

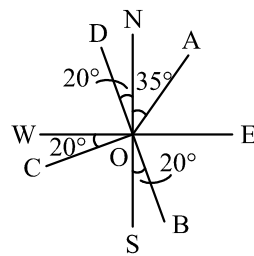
第一部分：測量實習

1. 新進工程助理人員被委以於一比例尺為 $\frac{1}{1000}$ 的地籍圖上進行圖資面積測量，該員持一 $\frac{1}{2000}$ 的比例尺於圖面上量得一長方形土地，長 100 m、寬 40 m，試問其現地土地真實面積為何？
(A) 4840 坪 (B) 40 公畝 (C) 0.68 甲 (D) 2000 平方公尺
2. 以鋼捲尺重覆量取 AB 段距離 5 次，獲得結果為 50.987 m，50.986 m，50.984 m，50.985 m，50.988 m，則 AB 段距離最或是值的中誤差約為多少 cm？($\sqrt{2}=1.414$ ， $\sqrt{3}=1.732$)
(A) ± 0.01 cm (B) ± 0.03 cm (C) ± 0.07 cm (D) ± 0.14 cm
3. 已知 AB 點相距為 80 公尺，今進行 AB 點位高程差觀測，因兩點中間有障礙物無法架站，經過現場評估後，將水準儀架站至距離 A 點水準尺為 50 公尺、距離 B 點水準尺為 30 公尺處，觀測 AB 點水準尺時，發現水準管氣泡中心均偏向物鏡端 2 格，已知該水準儀水準管靈敏度為 20"/2 mm，則所求 AB 點位高程差之誤差大小約為何？
(A) 8.5 mm (B) 6.4 mm (C) 3.8 mm (D) 2.2 mm
4. 已知 A 點高程為 27.156 m，D 點高程為 26.338 m，今自 A 點實施逐差水準測量附合至 D 點，相關紀錄如表(一)，則水準閉合差為何？

表(一)

測站	後視(m)	前視(m)	地面高程(m)
A	1.152		27.156
B	2.109	2.682	
C	1.265	1.404	
D		1.278	26.338
	[4.526]	[5.364]	

- (A) +0.020 m (B) -0.020 m (C) +0.002 m (D) -0.002 m
5. 如圖(一)所示，有關各點位方向角或方位角的敘述，下列何者錯誤？
(A) O 至 A 點方向角為 N35°E
(B) O 至 B 點的反方位角為 340°
(C) O 至 C 點的反方向角為 N70°E
(D) O 至 D 點的反方向角為 N20°W
6. 使用 0°在天頂方向之經緯儀進行觀測，已知該儀器的指標差為 -6"，而測量員的觀測手簿因雨汙而無法判讀天頂距正鏡值，僅存其天頂距倒鏡值為 275°40'18"，則垂直角應為何？
(A) 俯角 5°40'36" (B) 仰角 5°40'36" (C) 俯角 5°40'24" (D) 仰角 5°40'24"
7. 經緯儀某軸有誤差實施校正，其校正程序如下：將經緯儀架設距離牆面 25 公尺處，其正鏡照準牆面高處 P 點，再縱轉望遠鏡向下讀得牆腳橫置之標尺讀數為 0.758 m，倒鏡照準牆面高處 P 點，再縱轉望遠鏡向下讀得牆腳橫置之標尺讀數為 0.746 m，調「某軸」的校正螺絲，照準 0.752 m。重新照準 P 點，再向下縱轉望遠鏡讀得牆腳橫置之標尺讀數應為 0.752 m，即完成校正。試問上述的校正步驟是校正何軸？
(A) 直立軸 (B) 橫軸 (C) 視準軸 (D) 水準軸
8. 已知 A 點之坐標 (E_A, N_A) 為 (200.00 m, 550.00 m)，若點 A 至點 B 之方向角為 S60°W，距離為 100.00 m，則 B 點之平面坐標 (E_B, N_B) 為何？
(A) (113.40 m, 500.00 m) (B) (500.00 m, 286.60 m)
(C) (500.00 m, 113.40 m) (D) (286.60 m, 600.00 m)



