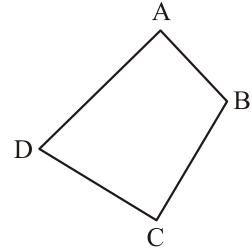
- (A) GPS 架構分成太空、控制、使用者及接收儀器四部份
- (B) 以後方交會原理求取座標
- (C) 目前 GPS 太空部份有 27 顆衛星分佈於 6 個軌道面上
- (D) 可計算出使用者三維座標、速度和時間

17. 有關天頂距式經緯儀縱角觀測天頂距(Z)及垂直角(α)，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 垂直角(α)觀測時，仰角為正、俯角為負
- (B) $(Z) - (\alpha) = 90^\circ$
- (C) $Z = \frac{z_{\text{正鏡}} - z_{\text{倒鏡}}}{2} + 180^\circ$
- (D) 天頂距(Z)觀測時，正倒鏡相加約 360°

18-20 題為題組

有 A、B、C、D 四點如圖(三)所示，於一已知導線點 A(N20,E30)，以閉合導線求取 B、C、D 點座標，今已知 $\phi_{AB} = 45^\circ$ ，測得四邊形外角 $\angle A = 270^\circ$ 、 $\angle B = 255^\circ$ 、 $\angle C = 270^\circ$ 、 $\angle D = 285^\circ$ ， $\overline{AB} = 14.142 \text{ M}$ 、 $\overline{BC} = 20 \text{ M}$ 、 $\overline{CD} = 20 \text{ M}$ 、 $\overline{DA} = 24.296 \text{ M}$ ，試計算下列問題。



圖(三)

18. 方位角 ϕ_{CD} 應為

- (A) $\phi_{CD} = 165^\circ$
- (B) $\phi_{CD} = 210^\circ$
- (C) $\phi_{CD} = 255^\circ$
- (D) $\phi_{CD} = 300^\circ$

19. C 點座標為

- (A) $N_C = 20.000$ ， $E_C = 57.321$
- (B) $N_C = 47.321$ ， $E_C = 30.000$
- (C) $N_C = 20.000$ ， $E_C = 2.679$
- (D) $N_C = 47.321$ ， $E_C = 57.321$

20. 若計算出縱橫距閉合差 $W_N = 0.001$ ， $W_E = 0$ ，則本次閉合比數(導線精度)應為：

(註： $1 \div 78438 = 0.000012749$)

- (A) $\frac{1}{78438}$
- (B) 0.001
- (C) 78438
- (D) 0.000012749

第二部份：圖學

21. 工程圖面上之修改欄中，修改部分應框出，框旁加繪下列何種符號，其內填上修改次數？

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

22. 實際尺度 5 公尺的 RC 牆，在比例尺 1/200 的建築圖面上標示尺度，應標示為

- (A) 2.5
- (B) 5
- (C) 40
- (D) 500

23. 重量標示 80 磅的描圖紙，今因需求裁切成 A4 規格 500 張，請問這 500 張 A4 紙的重量為

- (A) 80 磅
- (B) 40 磅
- (C) 20 磅
- (D) 5 磅

24. 等角透視圖是根據下列何種投影原理？

- (A) 輔助投影
- (B) 正投影
- (C) 斜投影
- (D) 透視投影

25. 建築圖中每條線條都有意義，所以不能有絲毫疏忽，連各種線條之起點、終點、交接點都要特別注意，否則即易造成施工者的誤解。請依據下列敘述找出錯誤的線條接法。

- (A) 虛線與實線成 T 形相接時，虛線之起點需與實線接合
- (B) 虛線圓弧之起訖點，應在切線上
- (C) 平行虛線相距甚近時，應相對齊
- (D) 虛線與虛線或實線相交時，其交點接合處應維持正交

26. 欲寫出正確、工整而且快速之字體，下列敘述何者不正確？

- (A) 以鉛筆寫字，宜用軟鉛筆(HB 筆蕊)
- (B) 書寫實應先繪出軌線(導線)，再書寫字體
- (C) 書寫時宜大膽，精細描繪筆劃
- (D) 從較大字開始練習，而後逐漸縮小字體

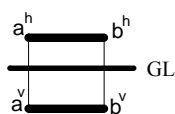
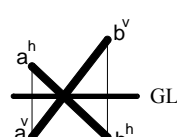
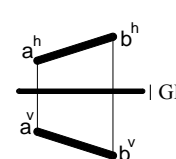
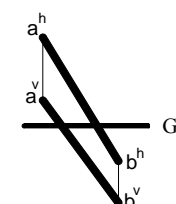
27. 平面切割直立圓錐，切平面與軸之夾角小於軸與素線之夾角者，所切得之截面曲線為

