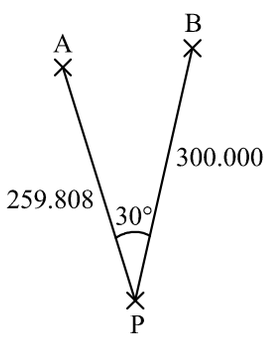
1. 測量上常用的角度單位有 360°制、400 g(Grad)制與弧度制等三種，有關角度單位之換算，下列敘述何者**錯誤**？
(A) 0.5 弧相當於 28°38'53"
(B) 400 g(Grad)制之度盤讀數 150 g，換算爲 360°制之讀數爲 135°
(C) 360°制之度盤讀數 72°，換算爲 400 g(Grad)制之讀數爲 80 g
(D) 當一圓弧弧長與半徑相同時，所形成之圓心角爲 202656"

2. 臺灣高程基準是採用基隆驗潮站週期爲 18.6 年的平均海水面，有關高程基準之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 目前臺灣水準點之高程是採用正高系統，命名爲 2001 臺灣高程基準(簡稱 TWVD2001)
(B) 高程基準點採雙水準原點設計，一爲主點 K996，屬地下點位，一爲副點 K997，屬地面點位
(C) 臺灣水準原點 K996 與 K997 的高程值分別爲 5.32773 公尺與 4.80638 公尺
(D) 臺灣目前水準原點位於國立海洋科技博物館對面的公園綠地

3. 如圖(一)所示之示意圖，A、B 點之坐標分別爲 $(N_A = 299.808\,m, E_A = 50.000\,m)$ 、$(N_B = 299.808\,m, E_B = 200.000\,m)$ ，今於 P 點設置全測站經緯儀，量測距離 $\overline{PA} = 259.808\,m$ 、$\overline{PB} = 300.000\,m$ 、$\angle APB = 30°$ ，則 P 點之坐標 (N_P, E_P) 爲何？



圖(一)

(A) $(N_P = 50.000\,m, E_P = 40.000\,m)$
(B) $(N_P = 40.000\,m, E_P = 50.000\,m)$
(C) $(N_P = 50.000\,m, E_P = 50.000\,m)$
(D) $(N_P = 40.000\,m, E_P = 40.000\,m)$

4. 有關距離測量之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 於傾斜地量距，若傾斜角爲 θ，斜距爲 S，則水平距離爲 $S \cdot \sin\theta$
(B) 以捲尺量測傾斜地地表距離所得之原始數據爲斜距
(C) 量距時，傾斜改正值恆爲負值
(D) 量距時，捲尺拉力較檢定時的拉力大，則改正值恆爲正值

5. 水準測量作業前，檢查水準儀視準軸是否有誤差是測量人員施作前重要程序之一，老師指定某位學生於校內採用木樁校正法觀測及計算某水準儀之視準軸誤差，學生得知該水準儀視準軸視線偏高，且視準軸與視準軸水平時之夾角爲 30"，當讀得距離 50 m 遠之水準標尺讀數爲 1.649 m，則其正確讀數應爲何？
(A) 1.642 m　　(B) 1.637 m
(C) 1.632 m　　(D) 1.627 m

6. 一般水準測量之閉合差界限以 $\pm C\sqrt{K}$ 式表示，亦爲水準測量精度等級之計算方式，式中 C 爲常數，K 爲水準測量測線總長度，則下列敘述何者**錯誤**？
(A) K 之單位爲公里(km)
(B) C 之單位爲公分(cm)
(C) 水準測量精度要求愈高時，C 值愈小
(D) 水準測量測線長度愈長，容許閉合差愈大

7. 沿水準路線施測時，若遇到河流，水準儀至前後視距離經目測判斷可能相距甚大，此時可採用渡河水準測量施測，已知河流一側水準點爲 A 點，另一側 B 點高程未知，假設 A 點高程爲 25.462 m，觀測時先從 A 點附近整置水準儀，觀測 A、B 兩水準標尺讀數分別爲 1.253 m、2.055 m，再將水準儀移至 B 點附近整置水準儀，觀測 A、B 兩水準標尺讀數分別爲 0.957 m、1.789 m，則 B 點高程約爲何？
(A) 26.279 m　　(B) 25.462 m
(C) 25.054 m　　(D) 24.645 m

8. 經緯儀做正倒鏡觀測後，將正倒鏡讀數取平均值，可消除哪些儀器誤差對水平角觀測之影響？
(A) 視準軸誤差、水平度盤分劃誤差、水準軸誤差
(B) 視準軸誤差、視準軸偏心誤差、水平軸誤差
(C) 視準軸誤差、水平度盤分劃誤差、水平軸誤差
(D) 視準軸偏心誤差、水平軸誤差、水準軸誤差

9. 電子經緯儀於 P 點定心定平後，後視 A 點正倒鏡觀測讀數分別爲 15°05'11"、195°05'18"；前視 B 點正倒鏡觀測讀數分別爲 206°59'55"、27°00'05"，則水平角 ∠BPA 及 ∠APB 下列何者最正確？
(A) $\angle APB = 168°05'14"$
(B) $\angle APB = 191°46'54"$
(C) $\angle BPA = 168°05'14"$
(D) $\angle BPA = 191°46'54"$

