



4-06-2

公告試題僅供參考

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

111 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

土木與建築群

專業科目(二)：測量實習、製圖實習

【注 意 事 項】

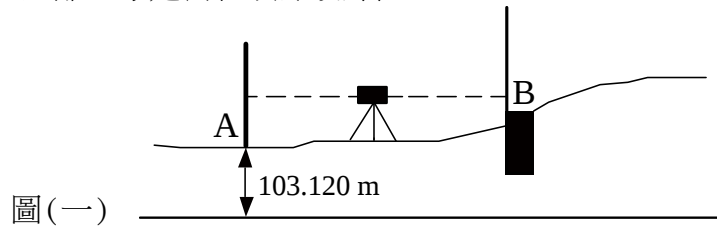
- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試卷共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼及姓名，考完後將「答案卡(卷)」及「試題」一併繳回。

准考證號碼：□□□□□□□□ 姓名：_____

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

1. 進行全套管基樁工程，利用水準儀做套管頂部高程放樣，如圖(一)所示，水準儀觀測A點，獲得水準尺讀數為 1.324 m，再觀測套管頂部B點獲得水準尺讀數為 1.344 m。A點高程為 103.120 m，今套管頂部B點設計高程為 103.500 m，則供施工單位用之放樣指示應註記要向上(或向下)移動多少距離，才是套管頂部設計位置？

- (A) 向上移 20 cm
(B) 向下移 20 cm
(C) 向上移 40 cm
(D) 向下移 40 cm



2. 任何測量工作均含有不可避免之誤差存在，以下①～⑥為有關測量誤差種類之定義及改善方法，何者正確？

- ①錯誤之產生係由於人為之疏忽，無經驗或因精神緊張、不細心所引起
②錯誤可採用精密的測量儀器、多加檢核測量記錄，當可減少發生
③系統誤差之產生係由於儀器本身或儀器校正欠完善所引起
④系統誤差應於施測前將儀器妥為檢點與校正，或於施測後加以改正
⑤偶然誤差係由於儀器不夠精密、自然環境之變化等所引起
⑥偶然誤差經採用精密的測量儀器、選擇良好的氣象因素時測量改善

- (A) ①②③④ (B) ②③④⑤ (C) ③④⑤⑥ (D) ①③④⑤

3. 手持式雷射測距儀是一種方便輕巧的電子測距儀器，有關手持式雷射測距儀特性說明何者錯誤？

- (A) 室外工程因陽光較雷射光點強仍適用
(B) 具內建公式，可解算測距範圍內之面積或體積
(C) 多具有雷射光點指示測距位置
(D) 一般測距範圍約為 40 ~ 250 公尺

4. 在一次水準測量觀測過程中，觀測後視點後，接著觀測前視點上水準尺時，突然發生下列情況，何者結果正確？

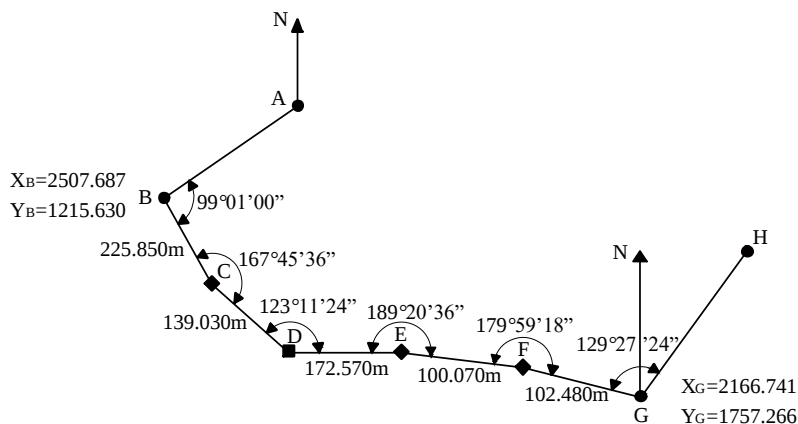
- (A) 水準尺向後傾斜，導致計算得到二點間高程差值變小
(B) 架設儀器處突然沉陷，導致計算得到二點間高程差值變小
(C) 水準尺突然沉陷，導致計算得到二點間高程差值變大
(D) 儀器管狀水準器氣泡朝向前視點方向偏移，導致計算得到二點間高程差值變大

5. 對於架設經緯儀的敘述，下列何者為正確？

- (A) 在斜坡地上架設儀器，應縮短兩支腳架且將兩腳架置於上坡，另一支腳架拉長置於下坡
(B) 定心主要目的是使儀器中心與地面測點在同一垂直線上；又可分為初步定心與精確定心
(C) 定平的目的是使水準軸與直立軸平行；可分為初步定平與精確定平
(D) 照準目標，需要調整踵定螺旋，使其對準目標；可分初步照準與精確照準

6. 進行導線測量，觀測資料如圖(二)所示，在進行導線方位角改正時，若 AB 的方位角為 $237^{\circ}59'30''$ ，GH 的方位角為 $45^{\circ}44'48''$ ，且無角度閉合差，進行導線計算時，DE 直線的方位角 θ_{DE} 為何？

- (A) $237^{\circ}59'30''$
(B) $157^{\circ}00'30''$
(C) $144^{\circ}46'06''$
(D) $87^{\circ}57'30''$



圖(二)

