



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

113 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.本試題本共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
試題本最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試題本均為單一選擇題，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(卷)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.本試題本空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試題本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「試題本」一併繳回。

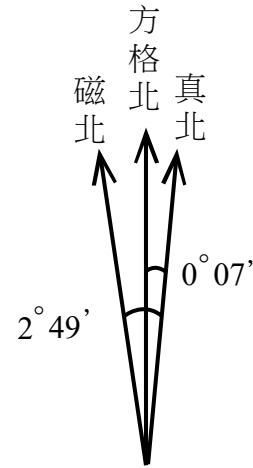
准考證號碼： 姓名：_____

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. 水準測量主要是決定兩點間之高程差，觀測過程中會因儀器及自然環境造成系統誤差，下列何種作業流程可以消除大部分的系統誤差？
(A) 前後視觀測距離相近 (B) 同一個人觀測
(C) 用同一部儀器觀測 (D) 相同的氣候環境
2. 下列水準測量誤差，何者不屬於人為誤差？
(A) 水準尺估讀誤差 (B) 水準尺豎立不直
(C) 水準氣泡未確實調整居中 (D) 視準軸與水準軸不平行
3. 有關內政部國土測繪中心 e-GNSS 的應用觀念，下列何者錯誤？
(A) 使用者須自行設置固定式基準站
(B) 使用者測量時僅需要一部移動站接收儀
(C) 使用者需透過網際網路或其它通訊設備與控制中心取得移動站差分資料
(D) 在通訊及衛星資訊接收良好的情況下，通常可即時獲得公分級精度定位坐標
4. 測角誤差來源包括人為誤差、儀器誤差、自然環境之影響，測量員常採用適宜之操作方式來降低誤差、提升成果品質。下列哪兩項經緯儀儀器誤差能夠藉正倒鏡觀測消除其影響？
(A) 水準軸未垂直於直立軸、橫軸未垂直於直立軸
(B) 水準軸未垂直於直立軸、水平度盤刻劃不均
(C) 視準軸未垂直於橫軸、水平度盤刻劃不均
(D) 橫軸未垂直於直立軸、視準軸未垂直於橫軸
5. 一般電子測距儀之精度表示包含固定誤差與比例誤差兩部分，下列何者對比例誤差敘述為正確？
(A) 與儀器中心有關 (B) 與稜鏡中心有關 (C) 與儀器定平有關 (D) 與觀測距離有關
6. 若下列點位之平面坐標皆定義於 1997 臺灣大地基準 (TWD 97) 之臺灣二度分帶 (2°TM) 投影坐標，其坐標表示方式為 (N, E)，坐標值單位為 m，則下列哪個點位最接近於此投影系統之中央經線？
(A) (2500000, 150000) (B) (2400000, 200000)
(C) (2300000, 250000) (D) (2200000, 500000)
7. 距離測量成果會需要許多改正，若測量地點較海平面高 2000 m，測量一段距離長為 3186 m，此時應將該段距離投影歸化至平均海水面，則下列何者為歸化後之距離？(海平面歸化改正 $C_e = (L \times H) / (R + H)$ ，其中 R 為地球半徑 6370 km、H 為量距時的高程、L 為捲尺的觀測距離長)
(A) 3184 m (B) 3185 m (C) 3186 m (D) 3187 m
8. 應用全測站儀觀測距離 200 m 的點位之水平角，若此全測站儀的水平角觀測中誤差為 $\pm 20''$ ，則所定點位偏移測線的橫向距離中誤差為何？
(A) $\pm 0.008 \text{ m}$ (B) $\pm 0.010 \text{ m}$ (C) $\pm 0.019 \text{ m}$ (D) $\pm 0.038 \text{ m}$
9. 設 AB 方向之方位角為 $\phi_{AB} = 138^\circ 19' 38''$ ，若於 B 點架設經緯儀，觀測 $\angle ABC$ 順時針方向水平角得 $87^\circ 32' 26''$ ，則 BC 方向之方位角 ϕ_{BC} 為何？
(A) $45^\circ 52' 04''$ (B) $49^\circ 12' 48''$ (C) $225^\circ 52' 04''$ (D) $229^\circ 12' 48''$

10. 已知一段距離實際長度為 178.545 m，以 50 m 的捲尺進行量測的結果為 178.450 m，若僅考慮尺長誤差，則此捲尺的實際長度為何？
(A) 49.973 m (B) 50.000 m (C) 50.027 m (D) 50.055 m

11. 以羅盤儀測得照準方向之磁方向角為 S 55° 55' W，參考該地之偏角圖，如圖(一)所示，則照準方向之磁方位角、真方位角為何？
(A) 磁方位角=235° 55'、真方位角=238° 44'
(B) 磁方位角=235° 55'、真方位角=233° 06'
(C) 磁方位角=124° 05'、真方位角=126° 54'
(D) 磁方位角=124° 05'、真方位角=121° 16'



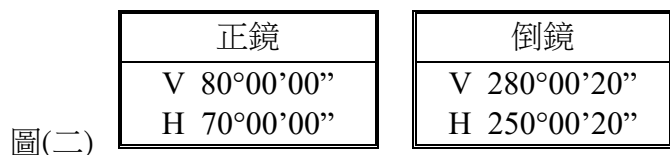
圖(一)

12. 水平角 $\angle ABC$ 之觀測記錄手簿有兩處汙損，如表(一)之①及②處，推算正確內容為何？

測站	覘點	鏡位	度盤讀數	正倒鏡平均	夾角
B	A	正	44°55'55"	44°56'05"	②
		倒	224°56'15"		
	C	正	0°00'05"	0°00'00"	
		倒	①		