10. 由 P 點觀測 Q、R 兩點的水平角讀數分別爲 143°45'26"、228°12'48"，已知 PR 方位角爲 30°45'12"，則 PQ 的方位角爲何？
(A) 306°13'50"
(B) 306°15'50"
(C) 306°17'50"
(D) 306°19'50"

11. 當水平距離及斜距未知時，可以使用雙高法進行二次三角高程測量來求解水平距離。某學生站在 A 點上，使用全測站經緯儀測得遠方 B 點上之建築物最高點仰角爲 40°20'，最低點仰角爲 38°19'，當建築物最高點與最低點高度差 3 m 時，則 AB 之水平距離約爲何？($\sin 40°20' = 0.647$ ， $\sin 38°19' = 0.620$ ， $\tan 40°20' = 0.849$ ， $\tan 38°19' = 0.790$)
(A) 50.847 m
(B) 50.647 m
(C) 51.874 m
(D) 51.674 m

12. 已知 A 點高程 $H_A = 228.768$ m，在 A 點上整置光學經緯儀，量得儀器高爲 1.560 m，由 A 點觀測 B 點，得 B 點覘標高爲 2.260 m，俯角 3°15'30"，斜距 46.490 m，則 B 點高程約爲何？($\sin 3°15'30" = 0.057$ ， $\cos 3°15'30" = 0.998$)
(A) 224.418 m
(B) 224.841 m
(C) 225.418 m
(D) 225.814 m

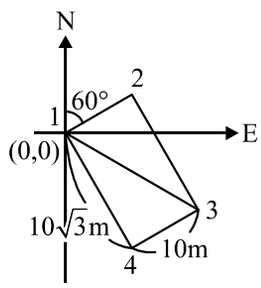
13. 視距測量應用光學及幾何原理間接測定距離及高程，有關視距測量之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 一般經緯儀視距常數爲定值，內調焦望遠鏡之視距加常數爲 0，乘常數爲 100
(B) 視距測量觀測時，透過固定視角 0°34'24"能提高精度，故精度比直接水準測量高
(C) 爲減少大氣折光差的影響，下絲至少應離地面 30 公分以上
(D) 觀測視距水準尺讀數時，持尺者應隨時保持水準尺垂直

14. 已知兩地面控制點 A 與 B 坐標如下：$N_A = 200.000$ m，$E_A = 250.000$ m；$N_B = 150.000$ m，$E_B = 200.000$ m；今欲進行 C 點 ($N_C = 150.000$ m , $E_C = 300.000$ m) 放樣，假設將經緯儀架設於 A 點，後視 B 點歸零後，則照準 C 點之右旋角度值爲何？
(A) 270°
(B) 180°
(C) 90°
(D) 45°

15. 假設附合導線 P1、12、23、34、45、5Q 之距離分別爲 260.40 m、270.30 m、280.20 m、290.10 m、299.00 m、300.00 m，此導線經計算得到 E 方向閉合差 8 cm，N 方向閉合差 15 cm，則此附合導線之閉合比數約爲何？
(A) $\frac{1}{8000}$　(B) $\frac{1}{9000}$　(C) $\frac{1}{10000}$　(D) $\frac{1}{11000}$

16. 有關全球衛星定位系統(GPS)之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 可以提供全天候導航與定位
(B) 利用 GPS 測得之高程爲幾何高
(C) 衛星是利用無線電波訊號，以測定三維坐標點位的測量方法
(D) 衛星之參考坐標系統爲 WGS80

17. 有一矩形導線，長邊爲$10\sqrt{3}$ m，短邊爲 10.00 m，其中一頂點座落在原點 (N = 0.00 m , E = 0.00 m)，且起始邊方位角爲 60°，如圖(二)所示，則頂點 3 之縱橫坐標爲何？
(A) ($N_3 = -9.50$ m , $E_3 = 16.50$ m)
(B) ($N_3 = -10.00$ m , $E_3 = 16.20$ m)
(C) ($N_3 = -9.50$ m , $E_3 = 17.32$ m)
(D) ($N_3 = -10.00$ m , $E_3 = 17.32$ m)



圖(二)

18. GPS 誤差依誤差之來源可分爲衛星誤差、測站誤差、觀測誤差及自然誤差，成果解算時常利用差分技術來消除誤差，下列敘述何者**錯誤**？
(A) 地面一次差分爲同一時刻，以 2 部接收儀與一顆衛星組成，目的爲消除衛星時錶誤差
(B) 空中一次差分爲同一時刻，以 1 部接收儀與兩顆衛星組成，目的爲消除接收儀時錶誤差
(C) 二次差分爲同一時刻，以 2 部接收儀與兩顆衛星組成，將兩組一次差方程式相減而得，目的爲消除衛星與接收儀時錶誤差
(D) 三次差分爲不同時刻，以 2 部接收儀與兩顆衛星組成，將兩組二次差方程式相減而得，目的爲消除週波未定值，但無法消除衛星與接收儀時錶誤差

19. 有一塊三角形基地，三個界址點分別爲 A、B、C，土地所有權人欲治理此塊土地，委請測量公司專業人員來測量此三角形之內角，測得三內角爲：$\angle A = 55°18'35"$，$\angle B = 65°07'45"$，$\angle C = 59°33'25"$，則此三角形之內角閉合差及平差後的角度，下列敘述何者正確？
(A) $\angle A = 55°18'40"$　(B) $\angle B = 65°07'40"$
(C) $\angle C = 59°33'20"$　(D) 閉合差 +15"