圖(一)

9. 測量公司承接一等高距為 4 m、比例尺為 $\frac{1}{1000}$ 地形圖測繪作業，完成後，檢核地形圖上兩地物點之距離

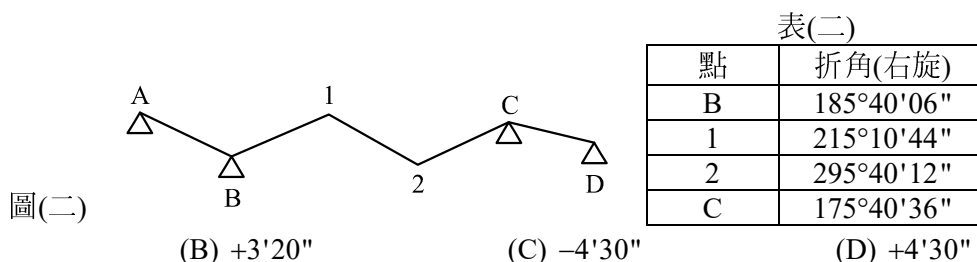
與現地測量值的誤差，抽檢四段距離現地之誤差值分別為(甲) 15 cm、(乙) 25 cm、(丙) 45 cm、(丁) 55 cm，若合約規範要求地形圖上兩地物點之距離與現地測量值的誤差不得大於圖上距離 0.5 mm，則下列何者合於誤差界限？

- (A) 僅甲 (B) 甲、乙 (C) 甲、乙、丙 (D) 甲、乙、丙、丁

10. 進行點位座標測設時，將儀器架站於 A 點欲進行 C 點的測設放樣，已知 AC 的距離為 45 公尺，進行放樣資料檢核時發現角度向右偏差 1'20"，試問 C 點測設點位距離誤差約略為多少？

- (A) 7.5 mm (B) 13.5 mm (C) 17.5 mm (D) 22.5 mm

11. 有一附合導線 AB12CD(圖形僅為示意圖，如圖(二))，其中 ABCD 為已知點，方位角 $\phi_{BA} = 20^\circ 30' 10''$ ， $\phi_{CD} = 352^\circ 38' 28''$ ，各點之折角值如表(二)，其角度閉合差為何？



12. 有關導線測量之敘述，下列何者正確？

- (A) 在兩已知三角點間佈置一附合導線，該導線之橫距和理論值應等於兩三角點之距離差
 (B) 經緯儀導線之邊長愈短，導線點數則增多，測角誤差隨之會增大，故應盡量使邊長增加，以提高導線精度
 (C) 導線測量時，進行選點時應選擇各點皆必須互相通視且展望良好之位置
 (D) 導線測量之精度一般以導線位置閉合差表示之

13. 以儀器整置在 P 測點，觀測測點 A 觇標 2 個位置之實測資料值如表(三)，求點 A 高程值為何？

表(三)

點號	天頂距	儀器高/觇標高	高程
P		1.230 m	25.000 m
A	60°	1 m	
A	45°	2 m	

- (A) 23.534 m (B) 24.551 m (C) 25.534 m (D) 26.596 m

14. 下列等高線之性質，何者錯誤？

- (A) 同一圖幅地形圖僅有一種等高距
 (B) 等高線若不在圖幅內閉合，則在圖幅外閉合
 (C) 地形圖必須測繪間曲線及助曲線
 (D) 等高線較密之處係表示陡坡，若等高線近似平行區域係表示該處為一斜面

15. 已知一單曲線之 IP 樁號為 2 k + 360.480 m；切線長 T = 173.2 m；單曲線半徑 R = 100 m，則該曲線終點之樁號約為何？(π 以 3.14 計算， $\sqrt{3} = 1.732$ ， $\sqrt{2} = 1.414$)