表(一)

- (A) ①=179° 59' 55"，②=315° 03' 55" (B) ①=179° 59' 55"，②=44° 56' 05"
(C) ①=359° 59' 55"，②=315° 03' 55" (D) ①=359° 59' 55"，②=44° 56' 05"
13. 依據電子經緯儀觀測方向之正倒鏡顯示幕畫面，如圖(二)所示，推算觀測方向之天頂距正倒鏡平均值為何？
(A) 69° 59' 50" (B) 70° 00' 10" (C) 79° 59' 50" (D) 80° 00' 10"



圖(二)

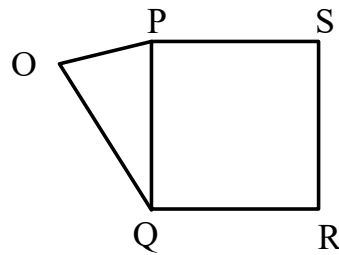
14. 水準測量是決定點位高程的方法，因此水準儀上的水準器靈敏度會影響高程成果精度，某工程使用水準器靈敏度 20"/2mm 之水準儀進行量測，由於人為操作使氣泡往物鏡方向偏移一格，讀取相距 40 m 之水準尺時讀數為 1.545 m，則正確讀數為何？
(A) 1.541 m (B) 1.543 m (C) 1.545 m (D) 1.549 m
15. 在(N,E)坐標系統定義下，坐標值單位為 m，若 A 及 B 點坐標分別為 (2345000, 235000) 及 (2345050, 234950)，則方位角 ϕ_{AB} 為何？
(A) 45° (B) 135° (C) 225° (D) 315°
16. 在(N,E)坐標系統定義下，坐標值單位為 m，若 A、B 及 C 點坐標分別為 (2345000, 235000)、(2345300, 235300) 及 (2344900, 235500)，則 A、B 及 C 三點所圍的面積為何？
(A) 6 公頃 (B) 9 公頃 (C) 12 公頃 (D) 18 公頃

▲第 17-19 題可參考函數數值表計算作答。

函數 \ θ	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
$\sin \theta$	0.17	0.34	0.50	0.64	0.77	0.87	0.94	0.98
$\cos \theta$	0.98	0.94	0.87	0.77	0.64	0.50	0.34	0.17
$\tan \theta$	0.18	0.36	0.58	0.84	1.19	1.73	2.75	5.67

17. 如圖(三)所示，四邊形 PQRS 為正方形，在 P、Q 兩點豎立水準尺，在 O 點整置經緯儀。照準 P 點，進行水平視距測量，得三絲讀數 = 1.200 m、1.100 m、1.000 m，照準 Q 點，進行水平視距測量，得三絲讀數 = 1.400 m、1.200 m、1.000 m，視距測量之乘常數 $K=100$ 、加常數 $C=0$ 。若測得水平角 $\angle POQ=80^\circ$ ，則最接近正方形 PQRS 之面積為何？

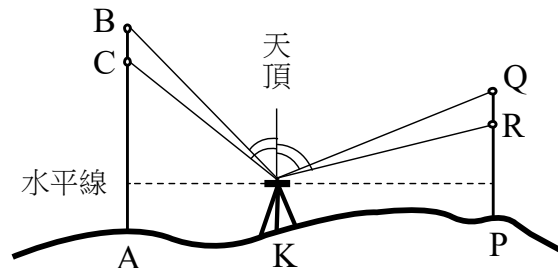
- (A) 1600m^2
(B) 1700m^2
(C) 2000m^2
(D) 2300m^2



圖(三)

18. 如圖(四)所示，在地面 K 點整置經緯儀，照準 A 大樓樓頂 B 點與其下方 10 m 處之 C 點，天頂距分別為 $B=40^\circ$ 、 $C=50^\circ$ ；照準 P 大樓樓頂 Q 點與其下方 10 m 處之 R 點，天頂距分別為 $Q=60^\circ$ 、 $R=70^\circ$ ；已知 B 點高程 $H_B=200\text{m}$ ，則最接近 Q 點之高程為何？

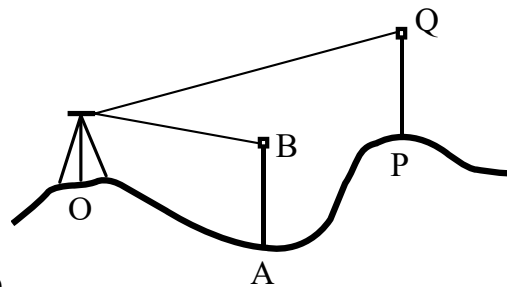
- (A) 130 m
(B) 170 m
(C) 190 m
(D) 210 m



圖(四)

19. 如圖(五)所示，在 A、P 兩點豎立稜鏡桿，稜鏡高 $AB=PQ=2\text{m}$ ，在 O 點整置全測站儀。照準 A 桿頂端 B 點之稜鏡，得垂直角(高度角)=俯角 10° ，斜距 = 20 m；照準 P 桿頂端 Q 點之稜鏡，得垂直角(高度角)=仰角 30° ，斜距 = 40 m；已知 A 點高程 $H_A=50\text{m}$ ，則最接近 P 點之高程為何？

