

第一部分：測量實習

1. 近日因颱風來襲大雨肆虐，沖垮橫跨河谷兩岸之路橋，導致山區住戶無法順利至對岸採購民生物品，造成生活上極大的不方便。因此工務部門決定緊急規劃一條簡易便橋提供居民使用。在現地條件中，已知 A 岸高程為 450.050 m，但對岸 B 因大雨沖刷嚴重，以致須重新量測對岸 B 之高程方能重新進行簡易便橋的規劃施工。因此，工程人員同時在河谷 A、B 兩岸放置兩部同廠牌同型號及同規格的水準儀及水準尺進行對向觀測，觀測紀錄如表(一)所示(表格中之數字有若干誤差，但皆屬合理範圍)。在 A 岸觀測對向 B 岸時發現，B 岸的水準尺刻畫有部分範圍磨損，導致無法讀得正確之中絲讀數，僅能觀測得上絲及下絲讀數。請你幫工程人員計算出對岸 B 之高程為多少？

- (A) 448.310 m
(B) 449.310 m
(C) 450.790 m
(D) 451.790 m

表(一) 對向水準觀測紀錄

儀器設置位置	A 岸水準尺讀數(m)	B 岸水準尺讀數(m)	現地高程(m)
A 岸	1.254	上絲：3.892 下絲：2.092	450.050
B 岸	0.675	2.417	待求？
備註：讀數未特別說明者，皆為中絲讀度值。			

2. 以二次縱轉法檢查經緯儀視準軸誤差時，儀器置於 A，正鏡照準 P，望遠鏡縱轉使視線水平，照準標尺讀數為 1.030 m 處。接著倒鏡照準 P，望遠鏡再縱轉使視線水平，得到標尺讀數在 1.006 m 處，顯示有視準軸誤差。試問，應該調整十字絲校正螺旋，讓十字絲照準標尺多少公尺處，方可消除視準軸誤差？

- (A) 1.006 m (B) 1.012 m (C) 1.020 m (D) 1.030 m

3. 某段距離分別由甲、乙、丙、丁四人，採用相同儀器分別對該段距離進行三次觀測。觀測所得之資料記錄如表(二)所示。若已知該段長度的距離為 31.94 m，請依各觀測者所測得之結果判斷，哪一位觀測者所測得之數據，屬於「高精密度，低準確度」？

- (A) 甲
(B) 乙
(C) 丙
(D) 丁

表(二) 單位：公尺

觀測者	測距 1	測距 2	測距 3
甲	31.95	32.05	31.78
乙	31.81	31.82	31.81
丙	31.93	31.95	31.94
丁	32.00	31.84	31.95

4. 工程人員以同一組電子式水準儀配合條碼水準尺進行路線直接水準測量作業，分別對施行完成之點位進行高程控制點的測量成果檢測。依現場施工精度要求，測量成果必須依照規範要求水準點之規定：「觀測兩點高程差與已知水準點高程差之較差精度需符合為 $7\text{ mm}\sqrt{K}$ 規範以內要求」。請依據下列有關控制點之已知資料及工程人員對各線段施測之結果，判斷 A、B、C、D 哪一個選項的觀測數值，並未符合規範要求？($\sqrt{5} = 2.236$ ， $\sqrt{6} = 2.449$ ， $\sqrt{7} = 2.646$)

(A)

起點		終點		實測高程差(m)	已知高程差(m)	高程較差(m)	測段距離	檢測
點號	高程(m)	點號	高程(m)	絕對值	絕對值	絕對值	(km)	結果
A	32.223	B	31.345		0.892		6	

(B)

起點		終點		實測高程差(m)	已知高程差(m)	高程較差(m)	測段距離	檢測
點號	高程(m)	點號	高程(m)	絕對值	絕對值	絕對值	(km)	結果
B	31.345	C	33.241		1.884		5	

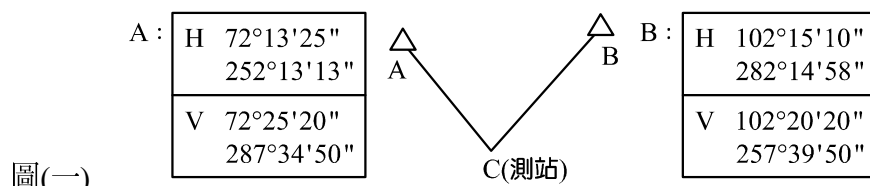
(C)

起點		終點		實測高程差(m)	已知高程差(m)	高程較差(m)	測段距離	檢測
點號	高程(m)	點號	高程(m)	絕對值	絕對值	絕對值	(km)	結果
C	33.270	D	33.820		0.561		4	

