

1. 有關誤差的敘述，下列何者完全正確？
- ①在相同的條件下，觀測的次數夠多時，正偶然誤差與負偶然誤差出現機率相等
  - ②偶然誤差之值甚小，且其誤差符號均相同
  - ③標準誤差常被用來評量測量成果的重要指標之一，誤差小表示精度高
  - ④系統誤差是測量施測過程中所不能避免的誤差
  - ⑤尺長不合標準又未校正所致使的誤差屬於系統誤差
  - ⑥測量人員的瞄準偏差或讀數的不穩定所造成的誤差屬於人為誤差中的錯誤
  - ⑦人為誤差是由於在測量時測量人員習性不好、經驗不足或一時疏忽所造成
  - ⑧系統誤差的消除方法可在觀測前儀器仔細校正、觀測時採用適當測法、觀測後採數學計算消除誤差
- (A) ①③⑤⑦⑧ (B) ①③⑤⑥⑦  
(C) ①③⑥⑦ (D) ①④⑤⑦⑧
2. 有關測量基準及其座標系統的敘述，下列何者正確？
- (A) 大地座標系統係以劃分地球經緯度來表示地點的位置。在經線中通過英國格林威治天文臺之經線為本初經線，東、西經各分為 180 度，其中 0 度經線的位置又稱為國際換日線
  - (B) 平面座標系統又稱為方格座標系統或直角座標系統。將地表位置投影在平面座標系統討論較為便利，UTM 橫麥卡托座標系統的投影方式為採用橫向圓柱方式投影(又稱為高斯-克呂格正形投影)
  - (C) 高程基準即為高程起算的參考面，若以參考橢球面作為起算依據者，則稱橢球高或幾何高系統，臺灣的高程測量基準即採用此系統
  - (D) 臺灣目前採用的大地基準為 TWD97，其建構系統所參考之橢球體為 1997 年國際大地測量學與地球物理學協會公布之橢球體 GRS97 的參數
3. 使用一名義長 50 m 之量測尺量距，當溫度在 16.3°C 時，真長與名義長相等，在平均溫度為 26.3°C 時進行量距，量得  $\overline{AB}$  段距離為 300.00 m，已知該量測尺膨脹係數  $\alpha$  為 0.000115/°C，則下列敘述何者正確？
- (A) 量測尺較標準尺短 0.058 m
  - (B)  $\overline{AB}$  段距離改正後為 300.345 m
  - (C) 量測尺會變長， $\overline{AB}$  段量得距離較實際距離短
  - (D) 量測尺會變短， $\overline{AB}$  段量得距離較實際距離長
4. 在校園進行距離量測，由四組學生進行距離量測實作，其相關量測結果如下：甲、 $50 \text{ m} \pm 0.002 \text{ m}$ ，乙、 $90 \text{ m} \pm 0.003 \text{ m}$ ，丙、 $100 \text{ m} \pm 0.004 \text{ m}$ ，丁、 $120 \text{ m} \pm 0.006 \text{ m}$ ，試問何組學生測量精度最佳？
- (A) 甲 (B) 乙  
(C) 丙 (D) 丁
5. 進行閉合水準測量，其水準路線由 A 點開始施測，途中經過 B 點、C 點，再經過 D 點，最後回到 A 點，其中各區段間高程差與距離如表(一)，已知 A 點高程為 24.630 m，若閉合差未逾規定界限，各區段改正與距離成正比，試問改正後 C 點高程應為何？

表(一)

點位	距離(km)	高程差(m)
$\overline{AB}$	2	0.210
$\overline{BC}$	5	-0.520
$\overline{CD}$	3	0.570
$\overline{DA}$	2	-0.380