7. 在深山裡的森林區域，進行地形測量，由於位處深山，手機收訊不良，下列哪些測量方式適用於該區域之地形測量？

- ① VBS-RTK 測量
② 光達測量
③ 全站儀配合光線法
④ RTK 測量
⑤ 航空攝影測量

(A) ①②③④

(B) ①③④⑤

(C) ①②④⑤

(D) ②③④⑤

8. 為了進行自來水幹管埋設工程，在管路沿線布設一些加密控制點，使用逐差水準測量方法，從 BM1 已知點引測，沿線經過 S1、S2、S3、S4 點，最後閉合回到 BM1 點，各測段間距離與高程差觀測結果如下表(一)，且 BM1 高程已知為 73.56 m，若改正數依照距離比例平差配賦，則 S2 點高程最接近何值？

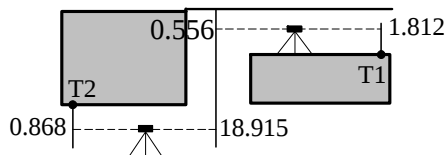
- (A) 75.93 m
(B) 75.95 m
(C) 75.97 m
(D) 75.99 m

表(一)

水準測線	BM1→S1	S1→S2	S2→S3	S3→S4	S4→BM1
距離(km)	4	4	3	3.5	1.5
高程差(m)	-3.94	+6.32	+5.68	-2.08	-5.96

9. 在一坑道中測量，由上層坑道一水準點 T1 (高程值為 27.650 m) 引測至下層坑道水準點 T2，水準尺觀測結果如圖(三)所示，則水準點 T2 高程值為何？

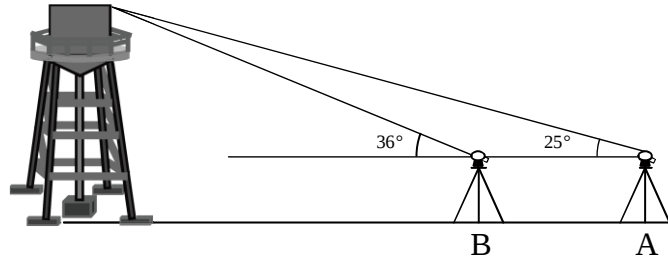
- (A) 11.960
(B) 11.971
(C) 11.982
(D) 11.993



圖(三)

10. 使用經緯儀測量一座水塔高度，觀測方式如圖(四)，先在此水塔前方 A 點架設經緯儀，測出水塔頂端的垂直角為 25° ，並且水平觀測 B 點上水準尺，獲得上、中、下絲讀數分別為 1.575 m、1.500 m、1.425 m。接著將儀器架設於 B 點上，測出水塔頂端的垂直角為 36° ，若二次架設儀器高均為 1.50 m，且測設區域為一平坦地，則水塔高度為何？
(註： $\tan 25^\circ = 0.47$ ； $\tan 36^\circ = 0.73$ ；視距常數 $K = 100$ ； $C = 0$)

- (A) 27.115 m
(B) 28.615 m
(C) 19.794 m
(D) 21.294 m



圖(四)

11. 一段附合水準測量紀錄如表(二)，下列驗算數值何者正確？

- (A) 甲結果為 74.622
(B) 乙結果為 1.433
(C) 丙結果為 0.375
(D) 丁結果為 1.642

表(二)

測站	後視	間視	前視	高程差(改正數)	改正後高程值	備註
BM103	1.524				73.560	已知
S1		0.763				
TP1	3.158		2.367	-0.843(+0.001)		轉點
S2		1.251		1.907(+0.001)	甲	
TP2	乙		0.481	2.677(+0.001)		轉點
S3		0.559		0.874(+0.002)		
S4		1.062		丙(+0.002)		
TP3	2.025		1.746	-0.313(+0.002)		轉點
BM104			丁	0.379(+0.001)	75.465	已知

12. 進行水平角觀測，觀測資料如表(三)所示，則觀測水平角為何？

- (A) $35^\circ 21' 40''$
(B) $125^\circ 21' 40''$
(C) $215^\circ 21' 40''$
(D) $305^\circ 21' 40''$

表(三)

測站	測點	鏡位	度盤讀數		
			度	分	秒
P	A	正	0	01	00
		倒	180	00	50
	B	正	215	22	30
		倒	35	22	40

13. 在某測區利用全球導航衛星系統 (GNSS) 進行高程測量，若在 TWVD 2001 系統下，測得 A、B 及 C 三點的量測資訊如表(四)所示，則 B 點正高為何？

- (A) 193.33 m
(B) 194.33 m
(C) 195.33 m
(D) 196.33 m

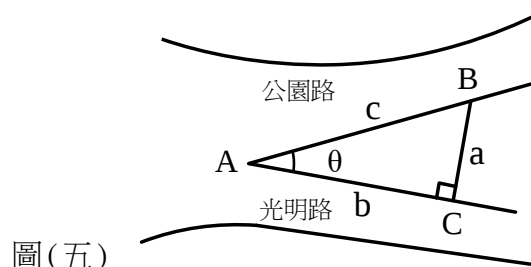
表(四)

點位	橢球高(m)	大地起伏(m)	正高(m)
A	231.45	48.32	183.13
B	238.65	45.32	
C	235.46	46.67	188.79