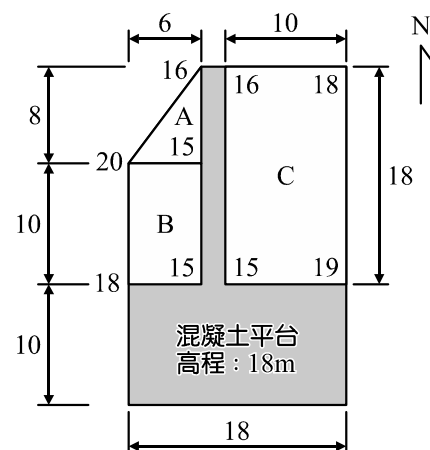
(D)

起點		終點		實測高程差(m)	已知高程差(m)	高程較差(m)	測段距離	檢測
點號	高程(m)	點號	高程(m)	絕對值	絕對值	絕對值	(km)	結果
D	33.831	E	32.915		0.896		7	

5. 假設你是某公司新入職的工程師，資深工程師要考驗你的經緯儀實作基本觀測及運算能力，指示你進行水平角與垂直角(天頂距式)的觀測。實作現場設有 A、B、C 三個點位，C 點為測站位置，A、B 兩點為測點位置，且 A、B、C 點位依照順時針方向擺放。所有觀測所得之資料全部記錄於同一張紙上，且僅簡單標示出點位符號，經由你所測得的手簿資料記錄如圖(一)所示。試問經過你計算後，下列選項中的數值，何者最有可能是正確的答案？

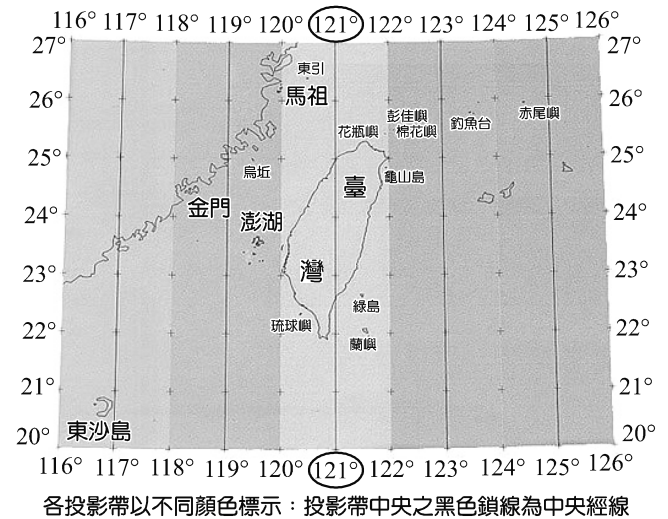


- (A) $\angle ACB = 30^\circ 00' 45''$
 (B) A 點天頂距 = $72^\circ 25' 25''$
 (C) B 點水平角正倒鏡平均值 = $102^\circ 15' 04''$
 (D) B 點垂直角 = $12^\circ 20' 15''$ (仰角)
6. 政府單位對某處不規則狀港埠用地(圖形區塊 A、B、C)進行混凝土平台擴建整地作業。現地已知 T 型混凝土平台高程為 18 m，並將以此 T 型平台高程作為整地之基準高程，進行高程測量作業。整地區域的樁點劃分、長寬距離與樁點高程如圖(二)所示。若整地後高程必須與混凝土平台高度相同，則須挖方或填方之土方量應為多少？(註：圖中所有尺度單位皆為公尺)



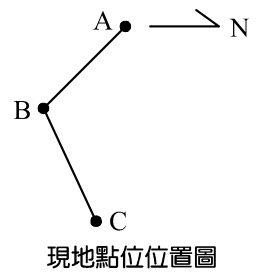
- (A) 396 m³ (挖土)
 (B) 246 m³ (挖土)
 (C) 264 m³ (填土)
 (D) 無須挖填土
7. 使用經緯儀量測高度不同，但方向相同的 A、B 兩點之水平角與垂直角的觀測。但觀測後與實際座標比對後發現，觀測所之方位角與實際之方位角並不相同。請判斷，此部經緯儀可能暗藏有哪個主軸的誤差，導致會影響到觀測的準確性？
- (A) 水準(管)軸誤差
 (B) 視準軸誤差
 (C) 垂直軸誤差
 (D) 基準軸誤差
8. 有關操作經緯儀的相關名詞敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 縱轉：經緯儀正鏡觀測後，須將望遠鏡繞橫軸迴轉約 180 度者
 (B) 定心：整置儀器時使經緯儀垂直軸(儀器中心)與地面測點位於同一鉛垂線上
 (C) 定平：整置儀器，使水平度盤居於水平，保持直立軸鉛垂
 (D) 測回：觀測角度時，兩個測點，各以正、正鏡各觀測一次的量測工作，稱為一測回

9. 橫麥卡托投影，為考量精度與涵蓋範圍大小，分有「二度分帶」、「三度分帶」與「六度分帶」。1974年臺灣政府為滿足基本圖及地籍測量精度之需求，決定將臺灣本島採用二度分帶。二度分帶，是將地表每二度切割為一個投影帶、三度分帶是將地表每隔三度切割為一個投影帶，而六度分帶則是將地表每隔六度切割為一個投影帶。圖(三)為臺灣二度分帶投影帶分布圖，請依題目所述及圖(三)判斷下列敘述何者正確？(資料來源：大地座標系統漫談 https://www.sunriver.com.tw/grid_tm2.htm)