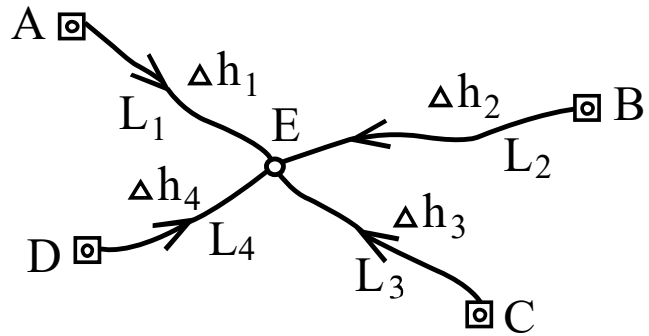
- (A) 67 m
(B) 70 m
(C) 73 m
(D) 77 m



圖(五)

20. 如圖(六)所示，已知各點高程 $H_A=80.753\text{m}$ 、 $H_B=88.715\text{m}$ 、 $H_C=91.905\text{m}$ 、 $H_D=83.078\text{m}$ ，以直接水準觀測得 $\Delta h_1=+4.263\text{m}$ 、 $\Delta h_2=-3.682\text{m}$ 、 $\Delta h_3=-6.865\text{m}$ 、 $\Delta h_4=+1.932\text{m}$ ，測線長度 $L_1=4\text{km}$ 、 $L_2=2\text{km}$ 、 $L_3=2\text{km}$ 、 $L_4=3\text{km}$ ，若權與測線長度成反比，則高程 H_E 之加權平均值為何？

- (A) 84.028m
(B) 85.028m
(C) 85.208m
(D) 85.280m



圖(六)

21. 樓板隔音常採用橡膠類實硬材質之隔音墊來降低表面衝擊音，依 CNS 11567 之規定，下列何者為此材料之剖面符號？

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

22. 傳統閩式三合院斜屋頂整修需更換屋瓦，為準確計算屋瓦鋪設面積需使用下列何者圖說？
(A) 正視圖 (B) 俯視圖 (C) 側視圖 (D) 輔助視圖

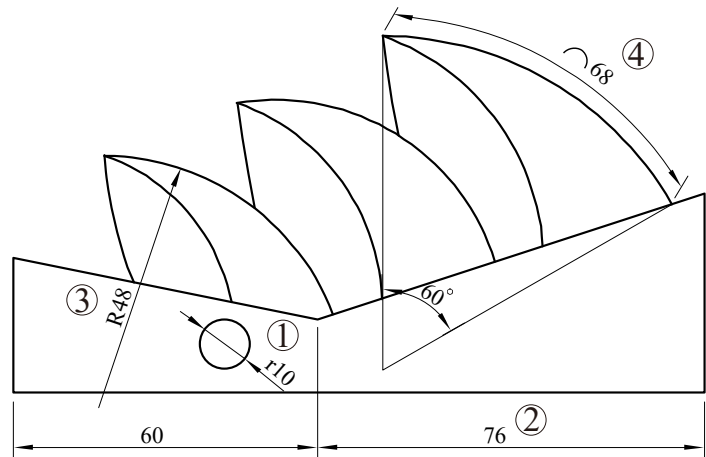
23. 某助教為協助土木科的圖學教學，故依據 CNS3 B1001 之規定，彙整有關工程製圖常用線條之敘述如①至⑧所示。下列選項組合何者正確？

- | | |
|-------------------|----------------|
| ① 圖框線：粗線寬的實線 | ② 剖面線：粗線寬的兩點鏈線 |
| ③ 可見輪廓線：中線寬的實線 | ④ 隱藏線：中線寬的虛線 |
| ⑤ 尺度線：細線寬的實線 | ⑥ 假想線：細線寬的兩點鏈線 |
| ⑦ 表面處理範圍：細線寬的一點鏈線 | ⑧ 尺度界線：細線寬的實線 |

- (A) 7個正確；1個錯誤 (B) 6個正確；2個錯誤
(C) 5個正確；3個錯誤 (D) 4個正確；4個錯誤

24. 如圖(七)所示，某博物館為慶祝其百年館慶欲以其建築造型製作特殊雷切書籤，下列尺度標註形式何者錯誤？

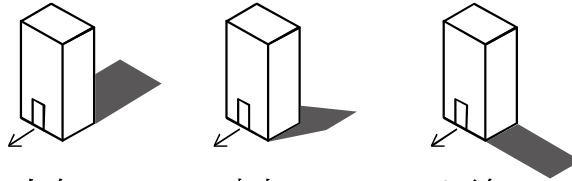
- (A) ①
(B) ②
(C) ③
(D) ④



圖(七)

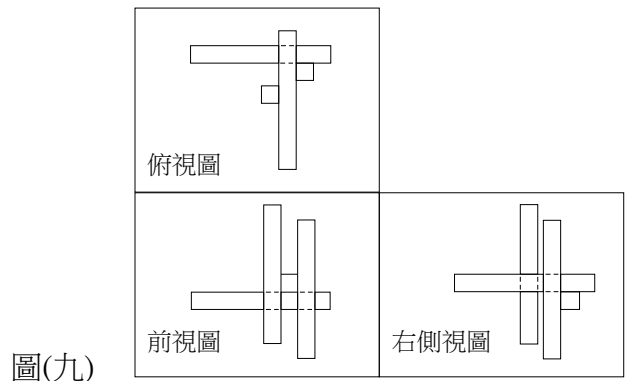
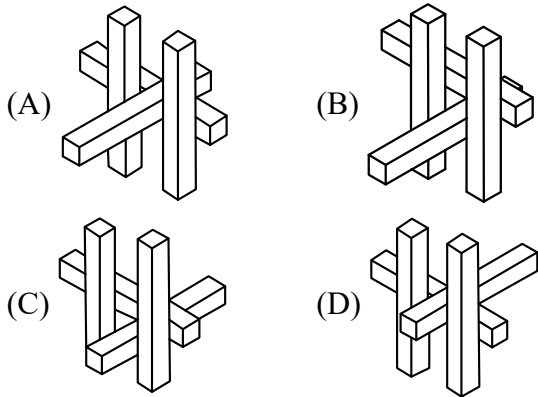
25. 圖(八)是北部一棟旅館冬至的一日建築陰影，此建築的入口朝向(箭頭處)應為何？