14. 使用鋼捲尺 (不考慮尺長改正) 在平坦地上二點 A、B 往返測量距離之紀錄為：往測 39.255 m、返測 39.245 m。若張三於 A、B 二點間往返步行，步數分別為 51 步、49 步；張三另於一未知距離之平坦地直線上步行測得平均步數為 110 步，則此次應用步幅量距計算所得之距離為何？

- (A) 84.350 m (B) 85.350 m (C) 86.350 m (D) 87.350 m

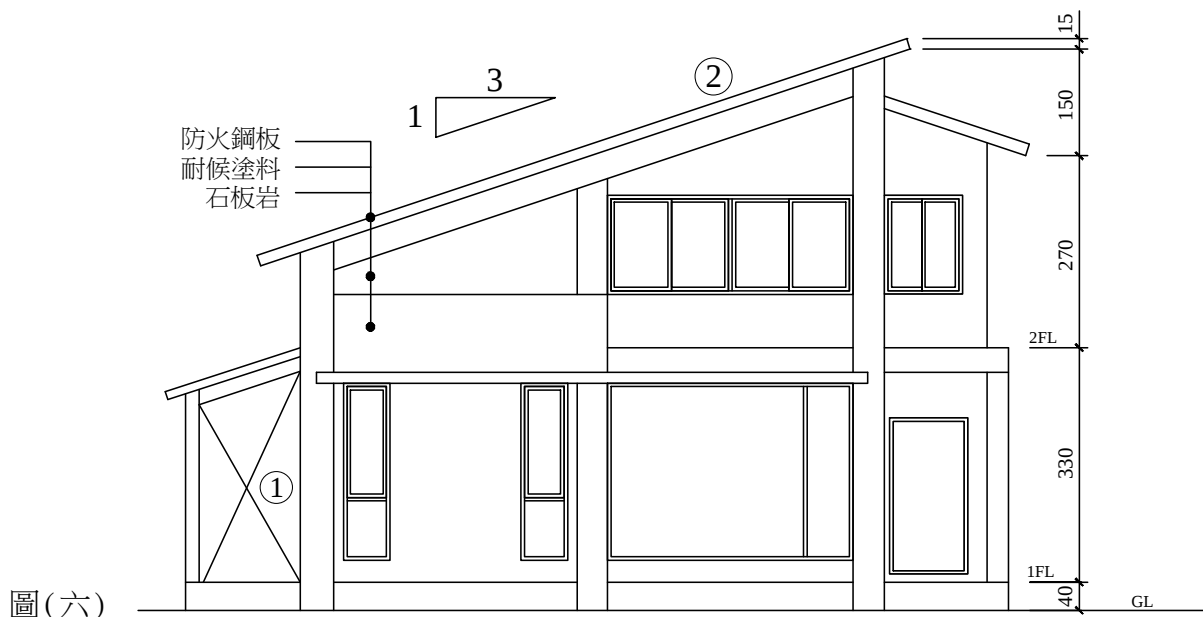
15. 使用一電子測距儀觀測一距離 L ，此電子測距儀使用手冊所記載之測距精度為 $\pm(a \text{ mm} + b \text{ ppm})$ ，下列何者錯誤？
 (A) a 為固定誤差屬於偶然誤差
 (B) b 為比例誤差又稱測程誤差
 (C) 此距離測量之精度為 $\sqrt{a^2 + (b \text{ ppm} \times L)^2}$
 (D) ppm 表示百萬分之一的精度，即 1 mm/km
16. 在 (N, E) 坐標系統下，若 A 點座標 (2345125.546, 289456.652) 與 B 點座標 (2345115.236, 289436.672)，使用工程計算機計算方位角 ϕ_{AB} ，其步驟為何？
 ① 按 "÷"，按 "("
 ② 按 "289436.672 - 289456.652"，再按 "="
 ③ 按 "SHIFT"，按 "tan"，按 "Ans"
 ④ 按 "+", 按 "180"，再按 "="
 ⑤ 按 "2345115.236 - 2345125.546"，按 ")", 再按 "="
 (A) ②④③⑤① (B) ②⑤④①③ (C) ②①⑤③④ (D) ②③①④⑤
17. 對於視角(甲法)、視距(乙法)、正切視角(又稱為雙高法，丙法)這三種間接距離與高程測量方法，當觀測點距離使用儀器越遠時，下列敘述何者正確？
 (A) 甲法：視角變大；乙法：視距間隔變小；丙法：二垂直角正切函數差值變小
 (B) 甲法：視角變小；乙法：視距間隔變小；丙法：二垂直角正切函數差值變大
 (C) 甲法：視角變小；乙法：視距間隔變大；丙法：二垂直角正切函數差值變小
 (D) 甲法：視角變大；乙法：視距間隔變小；丙法：二垂直角正切函數差值變大
18. 檢定甲、乙兩部水準儀的水準氣泡靈敏度時，若甲、乙兩部水準儀與一水準尺之距離分別為 D_1 、 D_2 ，甲、乙水準儀視線水平(水準管氣泡居中)時，讀得尺上讀數分別為 a_1 、 b_1 ；接著調整腳螺旋使兩儀器視線傾斜時，分別再讀得甲、乙兩儀器水準氣泡移動之格數為 N_1 、 N_2 ，水準尺讀數分別為 a_2 、 b_2 ， $\Delta a = a_2 - a_1$ ， $\Delta b = b_2 - b_1$ ，若 $\Delta a = \Delta b$ ，則下列何者正確？
 (A) 當 $D_1 = 2 \times D_2$ ； $N_1 = N_2/2$ ，甲靈敏度大
 (B) 當 $D_1 = D_2/2$ ； $N_1 = N_2/2$ ，乙靈敏度大
 (C) 當 $D_1 = D_2/2$ ； $N_1 = 2 \times N_2$ ，甲靈敏度大
 (D) 當 $D_1 = 2 \times D_2$ ； $N_1 = 2 \times N_2$ ，乙靈敏度大
19. 欲應用距離測量測算公園路與光明路交叉之路口邊緣線夾角 θ ，如圖(五)所示，若 AC 垂直 CB，且經距離測量得到各邊長分別為： $AB = c$ 、 $BC = a$ 、 $AC = b$ ，則以下哪一選項計算 θ 公式錯誤？