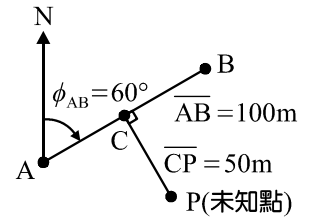


圖(三)

- (A) 臺灣本島約在東經 120-122 度間，以 123 度為中央經線
(B) 金門、馬祖、澎湖約在東經 120-122 度間，以 119 度為中央經線
(C) 東沙地區約在東經 116-118 度間，以 119 度為中央經線
(D) 綠島約在東經 120-122 度間，以 121 度為中央經線
10. 臺灣玉山海拔高約 4000 公尺左右，現今在玉山區域內，測得某一段水平距離為 500.00 公尺。請問此距離相對應之海平面距離應為多少公尺？(地球半徑約為 6371 公里)
(A) 499.69 m (B) 499.98 m
(C) 500.02 m (D) 500.31 m
11. 某線段 $\overline{ABCD}$ 距離持不同刻畫捲尺分 3 段量測，分別測得 $\overline{AB}=104.45\text{ m}$ ， $\overline{BC}=100.838\text{ m}$ ， $\overline{CD}=146\text{ m}$ ，請問該線段 $\overline{ABCD}$ 之總距離長度之有效數字為多少？
(A) 351.3 m
(B) 351.288 m
(C) 351.28 m
(D) 351 m
12. 測量員將現地點位觀測完成後之數據帶回公司進行內業的方位角計算，如圖(四)所示。已知 $\overrightarrow{AB}$ 磁方位角為 $S45^\circ E$ ，且 B 點偏角 $20^\circ(L)$ 可測得 C 點。將觀測計算所得的 $\overrightarrow{BC}$ 磁方位角與 $\overrightarrow{BC}$ 真方位角比較後發現有 $3^\circ W$ 的磁偏角，請問 $\overrightarrow{BC}$ 的真方位角應為何？
(A) 112°
(B) 118°
(C) 152°
(D) 158°
13. 某夾角分別由能力相同之 A、B、C 三人觀測，A 君觀測二次角度平均值為 $62^\circ 25' 01''$ ，B 君觀測三次角度平均值為 $62^\circ 24' 56''$ ，C 君觀測五次角度平均值為 $62^\circ 25' 08''$ ，則此角度最或是值為何？
(A) $62^\circ 24' 58''$
(B) $62^\circ 25' 03''$
(C) $62^\circ 25' 06''$
(D) $62^\circ 25' 10''$



14. 如圖(五)所示，已知 A、B、C 三點位於同一線上，且 C 點恰巧剛好為線段 $\overline{AB}$ 的中間點。測量員想利用該線段，釘出一點垂直於線段 $\overline{AB}$ 的未知點 P。請參照圖示的已知條件，判斷下列施測的方法何者正確？



現地未知點P點示意圖
圖(五)

- (A) 儀器整置於 A 點，將起始度盤設置為 60° ，後視 B 點，再以順時針方向旋轉至度盤顯示為 150° ，定出 $\overrightarrow{AP}$ 方向線，依方向線由 A 點拉捲尺 50 m，即可釘得未知點 P
- (B) 儀器整置於 B 點，將起始度盤設置 240° ，後視 A 點，再以順時針方向旋轉至度盤顯示為 240° ，定出 $\overrightarrow{BP}$ 方向線，依方向線由 B 點拉捲尺 $50\sqrt{2}$ m，即可釘得未知點 P
- (C) 儀器整置於 C 點，將起始度盤設置為 60° ，後視 B 點，再以順時針方向旋轉至度盤顯示為 150° ，定出 $\overrightarrow{CP}$ 方向線，依方向線由 C 點拉捲尺 $50\sqrt{2}$ m，即可釘得未知點 P
- (D) 儀器整置於 C 點，將起始度盤設置為 240° ，後視 A 點，再以順時針方向旋轉至度盤顯示為 150° ，定出 $\overrightarrow{CP}$ 方向線，依方向線由 C 點拉捲尺 50 m，即可釘得未知點 P
15. 有關臺灣坐標系統簡稱 TWD97，下列敘述何者錯誤？
- (A) TWD97 形狀基準係採用國際地球參考框架(ITRF)，為利用全球測站網之觀測資料成果推算所得之地心坐標系統
- (B) TWD97 大地基準的參考橢球體為 GRS67
- (C) TWD97 的坐標基準：內政部衛星定位追蹤站的坐標值
- (D) TWD97 的高程定義是以「雙軸橢球體面」起算的「橢球高」
16. 有關電子測距儀之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 氣象條件對光電測距儀的影響較大，微風的陰天是觀測的良好時機
- (B) 微波測距儀可用在惡劣大氣條件下穿越長距離
- (C) 在工程測量作業中以超音波測距儀最為普遍
- (D) 紅外線測距儀所發射的光波是不可見光

