

第一部分：測量實習

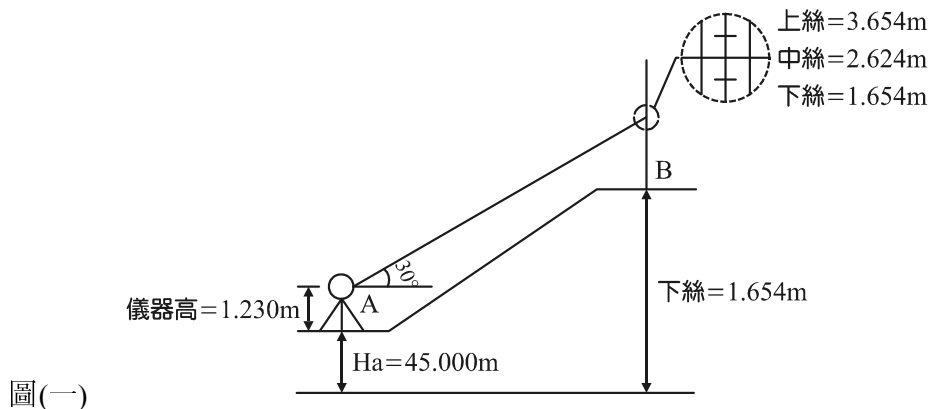
- 兩等高線間之間隔距離大小，與該地區之坡度陡峭平緩呈現何種關係？
 - 成正比
 - 成反比
 - 平方和成正比
 - 無直接關係
- 一單曲線 AB 之曲度為 6° ，若其外偏角為 60° ，試求 AB 曲線長為何？(其中圓周率 $\pi = 3$)
 - 200 m
 - 240 m
 - 280 m
 - 310 m
- 某公路之縱斷面水準測量成果如表(一)所示，若以 A 點向下挖土 2 m，並以 +1% 之坡度作為設計坡度，試求 C 點之挖填土為多少？

表(一)

點位	樁號(m)	高程(m)
A	2k + 100	26.340
B	2k + 200	25.670
C	2k + 300	27.550

- 挖土 0.330 m
 - 填土 0.330 m
 - 挖土 1.210 m
 - 填土 1.210 m
- 於 1986 年地球之磁偏角為 3° 偏東，此時量得 AB 測線之方位角為 $\varphi_{AB} = 220^\circ$ ，而在 2017 年重測 AB 測線時得方位角 $\varphi_{AB} = 230^\circ$ ，試問此時之磁偏角為何？
 - 5° 偏東
 - 5° 偏西
 - 7° 偏東
 - 7° 偏西
 - 利用經緯儀分別於一已知點及一未知點設站，觀測另一已知點，進而定出未知點座標之交會法為：
 - 前方交會法
 - 後方交會法
 - 光線法
 - 側方交會法
 - 橫麥卡托投影座標系統之區帶劃分由西經 180° 起算，每 2° 為一分帶，試問全球共幾分帶？
 - 90 分帶
 - 180 分帶
 - 270 分帶
 - 360 分帶
 - A 農地之邊長為 $100\text{ m} \times 200\text{ m}$ ，B 農地之面積為 6000 坪，C 農地之面積為 2 甲，試問下列敘述何者**錯誤**？
 - A 農地與 B 農地之面積和為 12050 坪
 - C 農地大小為 5868 坪
 - B 農地比 A 農地小
 - A 農地比 C 農地小
 - 一導線 AB 之邊長為 $250\sqrt{2}\text{ m}$ ，方位角 $\varphi_{AB} = 135^\circ$ ，其中 A 點座標為 $(N_A, E_A) = (300\text{ m}, 550\text{ m})$ ，試求 B 點座標 (N_B, E_B) 為何？
 - (550 m, 800 m)
 - (50 m, 800 m)
 - (50 m, 300 m)
 - (550 m, 300 m)
 - 一段距離由甲生觀測 3 次，觀測平均值為 20.200 m，乙生觀測 5 次，觀測平均值為 20.000 m，丙生觀測 2 次，觀測平均值為 20.200 m，試求此段距離觀測之最或是值中誤差約為何？
 - $\pm\sqrt{0.002}\text{ m}$
 - $\pm\sqrt{0.004}\text{ m}$
 - $\pm\sqrt{0.006}\text{ m}$
 - $\pm\sqrt{0.008}\text{ m}$