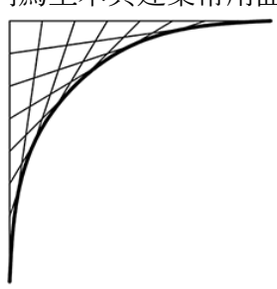
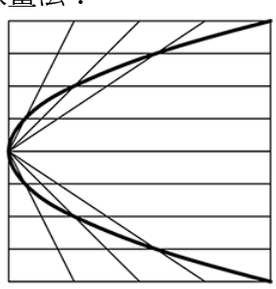
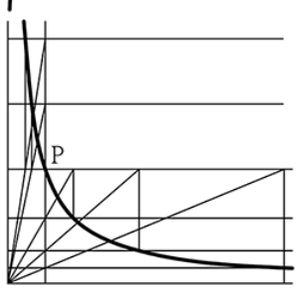
20. 於地面上佈置若干點位，測量各點間距離與各點連線所成之水平角，以確定各點平面位置，稱爲導線測量，有關導線測量之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 閉合導線與附合導線均具有角度與水平位置之閉合條件
(B) 目前全測站經緯儀做導線測量時，平距與高差可以同時進行觀測
(C) 閉合導線之精度是以平面閉合差表示
(D) 導線之諸邊長大小不一，較短之邊長對水平角觀測誤差影響較大，所以觀測時必須審愼

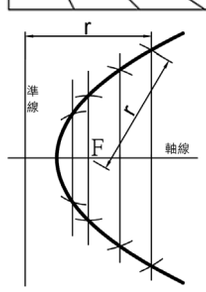
21. 有關 CNS 之圖紙及圖框繪製規定，下列敘述何者**錯誤**？
(A) 圖紙號碼 A0 不裝訂時之圖框尺度爲 811×1159(單位：mm)
(B) 圖紙號碼 A2 須裝訂時之圖框尺度爲 390×564(單位：mm)
(C) 建築製圖的標題欄內圖號 E2，其中英文 E 表示該張圖爲電氣設備圖
(D) 圖紙通常摺成 A4 大小，便於裝訂成冊保存，標題欄須摺於上面，以便查閱

22. 有關製圖儀器之使用，依其規格及適用性，下列選項何者完全正確？
①製圖鉛筆依其筆芯軟硬不同，可分爲硬質類、中質類、軟質類，共 21 等級
②單選一片 45°×45°×90°之三角板，其斜邊長度刻畫即爲規格
③工程筆筆芯直徑 3 mm，可依不同需求裝不同軟硬之筆芯，並用磨芯器將筆芯磨尖
④依不同種類圓規的適用性，繪製直徑 50~200 mm 的圓弧可選用普通圓規
⑤雲形板是由漸開線、擺線、橢圓、雙曲線、拋物線、螺旋線、圓弧及其它不規則曲線所組成
⑥分規的構造與圓規相似，其兩端皆爲針尖，主要用於移量長度或等分線段用
(A) ①②④　(B) ①③⑤　(C) ②④⑥　(D) ③⑤⑥

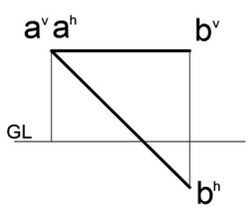
23. 某建商從地政事務所申請取得欲開發土地之地籍圖謄本得知該筆土地形狀爲矩形，標示比例尺 $\frac{1}{600}$，位於住宅區，建蔽率 60%，容積率 240%，因誤用比例尺 $\frac{1}{500}$ 量得該筆土地寬度爲 5 m、深度爲 10 m 及面前道路寬 15 m；將該筆土地的尺度修正爲正確數值，並確認下列何者**錯誤**？(四捨五入計至小數第一位)
(A) 經重新計算後該筆土地之面前道路寬度爲 12.5 m
(B) 該筆土地之實際面積約 21.8 坪
(C) 允建最大建築面積 43.2 m^2，允建最大容積樓地板面積172.8 m^2
(D) 若以允建最大建築面積作爲每層樓地板面積計算，估算大約可建四層樓

24. 依 CNS3 , B1001 工程製圖規範，有關書寫工程字的種類與規則，下列敘述何者正確？
(A) 英文字及數字體採用等線體書寫，分直式與斜式兩種，斜式傾斜角度 85°
(B) 英文字母及數字格式筆畫粗細約字高的 $\frac{1}{15}$，行與行的間隔爲字高的 $\frac{1}{3}$
(C) 中文字格式筆畫粗細約字高的 $\frac{1}{10}$，行與行的間隔爲字高的 $\frac{2}{3}$
(D) A1 圖紙的中文字，在標題欄建議最小字高爲 7 mm，尺度標註文字建議最小字高爲 5 mm

25. 下列爲土木與建築常用曲線幾何畫法，何者**不是**拋物線畫法？
(A)

(B)

(C)


(D)


