

第一部份：測量實習

- 有關測量時所使用的主要儀器不同而分類的描述，下列何者**錯誤**？
 - 捲尺測量：使用各種捲尺，如布捲尺、鋼捲尺、竹捲尺等量距儀器丈量距離。上述三種捲尺中，以鋼捲尺精度為佳
 - 羅盤儀測量：應用羅盤儀以測定各測線之真方向角或真方位角；而以捲尺丈量距離，為測定地面上各測點之平面相互位置
 - 平板儀測量：應用平板儀輔以捲尺丈量距離，或利用圖解方法及間接方法，測定測點間之方向、距離及高程，並直接將測量值標示於圖上
 - 衛星測量：藉由衛星接收儀，接收由衛星發出之無線電訊號，以測定點位之三度空間座標的全球定位系統測量
- 進行測量觀測中，何者紀錄的讀數及方法正確？
 - 當讀數紀錄錯誤時，為求整潔，應將錯誤紀錄用修正液修正，再填入正確讀數
 - 用一最小單位為 1 cm 的捲尺進行量測，觀測值正確紀錄可為 123.10 m
 - 紀錄讀數時可用鉛筆紀錄，唯讀數紀錄錯誤時，應用橡皮擦修正為正確數值
 - 用一最小單位為 1 mm 的捲尺進行量測，觀測值正確紀錄可為 123.15 cm
- 有關測量誤差的描述，下列何者**錯誤**？
 - 由於觀測不夠細心所造成的人為誤差，可藉由重複觀測進行檢核
 - 系統誤差的誤差大小，按一定的規律變化或保持為常數，可藉由儀器校正，或採取適當的觀測方法消除
 - 在相同的觀測條件下，偶然誤差的大小及正負不具規律性，需採用觀察多次取平均值的方式消除
 - 運用儀器量測皆會產生測量誤差，人為錯誤可以剔除，系統誤差可以儀器校正，而偶然誤差可以透過施測方法消除，故可測得真值
- 已知 1 平方公尺為 0.3025 坪，試問在一比例尺為 $\frac{1}{200}$ 的圖面測得一矩形土地為 20 cm × 15 cm，試求該土地面積大小為何？
 - 30 平方公尺
 - 363 坪
 - 6 平方公尺
 - 3967 坪
- 有關電子測距的描述，下列何者正確？
 - 電子測距儀能直接顯示觀測之水平角、垂直角及平距等數值
 - 電子測距儀所發射及接收之調頻波皆為無線電波
 - 電子測距儀之測距精度，易受氣象因素影響，故須紀錄氣溫與氣壓
 - 利用電子測距儀觀測兩測站間之水平距離，可直接測得，不需要觀測垂直角
- 有一段距離用捲尺重複量 5 次，其紀錄為 30.23 m、30.21 m、30.19 m、29.18 m、30.25 m，若該捲尺 30.00 m 等於標準尺 29.95 m，則該段距離真正長度(最或是值)為：
 - 30.17 m
 - 30.19 m
 - 30.21 m
 - 30.25 m

7. 利用捲尺量距的改正敘述，下列何者正確？
- (A) 測量兩點間的距離，若為斜距不需換算為平距
 (B) 懸垂改正、傾斜改正及海平面歸化改正皆恆為負值
 (C) 量距時捲尺溫度較檢定時溫度小，則改正值為正值
 (D) 量距時捲尺拉力較檢定時拉力小，則改正值為負值
8. 有關儀器維護原則，下列何者**錯誤**？
- (A) 電子測距儀的電池須定時充放電，以延長電池壽命
 (B) 電子測距儀須每月定期測試，以維儀器正常功能
 (C) 儀器在工地淋雨或受潮後，應避免擦拭以防零件鏡頭損傷，應於陰涼處自然風乾，待過夜後送請檢修
 (D) 望遠鏡鏡頭表面若有輕微的塵埃，在不妨礙視線的情況下，可暫不處理
9. 一符合水準測量之紀錄如表(一)，試問 TP1 點改正後之地面高程為何？