- (A) 南方
- (B) 東南方
- (C) 西方
- (D) 西南方



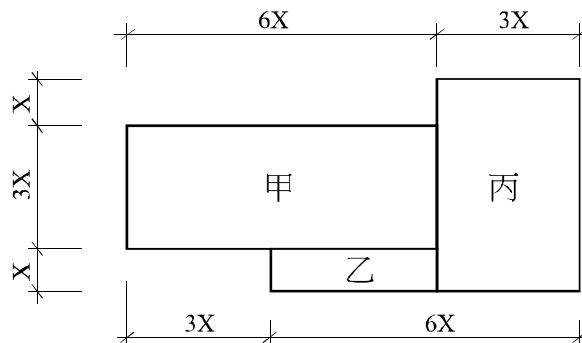
圖(八) 上午 中午 下午

26. 圖(九)是利用第三象限法之右側投影面繪製的三視圖，其立體圖為何？



圖(九)

27. 梁姥姥擁有一塊位於臺北市文山區之自有土地，且被繪製在一張未確認比例尺的圖紙上。若已知用實尺量測左下角的X為3cm，而其他尺度與X的倍數關係如圖(十)所示，且得知這塊地的實際總周長為504m。梁姥姥今欲將分割後的土地分別贈與給梁壹(甲地)、梁貳(乙地)、梁參(丙地)，則下列敘述何者錯誤？



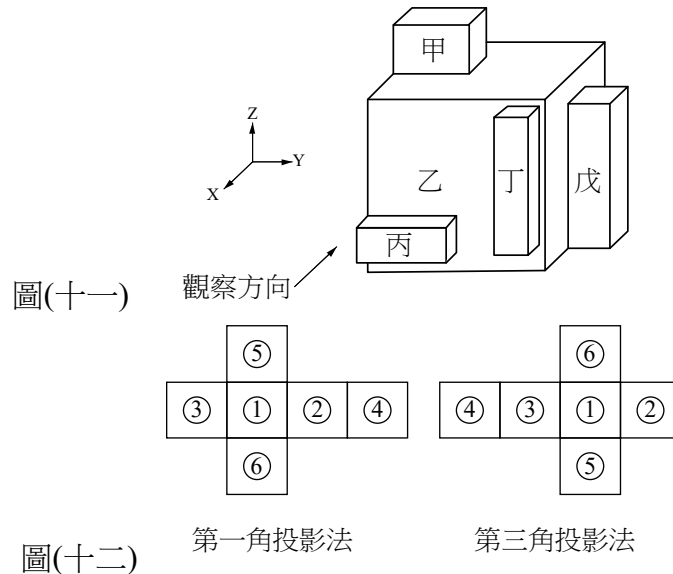
圖(十)

- (A) 已知梁參將所分得土地的四分之一規劃為虱目魚養殖池，其面積為1215m²
- (B) 在設定建蔽率為55%的條件下，梁貳針對乙地的最大可建面積為584.6m²
- (C) 梁壹用A4橫向的圖紙可將比例尺1：400的甲地全部繪出，而不會超出範圍
- (D) 梁姥姥在這塊土地分割前的所持面積為11664m²

28. Alex 規劃了一個建築之旅，想透過合適的手繪透視圖來記錄所經歷的空間。首先一映眼簾的是一排綠榕樹以及遠端之建築立面，他立刻用 a 透視圖記錄其中之美；接著，看見一樓大廳角落的公共藝術作品非常具主題性，他立刻用 b 透視圖記錄下來；走進中庭向上一看是一個高 15 m 尖頂造型的鐘樓，他立刻用 c 透視圖記錄下來。關於 a → b → c 依序為下列何種透視？

- (A) 二點 → 三點 → 一點
- (B) 三點 → 二點 → 一點
- (C) 平行 → 成角 → 傾斜
- (D) 平行 → 傾斜 → 成角

29. 雕塑家 Akira 針對某棟商場的戶外空間，設計一個由甲、乙、丙、丁、戊之五個方體組合而成的公共藝術作品如圖(十一)所示，今欲以第一角法與第三角法如圖(十二)繪出這個作品的各個視圖並標註尺度，下列敘述何者正確？



圖(十二)

第一角投影法

第三角投影法

- (A) ② 均為右側視圖的位置
(B) ⑥ 可標示丙方體 Z 方向的尺度
(C) ④ 可標示甲方體 Y 方向的尺度
(D) ① 可標示戊方體 X 方向的尺度

▲閱讀下文，回答第 30-31 題

Willy 建築師在提案階段向業主提出七個辦公大樓的量體構想，已知其平面尺度、每個樓層的高度(各層高度均為相等，且不計屋頂突出物與地下室)、樓層數的條件分別如下：

