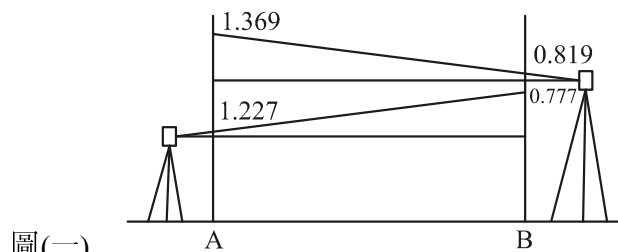


第一部分：測量實習

- 有關測量須知之敘述，下列何者正確？
 - 儀器箱除有防震的功能考量外，在野外施測時也可充當椅子休息
 - 目鏡或物鏡如有髒污可適當以面紙做擦拭動作
 - 高溫烈日下施測可適度以傘遮蔽
 - 測量過程中如遇微雨，因雨量不大，完成施測後可將儀器放置盒中隔天再處理
- 金泰研、鄭鏞延、李順規、崔秀櫻四人各擁有一塊土地：金泰研有 1 公頃，鄭鏞延有 1 甲，李順規有 5 分地，崔秀櫻有 3 千坪，請按土地面積大小，由大至小完成正確排列：
 - 崔 > 金 > 鄭 > 李
 - 崔 > 李 > 金 > 鄭
 - 金 > 崔 > 鄭 > 李
 - 金 > 鄭 > 崔 > 李
- 某生欲量測一段目測約 200 m 左右的平坦距離。請問應使用何種量測工具較為方便且迅速，且具有良好的精度？
 - 全測站
 - 鋼捲尺
 - 量距輪
 - 塑膠捲尺
- 一傾斜地 CD 距離 100 m，已知 C 高程為 50.15 m，D 高程為 52.15 m，CD 兩點間為等傾斜坡度。請問 CD 兩點水平距離與傾斜距離的「傾斜誤差」是多少 m？
 - 0.02 m
 - 0.02 m
 - 0.04 m
 - 0.04 m
- 一 50 m 長鋼捲尺今在一基線場進行尺長改正。已知該鋼捲尺 30.000 m 處對準基線場的 29.998 m(實長)。今以該捲尺量測 AB 兩點的距離，量得 $AB = 65.128$ m。請問完成尺長改正後 AB 的正確長度是多少 m？
 - 65.124 m
 - 65.132 m
 - 65.136 m
 - 65.130 m
- 假設一電子測距儀的量測精度為 $\pm(5 \text{ mm} + 2 \text{ ppm})$ ，今施測的場地距離約為 500 m，則該段距離的期望誤差值約為多少？
 - $\pm 6 \text{ mm}$
 - $\pm 8 \text{ mm}$
 - $\pm 10 \text{ mm}$
 - $\pm 12 \text{ mm}$
- 以木樁校正法進行同一台水準儀視準軸校正，AB 兩點距離為 50 m，木樁校正如圖(一)所示(該圖僅為示意圖，非實際現場地形高低)，量測結果如表(一)所示。請問針對 1.369 m 此一數字作改正，改正完正確數據應該是多少 m？



圖(一)

表(一)		
水準儀位置	A 尺讀數(m)	B 尺讀數(m)
A 左側 2 公尺處	1.227	0.777
B 右側 2 公尺處	1.369	0.819

- 1.369 m
- 1.310 m

- 1.367 m
- 1.317 m

8. 下列水準測量情境之敘述，何者可判定屬於人為誤差？

- (A) 所使用的水準尺底端有磨損狀況
- (B) 下雨場地泥濘未使用尺墊
- (C) 水準儀超過一年未校正
- (D) 為測量作業方便使用抽升式水準尺

9. 以下為水準儀整置過程：先從儀器盒取出儀器並固定於腳架上，接下來配合觀測員身高，將儀器拉至適當高度並架妥儀器。接下來應做何動作以利「初步」定平？

- (A) 抓起任兩隻腳架，並使用光學求心器對心
- (B) 調整腳螺旋使水準管居中
- (C) 儀器固定螺旋微鬆開，方便精確對心
- (D) 伸縮腳架長度使圓盒水準器居中

10. 一逐差水準記錄如表(二)所示，已知 A 點高程為 80.987 m，請問 B 點高程為何？

表(二)

測站	後視(m)	前視(m)	地面高(m)
A	1.729		80.987
TP ₁	1.335	1.634	
B	1.654	1.277	
TP ₂	0.564	1.987	
C		0.365	