表(一)

測站	後視	前視	已知地面高程
BM1	0.712 m		100.000 m
TP1	1.013 m	0.992 m	
TP2	0.654 m	1.120 m	
BM2		0.521 m	99.740 m

- (A) 99.718 m
 (B) 99.720 m
 (C) 99.722 m
 (D) 99.724 m
10. 下述針對水準儀之檢定及校正，何者描述**錯誤**？
- (A) 水準儀校正項目為水準管軸校正、視準軸校正、橫十字絲校正
 (B) 若視準軸未垂直直立軸，可利用定樁法進行校正
 (C) 若水準軸未垂直於直立軸，可利用半半校正法進行校正
 (D) 若視準軸未平行水準軸，可利用定樁法進行校正
11. 進行一件隧道工程測量檢核時，若水準標點設置在隧道頂部，今在隧道底部設置水準儀，原 A 點高程資料已遺失，後視立於 A 點之水準尺，其讀數為 -1.100 m ，在前視立於 B 點之水準標尺，得讀數為 0.900 m ，查閱資料 B 點之高程為 126.600 m ，試求遺失之 A 點高程資料？
- (A) 124.400 m
 (B) 124.600 m
 (C) 128.600 m
 (D) 128.800 m
12. 進行水準儀觀測時，發現十字絲不清晰而無法正確獲知讀數時，應如何處置？
- (A) 以拭鏡紙將鏡頭清理乾淨
 (B) 調整物鏡焦距使其清晰
 (C) 以微動螺旋調整使其清晰
 (D) 調整目鏡焦距使其清晰

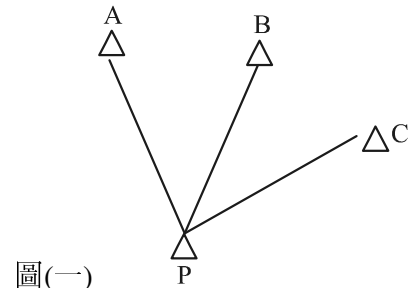
13. 進行一項二等水準測量工程，已知其誤差界限為 $\pm 5\sqrt{K}$ mm，由四家公司分北中南東四區各自進行施作，提出施作報告結果如下，試問下列哪一家公司應再進行重測？
- (A) A 家施測總距離為 4.123 km，其水準閉合差為 -9 mm
 - (B) B 家施測總距離為 1.998 km，其水準閉合差為 +8 mm
 - (C) C 家施測總距離為 5.123 km，其水準閉合差為 0 mm
 - (D) D 家施測總距離為 2.998 km，其水準閉合差為 -8 mm

14. 利用水準儀進行木樁法檢驗視準軸時，因場地受到限制，A、B 水準尺之距離為 40 m，其觀測數據如表(二)所示。當水準儀整置於 A、B 間中點處時，表中 B 點水準尺之讀數為 1.340 m，經檢算後，下列何者為 B 點水準尺讀數(原測得讀數為 1.481 m)之正確值？

表(二)

儀器位置	A 標尺讀數	B 標尺讀數
A、B 間中點	1.110 m	1.340 m
緊靠 A 點，距 B 點 40 m	1.240 m	1.481 m

- (A) 1.470 m
 - (B) 1.472 m
 - (C) 1.475 m
 - (D) 1.480 m
15. 如圖(一)所示，將儀器架於 P 點對於 A、B、C 三點進行水平角觀測，其施測方法如下列步驟(A 點正鏡、B 點正鏡，B 點倒鏡、A 點倒鏡；再 B 點正鏡、C 點正鏡、C 點倒鏡、B 點倒鏡)，試問此種水平角施測方法為何？