- ① 甲案：平面尺寸 40m(長邊)×30m(短邊)的直立四角柱，單一樓層高為 4m，樓層數為地上 8 層
- ② 乙案：平面為每邊長均為 40m(銳角 60°)的平行四邊形柱，單一樓層高為 4.2m，樓層數為地上 4 層
- ③ 丙案：平面周長為 140m 的直立四方柱，單一樓層高為 3.5m，樓層數為地上 9 層
- ④ 丁案：平面為單邊長 40m 的直立正三角柱，單一樓層高為 4m，樓層數為地上 8 層
- ⑤ 戊案：平面為半徑 22m 的直立圓柱，單一樓層高為 4m，樓層數為地上 8 層
- ⑥ 己案：平面為單邊長 22m 的直立正八角柱，單一樓層高為 3m，樓層數為地上 8 層
- ⑦ 庚案：平面為單邊長 22m 的直立正六角柱，單一樓層高為 3.5m，樓層數為地上 9 層

30. 下列敘述何者錯誤？

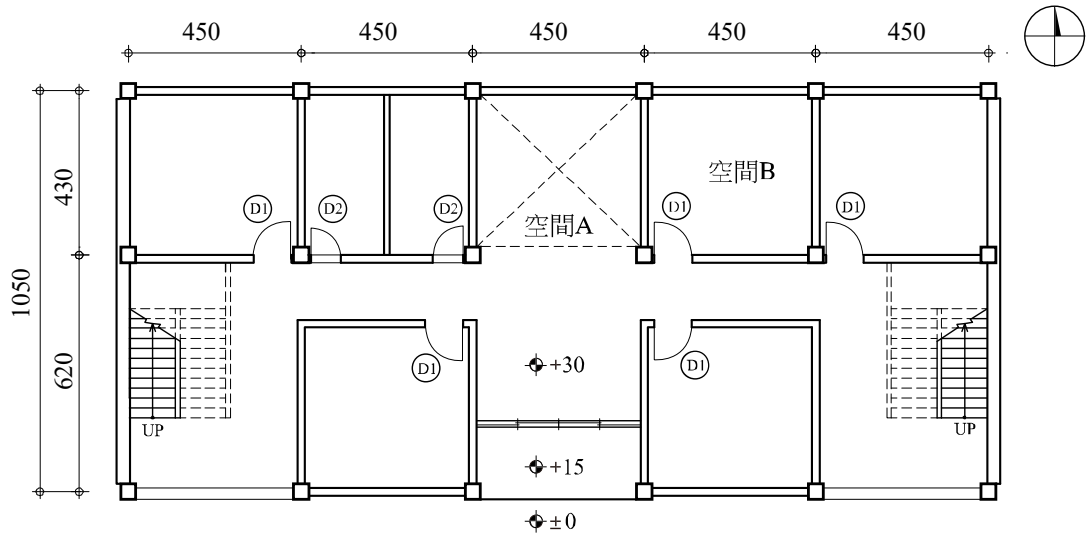
- (A) 丁案的總樓地板面積與乙案相同
(B) 庚案的單一樓層面積小於己案
(C) 若兩案的地板面高度相等，戊案的量體高度大於庚案
(D) 甲案的體積大於丙案

31. 業主為了評估帷幕牆 (Curtain Wall) 工法運用於各方案的可行性，進一步要求 Willy 建築師針對七案的立面尺度進行檢討，下列敘述何者錯誤？

- (A) 七案當中甲案的立面面積最大
(B) 戊案的立面面積小於丙案
(C) 己案的立面面積大於庚案
(D) 七案當中乙案的立面面積最小

▲閱讀下文，回答第 32-33 題

建築設計師 Kelvin 正進行某大學一幢兩層樓系所建築（無地下層）的設計圖繪製，如圖(十三)所示。其柱子尺寸為 $40 \times 40 \text{ cm}$ ，牆厚為 20 cm ，圖中樓梯的級高皆相同。



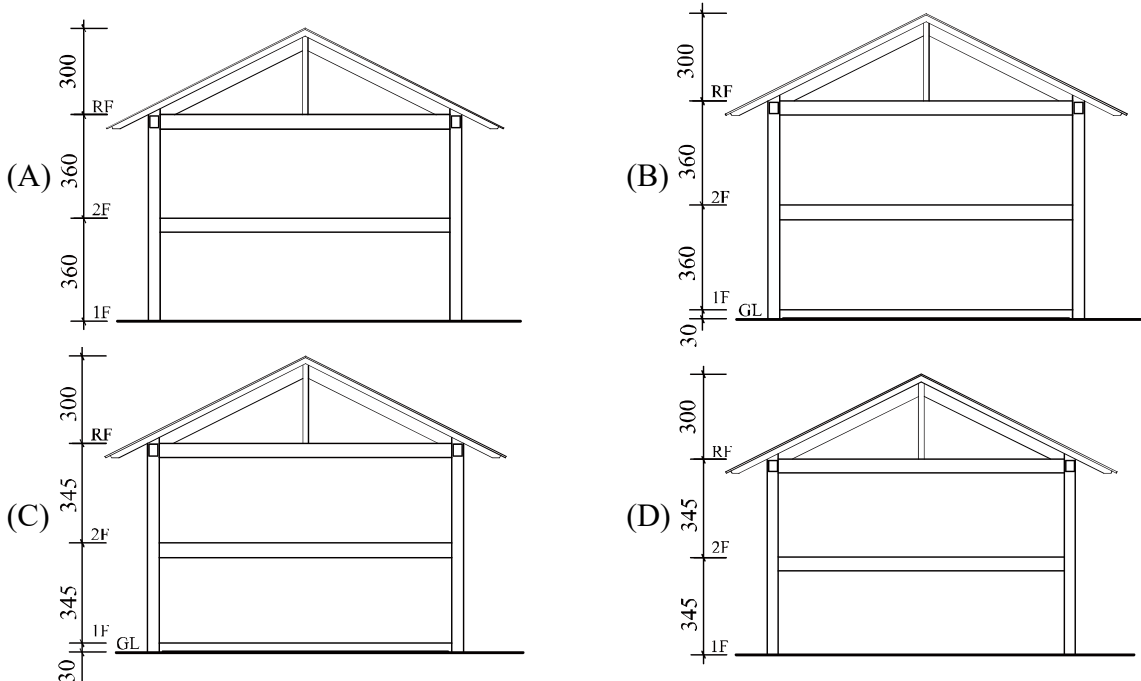
圖(十三)