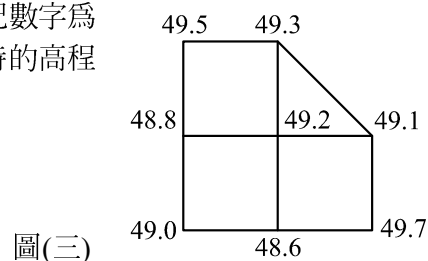
- (A) 2 k + 396.613 m (B) 2 k + 425.533 m (C) 2 k + 471.040 m (D) 2 k + 533.680 m

16. 佈設一公路段，採用二次拋物線之凸形豎曲線設計，於里程 12 k + 100 為起點，其高程為 105.200 m，若其設計坡度 G1 = +2% 及 G2 = -4%，路線全長為 100 m，則此路線里程 12 k + 140 之設計高程為何？

- (A) 105.520 m (B) 105.480 m (C) 105.352 m (D) 105.180 m

17. 如圖(三)所示有一塊土地面積，各樁點位方格邊長為 10 m，圖中註記數字為各點為高程值，單位為 m，為避免土方運送作業，試求其挖填平衡時的高程值為多少 m？

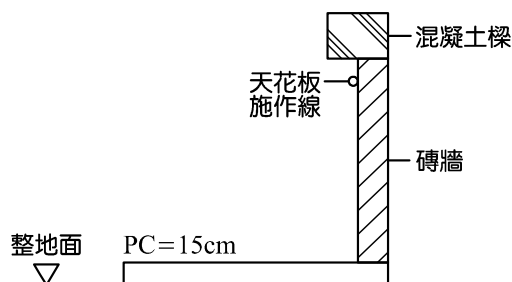
(A) 48.85 m
(B) 48.90 m
(C) 49.02 m
(D) 49.10 m



圖(三)

18. 如圖(四)所示，圖上標示之整地面高程為 25.800 m，PC 面之厚度為 15 公分，PC 面上有磚牆砌至樑底，預定於磚牆牆面放樣樑下 50 公分之天花板施作線，若於 PC 面上架設水準儀，後視整地面高程控制點獲知「水準標尺」讀數為 1.782 m，並置倒尺於樑下獲知「水準標尺」讀數為 -1.318 m，試問天花板施作線高程應為多少？

(A) 29.800 m
(B) 29.400 m
(C) 28.900 m
(D) 28.400 m



圖(四)

19. 利用 GPS 衛星定位測量進行長距離基線 5 公里以上之高精度控制網測量，如地殼變動監測或大區域的大地控制網，應採用何種衛星定位測量方式較適合？
- (A) 靜態定位測量(STS)
(B) 快速靜態測量
(C) 半動態測量(SGS)
(D) 即時動態定位測量(RTK)
20. 光達技術是指以光線對標的物進行測量的技術，而此光線目前是指雷射光，其施行方式是利用雷射光，對標的物進行密集的掃描，收集反射回來之訊息，進而建立標的物之 3D 立體影像。試問進行水下地形圖之製作及其方便快捷，可應用於航海及水下探勘採用之光達量測系統為何？
- (A) 顯微攝影光達
(B) 測深光達
(C) 空載光達
(D) 水面型光達

第二部分：製圖實習

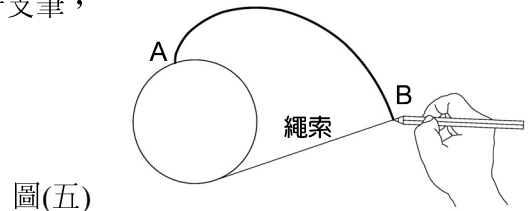
21. 學生為完成建築製圖實習，需依據 CNS11567, A1024 之規定完成圖框及手寫文字，下列敘述何者不正確？
- (A) A2 圖紙之圖框尺度為 (390×554) mm
(B) 標題欄採用直式，其位置應設於圖紙之右邊
(C) 手寫字體規格共有 11 種，其字體之高寬比約為 4：3
(D) 建築製圖手寫中文字體採用仿宋體為原則
22. 有關製圖儀器使用方法，下列敘述何者不正確？
- (A) 利用一組三角板與平行尺，可準確畫出與水平線夾角成 15°倍數角度之傾斜線
(B) 使用鉛筆畫線時，鉛筆沿畫線方向與圖面成 90°交角
(C) 使用圓規畫較大圓弧時，鉛筆腳與針腳之肘形節，都需彎曲使與紙面約成 90°
(D) 若在同一線上作連續度量尺度時，應避免移動比例尺，以減少累積誤差