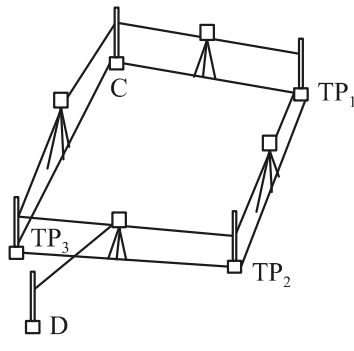
- (A) 82.794 m
- (B) 81.140 m
- (C) 80.807 m
- (D) 79.153 m

11. 一閉合水準與間視點觀測記錄如圖(二)及表(三)所示，請問此一路線的閉合差是多少 m？

表(三)

測站	後視(m)	前視(m)	地面高(m)
C	1.555		80.987
TP ₁	1.435	1.634	
TP ₂	1.654	1.277	
D		1.335	
TP ₃	1.565	1.987	
C		1.307	

圖(二)



- (A) 0.004 m
- (B) -0.004 m
- (C) 1.332 m
- (D) -1.332 m

12. 承上題，請問平差完 D 點高程應為多少 m？

- (A) 81.383 m
- (B) 81.385 m
- (C) 81.387 m
- (D) 91.389 m

13. 有關全測站與電子經緯儀之比較，下列何者正確？

- (A) 皆具有記錄與計算功能
- (B) 皆可測水平角與垂直角
- (C) 皆可測距
- (D) 皆具有雙軸補償功能

14. 有關水準儀操作與觀測動作，下列敘述何者正確？

- (A) 架設儀器時需先定心再定平
- (B) 觀測時十字絲不清晰應調整踵定螺旋
- (C) 觀測時水準尺刻畫不清晰應調整物鏡焦距
- (D) 觀測時為使儀器穩固使用雙手壓在儀器上觀測，數據方為準確

15. 有關電子測距儀的敘述，下列何者正確？
 (A) 紅外線測距儀觀測時可發出紅光，方便辨識是否對準稜鏡
 (B) 雷射測距儀使用時一定要搭配稜鏡才可量測出數據
 (C) 微波測距是屬於遠程測距，兩者需無障礙才可觀測
 (D) 電子測距搭配稜鏡時，稜鏡數愈多，測距愈遠
16. 某甲使用天頂距式經緯儀進行縱角觀測，因筆跡不清楚，只能判讀倒鏡讀數為 260-50-50，若不考慮指標差或其他因素，則正鏡讀數應為下列何者？
 (A) 80-50-50 (B) 99-9-10 (C) 108-50-50 (D) 279-50-50
17. 下列何者非屬於經緯儀的上部(上盤)構造？
 (A) 望遠鏡 (B) 縱角制動螺旋
 (C) 盤面水準管 (D) 水平度盤
18. 儀器整置水平後，以望遠鏡瞄準遠方一固定點，固定水平及垂直螺旋後微調水平微動螺旋使望遠鏡緩慢移動並注意該固定點是否都在橫絲上，請問此一動作在檢測經緯儀中何種部位？
 (A) 水準軸 (B) 視準軸 (C) 直立軸 (D) 橫十字絲
19. 使用經緯儀進行角度觀測前需先定心定平整置儀器，請問定平的動作是爲了使重力線與儀器的何種結構原理重合？
 (A) 水準管軸 (B) 視準軸 (C) 直立軸 (D) 橫軸
20. 某甲爲施工需要進行一單角觀測，測站爲 O 點觀測 A、B 兩點之水平角，其結果如表(四)所示，請計算出正確 $\angle AOB$ (順時鐘)：

表(四)

測站	測點	鏡位	讀數	平均值
O	A	正	0-00-00	
		倒	179-59-50	
	B	正	80-50-50	
		倒	260-50-50	

- (A) 170-50-50 (B) 260-50-50 (C) 80-50-55 (D) 179-50-50

第二部分：製圖實習

21. CNS3, B1001、CNS11567, A1042 中有關圖紙之敘述，下列何者正確？
 (A) 工程製圖採用 A 系列圖紙，四張 A2 圖紙的面積約為 1m^2
 (B) 依 CNS5, P1001 規定，如遇特殊用途須延長 A 系列圖紙時，只得依據其長邊做倍數延長
 (C) 爲了便於收藏、裝訂、保存，較 A4 大之圖紙通常摺成 A4 大小，且爲求隱蔽性標題欄應藏於下方
 (D) 依據 CNS3, B1001 規定，A1 如圖紙需要裝訂時，其裝訂邊與非裝訂邊之圖框線距離圖紙邊緣之尺度比值爲 5：4
22. 有關製圖規則之敘述，下列何者不正確？
 (A) 如已發出的圖需要更改時，應於圖面做正三角形的更改記號，並於其中填入更改次數，其更改記號之大小以可容納更改次數號碼爲原則
 (B) 依 CNS 規定「工程製圖」之中文字以等線體，而「建築製圖」手寫中文則採仿宋體爲原則
 (C) CNS11567, A1042「建築製圖」規定字體規格共有 11 種，且其字號號數代表其字高
 (D) 同一圖面上以同單位、同比例爲原則。CNS3, B1001「工程製圖」、CNS11567, A1042「建築製圖」規定比例尺皆應標註在標題欄中