32. 下列選項組合，何者正確？

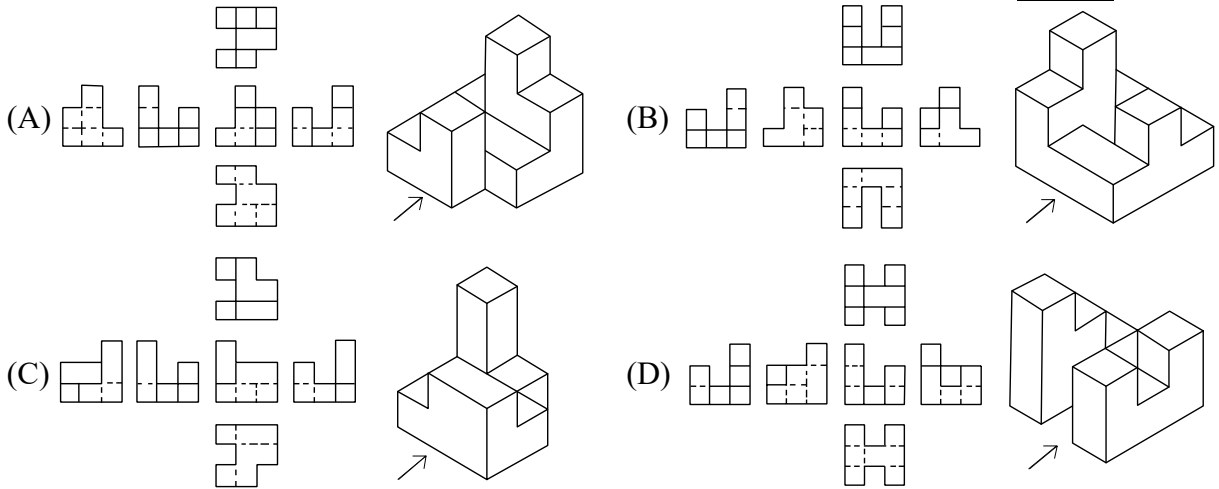
- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| ① 該平面圖為一樓平面圖 | ② 該平面圖為二樓平面圖 |
| ③ 空間A的上一層樓板挑空 | ④ 空間A的當樓層樓板挑空 |
| ⑤ D1門有門檻 | ⑥ D2門有門檻 |
| ⑦ 空間B的樓地板面積為 19.8 m^2 | ⑧ 空間B的樓地板面積為 19.35 m^2 |

- (A) ①③⑤⑦ (B) ②④⑥⑦ (C) ①③⑥⑦ (D) ①③⑥⑧

33. 若此建築為雙坡水斜屋頂，樓梯級高為 15 cm ，一樓與二樓樓高相同。下列何者為此建築正確的東向立面圖？

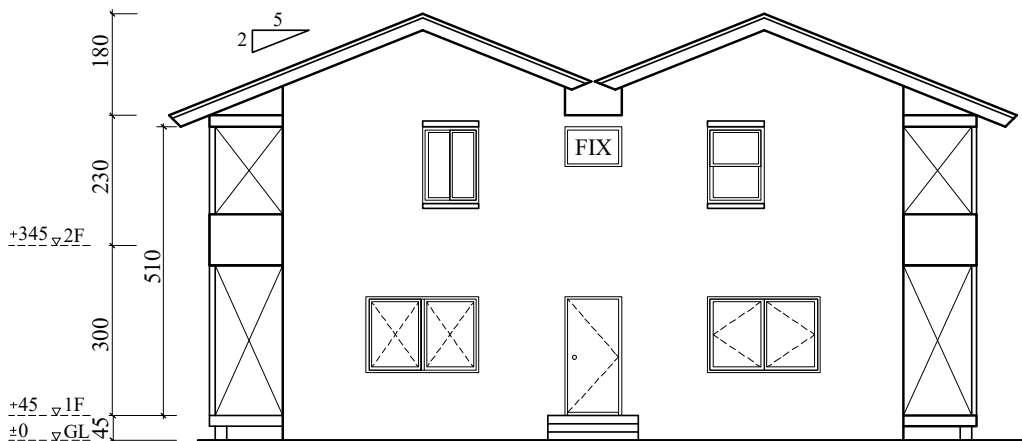


34. 藝術家 Kiyoshi 為了佈展需要，以每格 1m^3 正立方體的大小，以 3 格×3 格×3 格為最大範圍，製作四組立體雕塑於展示場，其採用第三角法繪製六視圖如 (A)~(D) 所示。今因材料與預算的限制，業主規定每個雕塑的體積須控制在 11m^3 ，則下列哪個作品不符合要求？