- (A) 24.250 m (B) 24.320 m  
(C) 24.350 m (D) 24.390 m

6. 進行牆面天花板高程放樣工程，已知建築物外 A 點控制點高程 15.650 m，待放樣天花板高程為 18.900 m，今架設水準儀於樓地板，觀測 A 點獲知水準尺讀數為 1.752 m，觀測尺倒立於樓頂板讀數為 2.518 m，應於該倒立水準尺何處數值進行標記才能獲取天花板放樣點？  
 (A) 1.020 m (B) 1.120 m (C) 1.220 m (D) 1.320 m
7. 有關測量儀器之檢查及校正的敘述，下列何者完全正確？  
 ①微傾式水準儀的水準軸校正的目的，是爲了使水準軸與直立軸垂直  
 ②微傾式水準儀的視準軸校正的目的，是爲了使視準軸與水準管軸平行  
 ③普通水準儀光學求心器之檢點及校正目的爲使光學求心器之視準軸與直立軸重合  
 ④自動水準儀內置水平補償器，調整腳螺旋使水準儀之圓盒水準器的氣泡約略居中，若於補償範圍內，可自動調整爲定平狀態  
 ⑤利用二次縱轉法或正倒鏡法可以校正電子經緯儀，使其視準軸垂直於橫軸  
 ⑥利用正倒鏡高低觀測法可以校正電子經緯儀，使其視準軸垂直於橫軸  
 ⑦利用半半改正法可用來校正電子經緯儀盤面水準器，使水準管軸垂直於儀器直立軸  
 (A) ②③④⑤⑦ (B) ②③④⑤⑥  
 (C) ①②④⑤⑦ (D) ①②④⑥⑦
8. 進行  $\overline{AB}$  段直接水準測量，因現地因素無法置於兩點正中間量測，今架水準儀於  $\overline{AB}$  點間，其距 A 點 40 m、B 點 50 m 處量測，已知水準儀靈敏度為 20.6"，觀測過程中發現水準管氣泡皆往水準尺方向移動 2 格，試問  $\overline{AB}$  段高程量測誤差約爲多少？  
 (A) -0.002 m (B) -0.001 m (C) +0.001 m (D) +0.002 m
9. 進行隧道工程測量，今在隧道底部設置水準儀，觀測於隧道頂部的水準標點 A 點，獲知 A 點倒立之水準尺讀數為 1.350 m，已知 A 點之高程為 117.720 m，觀測正立於底部 B、C 兩點控制點之水準標尺，得讀數分別為 1.230 m 及 0.855 m，今於比例尺  $\frac{1}{250}$  的圖面上量得 B、C 兩點間的距離為 5 cm，試問 B 點至 C 點之坡度爲何？  
 (A) -3% (B) -1.5% (C) +1.5% (D) +3%
10. 於 BM1 至 BM2 之間進行附合水準測量，各點標尺觀測紀錄及現場示意圖如表(二)，試問其測量水準閉合差爲多少？

表(二)

測點	標尺讀數(m)		高程(m)	備註
	後視	前視		
BM1	2.300		50.000	
A		0.520		
B	2.100	1.420		
C	2.460	1.780		
D	1.432	2.301		
E	1.615	2.160		
BM2		1.240	50.974	
現場示意圖				

- (A) -0.032 m (B) -0.488 m  
 (C) +0.488 m (D) +0.032 m

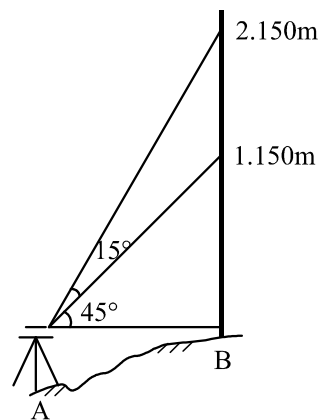
11. 表(三)為測站 B 對測點 A、C 做兩測回水平角之記錄，紀錄中因部分汙損而無法識讀，已確知該測量精度符合要求，試問  $\angle ABC$  為何？

表(三)

測站	觀測點	鏡位	第一測回讀數	第二測回讀數
B	A	正	0°00'00"	☆°00'00"
		倒	179°59'40"	270°00'10"
	C	正	125°12'10"	215°11'55"
		倒	305°11'40"	35°12'05"

- (A) 125°11'55" (B) 125°12'00"  
 (C) 125°12'05" (D) 125°12'10"
12. 一正六邊形 ABCDEF，六點依順時針排列，若 BD 之方位角為 80°，則 EF 的反方位角為多少？  
 (A) 50° (B) 170°  
 (C) 230° (D) 350°
13. 使用全測站電子經緯儀進行測繪，配合 AutoCAD 軟體進行座標輸入，輸入座標點 A(E, N) 為：(80, 90)，若再以相對座標輸入法輸入 B 點：@(30, -30)，之後再輸入 C 點：@(20, 50)，試問此測繪點 ABC 所包圍的面積為何？(座標單位為 m)  
 (A) 1100.00 m<sup>2</sup> (B) 10.50 公畝  
 (C) 320.15 坪 (D) 0.16 甲
14. 應用一台具固定縱角指標差未經校正的天頂距式經緯儀進行觀測，觀測 A 點獲知其正鏡讀數為 92°17'40"、倒鏡讀數為 267°42'32"；觀測 B 點獲知其正鏡讀數為 74°36'49"，則 B 點校正後垂直角應為何？(僅考慮系統誤差並忽略其他誤差影響)  
 (A) 俯角 15°23'05" (B) 俯角 15°23'17"  
 (C) 仰角 15°23'05" (D) 仰角 15°23'17"
15. 2000 年測出 AB 之磁方向角讀數為 S23°E，磁偏角為 1°E；2010 年時偏磁角為 2°W，試問 2010 年 BA 之磁方向角應為何？  
 (A) S20°E (B) S17°E  
 (C) N20°W (D) N17°W
16. 將經緯儀整置於控制點 A，已知其水準點高程為 3.466 公尺，儀器高 1.434 公尺，觀測商業區的建物 B，量得 B 建物頂端天頂距為 45°，檢核圖資資料獲知建物頂端高程為 55.230 公尺，試問 AB 兩點間水平距離應該為何？  
 (A) 60.130 m (B) 57.262 m  
 (C) 53.198 m (D) 50.330 m