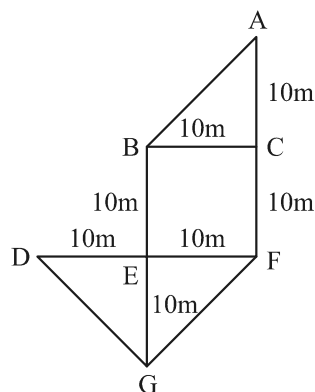
10. 精度要求為 $\frac{1}{5000}$ 之距離測量，不須進行何項尺長改正之項目？
 (A) 溫度改正
 (B) 傾斜改正
 (C) 拉力改正
 (D) 海平面歸化改正
11. 下列何者不能利用正倒鏡觀測取平均消除經緯儀觀測之誤差？
 (A) 橫軸誤差
 (B) 縱角指標差
 (C) 水平度盤偏心誤差
 (D) 水平軸誤差
12. 進行水準測量觀測，已知觀測距離 9 km 之容許閉合差為 ± 6 mm，在同一觀測規範下，觀測距離 100 km 之容許閉合差應為多少？
 (A) ± 20 mm
 (B) ± 40 mm
 (C) ± 60 mm
 (D) ± 80 mm
13. 利用經緯儀進行縱角觀測，其正鏡天頂距讀數為 $112^\circ 12' 30''$ ，倒鏡天頂距讀數為 $247^\circ 47' 20''$ ，試求該觀測值之垂直角為何？
 (A) $22^\circ 23' 26''$ (俯角)
 (B) $22^\circ 23' 26''$ (仰角)
 (C) $22^\circ 12' 35''$ (俯角)
 (D) $22^\circ 12' 35''$ (仰角)
14. 利用經緯儀進行間接高程測量如圖(一)所示，設站於 A 點觀測 B 點水準尺，其上、中、下絲讀數分別為：3.654 m、2.624 m、1.654 m，若 A 點高程為 45.000 m，仰角為 30° ，儀器高為 1.230 m，視距乘常數 $K = 100$ ，視距乘常數 $C = 0$ ，試求 B 點高程為多少？



- (A) 130.209 m
 (B) 135.286 m
 (C) 140.206 m
 (D) 145.847 m
15. 進行高程水準測量，觀測 20 m 處之水準尺，讀得讀數為 1.688 m，而此時水準氣泡往水準尺方向偏移 2 格，將氣泡居中後再讀得讀數為 1.684 m，若儀器本身並無誤差，試求此水準儀之水準管曲率半徑為多少？
 (A) 10 m
 (B) 15 m
 (C) 20 m
 (D) 25 m

16. 有關水準儀各軸之校正，下列何者正確？
 (A) 視準軸不平行水準軸，以木樁法改正校正
 (B) 直立軸與視準軸不垂直，以半半改正法校正
 (C) 視準軸不平行於橫軸，以二次縱轉法校正
 (D) 水平軸不垂直於直立軸，調整十字絲環校正螺旋