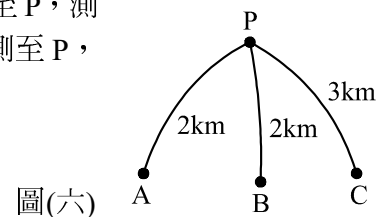
17. 往返施測一條由 A 到 B 的水準線，觀測所得之結果，紀錄於表(三)，請問往返測閉合差(A→B→A)為何？
表(三) 往返測水準尺讀數觀測紀錄 (單位：公尺)

往測			返測		
測點	後視	前視	測點	後視	前視
A	1.528		B	1.450	
TP1	1.476	1.219	TP3	1.729	1.500
TP2	1.066	1.595	TP4	1.685	1.612
B		1.641	A		1.353

- (A) 1.4 cm (B) 0.7 cm (C) -0.7 cm (D) -1.4 cm
18. 工程人員欲進行捲尺長度之改正，於某一坡度為 53.33% 的陡坡上設置 AB 兩點，現利用一把未經校正之 50.00 m 長捲尺，量測得 AB 兩點間之斜距值為 170.17 m，根據已知資料得知 AB 兩點間實際之水平距離為 150.00 m，請問此未經校正之捲尺實際長度約為何？(已知 $\frac{8}{15} = 0.5333$)
- (A) 50.05 m (B) 49.95 m
- (C) 49.45 m (D) 49.05 m
19. 今有一水準管，已知曲率半徑為 40.253 m，試問此水準管之靈敏度大約為多少？
- (A) 10"/2 mm (B) 20"/2 mm
- (C) 30"/2 mm (D) 40"/2 mm

20. 已知有 A、B、C 三水準點，如圖(六)所示，欲引測一新水準點 P，由 A 測至 P，測得 P 點高程為 50.255 m；由 B 測至 P，測得 P 點高程為 50.263 m；由 C 測至 P，測得 P 點高程為 50.267 m，則 P 點高程之最或是值為何？

(A) 50.257 m
(B) 50.259 m
(C) 50.261 m
(D) 50.264 m



圖(六)

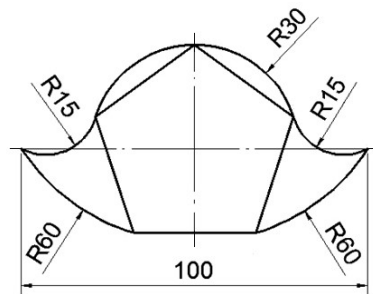
第二部分：製圖實習

21. 就讀建築科的張飛同學家中正籌畫新建別墅，聽聞父親說通常建築物的建造過程基本上會經歷申請建築執照、營建施工、申請使用執照三個基本過程，張飛想了解在學校畫的基地位置圖及地盤圖是屬於哪個過程需要的圖樣，請問諸位同學他應選擇下列哪一過程？

(A) 申請建築執照 (B) 營建施工
(C) 申請使用執照 (D) 每個過程均需要

22. 諸葛大師為培養學生自主行動之系統思考與解決問題能力，畫了如圖(七)的幾何圖形，請學生趙雲思考此圖樣的繪製一定不會使用下列哪一項製圖儀器？

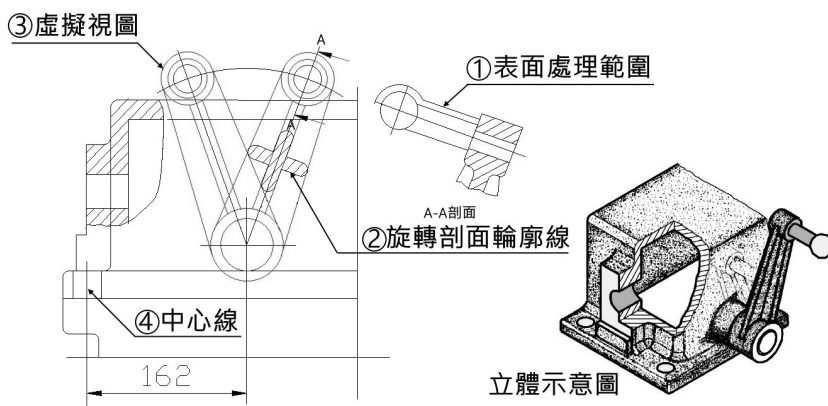
(A) 三角板
(B) 比例尺
(C) 圓規
(D) 曲線板



圖(七)

