



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

100 學年度技術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、圖學

公告試題

【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. 本試卷分兩部份，共 40 題，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
第一部份(第 1 至 20 題，每題 2.5 分，共 50 分)
第二部份(第 21 至 40 題，每題 2.5 分，共 50 分)
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. 請在下欄方格內，填妥准考證號碼；考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。

准考證號碼：

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

第一部份：測量實習(第 1 至 20 題，每題 2.5 分，共 50 分)

- 莫拉克風災橋樑沖毀，新規劃設計之橋樑需進行基準點高程測量，由於儀器無法架設於河道間，必須在二側河岸架設儀器，但因前後視距離差距相當大，為消除水準儀視準軸誤差、大氣折光差及地球曲率差，則應採用何種水準測量方法？
(A) 氣壓高程測量 (B) 三角高程測量 (C) 逐差高程測量 (D) 對向水準測量
- 某測量隊欲對新規劃設計之橋樑工程進行橋台基準線高程放樣測量，先將水準儀整置於橋樑工地附近，觀測已知高程為 24.561 m 之水準點，得後視讀數為 1.339 m，再觀測置於橋台預定位置上之水準尺，得前視讀數為 1.123 m。若橋台水平基準線之設計高程為 25.240 m，則橋台基準線較橋台預定位置處觀測點之高程高多少？
(A) 0.463 m (B) 0.436 m (C) 0.364 m (D) 0.346 m

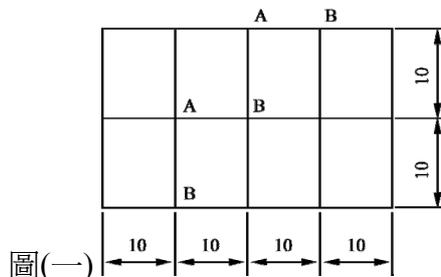
- 以木樁法進行水準儀照準軸之檢測，觀測結果如表(一)所示，其中 A、B 標尺相距 50 m，由二次結果顯示照準軸有誤差，必需進行水準儀照準軸誤差校正，若儀器維持於第二位置(距 A 標尺 5 m、距 B 標尺 55 m 處)，則應調整照準軸對準遠標尺 B 處之讀數為：
(A) 1.599 m
(B) 1.604 m
(C) 1.654 m
(D) 1.709 m

表(一)

儀器位置	A 標尺讀數	B 標尺讀數
A、B 標尺間中央處	1.522 m	1.538 m
距 A 標尺 5 m、距 B 標尺 55 m	1.588 m	1.654 m

- 有關電子經緯儀之敘述，下列何者錯誤？
(A) 若連接電子記錄器，可自動記錄、儲存觀測之數據，增加測量作業速度及精確度
(B) 觀測水平角度時必須先歸零，並維持鬆下盤狀態
(C) 觀測得之角度值係直接顯示於螢幕上，不需要讀游標度盤或是光學測微器之讀數
(D) 若附加上電子測距儀，同時觀測角度及距離，再搭配上電子記錄器及內建程式，就形成全測站經緯儀
- 水平角測量方法中，下列哪一種方法由於目的在於快速測量角度，所以並沒有逐站施行正倒鏡觀測？
(A) 偏角法 (B) 單角法 (C) 方向觀測法 (D) 複測法
- 若欲從已知 A、B 兩點連線方向，延長定出 C 點，則下列何種設備及方法之組合為正確之組合？
(A) 羅盤儀、測針、複測法 (B) 水準儀、測針、複測法
(C) 經緯儀、測針、偏角法 (D) 經緯儀、測針、正倒鏡觀測
- 若經緯儀所配備之垂直角度盤為天頂距式，則有關垂直角觀測之敘述，下列何者正確？
(A) 天頂距之單位為「公釐」
(B) 正倒鏡之差值應為 $\pm 180^\circ$
(C) 正鏡之讀數如 $> 90^\circ$ ，則倒鏡之讀數必定 $< 90^\circ$
(D) 正鏡之讀數如 $< 90^\circ$ ，則倒鏡之讀數必定 $> 270^\circ$