23. 圖面以正確的線條繪出，方能正確表達設計圖說，依據建築製圖 CNS11567，A1042 線條種類(粗、細)及用途規定，下列敘述何者不正確？

- (A) 截斷線為(細)實線
- (B) 隱蔽線為(中)虛線
- (C) 建築線為(細)單點線
- (D) 接圖線為(中)雙點線

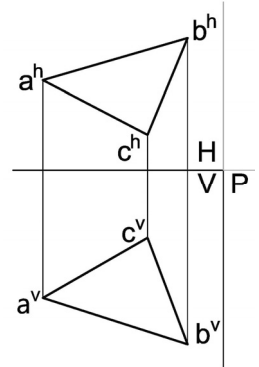
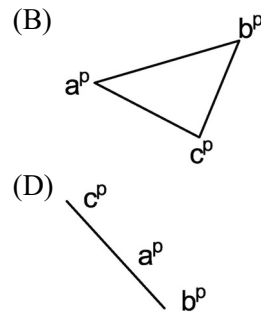
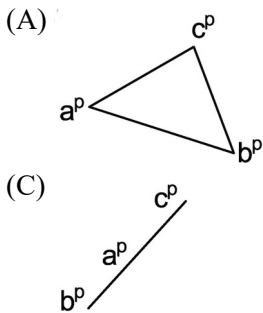
24. 如圖(五)所示，一條繩索緊繞著一圓形之周圍，繩索端部繫一支筆，將其旋轉開來筆尖所繪出之 AB 曲線為何？

- (A) 柱面螺旋線
- (B) 阿基米德螺旋線
- (C) 漸開線
- (D) 拋物線



圖(五)

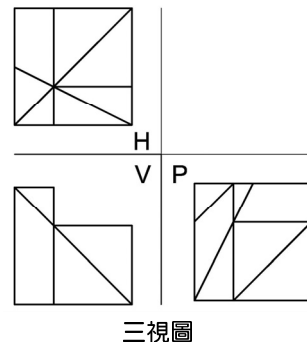
25. 如圖(六)為三角形平面 ABC 的直立投影(V)及水平投影(H)，下列何者為其側投影(P)？(註：選項答案圖形大小可能會因印製比例改變)



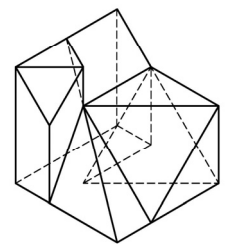
圖(六)

26. 如圖(七)為一物體之三視圖(第三角投影法)及其等角圖，則該物體具有幾個單斜面及複斜面？

- (A) 三個單斜面、二個複斜面
- (B) 四個單斜面、二個複斜面
- (C) 三個單斜面、三個複斜面
- (D) 四個單斜面、三個複斜面



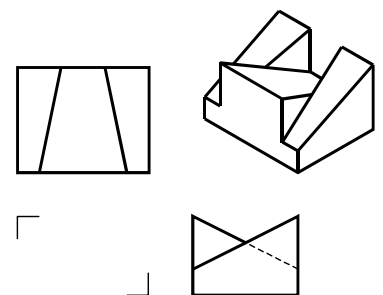
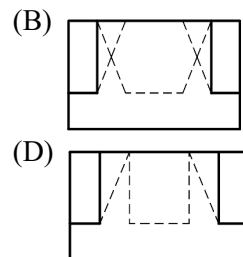
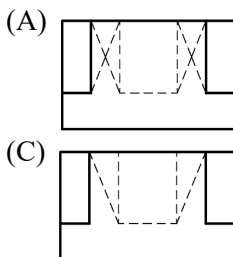
三視圖