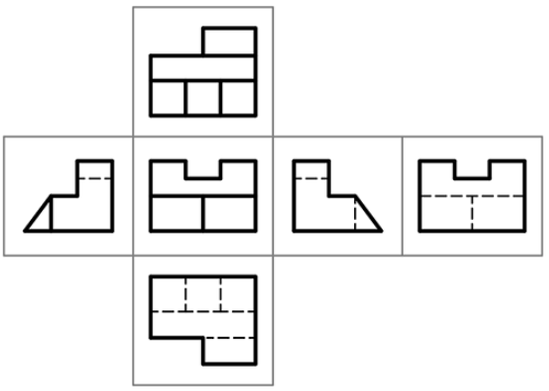
26. 如圖(三)所示，有關 AB 直線投影圖的敘述，下列何者正確？
(A) 直線爲單斜線且通過第一象限和第二象限；投影線段 $\overline{a^hb^h}$ 平行於水平投影面
(B) 直線爲單斜線且通過第三象限和第四象限；投影線段 $\overline{a^vb^v}$ 平行於直立投影面
(C) 直線爲複斜線且通過第一象限和第二象限；投影線段 $\overline{a^vb^v}$ 平行於直立投影面
(D) 直線爲複斜線且通過第三象限和第四象限；投影線段 $\overline{a^hb^h}$ 平行於水平投影面



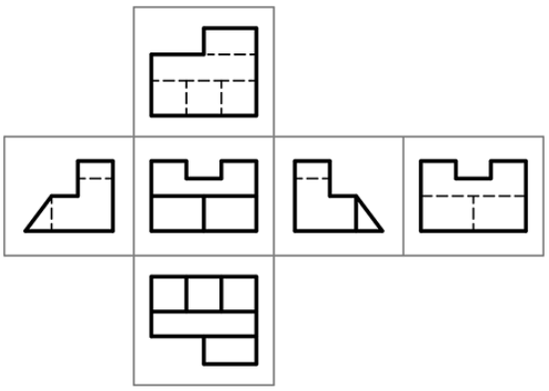
圖(三)

27. 將一物體放於投影箱內，依第一角法投影後將其展開，下列何者是正確的表示方式？

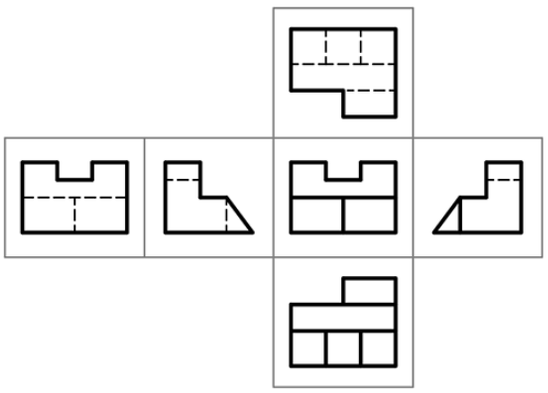
(A)



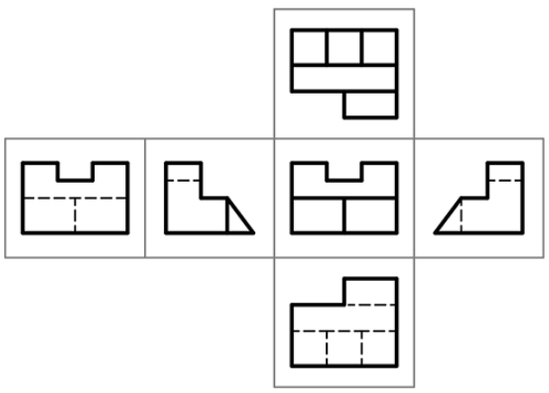
(B)



(C)

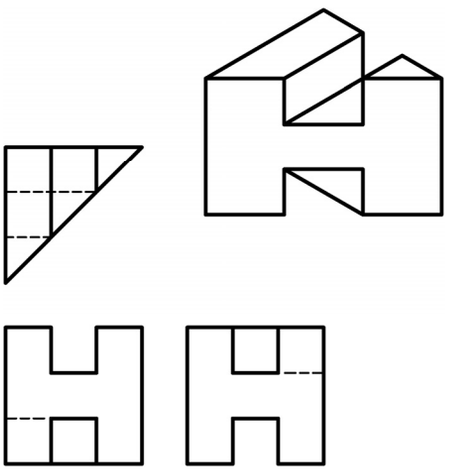


(D)

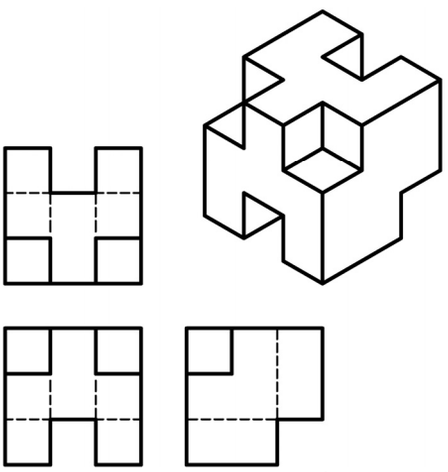


28. 下列所繪製的等角圖與三視圖之組合中，何者**錯誤**？

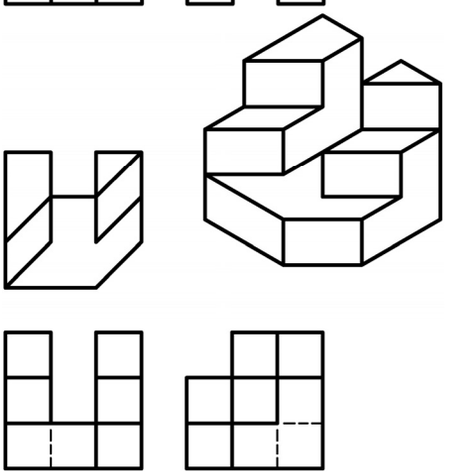
(A)