8. 有關「平面測量」與「大地測量」之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 大地測量區域較大，區域內重力線可以視為互相平行
 (B) 大地測量區域較大，須考慮地球曲率及大氣折光對測量成果所造成的影響
 (C) 平面測量區域較小，地球曲率對測量成果所造成的影響相當微小而可以忽略
 (D) 平面測量區域較小，三角形之內角和通常視為等於 180°
9. 以卷尺進行直線距離測量時，為求取得精確測量成果，通常必須進行系統誤差改正，則有關改正數值之敘述，下列何者正確？
- (A) 卷尺長度較標準尺長時，改正數為負
 (B) 測量時溫度較標準尺檢定溫度高時，改正數為正
 (C) 測量時所施之拉力較標準尺檢定時之拉力大時，改正數為負
 (D) 直接於傾斜地量測距離，回歸水平面時，改正數為正
10. 定鏡水準儀使用前必須以三個腳螺旋進行定平，則下列敘述何者正確？
- (A) 單一腳螺旋逆時鐘方向旋轉時，會使水準氣泡偏向該腳螺旋移動
 (B) 定平時不論水準管方向為何，都必須同時旋轉二個腳螺旋
 (C) 定平時將水準管氣泡居中後，必須旋轉水準儀 180° 以便確定水準管氣泡仍維持居中
 (D) 若水準儀配備有圓盒水準氣泡，則定平時只要令圓盒水準氣泡居中即可
11. 以水準儀進行 A、B 二點間直接水準測量，水準儀與 A 點之距離約 20 m，與 B 點之距離約 30 m，已知 A 點高程為 231.463 m，後視 A 點水準尺讀數為 1.453 m，前視 B 點水準尺讀數為 1.657 m，但事後發現水準儀有系統誤差，視線上仰(每 10 m 差 3 mm)，則下列敘述何者正確？
- (A) 成果無需修正，B 點高程為 231.259 m
 (B) 成果無需修正，B 點高程為 231.667 m
 (C) 系統誤差需修正，故 B 點高程應修正為 231.262 m
 (D) 系統誤差需修正，故 B 點高程應修正為 231.664 m
12. 某路段二端斷面積為 A_1 、 A_2 ，中間斷面積為 A_m ，二端斷面相距 L ，則土方計算所用之稜柱體公式應為：
- (A) $(A_1 + 2 \times A_m + A_2) \times L / 12$
 (B) $(A_1 + 2 \times A_m + A_2) \times L / 6$
 (C) $(A_1 + 4 \times A_m + A_2) \times L / 12$
 (D) $(A_1 + 4 \times A_m + A_2) \times L / 6$
13. 如圖(一)所示之面積水準測量區域，圖中標示 A 之角點挖方高度為 2.300 m，標示 B 之角點挖方高度為 2.400 m，其餘角點挖方高度為 2.100 m，則總挖土方量為：(圖上數值單位為 m)
- (A) 1760 m^3
 (B) 1765 m^3
 (C) 1770 m^3
 (D) 1775 m^3



15. 有關經緯儀之主軸計有直立軸 VV、水準管軸 LL、橫軸 HH 及視準軸 ZZ，則下列關係何者錯誤？
(A) LL 垂直 VV (B) LL 平行 HH (C) HH 垂直 VV (D) ZZ 平行 HH
16. 有關於導線測量時，常要求測角精度與測距之精度相當，假設測距精度要求為 1/10000，則儀器之測角精度必需為多少才能與測距精度相當？
(A) 5" (B) 10" (C) 15" (D) 20"
17. 使用全測站電子經緯儀進行測繪時，可配合 AutoCAD 軟體進行座標輸入，其輸入方法有絕對座標輸入法、相對座標輸入法，以及相對極座標輸入法。假設最近一次輸入座標點為：80,90，若再以相對座標輸入法輸入：@30,-30，則相當於輸入絕對座標值為何？
(A) 30,60 (B) 50,120 (C) 110,60 (D) 110,120
18. GPS 觀測量有 L1、L2 相位資料及 C/A、P 電碼資料 4 種，何者波長最短？
(A) L1 相位 (B) P 電碼 (C) C/A 電碼 (D) L2 相位
19. 平板上已經展繪之控制點，於放置平板時應同時達到水平、對點、定向三項要求。欲同時達到前述三項要求不太容易，應逐步多次試放完成，此方法稱之為：
(A) 前視定位法 (B) 後視定位法 (C) 前方交會法 (D) 後方交會法
20. 欲利用平板測量一塊草地，其長與寬分別為 40 m 及 50 m，若測繪比例尺為 1/500，則此塊草地於平板圖中展繪，其面積為多少？
(A) 80 cm² (B) 90 cm² (C) 100 cm² (D) 120 cm²