圖(五)

- (A) $\theta = \sin^{-1}(a/c)$
 (B) $\theta = \cos^{-1}(b/c)$
 (C) $\theta = \tan^{-1}(a/b)$
 (D) $\theta = \cos^{-1}[(a^2 + c^2 - b^2)/(2ac)]$

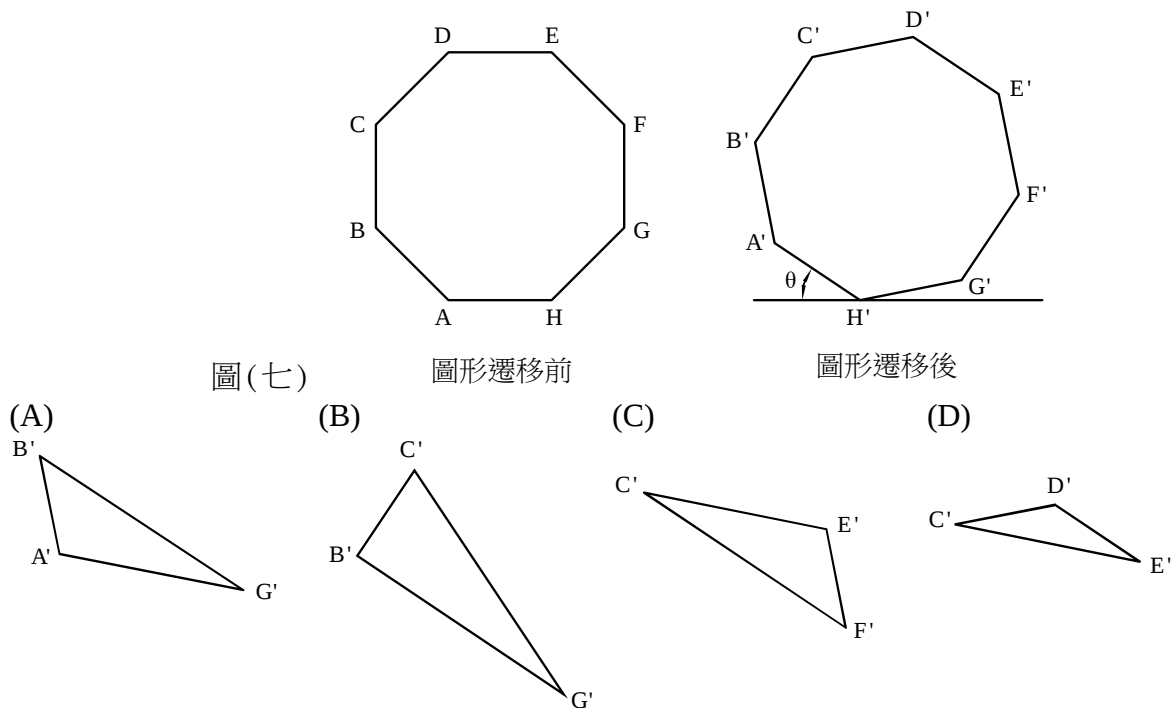
20. 下列有關水準儀構造之特性敘述哪幾個完全正確？
甲、使用半半改正法檢查視準軸與水準軸是否平行
乙、使用定樁法檢查直立軸與水準軸是否垂直
丙、若管狀水準器氣泡玻璃曲率半徑越大，則水準器越靈敏
丁、若於戶外場地使用旋轉雷射儀，必須搭配感應器使用
(A) 甲、乙 (B) 丙、丁 (C) 甲、丙 (D) 乙、丁
21. 當不同尺寸的工程圖紙折疊成 A4 大小時，下列何者正確？
(A) 以「裝訂」方式由 A0 折疊成 A4 大小時，圖紙最少需要折疊 7 次
(B) 以「裝訂」方式由 A1 折疊成 A4 大小時，圖紙最少需要折疊 5 次
(C) 以「不裝訂」方式由 A0 折疊成 A4 大小時，圖紙最少需要折疊 4 次
(D) 以「不裝訂」方式由 A1 折疊成 A4 大小時，圖紙最少需要折疊 3 次
22. 有關線條交接時的畫法之敘述，下列何者正確？
(A) 虛線圓弧轉變為虛直線時，圓弧起點與圓弧切點之間應留 1 mm 空隙
(B) 當兩條平行虛線相距甚近時，虛線出現的間隔位置應一致
(C) 虛線與實線相交時，其交點結合處應維持相交
(D) 虛線為實線的延長時，虛線起點不留空隙
23. 建築物之立面圖如圖(六)所示，以下何者錯誤？