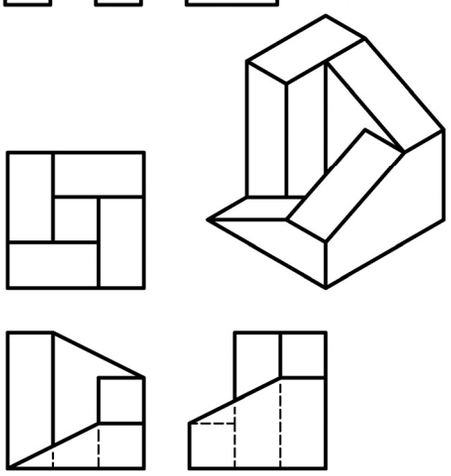
(B)



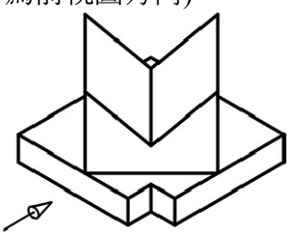
(C)



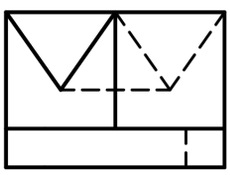
(D)

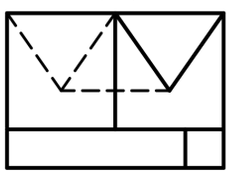


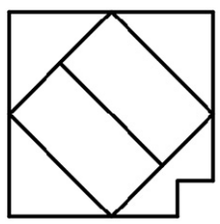
29. 某學生繪製設計競賽獎盃造形，使用等角圖簡易繪製其外形如圖(四)所示，若以第三角法繪製六面視圖，下列何者爲**錯誤**的視圖？(說明：符號 ↙ 爲前視圖方向)

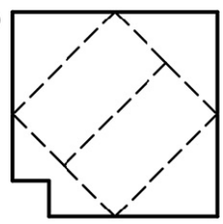


圖(四)

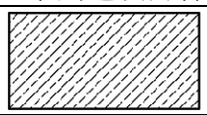
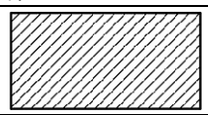
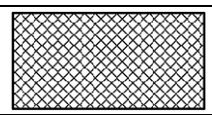
(A) 

(B) 

(C) 

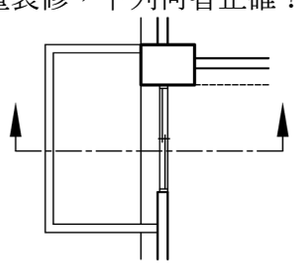
(D) 

30. 建築製圖中常用之剖面線畫法，下列選項何者完全正確？

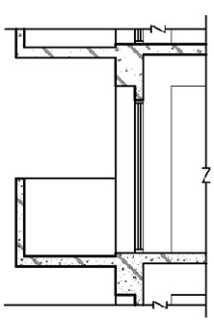
			
①鋼筋混凝土	②鋼	③合板	④硬實之保溫吸音材

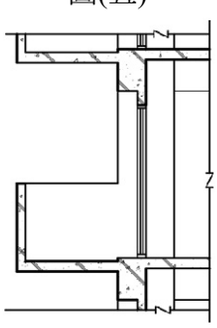
(A) ①②　(B) ①④　(C) ②③　(D) ③④

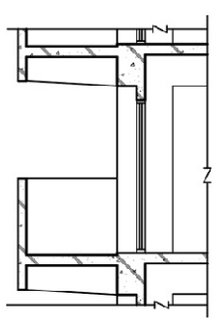
31. 欲繪製圖(五)陽台平面之剖面圖，如不考量裝修，下列何者正確？

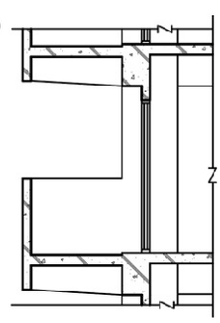


圖(五)

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

32. 圖(六)爲學生設計展示用之 logo，依其尺度標註方式及說明，下列選項哪一組完全正確？

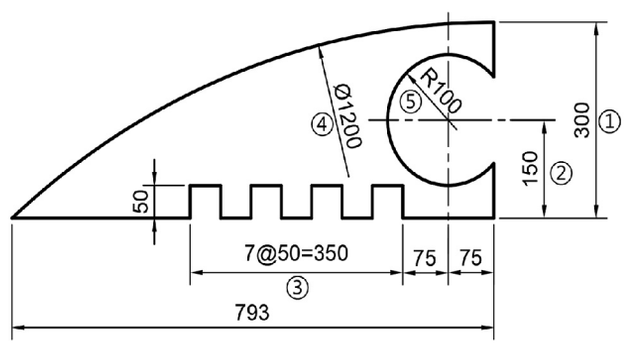
①標註大小尺度

②標註位置尺度

③標註相同間隔尺度

④圓弧半徑太大時標註直徑，尺度線可縮短但必須對準圓心

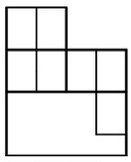
⑤半圓以上之圓弧半徑尺度須標註於圓形視圖上

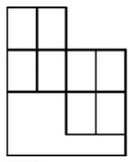


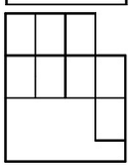
圖(六)