- (A) 單角法
 - (B) 方向組法
 - (C) 複測法
 - (D) 正倒鏡觀測法
16. 在一拍賣市集聽銷售員介紹經緯儀，提及「此款經緯儀其直立軸為單軸，其讀數裝置為直接於度盤上刻劃，且多應用於精密測量」，試問其描述應為何種經緯儀？
- (A) 游標經緯儀
 - (B) 複測經緯儀
 - (C) 方向經緯儀
 - (D) 電子經緯儀

17. 已知水平角觀測紀錄如表(三)，試問水平角 $\angle APC$ 之角度為？

表(三)

測站	測點	鏡位	讀數		
P	A	正	00	00	00
		倒	180	00	08
	B	正	35	13	20
		倒	215	13	24
	C	正	70	26	20
		倒	250	26	30

- (A) $35^{\circ}13'18''$
- (B) $35^{\circ}13'20''$
- (C) $70^{\circ}26'21''$
- (D) $70^{\circ}26'25''$

18. 用天頂距式度盤之經緯儀觀測一垂直角，正鏡時讀數為 $89^{\circ}05'38''$ ，倒鏡讀數為 $270^{\circ}54'38''$ ，則下列描述何者**錯誤**？
- (A) 該天頂距平均值為 $89^{\circ}05'30''$
- (B) 該垂直角為俯角 $0^{\circ}54'30''$
- (C) 垂直度盤指標差為 $+8''$
- (D) 觀測垂直角時採正倒鏡觀測可以消除視準軸誤差及橫軸誤差
19. 在經緯儀誤差消除方式中，利用正倒鏡觀測取其平均值，**無法**消除下列何種誤差？
- (A) 水平度盤偏心誤差
- (B) 視準軸偏心誤差
- (C) 十字絲偏斜誤差
- (D) 橫軸誤差
20. 有關全測站儀器之描述，下列何者**錯誤**？
- (A) 全測站同時具備電子經緯儀及電子測距儀功能
- (B) 全測站之讀數裝置改以光柵或編碼方式替代刻劃
- (C) 全測站測距為測得儀器中心點與反射菱鏡中心點間之斜距
- (D) 全測站之基本組成結構單元中並不含電子計算機(電腦)

第二部份：製圖實習

21. 有關圖學基本認識，下列何者**錯誤**？
- (A) 學習圖學目的在於識圖與製圖
- (B) 繪圖迅速為製圖時之首要要求
- (C) 工程圖乃工程界的一種共通語言
- (D) 圖學繪製乃應用投影幾何原理，最廣泛的投影系統為平行投影與透視投影
22. 有關工程圖之敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 就圖樣性質而言第二原圖可作為晒印藍圖之用
- (B) CNS11567，A1042 為中華民國有關「建築製圖」之國家標準
- (C) 工程圖之線條與字法為兩大要素
- (D) CNS5，B1001 為中華民國有關「工程製圖(一般準則)」之國家標準
23. 中華民國國家標準有關「建築製圖」國家標準，A3 圖紙圖框尺度規定(須供裝訂)，其左邊框與其它三邊尺度分別為何？
- (A) 25 mm、12.5 mm
- (B) 25 mm、10 mm
- (C) 25 mm、15 mm
- (D) 20 mm、10 mm
24. 有關製圖儀器之敘述，下列何者**正確**？
- (A) 就右手繪圖者其照明光線宜由右前方照入
- (B) 後敘鉛筆由硬至軟排列順序為 2H、F、H、HB
- (C) 分規用於移取長度或等分線段
- (D) 彈簧圓規專用於繪製直徑小於 6 mm 之小圓