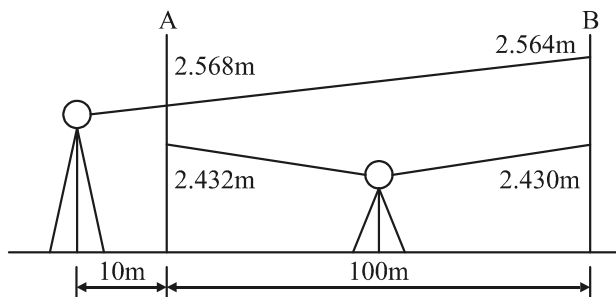
17. 一土地分割如圖(二)所示，各樁之高程分別為： $H_A = 26.451\text{ m}$ 、 $H_B = 25.360\text{ m}$ 、 $H_C = 25.592\text{ m}$ 、 $H_D = 24.692\text{ m}$ 、 $H_E = 26.336\text{ m}$ 、 $H_F = 25.424\text{ m}$ 、 $H_G = 26.105\text{ m}$ ，試求該土地之總土方量為何？
 (A) 6328.562 m^3
 (B) 6441.150 m^3
 (C) 6598.448 m^3
 (D) 6615.360 m^3



18. 利用木樁法進行水準儀校正如圖(三)所示，其觀測成果如表(二)所示，若 AB 水準尺之距離為 100 m，試問水準儀置於 A 尺後方 10 m，距 B 尺 110 m 處，B 尺讀數應修正為多少？

表(二)

水準儀設站點	A 尺讀數(m)	B 尺讀數(m)
A、B 水準尺中央	2.432 m	2.430 m
A 尺後方 10 m，距 B 尺 110 m 處	2.568 m	2.564 m

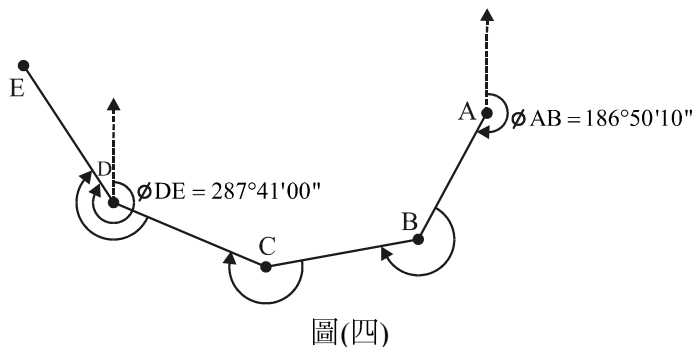


圖(三)

- (A) 2.558 m
 (B) 2.562 m
 (C) 2.566 m
 (D) 2.569 m
19. 於某大樓進行一樓之室內裝修，欲於柱上標定高程為 5.000 m 之水平基線標註，觀測已知點 A 上之水準尺得 1.206 m，再觀測靠於柱面之水準尺得 1.202 m，若已知點 A 高程為 2.000 m，儀器高為 1.317 m，試問柱面上之水平基線標註對應於柱面水準尺之讀數應為多少？
 (A) 2.966 m
 (B) 2.976 m
 (C) 2.986 m
 (D) 2.996 m
20. 於城市中進行展開導線之量測如圖(四)所示，其觀測數值如表(三)所示，試求該導線測量之角度不符值為何？

表(三)

觀測點位	折角讀數(右旋)	方位角
A		$186^{\circ}50'10''$
B	$210^{\circ}40'15''$	
C	$220^{\circ}10'20''$	
D	$210^{\circ}00'25''$	
E		$287^{\circ}41'00''$

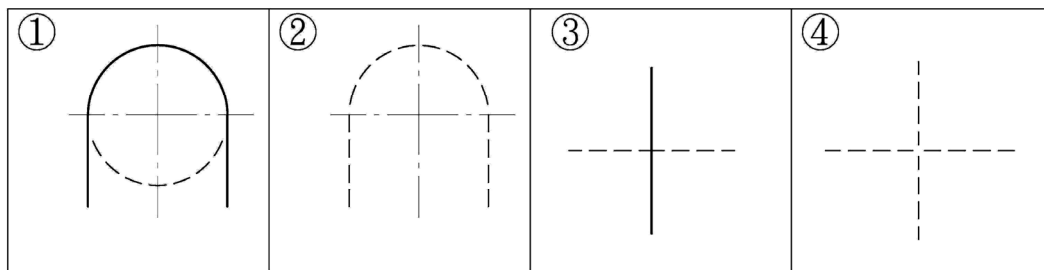


圖(四)