23. 有關製圖儀器用法之敘述，下列何者不正確？

- (A) 製圖鉛筆筆心依硬軟等級，2H、H、F、HB 為正確排列次序
- (B) 曲線板較不適用於畫大型不規則曲線
- (C) 利用平行尺配合任一片三角板，最多可將一半圓等分成 24 等分
- (D) 操作圓規時，應以順時針方向轉動圓規柄，且使其略向畫線方向傾斜為佳

24. ①在比例尺 $S = \frac{1}{200}$ 的圖面上，量得一面積為 16 平方公分的正方形 A 土地，與一比例尺 $S = \frac{1}{300}$ 的圖面上，量得短邊長為 4 公分，周長 24 公分的矩形 B 土地，請問這兩塊土地面積比 A : B 為何？

②假設一建築平面圖上的比例尺 $S = \frac{1}{200}$ ，今圖面上有一面臨馬路的矩形建築基地，已知此基地短邊尺度為長邊尺度的 $\frac{1}{3}$ 倍，現量得其長邊尺度為 18 公分，則此圖上建築基地之實際建築面積為何？

- (A) ① 1 : 4.5、② 432 平方公尺
- (B) ① 2 : 3、② 324 平方公尺
- (C) ① 4 : 3、② 108 平方公尺
- (D) ① 1 : 2.25、② 1296 平方公尺

25. 有關繪圖線條基本畫法的敘述，下列何者不正確？

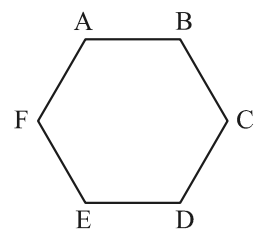
- (A) 當圖上有直線與曲線成相切時，其順序應先畫曲線，而後再畫直線
- (B) 繪製垂直線時，應輔以三角板且筆置於尺之左邊，由下往上運筆
- (C) 任何線條之接合處，除虛線若為實線之延長線外，線條間之接頭應完全密合，不得有縫隙或超過接點之現象
- (D) 運筆時鉛筆應朝向畫線進行方向傾斜，且不應任意轉動鉛筆，防止筆心碳粉飛濺紙面

26. 如欲繪製一工程圖面於 A3 之圖紙上，依 CNS3, B1001 規定，設字高採用最小字高，則下列敘述何者不正確？

- (A) 本圖中標題圖號，所有中文字之字高應為 5 mm
- (B) 本圖中之所有中文尺度註解，其字高應為 3.5 mm
- (C) 如本圖中文字體採用寬形字，則標題內中文字之字寬為 3.75 mm
- (D) 英文字母與阿拉伯數字，其筆劃的粗細約為字高的 $\frac{1}{10}$ ，行與行的間隔約為字高 $\frac{2}{3}$

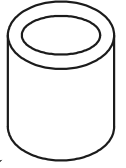
27. 如圖(三)所示之正六邊形，如欲利用幾何作圖法畫出此正六邊形之外接圓，則有關找出此正六邊形圓心之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 使用圓規，分別以 A、B 二點為圓心， $\overline{AB}$ 長為半徑畫弧，則交會於六邊形內之交點即為此六邊形外接圓之圓心
- (B) 使用圓規以 A 點為圓心，以 $\overline{AC}$ 段為半徑畫弧使其通過 C、E 二點；並重複上述將圓規架設於 D 點，以 $\overline{BD}$ 段為半徑畫弧使其通過 B、F 二點，以此二弧之交點拉出直線 X，後再使用圓規以 F 點為圓心， $\overline{BF}$ 為半徑畫弧，使其通過 B、D，則此圓弧與直線 X 之交點即為此六邊形之外接圓圓心
- (C) 使用圓規分別以 A、B、C、D、E、F 為圓心，並分別以大於 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{EF}$ 線段之一半長為半徑畫弧，後分別作 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{EF}$ 之中垂線，則此三線段之交會點即此六邊形外接圓之圓心
- (D) 使用圓規以 A 點為圓心，以 $\overline{AB}$ 長為半徑畫弧，使其通過 B、F 二點，再以 C、E 二點為圓心， $\overline{AB}$ 長為半徑畫弧，使其通過 B、D；D、F 二點，則此三弧之交點，即為此六邊形之外接圓圓心