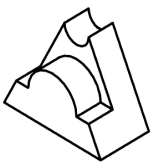
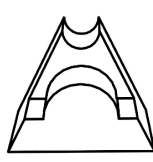
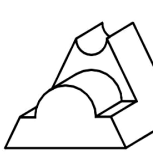
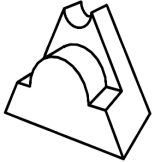
23. 諸葛亮發明一種神祕武器如圖(八)之立體示意圖，特請馬超繪製工程圖，經過溝通互動覺得如圖(八)之工程圖面在藝術與美感涵養有所瑕疵，請問現代的你如何依據 CNS3，B1001 線條之種類、式樣、粗細及用途達到孔明的要求？

(A) ①中的虛線②粗的實線
③細的一點鏈線④細的二點鏈線
(B) ①粗的一點鏈線②粗的實線
③細的二點鏈線④細的一點鏈線
(C) ①粗的一點鏈線②細的實線
③中的虛線④細的一點鏈線
(D) ①粗的一點鏈線②細的實線
③細的二點鏈線④細的一點鏈線



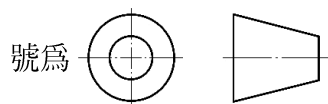
圖(八)

24. 曹操對投影幾何極為興趣，便與群臣互相溝通投影原理的形成，並特別詢問司馬懿下列何種投影圖其投射線彼此平行但不垂直畫面，司馬懿是著名政治家、軍事家，但對投影幾何不甚熟練，特請同學穿越時空幫忙其選出正確的圖形為何？

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

25. 靜香爲了訓練大雄投影幾何觀念思考能力，特別提出有關正投影的相關問題，請問大雄應選擇下列哪幾項方能在投影觀念中具有正確基礎能力？

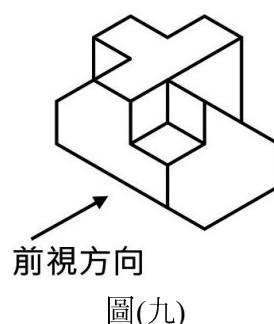
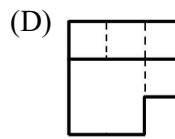
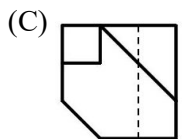
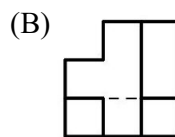
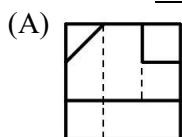
- ①正垂面在與其平行的投影面上之投影視圖，稱爲該正垂面之正垂視圖
- ②投影若以觀察者→投影面→物體三者順次排列的投影法，稱爲第三角法，亦稱第三象限法，其投影符



- ③三度空間一般包括物體的高度、寬度及深度三種尺度，正投影側視圖可表示物體之高度與深度
- ④正投影若物體愈接近投影面，則其投影圖愈大

- (A) ①③ (B) ②④
(C) ①②③ (D) ①③④

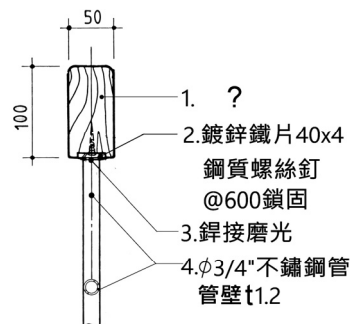
26. 閃電俠移動速度極快，必須瞬間辨認空間各個面向的影像，特設計等角圖如圖(九)所示，來訓練物體視圖的辨識能力，若以第三角投影法而言，請同學與閃電俠一起加油選出不正確的面向視圖：



27. 如圖(十)所示爲一樓梯扶手欄杆圖樣，有關此圖樣之敘述，下列何者正確？

- ①此圖屬於一種剖面詳圖
- ② $\phi 3/4"$ 不鏽鋼管管壁 t1.2，應用了旋轉剖面畫法表達不鏽鋼管橫斷面管厚
- ③ $\phi 3/4"$ 不鏽鋼管欄杆應用了中斷視圖中的斷裂表示法，以節省圖紙空間
- ④CNS11567, A1042 常以細實線符號表示材料、構造，如圖中「1.？」，
？即爲塑膠類的剖面符號

- (A) ②③
(B) ①②③
(C) ①②④
(D) ①②③④



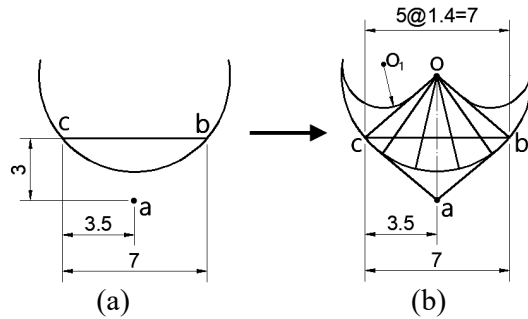
圖(十) 扶手及欄杆 S=1:2

28. 巧聖先師魯班在翻閱弟子(荷葉先師)的施工筆記時，發現有關尺度標註的筆記內容有誤，就請他重新組合完全正確的選項，請問荷葉先師選出下列哪幾項才能達到要求？

- ①三視圖標註尺度應盡量標註於視圖之外，且在視圖與視圖之間，可以方便物件尺度對照解讀
- ②尺度數字應沿尺度線標註，垂直尺度數字書寫於尺度線右方，水平尺度數字書寫於尺度線上方
- ③完全對稱之物體，以中心線爲基準線，可以省略位置尺度
- ④爲清楚顯示建築圖面尺度之基準線，應以粗實線表示，但與其他線條混淆不清時應採用細單點線
- ⑤一般標註建築製圖之立面圖每層樓高度與建築物總高度，尺度以標註於圖面之左方爲原則
- ⑥建築製圖之尺度標註原則，同一方向與位置若有一連串三個以上之尺度出現時，應標示其總尺度