25. 有關製圖儀器之敘述，下列何者正確？

- (A) 一圖面中一線條之比例尺標註為 $S=1:300$ ，若三稜比例尺 $\frac{1}{300}$ 尺面磨損不清，則可以 $\frac{1}{600}$ 尺面量取出刻度上的尺度 X ，再將 X 值除以 2，即可獲取該線條實際長度
- (B) 萬能製圖儀乃結合三角板、平行尺、比例尺、量角器與圓規功能之製圖儀器，可節省繪圖時間
- (C) 繪製某建築物之平面圖與立面圖比例標註為 $\frac{1}{200}$ ，若分別以三稜比例尺的 $\frac{1}{600}$ 、 $\frac{1}{400}$ 、 $\frac{1}{100}$ 刻度，量測圖中建築物的長、寬、高，讀取刻度分別為 60 公尺、30 公尺、20 公尺，則此建築物實際的長寬高尺度，換算為實心長方體的體積為 3000 立方公尺
- (D) 曲線板一般較常用於繪製長曲線

26. 有關製圖線條與字法之敘述，下列何者錯誤？

- (A) CNS 有關「建築製圖」之國家標準建議手寫中文字以字寬為字高之 $\frac{2}{3}$ 的長仿宋體為主
- (B) CNS 有關「工程製圖(一般準則)」之國家標準建議中文字以方形、寬形、長形之等線體為主
- (C) 製圖線條若要上墨線其優先順序為曲線→圓弧→直線
- (D) 視圖中線條若重疊其優先順序為粗實線→虛線→中心線或剖面線

27. 中華民國國家標準有關「工程製圖(一般準則)」之國家標準，若使用中文於 A1 圖紙書寫有關尺度、註解文字最小字高為何？

- (A) 7 mm
- (B) 5 mm
- (C) 3.5 mm
- (D) 2.5 mm

28. 有關製圖線條種類、粗細，下列敘述何者錯誤？

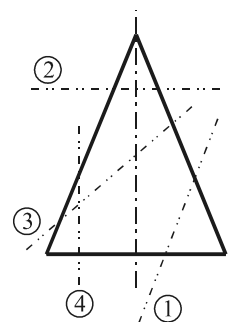
- (A) 中華民國國家標準有關「工程製圖(一般準則)」之國家標準，尺度線為細的實線
- (B) 中華民國國家標準有關「工程製圖(一般準則)」之國家標準，隱藏線為中的虛線
- (C) 中華民國國家標準有關「建築製圖」之國家標準，剖面線為粗的實線
- (D) 中華民國國家標準有關「建築製圖」之國家標準，地界線為細的雙點線

29. 有關應用幾何所繪之圖形，下列何者為空間曲線？

- (A) 外擺線
- (B) 錐面螺旋線
- (C) 蝸線—阿基米德螺旋線
- (D) 雙曲線

30. 如圖(二)所示為一圓錐被切面切出①、②、③、④四條曲線，則哪一曲線常以四圓心近似法繪製？

- (A) ①
- (B) ②
- (C) ③
- (D) ④



圖(二)

31. 下列哪一組立體圖形皆由曲線所衍生構成？

- ① 正十二面體(Pyritohedron)、圓錐(Cones)
 - ② 圓錐(Cones)、圓柱(Cylinder)
 - ③ 劈錐曲面體(Conoid)、橢圓球(Ellipsoid)
 - ④ 環(Torus)、球體(Sphere)
- (A) ④
 - (B) ③④
 - (C) ①③
 - (D) ②④

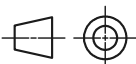
32. 有關幾何圖形之敘述，下列何者正確？

- (A) 一點沿一直線作等速移動，同時此直線又繞一軸線作等角速轉動且此直線與軸之夾角小於 90° ，則此動點移動軌跡稱為阿基米德螺旋線
- (B) 移動一點而成平面曲線，若此點與兩定點(焦點)間距離之差為一常數(貫軸長度)，此平面曲線為拋物線
- (C) 柱面螺旋線在儀器繪製時不須預先將圓分割至適當等分即可完成
- (D) 儀器繪製直角雙曲線通常須要先知道兩漸進線與雙曲線上一定點，方能完成