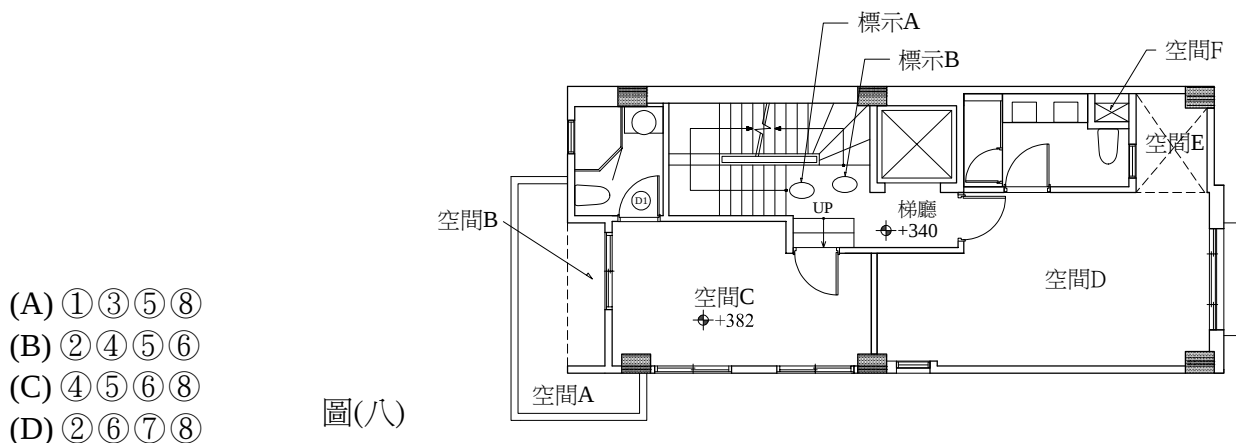
圖(六)

- (A) 本建築的②處斜屋頂簷高為 805 cm
(B) 本建築的②處斜屋頂斜率為 1/3
(C) 本建築的屋頂鋪面材料為防火鋼板
(D) ①處表示此空間無牆阻擋，為透空廊道

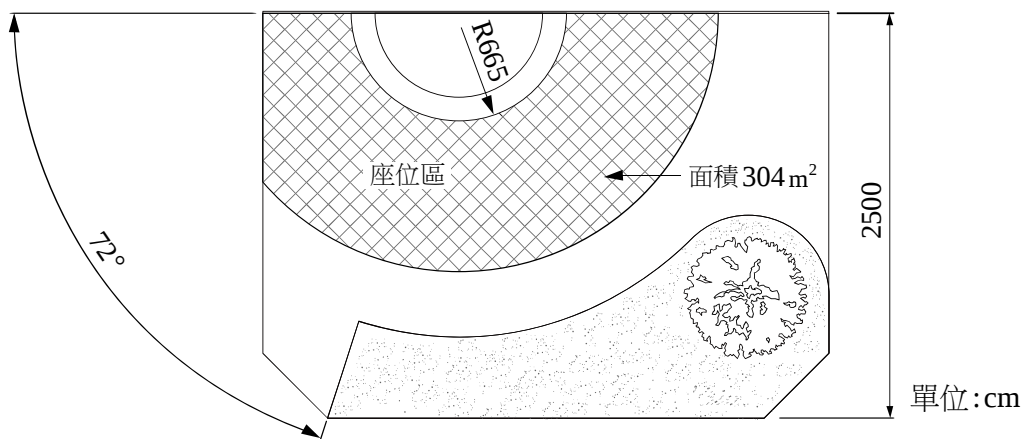
24. 利用「三角形法」進行正八邊形的平移並旋轉角度 θ 後如圖(七)所示，已知其作圖過程中求出新圖形各點的先後依序為 $H' \rightarrow A' \rightarrow G' \rightarrow B' \rightarrow F' \rightarrow C' \rightarrow E' \rightarrow D'$ ，下列何者不屬於過程中所進行的三角形分割？



25. Emily 設計一幢無地下室的三層透天住宅，其某一層平面圖如圖(八)，下列組合何者完全正確？
- ①空間A 為陽台
 - ②空間B 為陽台
 - ③空間E 沒有樓地板
 - ④空間F 為管道間
 - ⑤D1門有設門檻
 - ⑥此平面圖為二樓
 - ⑦標示A應寫UP，標示B應寫DN
 - ⑧從梯廳走到空間C，其階梯一階高度為21公分



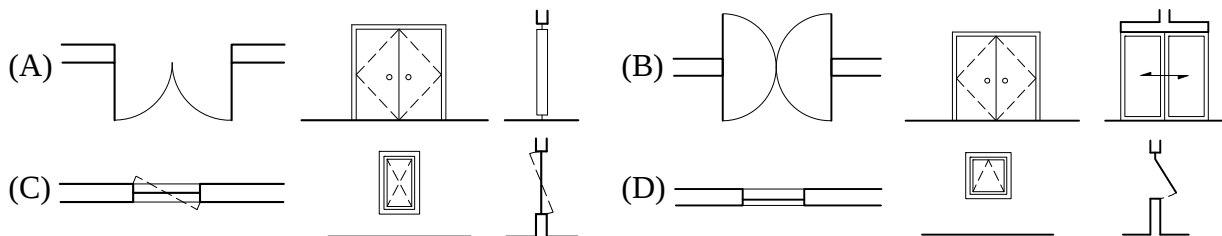
26. 有關圖(九)公園設計圖說，下列何者不屬於尺度標註的形式內容？



圖(九)