等角圖

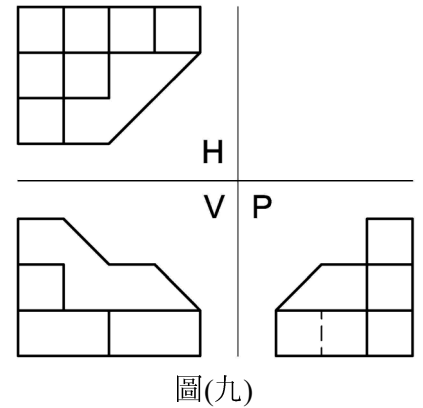
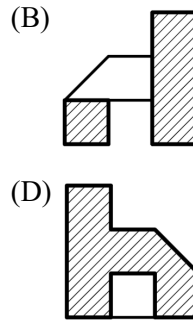
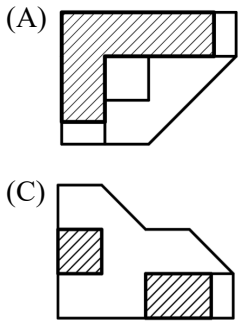
圖(七)

27. 如圖(八)為某一物體之立體圖與其三視圖(第三角投影法)，如圖所示已知俯視圖及右側視圖，請對照右上角之立體圖，選出正確之前視圖：



圖(八)

28. 如圖(九)為某物體之三視圖(第三角投影法)，若將其以正交(與物體呈垂直、水平)且不轉折的剖面方式分別平直剖切，則下列何者不可能屬於物體之剖面視圖？



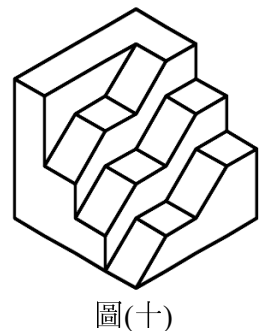
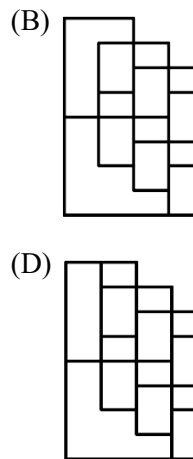
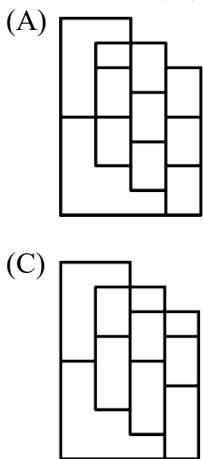
29. 有關剖面圖觀念之敘述，下列何者不正確？

- (A) 剖面線的兩端及轉折處以粗的實線表示，中間則以一點細鏈線連接，而兩端繪製箭頭用以表示剖面觀察的方向
- (B) 若一物件有不均勻之形狀，無法以旋轉剖面清楚表達時，可採用移轉剖面方式，將旋轉剖面沿剖面線之延伸方向，移出繪於原圖之外
- (C) 局部剖面圖中，以不規則連續細實線繪出的折斷線，其功能在於表達剖面與未剖面部分的分界
- (D) 半剖面均應用於對稱的物體，以細實線為分界線，可將物體外形及剖面同時顯示於視圖上

30. 有關直徑標註法之敘述，下列何者不正確？

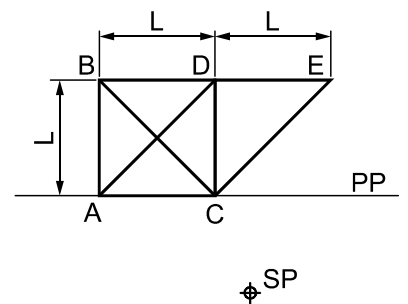
- (A) 凡全圓或大於半圓之圓弧，應標註其直徑
- (B) 直徑符號 ϕ 寫在直徑數字後面
- (C) 若物件有全圓與非圓形視圖同時存在，直徑以標註於非圓形視圖上為原則
- (D) 由圓周所引出的尺度界線必須平行於該圓中心線