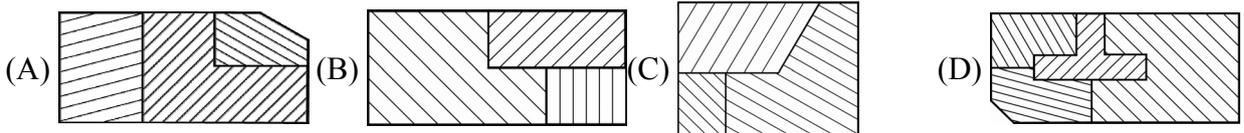
第二部份：圖學(第 21 至 40 題，每題 2.5 分，共 50 分)

21. 將實際面積為 6400 平方公尺的正方形土地，繪製為各種比例的圖面時，下列敘述何者不正確？
(A) 繪製成比例尺 1/400 的圖面時，在圖上所量得的正方形土地面積為 400 平方公分
(B) 在比例尺 1/20 量得的土地面積，為比例尺 1/500 量得的土地面積的 625 倍
(C) 量得圖上正方形土地的周長為 6.4 公尺時，其圖面比例尺應為 1/50
(D) A1 的圖紙規格可容納比例尺 1/100 之土地的完整形狀，而不會超出界線
22. 利用三稜比例尺上 1/200 的比例刻度量測某立方體之縮尺圖面後，所讀到的立方體之長、寬、高分別為 10 公尺、20 公尺、40 公尺。若已知該量體之實際體積為 1000 立方公尺，則該圖面正確的比例尺應為：
(A) 1/30 (B) 1/50 (C) 1/100 (D) 1/200
23. 有關透視原理之敘述，下列何者不正確？
(A) 繪製某長方體的成角透視圖時，若將物體之長面與投影面的夾角設定為 60 度角，會比 30 度角更能強調長面
(B) 位於某正立方體側面的二組平行之水平線，在成角透視圖(兩點透視圖)中會呈現越遠越靠攏，直到交於一點的狀態
(C) 實體建築物上同高的鉛垂線，在透視圖中，呈現距離觀察者較近的顯得較高，距離觀察者遠的顯得較低
(D) 以傾斜透視法表達一棟公寓時，若要強調該建築的屋頂全貌，則必須調整視平線位置，使其高於公寓高度