- (A) 基地寬度為 2500 cm
(B) 分割線角度為 72°
(C) 座位區內圈半徑為 665 cm
(D) 座位區面積為 304 m^2

27. 有關門窗的平面圖、立面圖、剖面圖符號，下列何者完全正確？



28. 有關第三角法之線投影敘述如表(五)，下列何者的組合全部正確？

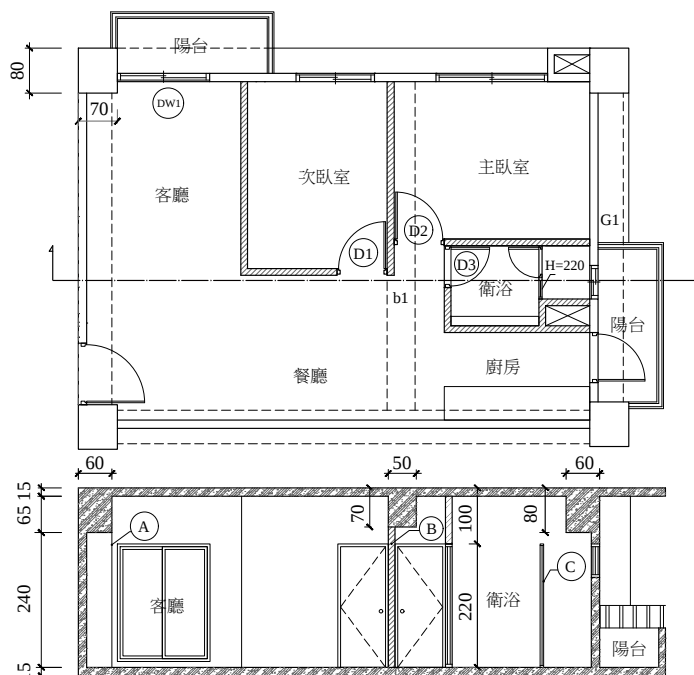
表(五)

①垂直於 P 面的正垂線	②平行於 V 面的單斜線	③平行於 H 面的正垂線
④平行於 P 面的單斜線	⑤垂直於 H 面的正垂線	⑥垂直於 V 面的正垂線

- (A) ①③ (B) ②⑤ (C) ④⑥ (D) ③⑤

29. Hank 依據某公寓單元的平面圖及基本資料(柱子 $80\text{cm} \times 70\text{cm}$ ，外牆厚 15cm ，內牆厚 12cm ，G1 大樑 $60\text{cm} \times 80\text{cm}$ ，b1 小樑 $50\text{cm} \times 70\text{cm}$ ，樓高 320cm ，樓板 15cm ，D1 與 D2 門 $100\text{cm} \times 220\text{cm}$ ，D3 門 $80\text{cm} \times 220\text{cm}$)，繪製其剖面線切過的剖面圖，如圖(十)，有關剖面圖內容，下列組合何者完全錯誤？

- ①樓高尺寸
- ②G1 大樑尺寸及位置
- ③b1 小樑尺寸及位置
- ④D1 門與 D2 門
- ⑤D3 門
- ⑥A 處
- ⑦B 處
- ⑧C 處



圖(十)

- (A) ② ④ ⑥ ⑦
- (B) ③ ④ ⑥ ⑦
- (C) ④ ⑤ ⑥ ⑧
- (D) ① ② ④ ⑧

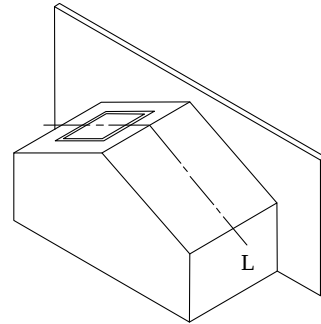
30. Apple 跟著老師去大溪老街做街屋的測繪紀錄，立面的牌樓非常細緻具有藝術風采，他將立面整個描繪完成後欲製成立體圖，為使牌樓立面呈正投影同時記錄尺寸，適合的圖法為：
- (A) 蟲視圖 (B) 半斜圖 (C) 二點透視圖 (D) 鳥瞰圖
31. 某建築師在一張比例尺為 $1/500$ 的圖面上，以實尺量測臺南市東區某正方形基地的總周長為 48cm ，下列敘述何者正確？
- (A) 該正方形基地的實際面積為 1296m^2
- (B) 該正方形基地的實際面積，等於兩塊 $45^\circ \times 45^\circ$ 的等腰三角形面積，其每塊三角形的二等邊腰長各為 75m
- (C) 該正方形的基地，若以 $1/300$ 的比例尺繪製在 A5 直向的圖紙上，則基地範圍會超出圖紙，無法全部繪出
- (D) 若在 $1/400$ 比例尺上，以實尺量測某一塊同是正方形狀的基地，若量測後的總周長同為 48cm ，則其實際周長為 384m
32. 承上題，若建築師針對這塊正方形基地內唯一一棟矩形建築物的平面，分別以比例尺 $1/200$ 的刻度量取長邊為 16m 、比例尺 $1/300$ 的刻度量取短邊為 18m 。假設這棟建築物為直立四角柱造型，下列何者錯誤？
- (A) 假設該基地的建蔽率上限為 30% ，則此方案必須縮小平面面積以合乎建蔽率之規定
- (B) 假設該基地的建蔽率上限為 45% 、容積率上限 400% ，則其可開發之最大樓地板面積為 14400m^2
- (C) 若選用一張 A2 規格圖紙，以比例尺 $1/100$ 繪製該建築物的平面圖時，雖可完整表達建築物全部平面形狀但無法繪出基地全部輪廓
- (D) 以容積率上限 360% ，假設不考慮屋頂突出物與地下室面積，且這棟建築物之每層樓地板面積均固定為 1200m^2 ，則其可興建之總樓層數為 12 層