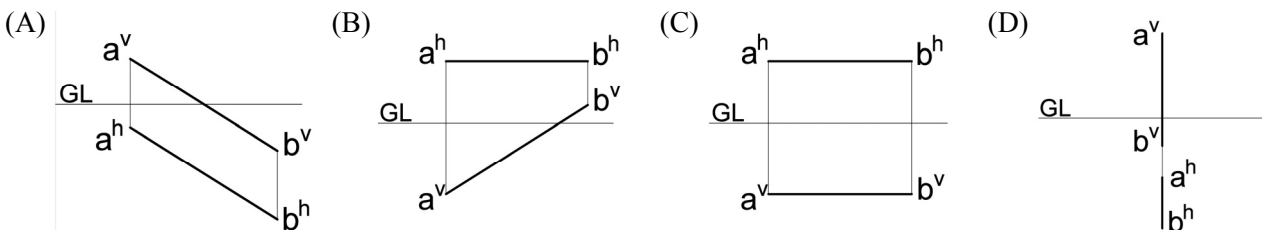
- (A) $-10''$
 (B) $+10''$
 (C) $-20''$
 (D) $+20''$

第二部分：製圖實習

21. 依據 CNS 11567，A1042 建築製圖，有關圖框及標題欄之規定，下列何者不正確？
- (A) 依規定 A3 圖紙之圖框距紙邊尺度，上下及右邊框為 12.5 mm，左邊框為 25 mm
- (B) 圖說經核准後，任何修改程序應填註於修改欄內，修改部分應以橢圓形線框出，並加繪 Δ 符號，並在內加註修改次數
- (C) 附註欄作為設計圖之補充說明
- (D) 圖框之目的作為圖紙畫面之邊界線，並可使圖面在複印或印刷時能準確定位
22. 有關製圖儀器規格及使用之敘述，下列何者正確？
- (A) 三角板大小規格， $30^\circ \times 60^\circ$ 三角板中 30° 之對邊長為標稱尺度
- (B) 圓規是畫圓或圓弧的主要儀器，而彈簧圓規適用直徑(約 50 mm~250 mm)的圓或圓弧
- (C) 鉛筆筆芯由硬質至軟質的排列順序 $H \rightarrow F \rightarrow HB$
- (D) 曲線板可用來繪橢圓、拋物線、雙曲線、漸開線、圓弧、擺線等
23. 有關線條起迄與交會的畫法，下列何者不正確？