▲閱讀下文，回答第 35-36 題

Karen 繪製某大學校園的校長公館東向立面圖，如圖(十四)所示。

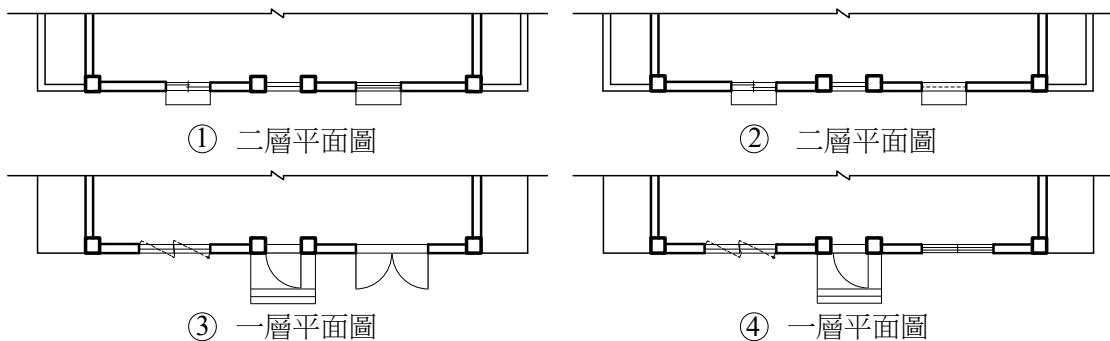


圖(十四)