33. 有關相同立方體的等角圖與等角投影圖之敘述，下列何者正確？

- (A) 等角投影圖較等角圖小
- (B) 等角投影圖為等角圖三軸線長放大約 122 %
- (C) 等角投影圖屬於立體圖中的透視投影畫法
- (D) 等角圖為立體圖，故無法透過比例轉換得知立方體之三邊長

34. Zoe 為設計今年新一代設計展之展場，構想如圖(十一)之具有對稱斜屋頂之展示空間量體，因需訂製屋頂斜面的開口造型與玻璃尺寸，擬以參考基準面法繪製輔助視圖，下列參考基準面(RP)設定何者錯誤？

- (A) 可設定於地板平面
- (B) 可設定於量體正立面
- (C) 可設定於量體後面水泥牆
- (D) 可設定於屋頂中心線 L 上



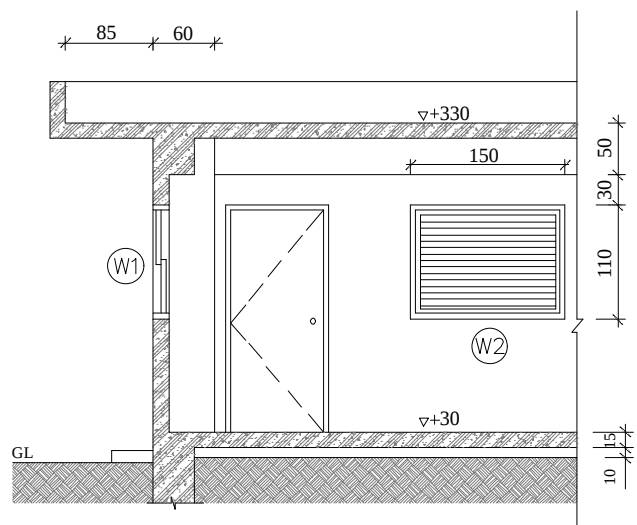
圖(十一)

35. Ann 的高層住宅建設案拿到了建築師繪製之蟲瞻視圖，有關此視圖的使用方式何者正確？

- (A) 可了解建築大門的尺寸
- (B) 可了解建築屋頂突出物的完整造型
- (C) 可了解室內鋪面材質尺寸
- (D) 可了解增設陽台在空間造型上面的差別

36. 如圖(十二)所示為建築物一樓的局部剖面圖，下列組合何者完全正確？

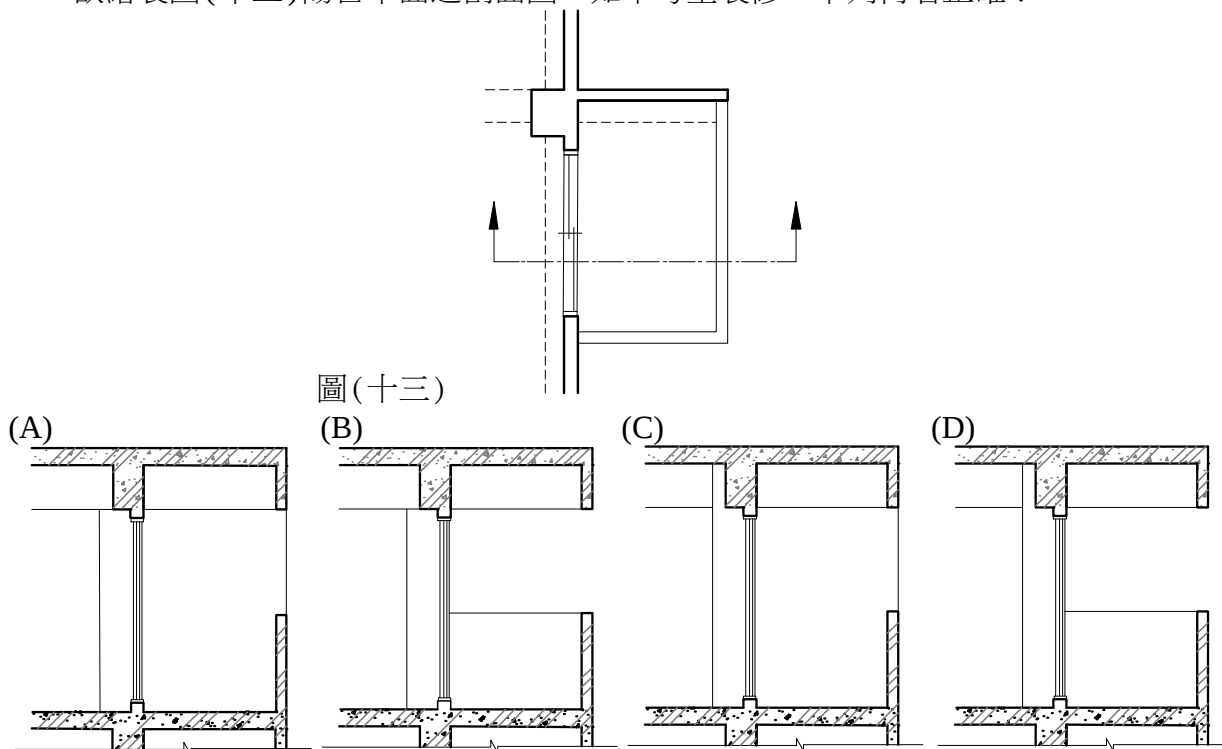
- ① 樑的深度為 50 cm
- ② 柱子的寬度為 50 cm
- ③ 一樓樓層高度為 300 cm
- ④ W2 窗戶窗台高度為 140 cm
- ⑤ 一樓室內地板面與 GL 高度差為 30 cm
- ⑥ W1 為上下拉窗
- ⑦ W2 為紗窗
- ⑧ W2 的尺寸一般標示為 110(W)×150(H)