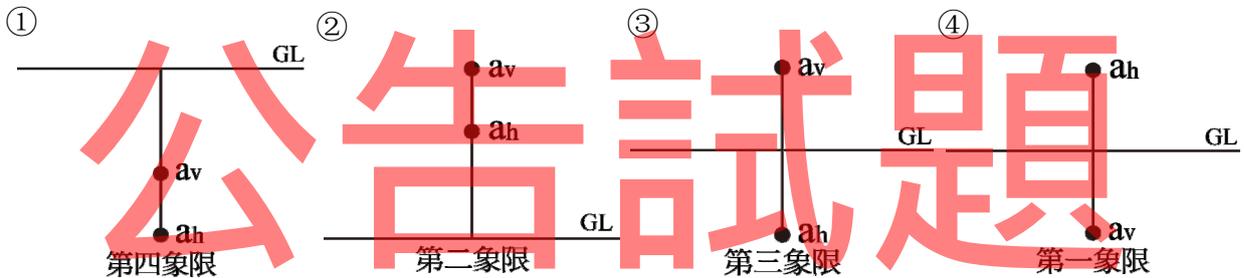
24. 針對下列各種繪圖條件，何者不需使用圓規即可繪得？
- (A) 圖上已有一圓，欲繪製其內接正六邊形
 (B) 圖上已有一正方形，欲繪製其內接正八邊形
 (C) 圖上已有一圓，欲繪製其內接正五邊形
 (D) 已知正五邊形之一邊長，欲繪製正五邊形
25. 有關 CNS 對於工程圖上最小字高之建議值，下列何者不正確？
- (A) A0 規格圖面的英文註解文字最小字高為 5 mm
 (B) A1 規格圖面的中文標題最小字高為 7 mm
 (C) A4 規格圖面的中、英文標題最小字高均為 5 mm
 (D) A2 與 A4 規格圖面的中文註解文字最小字高均為 3.5 mm
26. 有關各種製圖儀器使用法則之敘述，下列何者正確？
- (A) 萬能製圖平行儀是一種結合三角板、丁字尺、比例尺、量角器、分規等功能的快速製圖工具
 (B) 繪製較長的曲線如公路、山坡地形圖時，運用曲線板較曲線尺方便迅速
 (C) 以一片 45 度三角板搭配平行尺使用時，可將圓切割成三等分、四等分、六等分與八等分
 (D) 繪製直徑為 5 公厘的圓時，點圓規比彈簧圓規更適於使用
27. 有關各種應用幾何原理之敘述，下列何者正確？
- (A) 等軸雙曲線因兩條漸近線夾成 45 度角，故又稱為等腰雙曲線。而繪製該圖時需先將兩條漸近線與雙曲線上的一個定點列為已知條件
 (B) 某空間中有兩個圓，分別為較小的 A 圓與較大的 B 圓，當 A 圓沿著 B 圓外側滾動時，其 A 圓上一定點所形成的軌跡稱為外擺線
 (C) 利用某個等分後的圓來繪製漸開線時，各等分點的切線長度恆等於該圓的半徑長度
 (D) 兩個周長相同但高度不同的圓柱，分別比較其圓柱螺旋線時，可發現導程高度越高，螺旋線的長度越短
28. 有關各種尺度標註原理之敘述，下列何者正確？
- (A) 繪製指線 (Leader Line) 時應以細實線表達，並且須儘量避免與尺度界線、尺度線或剖面線平行
 (B) 尺度界線 (Extension Line) 是用來表示圖說上直線或角度之範圍，依 CNS 規定以細實線繪製
 (C) 功能尺度 (Functional Dimension) 乃指機件在組裝上不會影響主要功能之尺度，標註須加括弧表示僅供參考之用
 (D) 當進行圓柱的尺度表示時，全圓的直徑 (Diameter) 不可標註於非圓形的視圖上
29. 單斜面的輔助視圖原理在於：
- (A) 斜面的觀察方向與斜面成平行
 (B) 斜面的觀察方向與斜面成 45 度
 (C) 斜面的觀察方向與斜面成 90 度
 (D) 斜面的觀察方向與斜面成 135 度
30. 以第三角法繪製線投影時，其線段與投影面之關係，下列何者正確？
- (A) \overline{AB} 為一複斜線，在三個投影面之投影均有可能等於其實際長度
 (B) \overline{AB} 為一平行於垂直投影面之單斜線，其前視圖投影為其實長，俯視圖和右側視圖皆短於實長
 (C) \overline{AB} 為一平行於水平投影面之單斜線，其前視圖投影為其實長，俯視圖和右側視圖皆短於實長
 (D) \overline{AB} 為一與水平投影面垂直之正垂線，其俯視圖和前視圖皆等於其實長

31. 若欲在比例尺 1/120 的平面圖上求得圖面中某道牆的實際長度，則下列描述何者正確？
- (A) 先利用刻度 1/100 的三稜比例尺量得線段長度為 X 後，再以 X 值除以 1.2 即為實際長度
 - (B) 先利用刻度 1/200 的三稜比例尺量得線段長度為 X 後，再以 X 值乘上 0.6 倍即為實際長度
 - (C) 先利用刻度 1/300 的三稜比例尺量得線段長度為 X 後，再以 X 值乘上 2.5 倍即為實際長度
 - (D) 先利用刻度 1/600 的三稜比例尺量得線段長度為 X 後，再以 X 值乘上 5 倍即為實際長度