31. 某物體如圖(十)所示，若欲繪製其斜面的輔助視圖，下列何者正確？

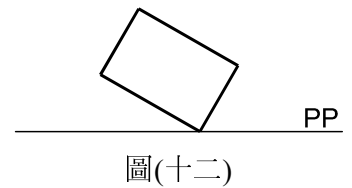
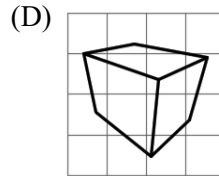
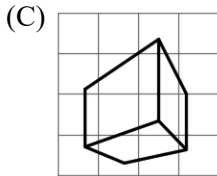
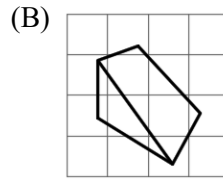
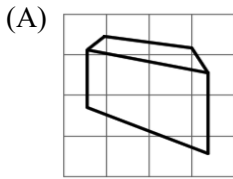


32. 如圖(十一)為一平面框架，已知駐點(SP)及畫面(PP)繪製成透視圖後，下列哪一組線段具有相同之消失點？

- (A) $\overline{AD}$ 、 $\overline{CE}$
- (B) $\overline{CB}$ 、 $\overline{AD}$
- (C) $\overline{DE}$ 、 $\overline{CE}$
- (D) $\overline{AC}$ 、 $\overline{BD}$



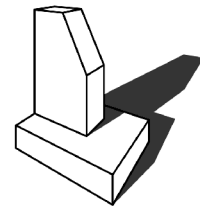
33. 如圖(十二)，當物體位置在畫面(PP)之後且與畫面(PP)成一角度之關係，觀察者在畫面(PP)之前方(即位於圖 PP 之下方)，求其透視圖時，何者為不可能發生之情況？



34. 如圖(十三)為紀念碑之二點透視與自然光源所繪製之影子表現圖，請由透視陰影畫法判斷，下列敘述何者不正確？

- (A) 光線的方向與投影面成一角度
 (B) 此為順光(後來光)影子畫法
 (C) 光線角度消點(L)位於視平線(HL)上方
 (D) 光線方向消點(P)位於視平線(HL)

圖(十三)



35. 依據建築製圖 CNS11567, A1042 消防設備符號之規定，下列組合中，何者完全正確？

①消防栓箱	②自動灑水受信總機	③火警受信總機
④偵煙型火警探測器	⑤差動型火警探測器	⑥定溫型火警探測器
⑦報警標示燈	⑧火警警鈴	⑨手動報警機

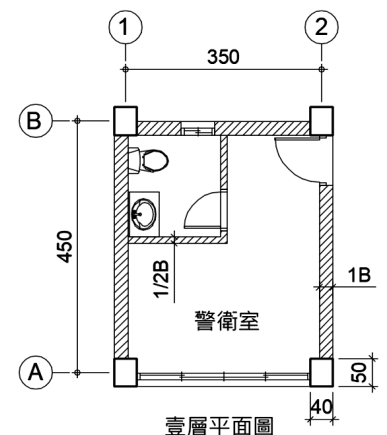
- (A) ①④⑦ (B) ②⑤⑧ (C) ③⑥⑨ (D) ①⑤⑨

36. 依據建築製圖 CNS11567, A1042 之圖例規定，下列何者不正確？

- (A) 圖號及圖樣編號準則：W 代表給水、排水及衛生設備圖
 (B) 配置圖之圖例： 停車位(黃色線)
 (C) 門窗圖例： 表示雙拉門
 (D) 材料、構造圖例： 表示石材