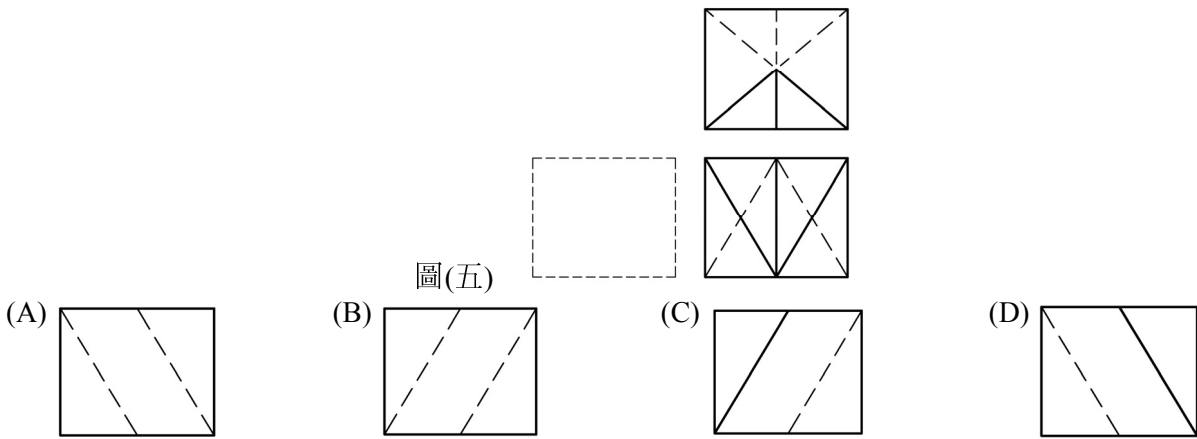


- (A) ①②
- (B) ③④
- (C) ①③
- (D) ②④
24. 幾何圖形之基本要素有點、線、面、體、角，就「體」的敘述，下列何者不正確？
- (A) 「平面體」由許多相交平面所構成之多邊形體，如正角柱、斜角錐
- (B) 「單曲面體」由直線或平面所衍生之幾何形體，如正圓柱、正圓錐
- (C) 「複曲面體」由曲線或曲面所衍生之幾何形體，如球體、橢圓體
- (D) 「翹曲面體」由直線移動而產生之曲面，且相鄰之素線不平行也不相交，如環體、雙曲面體
25. 直線 \overline{AB} 的投影圖中，A 點的水平與垂直投影分別為 a^h 、 a^v ，B 點的水平與垂直投影分別為 b^h 、 b^v ，下列為 \overline{AB} 直線之投影圖，何者為單斜線並且通過第一象限及第四象限？

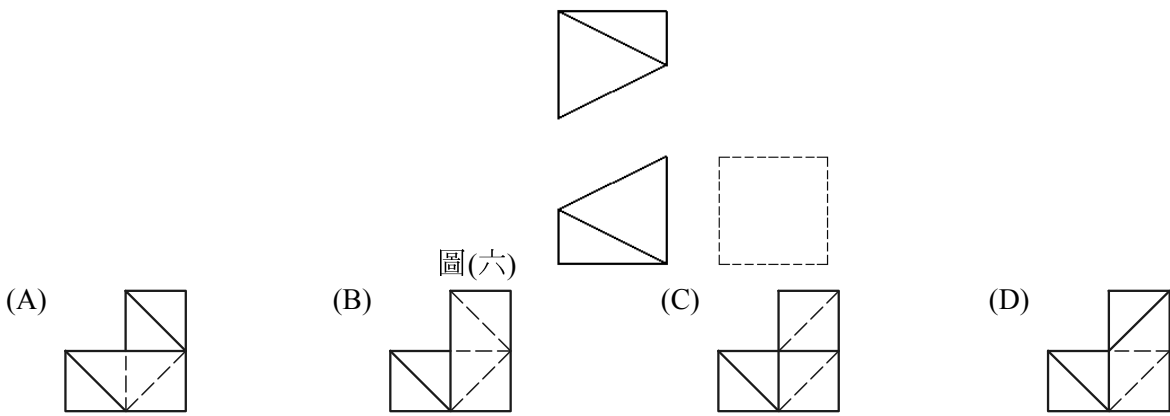


26. 有關斜投影之敘述，下列何者不正確？
- (A) 斜投影圖之投射線均互相平行，但不垂直於投影面
- (B) 斜投影之水平軸及垂直軸互成垂直，另一深度軸(後退軸)可為任一角度
- (C) 斜投影之投射線與投影面成一夾角(小於 90° 時)，其角度越大投影所得之深度軸(後退軸)越長
- (D) 斜投影之深度軸(後退軸)與水平線之夾角，其角度越大時物體頂面特徵顯示較顯著