32. 有關剖面線的繪製法，下列何者較為適當？

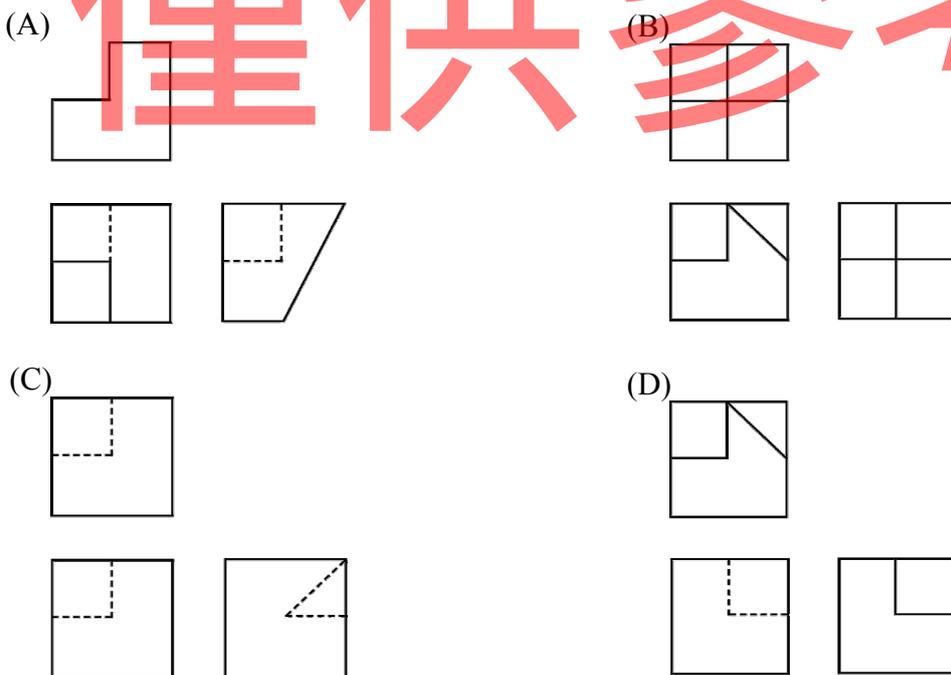


33. 下列點投影法位置所處象限，何者正確？

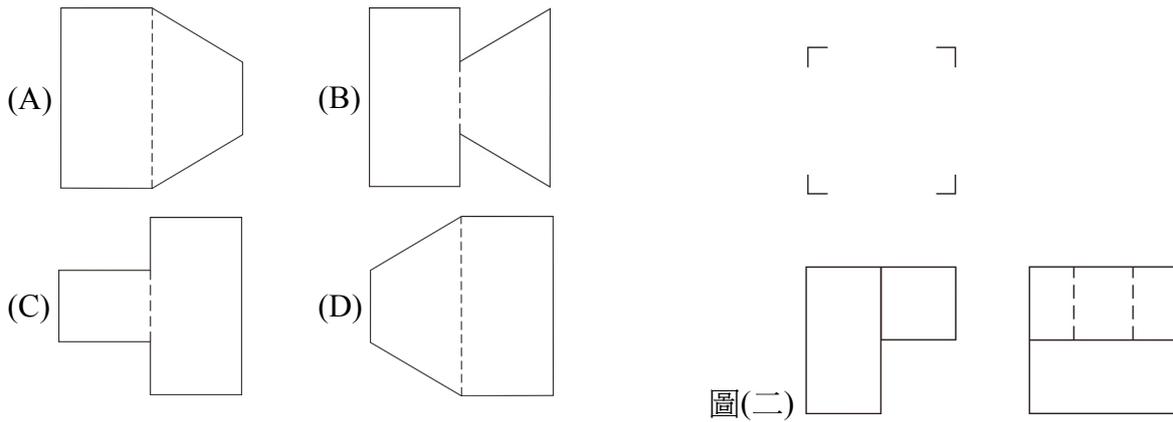


- (A) ①② (B) ②③ (C) ③④ (D) ②④

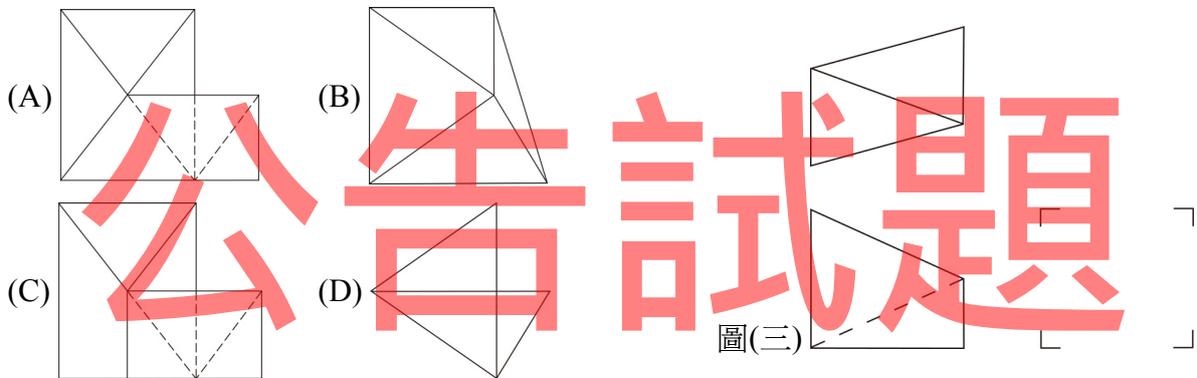
34. 下列第三角法三視圖的選項中，請選出一組正確的組合：



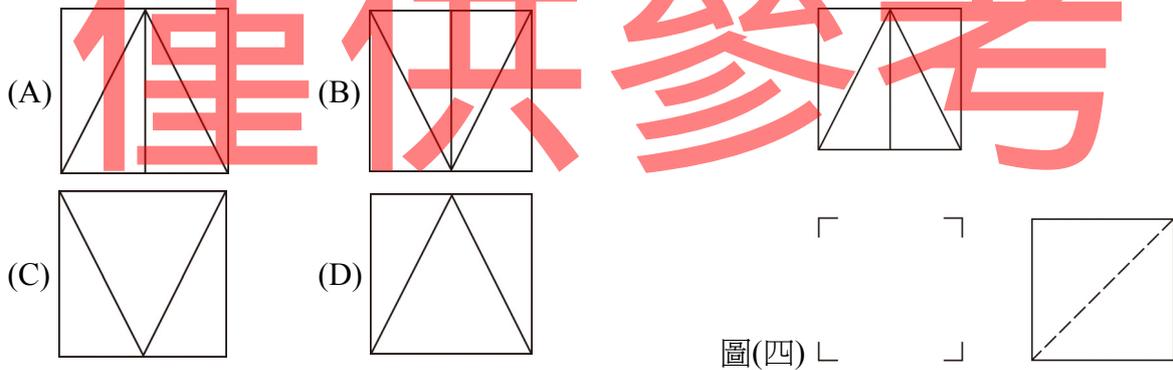
35. 以第三角法繪製如圖(二)的前視圖與右側視圖，下列何者屬於正確的俯視圖？