35. 下列敘述何者錯誤？

- (A) 該建築朝北與朝南皆有透空廊道
- (B) 斜屋頂斜率為 2 : 5
- (C) 簷高為 555 cm
- (D) 一樓樓層高度為 345 cm

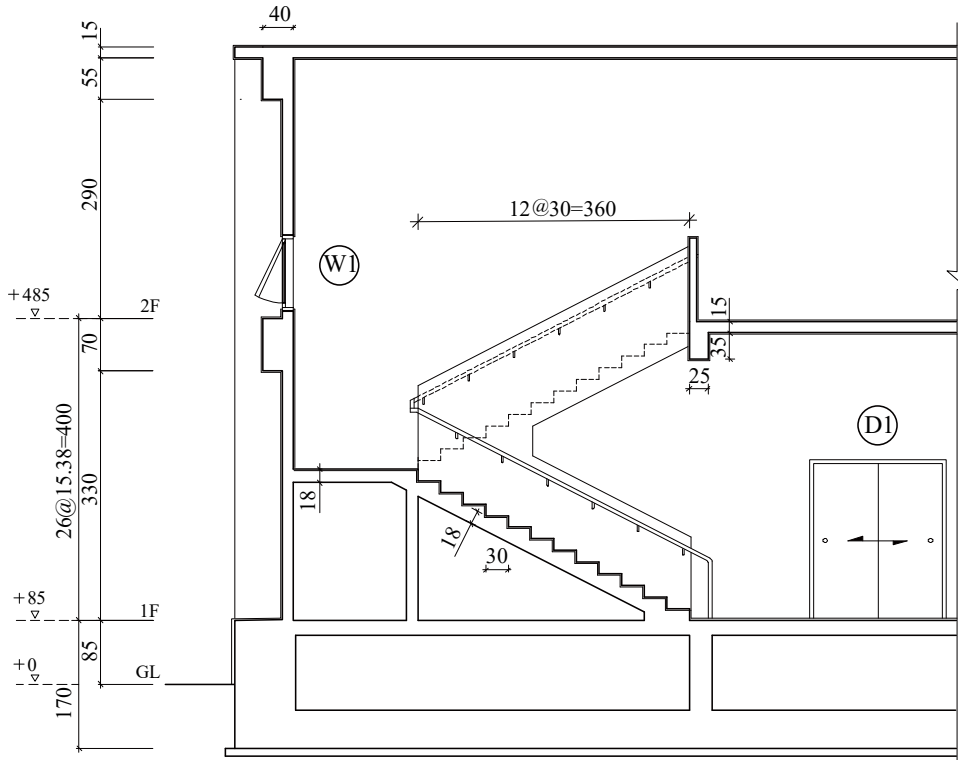
36. 下列何者組合為本建築面向東向的局部一、二層平面圖？



- (A) ①③
- (B) ①④
- (C) ②③
- (D) ②④

▲閱讀下文，回答第 37-38 題

Cathy 繪製一幢二層建築物的空間局部與樓梯剖面圖，如圖(十五)所示。



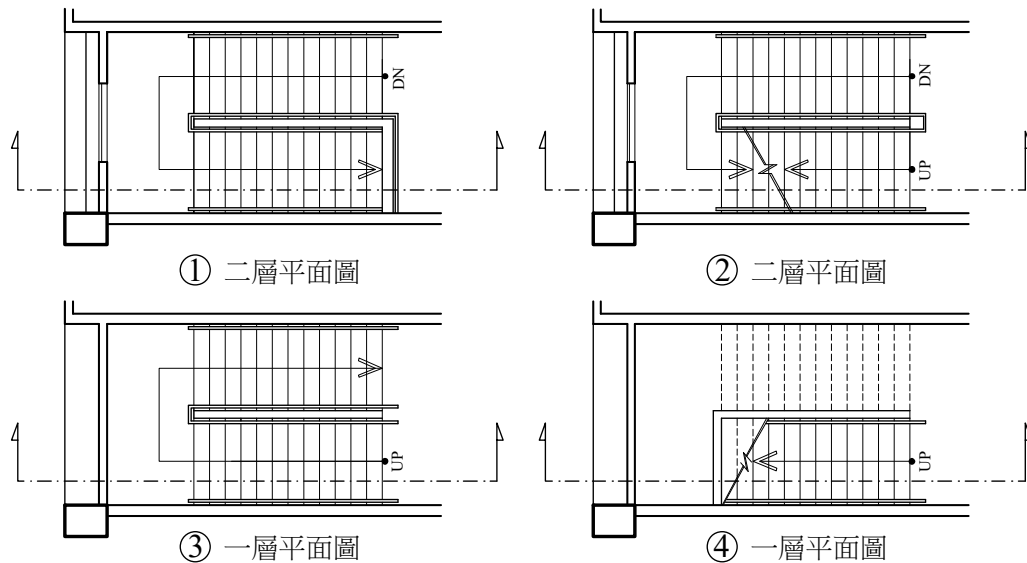
圖(十五)

37. 下列選項組合，何者錯誤？

- ① 圖中大梁的尺寸為 $W \times H = 40 \times 70$ cm
- ② 圖中小梁的尺寸為 $W \times H = 25 \times 35$ cm
- ③ 地板面高度為 85 cm
- ④ 建築物高度為 760 cm
- ⑤ 樓梯級高為 15.38 cm
- ⑥ 樓梯級深為 30 cm
- ⑦ 樓梯平台上方的 W1 窗戶為上下搖窗
- ⑧ D1 為雙開門

- (A) ①④⑦⑧ (B) ②④⑦⑧ (C) ②③⑦⑧ (D) ②④⑤⑥

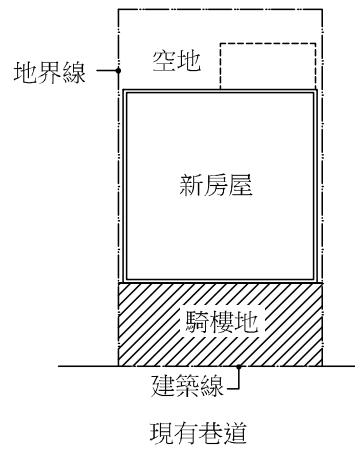
38. 下列何者組合是該樓梯一、二層平面圖的正確畫法與符號標註？



- (A) ①③ (B) ①④ (C) ②③ (D) ②④

▲閱讀下文，回答第 39-40 題

Jeff 繪製了某透天建築設計的配置圖，如圖(十六)所示。



圖(十六)

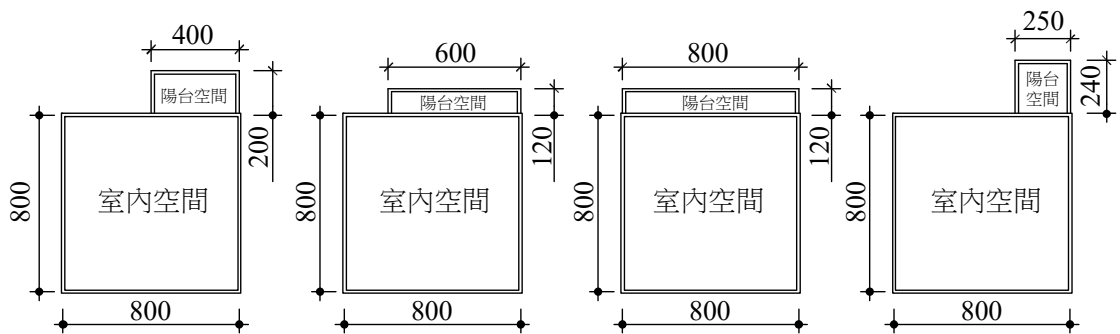
39. 依 CNS 規定建築圖中「配置圖」應載明之內容，Jeff 所畫的配置圖還需要補充下列哪些圖面內容？

- ① 門窗符號
- ② 指北針
- ③ 四周鄰地的地號與界限
- ④ 建築物高度
- ⑤ 建築物之尺度
- ⑥ 高度限制線
- ⑦ 若未附排水系統配置圖，標示排水系統排水方向

- (A) ①②③⑥ (B) ①③④⑤ (C) ②④⑥⑦ (D) ②③⑤⑦

40. Jeff 為該透天建築設計四種方案如下所示，皆為該建築的二層平面圖，且建築為兩層樓，一層與二層建築室內的樓地板面積皆相同，僅有陽台的大小不同，則四個方案的建蔽率之間的大小關係何者正確？

(根據建築技術規則，建築面積定義為：建築物外牆中心線或其代替柱中心線以內之最大水平投影面積。……陽臺、屋簷及建築物出入口雨遮突出建築物外牆中心線或其代替柱中心線超過 2.0 m，或雨遮、花臺突出超過 1.0 m 者，應自其外緣分別扣除 2.0 m 或 1.0 m 作為中心線；每層陽臺面積之和，以不超過建築面積 1/8 為限，其未達 8 m² 者，得建築 8 m²。樓地板面積定義為：建築物各層樓地板或其一部分，在該區劃中心線以內之水平投影面積。但不包括不計入建築面積之部分。)



- 單位: cm ① 方案一 ② 方案二 ③ 方案三 ④ 方案四
- (A) ③>④>①=② (B) ④>③>①=② (C) ③>④>①>② (D) ④>③>②>①

【以下空白】

公告試題僅供參考