17. 如圖(一)所示之觀測示意圖，於 B 點豎立一水準尺，將儀器架設於 A 點觀測 B 點水準尺於 2.150 m 處及 1.150 m 處，獲知相關垂直角數值標示於圖中，已知經緯儀儀器高度為 1.450 m，求 AB 點高程差約為何？( $\sqrt{2} = 1.414$ ， $\sqrt{3} = 1.732$ )  
 (A) 1.366 m  
 (B) 1.566 m  
 (C) 1.666 m  
 (D) 1.866 m



圖(一)

18. 經緯儀設置於 A 點，觀測 B 點標尺讀數，觀測數據如表(四)，已知儀器之視距乘常數為 100，加常數為 0，A 點高程為 50.120 m，試求 B 點高程為何？

( $\sin 4^{\circ}22'08'' = 0.076$  ;  $\sin 8^{\circ}44'16'' = 1.519$  ;  $\cos 4^{\circ}22'08'' = 9.971$  ;  $\cos 8^{\circ}44'16'' = 9.884$ )

表(四)

測站	儀器高	測點	視距尺讀數		
			讀數絲	正鏡	倒鏡
A	1.500	B	上絲	1.420	1.420
			中絲	1.120	1.120
			下絲	0.820	0.820
			天頂距觀測		
			正鏡	85°37'57"	
			倒鏡	274°22'13"	

- (A) 45.570 m (B) 52.780 m  
(C) 96.070 m (D) 97.190 m

▲閱讀下文，回答第 19-20 題

某公路段在設計規劃時行經沉陷區域，為考量公路段安全因素，委託測量公司定期針對公路段沿線結構墩柱下陷進行監測，已知該公路段採用 4% 坡度設計，1k+120 樁號橋面與結構墩柱交會監測點設計高程為 125.232 m，該點已確知檢核無下陷情形，今工程師架站於倉庫新建工程基地某處操作全測站，引測 1k+120 樁號監測點高程去觀測 1k+200 樁號橋面與結構墩柱交會監測點的點位，觀測數據如表(五)；同時，工程師於原架站處進行倉庫新建工程基地高程測量，配合稜鏡設備而實施方格水準測量，其觀測結果與現地示意圖如表(六)所示，試回答下列問題。

表(五)

測站	測點	平距(m)	天頂距正鏡	天頂距倒鏡	稜鏡高(m)
P	1k+120	400.000	82°30'35"	277°29'35"	0.120
	1k+200	200.000	74°29'35"	285°30'15"	0.000

備註： $\sin 82^{\circ}30'30'' = 9.915$  ;  $\tan 82^{\circ}30'30'' = 7.604$  ;  $\sin 7^{\circ}29'30'' = 1.304$  ;  $\tan 7^{\circ}29'30'' = 1.315$  ;  
 $\sin 74^{\circ}29'40'' = 9.636$  ;  $\tan 74^{\circ}29'40'' = 3.604$  ;  $\sin 15^{\circ}30'20'' = 2.673$  ;  $\tan 15^{\circ}30'20'' = 2.774$

表(六)

 <p>現地示意圖</p>	A = 21.250 m	B = 21.250 m	
	C = 21.350 m	D = 21.150 m	E = 21.200 m
		F = 21.400 m	G = 21.250 m
備註：方格水準中各樁距為 10.000 公尺			