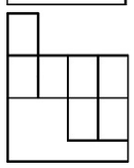
(A) ①④　(B) ①⑤　(C) ②③　(D) ②④

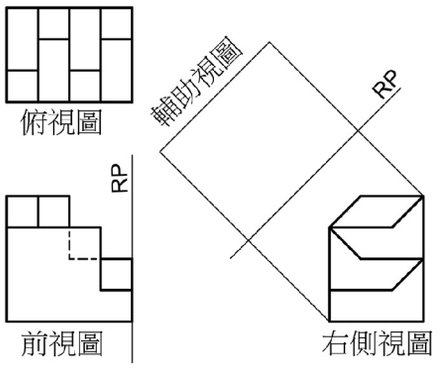
33. 某物體之三視圖如圖(七)所示，繪製其斜面之輔助視圖，下列何者正確？

(A) 

(B) 

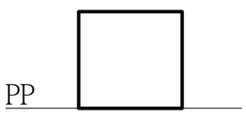
(C) 

(D) 



圖(七)

34. 圖(八)爲三視圖及等角圖(立體框架及線段編號)，由俯視圖指定畫面(PP)及駐點(SP)位置，另由前視圖指定視平線(HL)、地平線(GL)等位置，並依以上繪圖條件求其透視圖，則下列敘述何者**錯誤**？

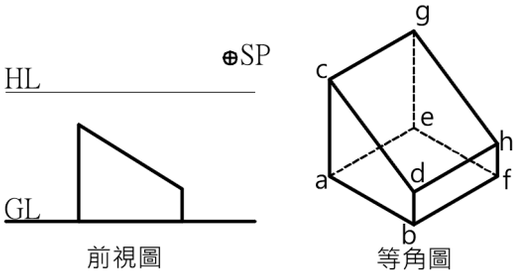


(A) 由視點(SP)、視平線(HL)及物體與畫面(PP)角度等條件可繪得一點透視圖

(B) 由其繪圖條件所求得透視圖，其中 abcd 與前視圖之面積大小一致

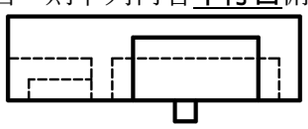
(C) 線段 $\overline{cd}$ 及 $\overline{gh}$ 等二條平行線，在透視圖中有共同的消點(VP)且位於視平線(HL)的上方

(D) 線段 $\overline{cg}$ 、$\overline{dh}$ 、$\overline{bf}$ 等三條平行線，在透視圖中有共同的消點(VP)並位於視平線(HL)上

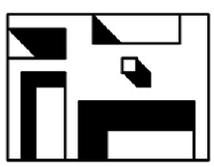


圖(八)

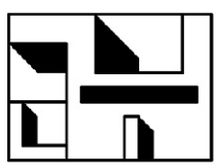
35. 某位建築師爲設計建築立面造形，依據圖(九)俯視圖提出四個前視圖方案，倘若自然光之照射方向與角度皆爲 45°，並以陰影表達立面造形的凹凸，則下列何者**不符合**俯視圖的條件？

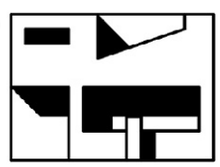


圖(九)

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

36. 依據建築製圖 CNS11567 , A1042 排水及衛生設備符號，下列設備圖例所對應之名稱何者**錯誤**？

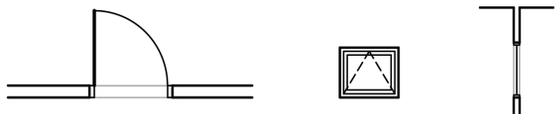
(A)  立管

(B)  上彎

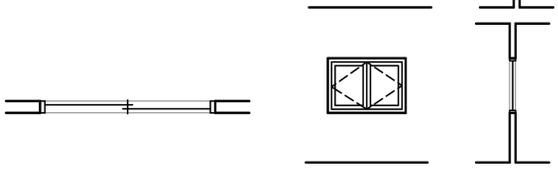
(C)  排水管

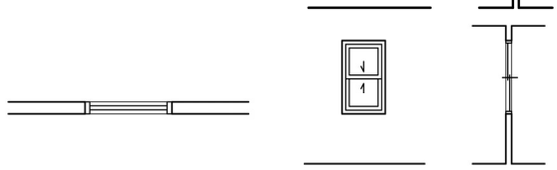
(D)  雨水排水管

37. 有關窗的平面圖、立面圖、剖面圖符號，下列組合何者正確？

(A) 