圖(三)

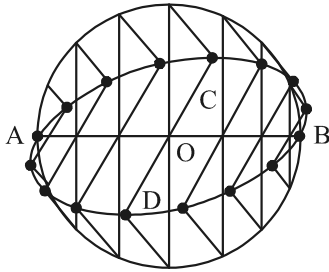
28. 如圖(四)所示，一圓柱其三視圖中(前視圖、俯視圖、右側視圖)之輪廓線(含不可見輪廓線)表示的性質，下列選項何者出現次數最多？



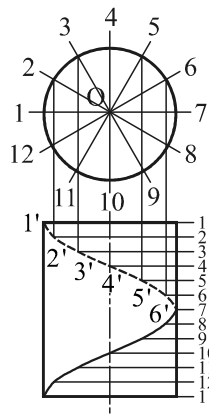
圖(四) 前視方向

29. 下列選項中之正多面體，何者之單位組成面形狀與其他不同？
 (A) 正四面體 (B) 正八面體
 (C) 正十二面體 (D) 正二十面體
30. 幾何圖形之基本要素分有點、線、角、面及體五種，下列①~⑥種圖中，何者不屬於單曲面體？
 ①橢圓球 ②斜立六角柱 ③正圓柱 ④斜立五角錐 ⑤斜圓錐 ⑥直立三角柱
 (A) ②③④⑤ (B) ①②⑤ (C) ③⑤⑥ (D) ①②④⑥
31. 有關幾何曲線之繪製，下列四個選項中，何者屬於空間曲線？

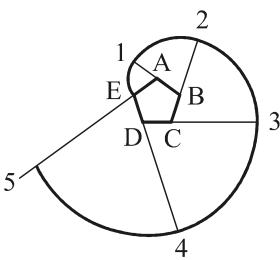
(A)



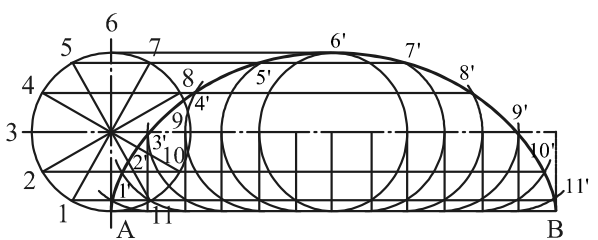
(B)



(C)



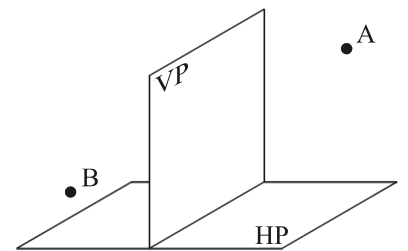
(D)



32. 如圖(五)所示，空間中有一直線 AB 之兩端點，A 點位於第一象限、B 點位於第二象限，如依作圖法繪製，則下列敘述何者不正確？

- ①投影作圖後之 AB 線段於 HP 與 VP 的投影圖，其直立跡位於 GL 之上方
 ②投影作圖後之 AB 線段於 HP 與 VP 的投影圖，與 GL 產生之交點共有二個
 ③投影作圖後之 AB 線段於 HP 與 VP 的投影圖，無法在 VP 與 HP 上得到其真正實長
 ④投影完成後 b^h 位於 b^v 之下方
 ⑤AB 線段投影之水平跡位於 VP 之後

圖(五)



(A) ①②④

(B) ②③④

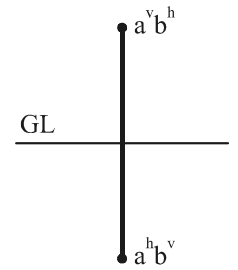
(C) ②④⑤

(D) ①④⑤

33. 如圖(六)所示，為空間中一直線 AB 之投影圖，有關本圖之敘述，下列何者正確？

(HP：水平投影面、VP：垂直投影面、PP：側立投影面)

- ①此直線實際為一條正垂線
- ②此直線之實長顯示於 PP 面上
- ③此直線與 VP 面之夾角相等於其與 HP 面之夾角
- ④此直線通過一、二象限
- ⑤此直線未通過二、四象限
- ⑥此直線通過 GL



圖(六)