- (A) ②③④ (B) ①③④⑥
(C) ①③⑤⑥ (D) ②④⑤⑥

29. 周瑜想設計新盾牌造型，並請黃蓋繪製盾牌圖樣，自己畫了如圖(十一)-(a)的初稿，圖(十一)-(b)為心中理想圖樣，已知圓 O 半徑為 L，圓 O_1 半徑為 L_1 ，過 a 點分別作圓 O 二條切線， O_1 圓弧分別與線段 Oc 及圓 O 相切，黃蓋如何以分析與探索的素養，選擇下列哪些項目即有機會完成周瑜囑咐之盾牌圖樣繪製？



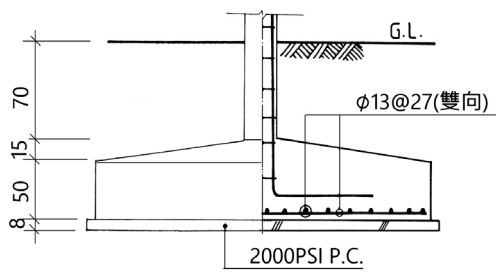
圖(十一)

- (a) (b)
- ①可以作線段 bc 中垂線並以 b 點為圓心 L 為半徑畫弧與中垂線交點即為圓弧 O 之圓心
 - ②找出圓心 O 後將角 cOb 五等分
 - ③判斷 $5@1.4=7$ 應是將 bc 線段五等分利用兩支三角板即可完成
 - ④過 a 分別做 Ob 與 Oc 垂直線即可完成過圓外 a 點作二條切線
 - ⑤求 O_1 之圓心須繪製與 Oc 距離 L_1 之平行線，再以 O 為圓心， $L-L_1$ 為半徑畫弧，與平行線相交點即 O_1 之圓心
- (A) ①②④ (B) ①③⑤ (C) ②③④ (D) ①③④⑤

30. 有關工程圖繪製與使用圖紙的敘述，下列何者正確？

- ①CNS11567, A1042 規範標題欄應以直立方式置於圖紙右方，修改欄與附註欄應依標題欄→附註欄→修改欄順序由下往上排列且三者欄位同寬
 - ②圖紙厚薄之判斷通常是以「令重—500 張全開重量」或「基重— g/cm^2 」為其計量單位
 - ③CNS3, B1001 規範工程製圖應採 CNS5, P1001 中 A 組規格圖紙，其中 A1 圖紙尺度 $594\text{ mm} \times 841\text{ mm}$ ，常被使用
 - ④一般圖紙有 A 系列、B 系列、開系列之分，就面積大小比較則 $B1 > A1 > \text{半開}$
- (A) ①③ (B) ②④
(C) ③④ (D) ①②④

31. 封神榜人物土行孫具有遁地術之本領，能看清物件內部之狀況，剖面圖亦能顯示物件內部構造、使用材料及施工方式，請現代你的想像具有遁地穿越的本領指出下列有關剖面圖的敘述何者錯誤？



圖(十二)



圖(十三)

- (A) 建築常繪製之平面圖，就剖面圖種類而言，乃屬於全剖視圖的概念
- (B) 如圖(十二)所示，獨立基礎為一種半剖視圖繪製手法
- (C) 剖面線用於顯示剖切位置，依據 CNS3, B1001 規範，其畫法為兩端粗實線中間細一點鏈線，並加繪箭頭說明投影方向，若有多個剖視圖，應於箭頭旁註明拉丁字母以便查詢剖面圖樣
- (D) 被剖切之面，於 CNS3, B1001 規範常繪製 45° 平行細斜線，於 CNS11567, A1042 常繪製各種符號表示材質，如圖(十三)即表示鬆軟之保溫吸音材疊蓆類

32. 大雄接受靜香有關投影原理的基礎訓練後，哆啦 A 夢為讓大雄更精進，便提出更深入的投影思考探索問題，請問大雄應選擇下列哪幾項組合才完全通過投影觀念正確的考驗？

- ①正投影與平行透視的投射線彼此平行，皆屬於平行投影
- ②正投影方法可以繪製等角投影圖、二等角投影圖、不等角投影圖立體圖
- ③直立投影面、水平投影面、側投影面為投影主要三投影面，前視圖便投影於側投影面
- ④斜投影圖是以透視原理繪製的立體圖
- ⑤正投影法其投射線垂直投影面
- ⑥以第三象限法進行投影時，當正垂面垂直於 HP 面，則在 VP 面不可能呈現一個面的投影
- ⑦水平投影面(HP，或稱 H 面)與側投影面(PP，或稱 P 面)的交線稱為副基線