- (A) 正圓
- (B) 橢圓
- (C) 雙曲線
- (D) 拋物線

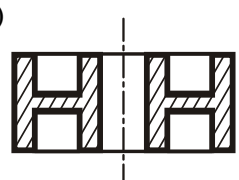
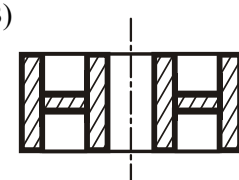
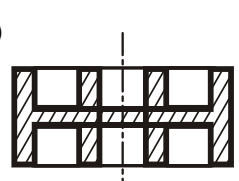
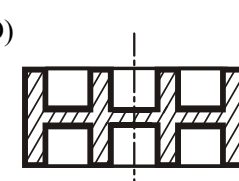
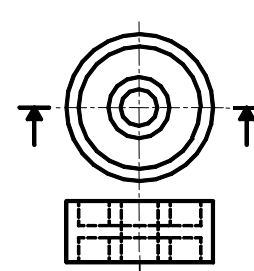
28. 假想一繩索緊繞一幾何圖形之表面，轉開時端點之軌跡稱為

- (A) 漸開線
- (B) 拋物線
- (C) 橢圓
- (D) 雙曲線

29. 下列線段何者同時通過三個象限？

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

30. 如圖(四)之剖面線所示，選出正確之剖視圖

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

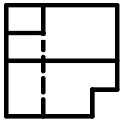
圖(四)

31. 剖面圖中剖面線上的箭頭表示

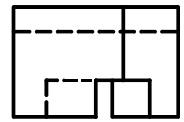
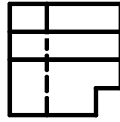
- (A) 剖視圖切割的方向
- (B) 剖視圖投影的方向
- (C) 圖面上不畫的方向
- (D) 觀察者站立的位置

32. 根據圖(五)所示俯視圖及前視圖，試問哪一個為右側視圖？

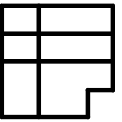
(A)



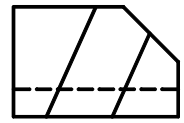
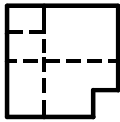
(B)



(C)



(D)



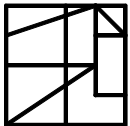
圖(五)

33. 尺度標註中，引導註解、說明至視圖中某特定位置的線條稱為

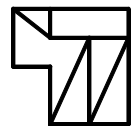
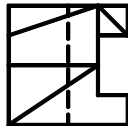
- (A) 註解線
- (B) 指線
- (C) 導線
- (D) 天地線

34. 根據圖(六)所示俯視圖及正視圖，試問哪一個為右側視圖？

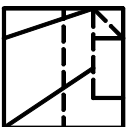
(A)



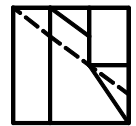
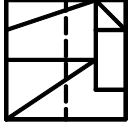
(B)



(C)



(D)



圖(六)

35. 由俯視圖投影所得之輔助視圖可顯示物體的

- (A) 長度
- (B) 高度
- (C) 深度
- (D) 向度

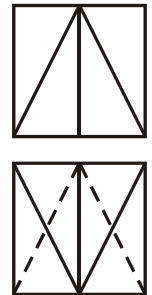
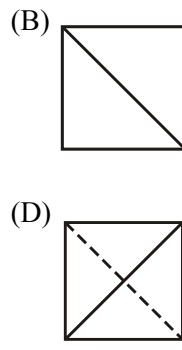
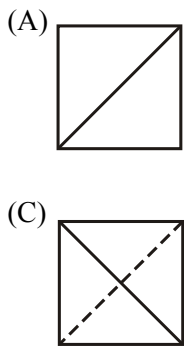
36. 輔助視圖能顯示出斜面之真實形狀與大小，該斜面與投影面相平行，且觀察之方向須與此平面

- (A) 對稱
- (B) 平行
- (C) 垂直
- (D) 不須限制

37. 透視圖中的「C.P」所表示的意義是

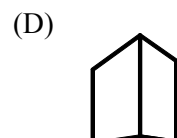
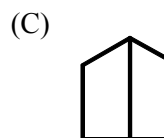
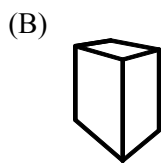
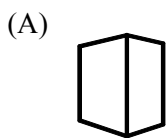
- (A) 透視點在畫面上之垂直點
- (B) 直線在無窮遠處之集中點
- (C) 觀察者眼睛所在的位置
- (D) 簡易量測寬度或深度之點

38. 根據圖(七)所示俯視圖及前視圖，試問哪一個不可能為其右側視圖？



圖(七)

39. 下列各透視圖何者之視平面與地平面位於相同位置上？



40. 有一畫面上呈現三棟建築物其高度相同，觀察者的視線高位於自基地線往上 180 公分高處。實際上三棟建築之高度分別為：雙子星大樓為 101 公尺、金星大樓為 21 公尺、冥王星大樓為 50 公尺，請依照這三棟建築物與觀察者的遠近關係，由近到遠排列。

- (A) 金星大樓→冥王星大樓→雙子星大樓
- (B) 冥王星大樓→金星大樓→雙子星大樓
- (C) 雙子星大樓→金星大樓→冥王星大樓
- (D) 金星大樓→雙子星大樓→冥王星大樓