19. 請問工程師依據 1k+200 樁號監測點所量測到的數據推算其下陷量為多少？

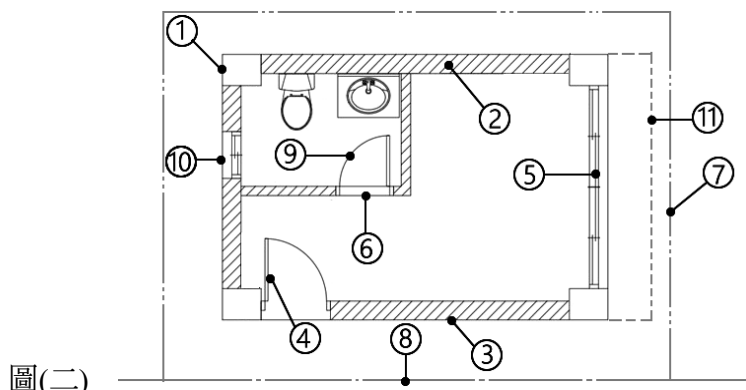
- (A) 15 cm  
(B) 18 cm  
(C) 20 cm  
(D) 32 cm

20. 若倉庫基地設計高程為 23.250 m，請問此基地的土方需求量為何？

- (A) 600 m<sup>3</sup>  
(B) 625 m<sup>3</sup>  
(C) 650 m<sup>3</sup>  
(D) 675 m<sup>3</sup>

21. 如圖(二)所示，靜香繪製一張建築平面圖，經過與老師溝通互動後覺得此平面圖面有所瑕疵，於是大雄告訴靜香可依據相關 CNS 線條之種類、式樣、粗細規範與行業常用畫法，並選擇下列哪些指示應可讓正確性與美觀達到一定水準？

- 甲、⑦粗的雙點線，表地界線；⑧中的單點線，表建築線
- 乙、②細的實線，表磚牆材質；③粗的實線，表牆外部輪廓
- 丙、①粗的實線，表柱外部輪廓；④粗的實線，表門片
- 丁、⑨細的實線，表門軌跡線；⑤粗的實線，表窗扇
- 戊、⑥粗的實線，表門檻；⑩粗的實線，表窗台位置



圖(二)

- (A) 乙丙丁
- (B) 甲丙丁戊
- (C) 甲乙丙
- (D) 乙丁戊

22. 如圖(三)所示，東海大學校園中的路思義教堂為臺中非常出名之景點，靜香與大雄藉由哆啦 A 夢的任意門來到臺灣旅遊，對其造型甚為驚嘆，經由網路查詢得知由陳其寬建築師以四片「雙曲拋物線體曲面」組合而成，哆啦 A 夢把握機會教育論述體分為平面體、單曲面體、翹曲面體、複曲面體，並詢問靜香與大雄有關下列「雙曲拋物面體(hyperbolic paraboloid)」的學術解說何者正確？



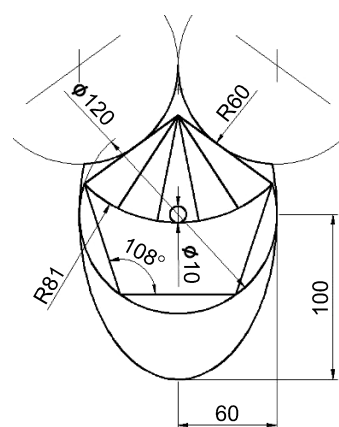
圖(三)

- ①與圓錐曲面相同，同屬一種曲面體
- ②由雙曲線與拋物線繞一軸旋轉產生的曲面屬於複曲面體
- ③由直線運動衍生而成的曲面，屬於翹曲面體
- ④與環、橢圓、球都屬同類曲面體
- ⑤此種曲面其相鄰之素線既不平行也不相交

- (A) ①②④
- (B) ②④⑤
- (C) ③⑤
- (D) ①③⑤

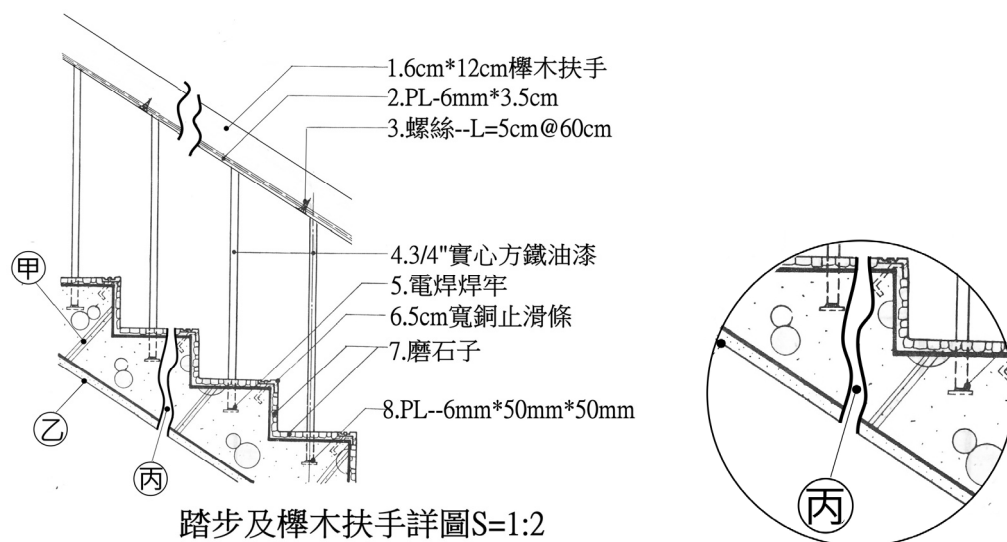
23. 哆啦 A 夢為了幫助大雄與靜香善用製圖儀器，特繪製如圖(四)所示的幾何圖形(尺度單位 mm)，其中 100、60 表橢圓的長徑與短徑之一半，二人如能選出下列何者為正確的敘述，便代表對儀器使用有基本的認知？