- (A) ②⑤⑦ (B) ①③⑥⑦
(C) ③④⑤⑥ (D) ①②④⑤⑦

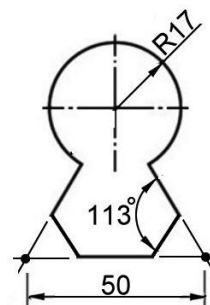
33. 靜香正在學習曲線於土木建築的應用，老師將生活情境融入教學，告訴靜香，臺灣經歷百年大旱，臺中德基水庫是臺灣第一座由混凝土為材料所構成的雙曲線薄型拱壩，弧線造型結構優美，為供應臺中水源重要的水庫，便請靜香翻閱資料研究，並指出下列有關雙曲線的敘述，何者**錯誤**？

- ①雙曲線為平面曲線，其曲線定義為平面上一動點與二定點(焦點)之距離差為一常數
- ②支距法常應用於雙曲線的繪製
- ③以平面切於正直立圓錐體亦可得為雙曲線，切割平面與圓錐軸的夾角大於圓錐軸與素線的夾角
- ④若雙曲線為等軸雙曲線因兩條漸近線夾成 90 度角，故又稱為直角雙曲線，繪製該圖時需先將兩條漸近線與雙曲線上的一個定點列為已知條件

- (A) ①④ (B) ②③
(C) ①②③ (D) ②③④

34. 有關尺度標註相關敘述與畫法，下列何者正確？

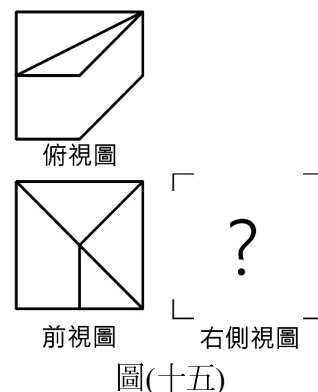
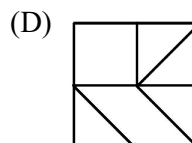
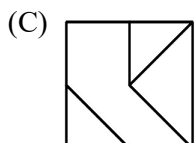
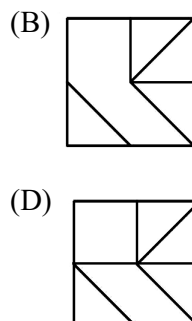
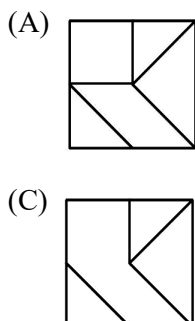
- ①依據 CNS3-1，B1001-1 規範尺度線表示尺度的方向與大小，有多層尺度線時，各層之間隔約為字高 2 倍，為求圖面簡潔，必要時輪廓線與中心線皆可替代尺度線
- ②尺度線以細實線繪製，依 CNS3-1，B1001-1 及 CNS11567，A1042 規定尺度線端點常採用箭頭、圓點或短線符號，若使用短線符號應為傾斜 45° 的細實線
- ③如圖(十四)有三處尺度標註，其中有二處無法符合 CNS3-1，B1001-1 的規範
- ④截頭圓錐狀的鋁合金公共藝術其高度為 2000 mm，其底端的直徑為 400 mm，而頂端的半徑為 100 mm，則其錐度應以 1:10 表達



圖(十四)

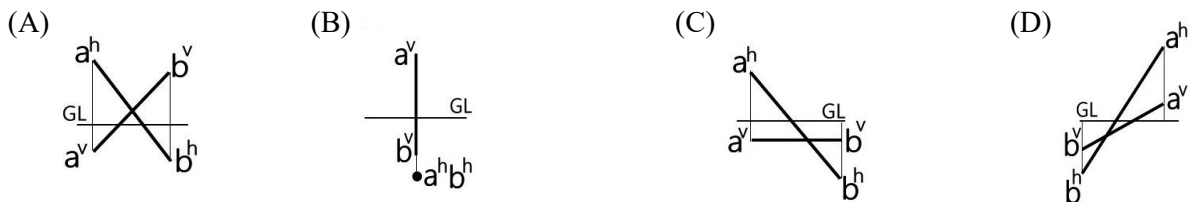
- (A) ①③ (B) ②③
(C) ②④ (D) ①③④

35. 哆啦 A 夢告訴大雄以「物體中面與投影面的關係」來判斷三視圖的正確性，可達事半功倍之效，你能否與大雄一起努力以此觀念迅速選出配合如圖(十五)俯視圖與前視圖之右側視圖？