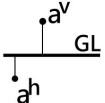
33. 有關不等角投影圖之敘述，下列何者錯誤？

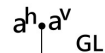
- (A) 屬於正投影一種
- (B) 屬於平行投影
- (C) 假設視點位於無窮遠處
- (D) 物體有一面與畫面平行

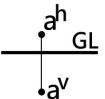
34. 有關投影幾何之敘述，下列何者錯誤？


- (A) 建築製圖之平面、立面、剖面圖常以第三角法正投影方式繪製
- (B) 第三角法中物體、觀察者、畫面之投影排列順序為觀察者→物體→畫面
- (C) 水平投影面與直立投影面垂直相交，分空間為四個象限，在 HP 之上，VP 之後稱為第二象限
- (D) 第一角投影符號為 

35. 下列各圖為空間上 a 點之投影圖，其於水平投影面 HP 之投影為 a^h ，於直立投影面 VP 之投影為 a^v ，其繪製與敘述正確為何者？

①  點為於第一限象內，且點至 HP 距離大於點至 VP 距離

②  點為於第二限象內，且點至 HP 與點至 VP 距離相同

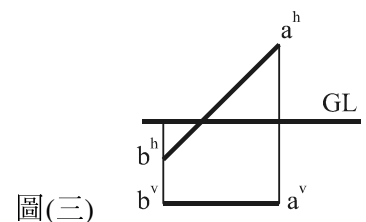
③  點為於第三限象內，且點至 HP 距離大於點至 VP 距離

④  點位於第四限象內，且點至 HP 距離大於點至 VP 距離

- (A) ①④
- (B) ②④
- (C) ③④
- (D) ②③

36. 如圖(三)所示乃位於空間上一線段，其於水平投影面 HP 之投影為 a^hb^h ，於直立投影面 VP 之投影為 a^vb^v ，有關此線段之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 此線段平行垂直投影面 VP
- (B) 此線段為單斜線
- (C) 此線段通過三、四兩限象
- (D) a、b 兩端點至水平投影面 HP 距離相同



37. 正投影六視圖中每一視圖可顯示二度空間，下列那一組其寬度相同？

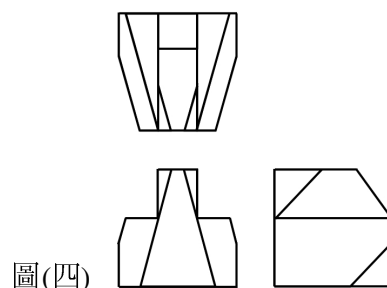
- (A) 前視圖、右側視圖
- (B) 俯視圖、左側視圖
- (C) 俯視圖、前視圖
- (D) 後視圖、右側視圖

38. 有關投影立體圖之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 等角投影圖之繪製原理乃將物體先繞直立軸旋轉 45° ，再繞水平軸旋轉 $35^\circ 16'$ 使物體三軸與同一投影面之間的角度相同
- (B) 半斜圖之投射線與畫面呈 $63^\circ 26'$
- (C) 等斜圖之深度軸必須與水平線夾角 45°
- (D) 一物體之等角投影圖與等角圖形狀相同，但等角圖邊長為等角投影圖的 1.22 倍

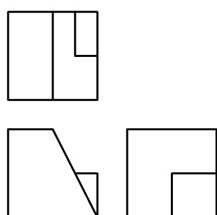
39. 如圖(四)所示為第三角法之三視圖，請問複斜面共有幾個？

- (A) 2 個
- (B) 4 個
- (C) 5 個
- (D) 6 個

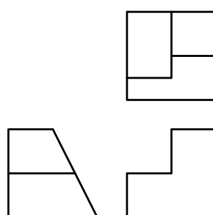


40. 下列各圖為第三角法之三視圖，請問哪一組三視圖無法繪製出配合之立體圖？

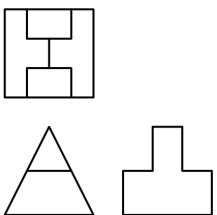
(A)



(B)



(C)



(D)