圖(十二)

- (A) ① ② ④ ⑥
- (B) ① ③ ⑤ ⑥
- (C) ③ ⑤ ⑥ ⑧
- (D) ③ ⑥ ⑦ ⑧

37. Alex 欲繪製圖(十三)陽台平面之剖面圖，如不考量裝修，下列何者正確？



38. 有關中華民國建築製圖國家標準 (CNS 11567, A 1042) 電氣設備符號之規定，下表(六)組合何者完全正確？

表(六)

① 電力總配電盤	② 接戶點	③ 電力分電盤	④ 手孔
⑤ 電燈動力混合配電盤	⑥ 避雷器	⑦ 四連插座	⑧ 發電機

(A) ②④⑦⑧

(B) ②④⑥⑧

(C) ②④⑤⑧

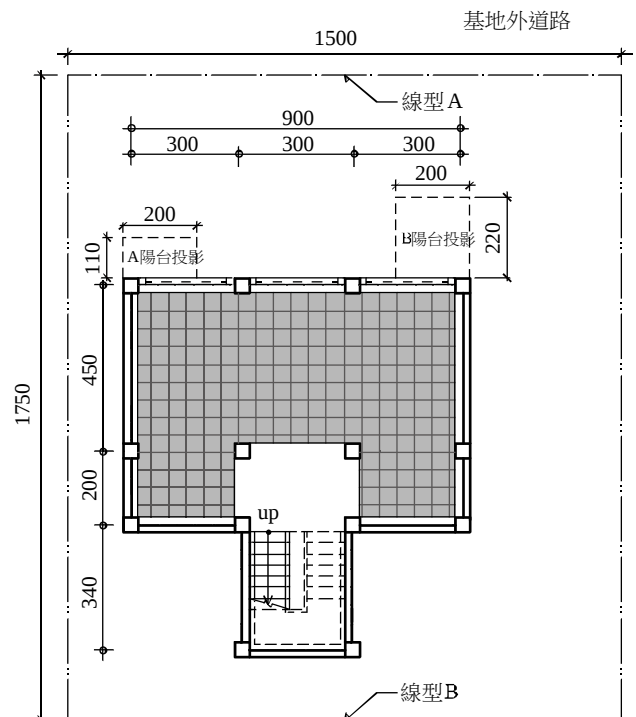
(D) ①②③⑦

39. Eric 繪製一幢獨棟建築，其平面圖與基地範圍如圖(十四)所示，其建築設計為地上二層、無地下室、只有一支樓梯，僅有二樓陽台懸挑，其一樓與二樓室內面積相同。柱子尺寸為 $40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$ ，外牆厚度為 20 cm ，樓梯級高為 20 cm 其總階數如圖面呈現。以下組合何者完全正確？

- ① 線型 A 代表建築線
- ② 線型 B 代表地界線
- ③ 一樓樓高為 280 cm
- ④ A 陽台免計入建築面積的部分為 2.2 m^2
- ⑤ B 陽台免計入建築面積的部分為 4 m^2
- ⑥ 正方形磁磚鋪面(有上灰色色塊處)淨面積為 45.66 m^2

- (A) ① ② ⑤ ⑥
- (B) ① ② ④ ⑥
- (C) ② ④ ⑤ ⑥
- (D) ③ ④ ⑤ ⑥

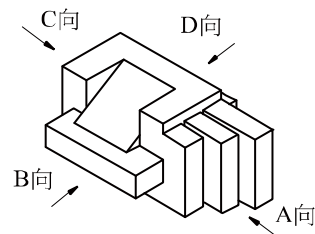
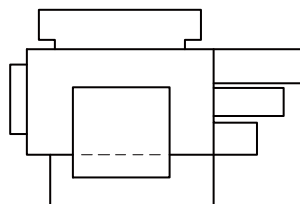
圖(十四)



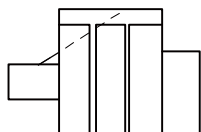
40. Grace 進行建築造型的立體分析，從上視圖繪製出等角圖如圖(十五)，下列視圖何者正確？

圖(十五)

上視圖



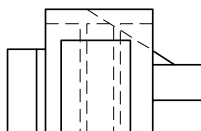
(A)



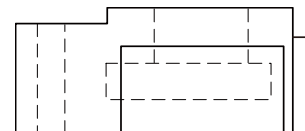
(B)



(C)



(D)



【以下空白】