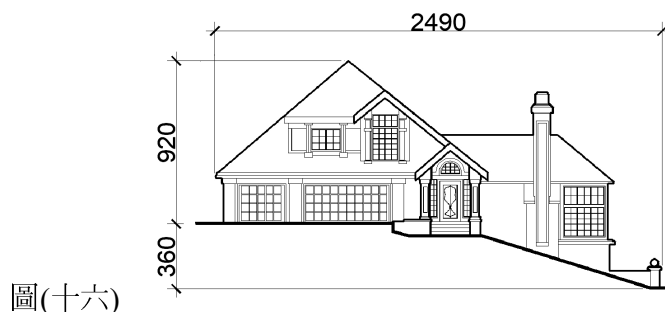


圖(十五)

36. 哆啦 A 夢藉由任意門出入不同時空環境，為激發大雄身心素質、自我精進的素養理念，培養其對三度空間有所了解，哆啦 A 夢特由直線投影著手，以 AB 線段在水平投影面(a^h 、 b^h)與直立投影面(a^v 、 b^v)的投影圖，訓練其對三度空間的思考能力，大雄應選擇哪個投影才代表 AB 線段通過二、三、四象限？

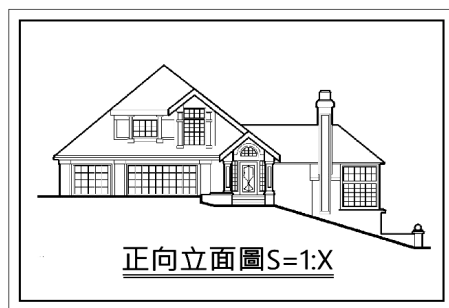


37. 製圖實習課老師將一張有尺度的建築立面圖(如圖(十六))給大雄，希望將此圖以比例尺 1 : X 繪製於 A2 圖紙之上，大小如圖(十七)所示，大雄摸不著頭緒只好請求哆啦 A 夢一起研究圖上 $S=1:X$ 最接近下列何者，以便順利完成老師交代的作業？



圖(十六)

- (A) $S=1:50$
(C) $S=1:100$



圖(十七)

- (B) $S=1:80$
(D) $S=1:200$

38. 曹操準備赤壁大戰命令水師都督蔡瑁、張允二人以半開圖紙設計繪製戰船，設計圖完成後呈現給曹操審閱，但因字體書寫不當，曹操無法清楚閱覽，勃然大怒，請同學穿越時空依 CNS3, B1001 規範及國家教育研究院審定用書資料告訴蔡瑁、張允下列敘述哪些是正確的規範，才能消曹操怒氣？

① 中文字體標題圖號最小字高應為 7 mm，尺度註解最小字高應為 3.5 mm

② 中文字體如採長形，字寬應為字高之 $\frac{3}{4}$

③ 中文字體字與字間距為字高之 $\frac{1}{10}$ ，行與行間距為字高之 $\frac{1}{3}$

④ 中文字體字筆畫粗細為字高之 $\frac{1}{15}$

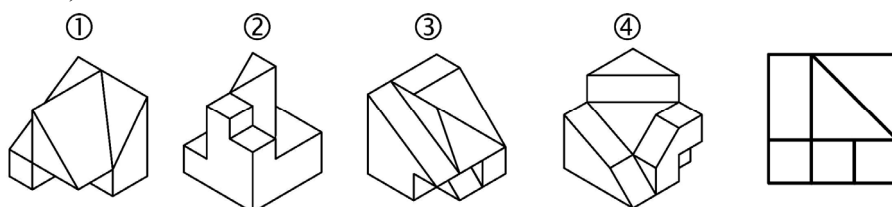
(A) ①③

(B) ②④

(C) ①②③

(D) ②③④

39. 圖(十八)乃快銀為測知閃電俠快速移動之下，對物體形像認知能力，特別以第三角投影原理所繪製之六個視圖的其中一張，請閃電俠選出對應此視圖之所有可能等角圖，才能稱為天下第一快人？(註：前視圖方向閃電俠可自由選擇)



圖(十八)

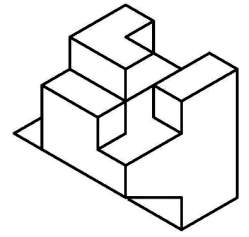
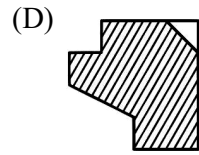
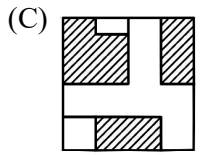
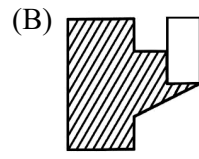
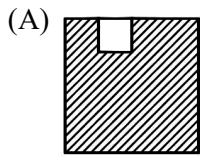
(A) ①③

(B) ③④

(C) ②③④

(D) ①②③④

40. 依據圖(十九)的條件，若將此等角圖以正交(與物體呈垂直或水平)且不轉折的剖面方式分別平直切割，則下列何者不可能屬於該物體的剖面視圖？



圖(十九)

【以下空白】