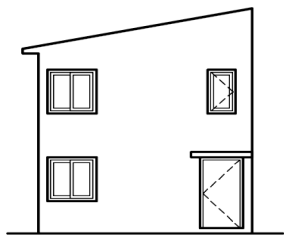
37. 如圖(十四)為警衛室壹層平面圖，其構造尺度(單位：公分)柱尺度(40 cm×50 cm)、外牆 1B 磚牆(24 cm)、隔間牆 1/2B 磚牆(12 cm)，請依建築技術規則定義計算「建築面積」，下列數值何者正確？

- (A) 14.16 m²
 (B) 15.75 m²
 (C) 16.47 m²
 (D) 17.42 m²

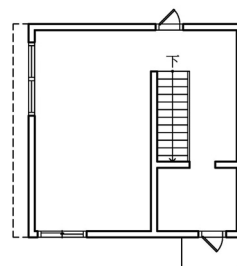
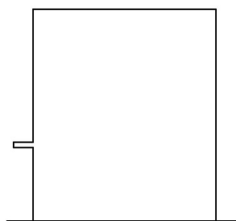


38. 如圖(十五)及圖(十六)為建築師完成二層樓之個人住宅設計案建築平面草圖，為進一步和業主討論，下列選項為建築科工讀生依建築平面草圖完成之建築各向立面圖，何者繪製不正確？

(A)

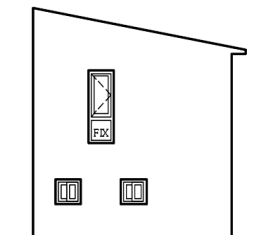


(B)

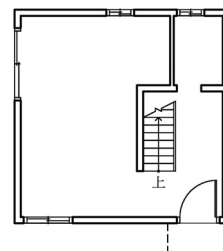
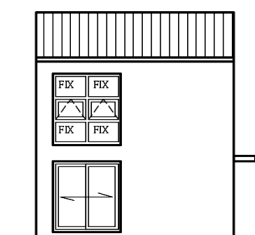


貳層平面圖
圖(十五)

(C)

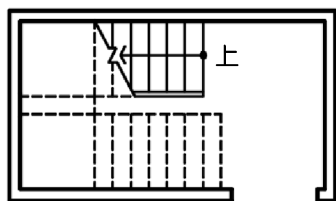


(D)



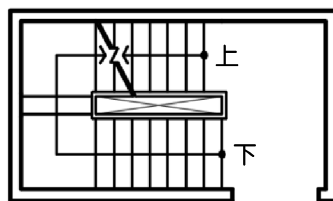
壹層平面圖
圖(十六)

39. 如圖(十七)為地上三層之樓梯平面圖，請依圖示條件判斷，下列敘述何者不正確？

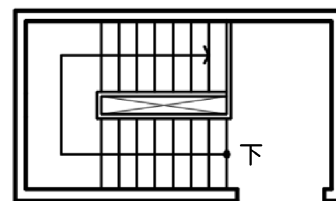


圖(十七)

壹層樓梯平面圖



貳層樓梯平面圖



參層樓梯平面圖

- (A) 「建築技術規則」規定樓梯之垂直淨空距離不得小於 190 公分
(B) 樓梯級寬和尺度以 $7@25=175$ 表示
(C) 貳層平面通往參層平面的樓梯階數共 16 階
(D) 設定級高為 20 公分，計算可得壹層樓層高度為 340 公分
40. 依「建築技術規則」與 CNS CNS11567, A1024 規定，下列有關建築剖面圖之敘述，何者不正確？
(A) 將建築物整個切開，畫出全部之剖切投影圖，此圖稱為總剖面圖
(B) 剖面標記之編號以大寫英文字母 A、B、C…(不用 I 及 O)，順序由左至右，由下而上標記
(C) 剖面圖採用比例尺之大小，不得小於 $\frac{1}{200}$ ，原則上與平面圖和立面圖相同
(D) 建築剖面圖需載明建築物高度、簷高、層高、屋頂突出物高度、溝渠排水方向等

【以下空白】