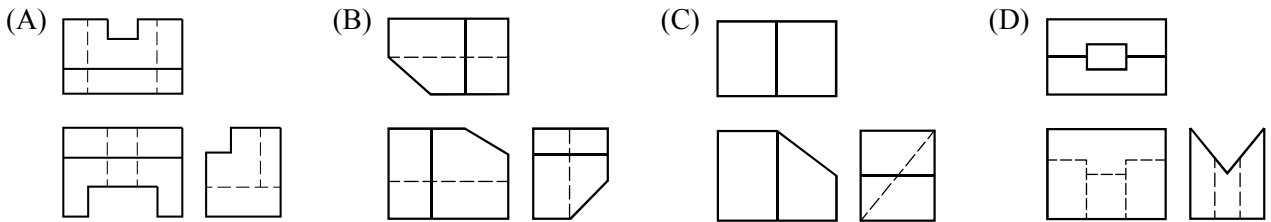
27. 如圖(五)所示，已知前視圖及俯視圖，下列何者為正確之左側視圖？



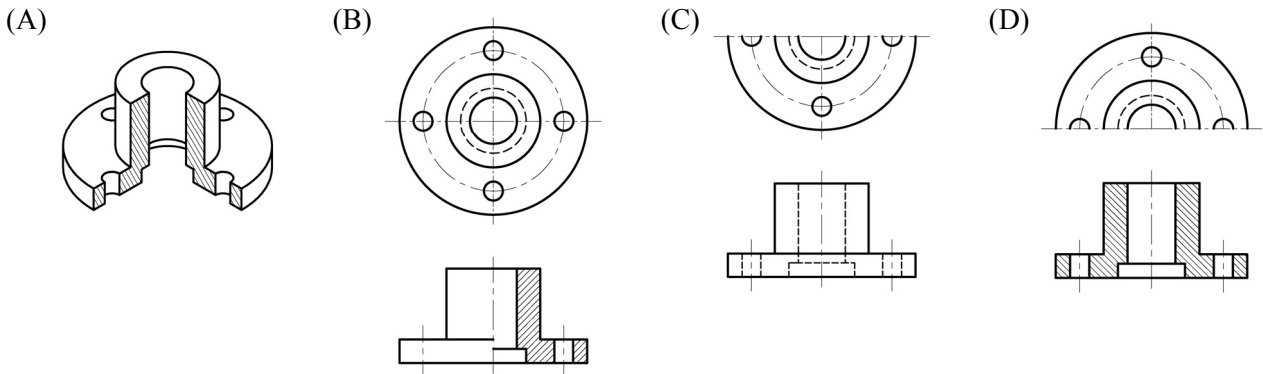
28. 如圖(六)所示，已知俯視圖及前視圖，下列何者為正確之右側視圖？



29. 下列四組第三角法三視圖中，何者**不正確**？




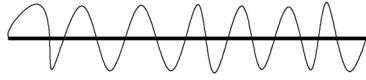
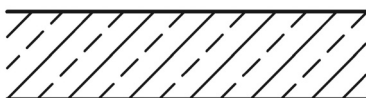
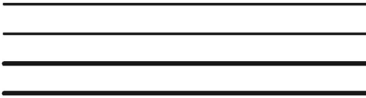
30. 下列為半視圖及剖視圖繪法，何者**不正確**？



31. 有關剖面線畫法之敘述，下列何者不正確？

- (A) 剖面線不應與外形輪廓線成平行或垂直
- (B) 相鄰物件之剖面線以畫相反方向或改變剖面線間距加以區別
- (C) 剖面線間隔依剖面之大小而改變；同一物件其剖面線間隔須相等
- (D) 當剖面之面積狹小時，可將剖面全部留白，但機件相鄰接處須塗黑表示