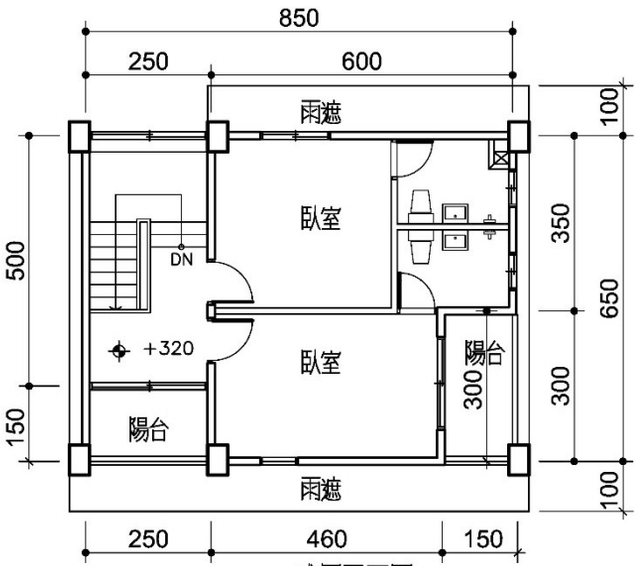
(B) 

(C) 

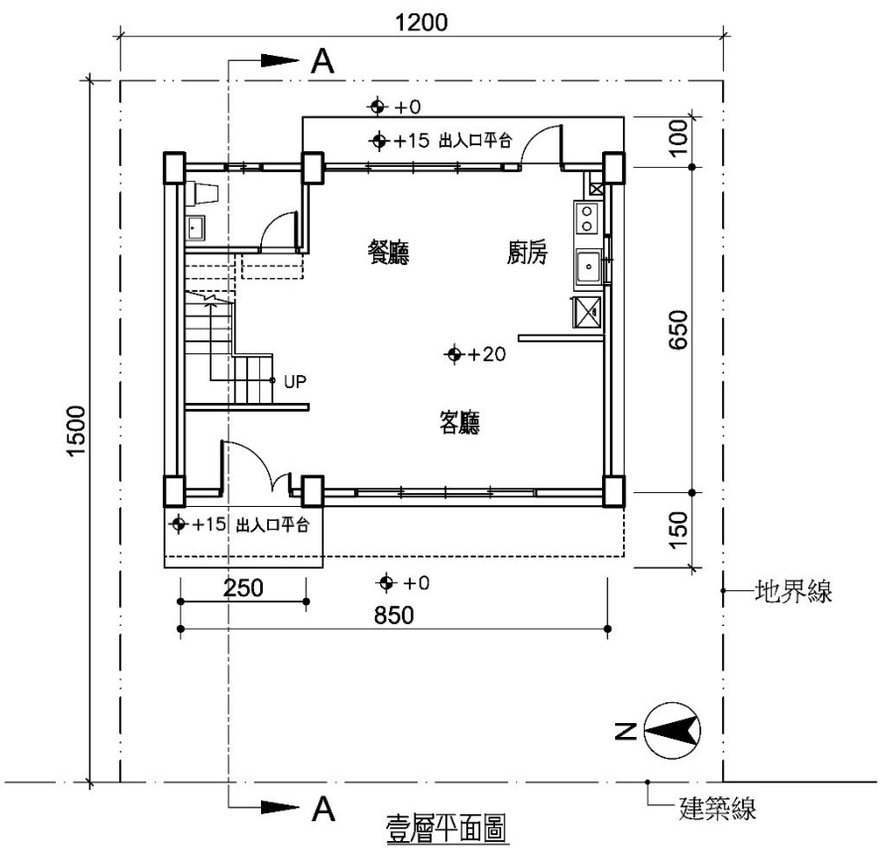
(D) 

▲閱讀下文，回答第 38-40 題

如圖(十)所示爲某一建築設計案所提供之建築平面圖，本建案爲貳層鋼筋混凝土構造。結構尺度：獨立基礎(120×120×40) cm、柱(40×60) cm、梁(40×60) cm、地梁(40×60) cm、外牆 15 cm、隔間牆 12 cm、樓板 15 cm 等。



貳層平面圖



壹層平面圖

圖(十)

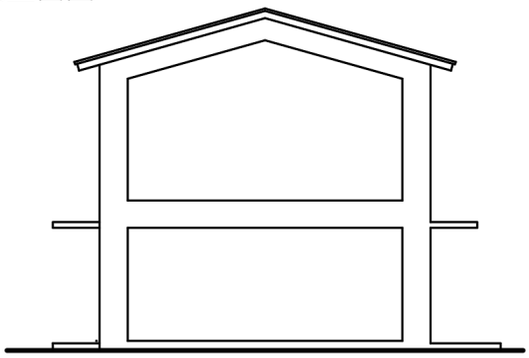
38. 如圖(十)所示，請檢視建築壹層平面圖及貳層平面圖，依建築技術規則定義(建蔽率＝建築面積占基地面積之比率)計算建蔽率；另依圖例所提供的尺度計算貳層樓地板面積(建築技術規則設計施工篇：每層陽台面積之和，以不超過建築面積八分之一爲限，其未達八平方公尺者，得建築八平方公尺)，下列選項何者完全正確？