36. 以第三角法繪製如圖(三)的俯視圖與前視圖，下列何者屬於正確的右側視圖？

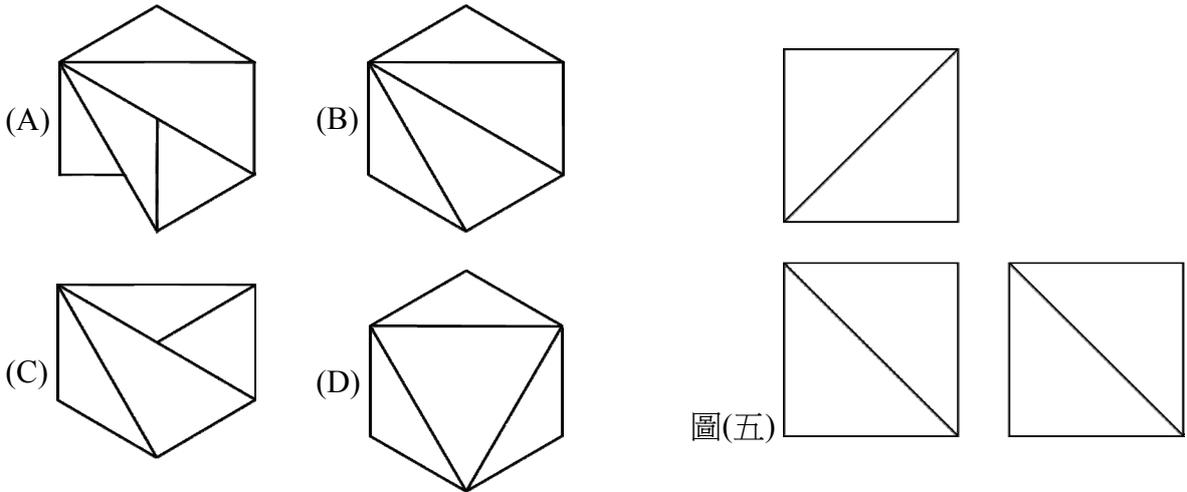


37. 以第三角法繪製如圖(四)的俯視圖與右側視圖，下列何者不屬於正確的前視圖？

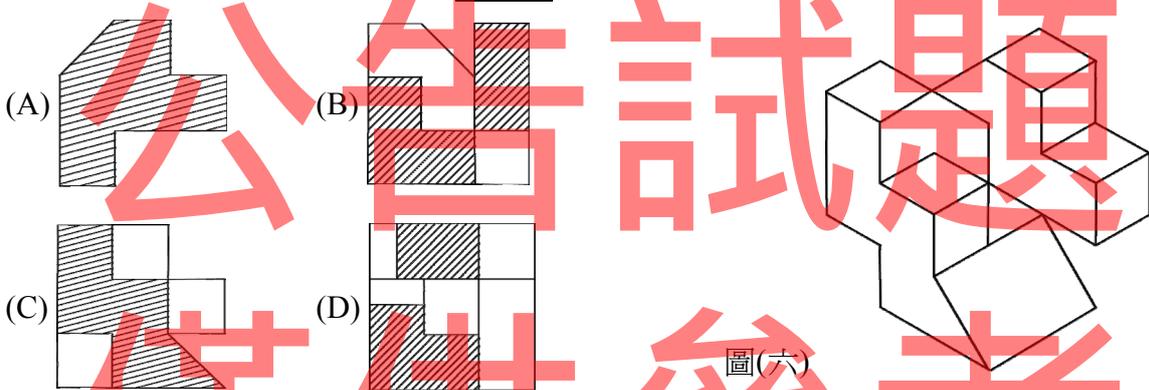


【背面尚有試題】

38. 下列何者不可能為圖(五)所示第三角法三視圖的立體圖？



39. 依據圖(六)所提供的條件，若將該等角圖以正交(與物體呈垂直或水平)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該物體的剖面視圖？



40. 有關各種比例尺之換算，下列敘述何者正確？

- (A) 比例尺為 $1/100$ 的圖上面積為 20 cm^2 的基地，實際面積為 200 m^2
- (B) 比例尺為 $1/500$ 的平面圖中，量得一矩形邊長為 $20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ ，該矩形面積實際為 500 m^2
- (C) 已知原圖比例尺為 $1/2000$ ，欲將其放大為 $1/1000$ 之比例尺圖時，其圖幅面積為原圖的 8 倍
- (D) $1/600$ 比例尺刻度上顯示 10 m ，相當於 $1/30$ 比例尺刻度上顯示上 0.5 m

【以下空白】