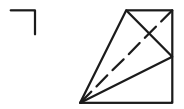
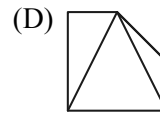
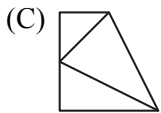
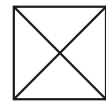
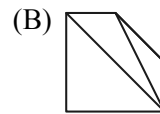
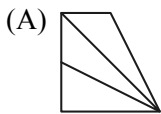
(A) ②③⑤⑥

(B) ①④

(C) ②③⑥

(D) ①④⑥

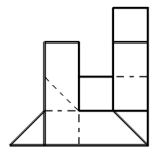
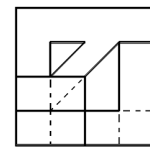
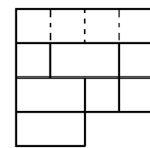
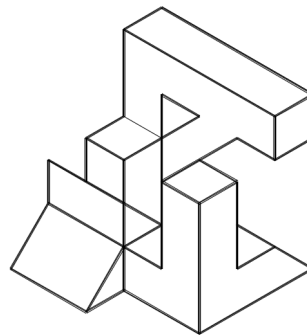
34. 下列四個前視圖選項中，何者可以與圖(七)所示之右側視圖與俯視圖組成一完整的立體圖？



圖(七)

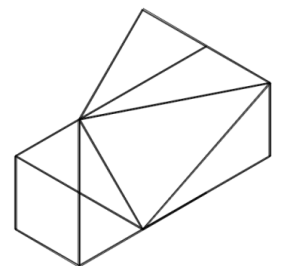
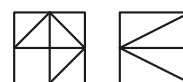
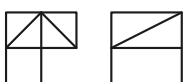
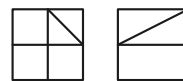
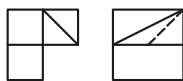
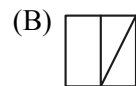
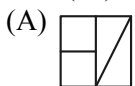
35. 如圖(八)所示之三視圖與立體圖，試判斷此立體圖形中，其構成共有幾個單斜面與幾個複斜面存在？

- (A) 單斜面：4、複斜面：2
- (B) 單斜面：5、複斜面：0
- (C) 單斜面：2、複斜面：2
- (D) 單斜面：3、複斜面：0



圖(八)

36. 如圖(九)所示之立體圖，下列何者為其對應之三視圖？



圖(九)

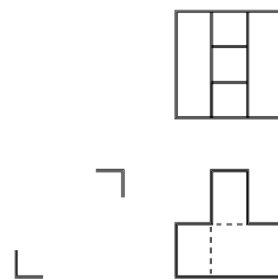
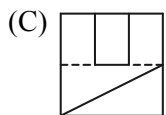
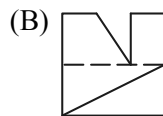
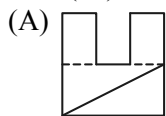
37. 已知有邊長尺度分別為 15 公分、12 公分、10 公分與 8 公分的四個正立方體，今依序將其繪製成半斜圖、等角圖、等角投影圖與等斜圖四種立體圖，若此時量度此四立體圖之深度軸長度，將其尺度由小而大排列，則下列敘述何者正確？

- (A) 等斜圖 < 等角圖 < 半斜圖
- (B) 半斜圖 < 等角投影圖 < 等角圖
- (C) 等角圖 < 半斜圖 < 等角投影圖
- (D) 等角圖 < 等角投影圖 < 等斜圖

38. 有關斜投影時「前視圖」選擇之說明，下列何者不正確？

- (A) 應配合等角軸之方向將物體的正面盡量全部顯露於前視圖中
- (B) 不應將幾何形狀較複雜處繪於前視圖，以免增加製圖難度
- (C) 應選擇較長尺度作為前視圖避免深度軸過長、圖形失真
- (D) 應選擇物體最複雜之面或有圓、不規則曲線之面使其平行於投影面

39. 如圖(十)，下列左側視圖中，何者不能與俯視圖、前視圖組成立體圖？



圖(十)

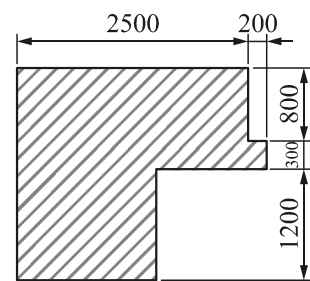
40. 已知一基地平面尺度如圖(十一)所示，如欲將其繪於 A3 圖紙上，則應選用下列何種比例尺較為合理？(為符合圖面規劃最大利益，基地長向應平行於圖紙長邊)

(A) $\frac{1}{100}$

(B) $\frac{1}{50}$

(C) $\frac{1}{30}$

(D) $\frac{1}{84}$



圖(十一)

單位：cm

【以下空白】