①該設計案之建蔽率爲 23.5%　②該設計案之建蔽率爲 30.7%

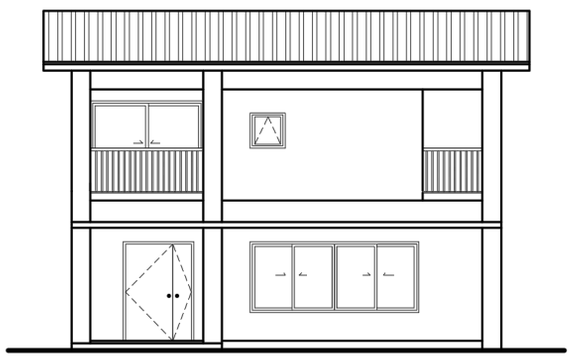
③貳層樓地板面積爲 47.30 m^2　④貳層樓地板面積爲 47.55 m^2

(A) ①③　(B) ①④　(C) ②③　(D) ②④

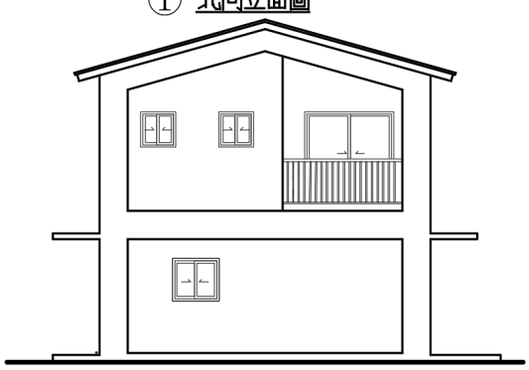
39. 依圖(十)建築設計案所提供之平面圖及結構條件繪製建築各向立面圖，請檢示下列圖說並選出正確的建築立面圖？



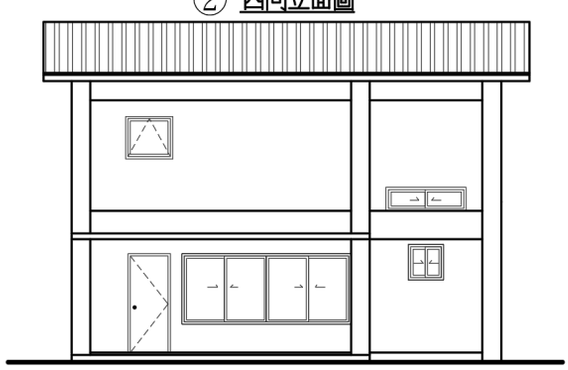
① 北向立面圖



② 西向立面圖



③ 南向立面圖



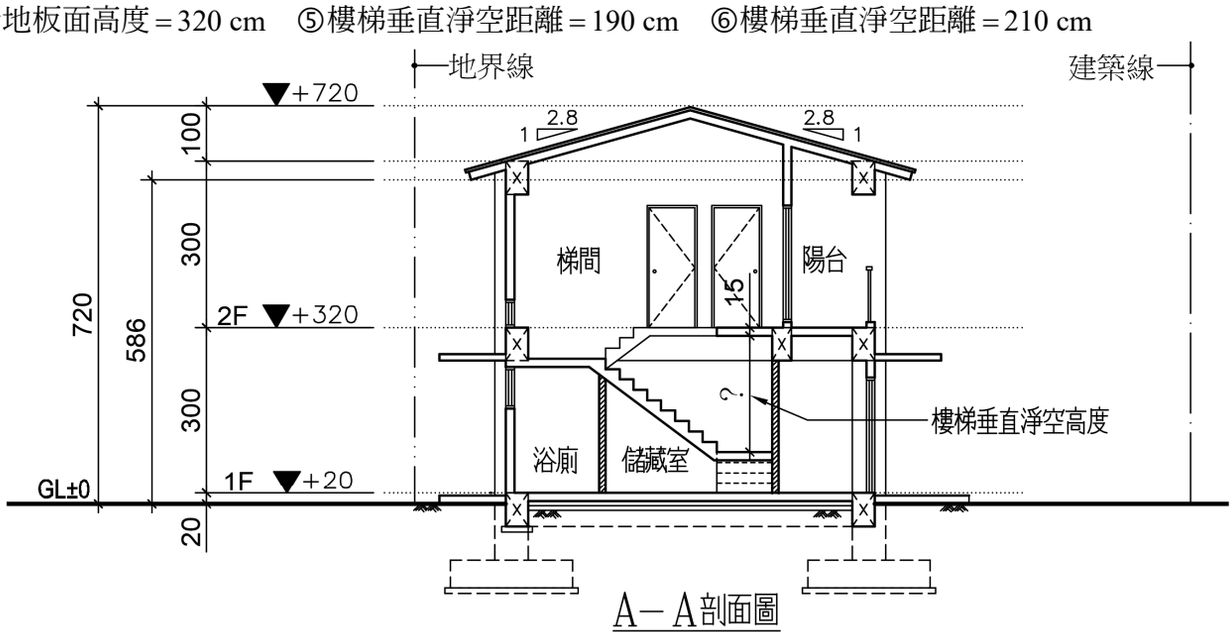
④ 東向立面圖

(A) ①②　(B) ①③　(C) ②④　(D) ③④

40. 圖(十一)爲 A-A 剖面圖之標示，請檢視下列圖說並依建築用語定義選出正確之數值，並依平面圖及建築結構尺度計算樓梯垂直淨空高度，下列選項哪一組完全正確？

①簷高＝720 cm　②簷高＝586 cm　③貳層地板面高度＝300 cm

④貳層地板面高度＝320 cm　⑤樓梯垂直淨空距離＝190 cm　⑥樓梯垂直淨空距離＝210 cm



A－A剖面圖

圖(十一)

(A) ①③⑤　(B) ①④⑤　(C) ②③⑥　(D) ②④⑥

【以下空白】