32. 依據 CNS 11567，A1042 建築製圖之材料、構造剖面圖例，下列何者正確？

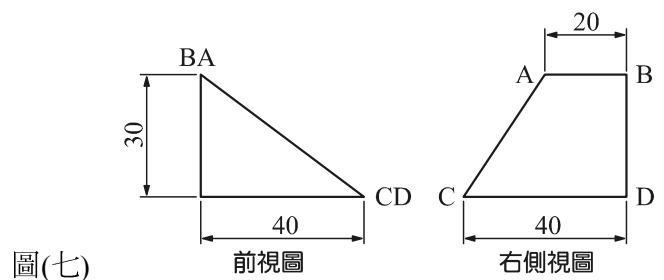
- (A) 玻璃 
- (B) 網 
- (C) 空心磚牆 
- (D) 石材 

33. 有關尺度標註內容之敘述，下列何者不正確？

- (A) 尺度線通常應與尺度界線成垂直，最外側的尺度線距離尺度界線末端約 2~3 mm
- (B) 各尺度線之間隔約為字高的 1.2 倍，且應力求均勻
- (C) 尺度線上兩端之箭頭用以表示尺度之起點與終點，箭頭長度為標註尺度數字之字高，夾角為 20°
- (D) 指線應以細實線繪製，與水平線約成 45°或 60°，且盡量避免與尺度界線、尺度線或剖面線平行

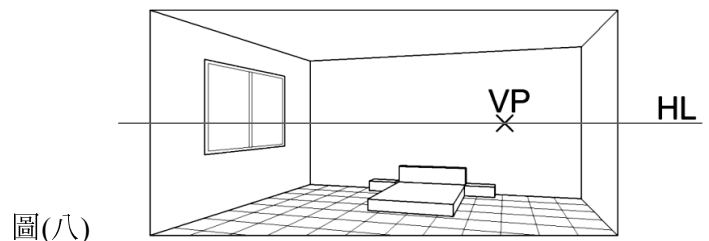
34. 如圖(七)所示，已知物體之前視圖及右側視圖，則物體斜面 ABCD 之實際面積等於多少？

- (A) 600
- (B) 900
- (C) 1200
- (D) 1500



35. 如圖(八)所示的室內透視圖，應該是採用何種透視作圖法？

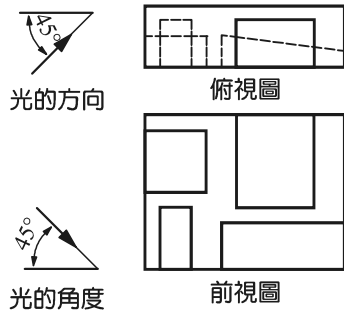
- (A) 成角透視圖法
- (B) 傾斜透視圖法
- (C) 多點透視圖法
- (D) 平行透視圖法



36. 有關透視投影之敘述，下列何者不正確？

- (A) 視平線(HL)在地平線(GL)下方，所繪之透視圖稱之為蟲瞻圖
- (B) 透視投影中，一組與畫面形成夾角的平行線，在透視圖中交會成一點，稱之為視點
- (C) 當物體與視點間的距離保持固定，則投影面離視點愈遠，其投影愈大
- (D) 與畫面成平行的線，在透視圖中仍為平行

37. 有一物體，其前視圖及俯視圖如圖(九)所示，若自然光之照射方向與角度皆為 45 度，則下列前視圖形成之陰影何者正確？



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

38. 依 CNS 11567，A1042 建築製圖規定，下列電氣設備符號，何者為「電力總配電盤」符號？

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

39. 依據 CNS 11567，A1042 建築製圖標準，基準線其編號原則為何？

- (A) 縱座標由下而上以Ⓐ、Ⓑ、Ⓒ…表示之
 (B) 縱座標由上而下以①、②、③…表示之
 (C) 橫座標由左至右以Ⓐ、Ⓑ、Ⓒ…表示之
 (D) 橫座標由右至左以①、②、③…表示之
40. 依據 CNS 11567，A1042 建築結構圖表示法，下列何者不正確？
- (A) 各層結構平面圖，由各層地板面上 1.5 m 平切下視
 (B) 各層結構平面圖，以粗實線表示切面及顯見之梁柱與結構牆，得以細實線表示隱蔽之梁柱與結構牆
 (C) 建築結構圖上構材符號 RCG11，RC 表示鋼筋混凝土、G11 表示編號 11 之構架梁
 (D) 結構圖座標應與建築平面圖一致

【以下空白】