- (A)  $\phi 10$  之圓應使用點圓規較弓形圓規方便
- (B) 使用分規以試誤方式可將 R81 圓弧近似五等分
- (C) 應用一組三角板能繪出  $108^\circ$  之角度
- (D) R60 為圓弧與直線相切方式繪出，為呈現找圓心過程之底稿線，應使用 HB 較 3H 為佳



圖(四)

24. 大雄努力完成一張建築圖面如圖(五)所示，哆啦 A 夢問靜香有關此圖之下列相關敘述何者錯誤？



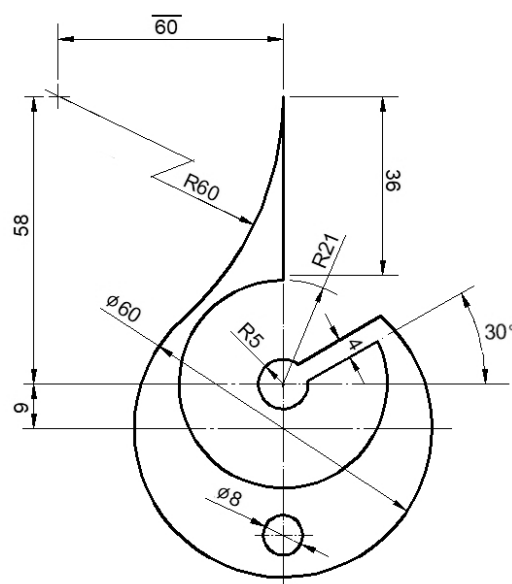
踏步及檫木扶手詳圖S=1:2

圖(五)

- (A) 整張圖面屬於剖面之局部詳圖
- (B) ①所繪符號圖例用於表達剖面的材質，依 CNS11567，A1042 規範，此乃表示樓梯結構體為鋼筋混凝土材質
- (C) ②表達粉刷線，線條畫法符合一般建築詳圖的剖面畫法
- (D) ③因圖面空間關係應用了中斷視圖畫法，為凸顯中斷處折斷線以粗實線繪製為佳
25. 大雄初學工程製圖，哆啦 A 夢告訴大雄首先要對製圖用紙有所認識，有關圖紙的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 工程製圖用紙 CNS3，B1001 規範採用 A 組規格(或 A 系列)之圖紙，其中 A0 紙張面積約為  $1\text{m}^2$ ，一般圖紙厚薄以重量判別，計量單位常見者為令重與基重( $\text{g}/\text{m}^2$ )二大類，如  $\frac{1}{2}$  令圖紙與 1000 張四開圖紙重量大約相同
- (B) 市面圖紙大小常以 A 系列、B 系列、開系列區分，面積大小  $B0 > A0 >$  全開
- (C) 正式圖面圖紙應具備圖框，A1 圖紙如需裝訂時，裝訂邊與另外三邊圖框距圖紙邊緣尺度分別為 25 mm、10 mm
- (D) 圖紙若須裝訂成冊，依 CNS3，B1001 規範須摺疊成 A4 大小，依標準 A1 圖紙須摺疊 6 次

26. 哆啦 A 夢為測驗大雄與胖虎對工程製圖尺度標註的認知與實作能力，特繪製如圖(六)所示之圖樣，並請兩人指出共有幾處標註不符合 CNS3-1，B1001-1 的規範？

- (A) 3 處
- (B) 4 處
- (C) 5 處
- (D) 6 處



圖(六)

27. 尺度線、尺度界線、箭頭、數字為標註尺度中最主要的基本元素，對於圖面判讀與美感影響甚鉅，大雄與朋友小夫正在學習圖面的尺度標註，為奠定兩人尺度標註基本能力，請同學和他們一起選出下列敘述何者**錯誤**？

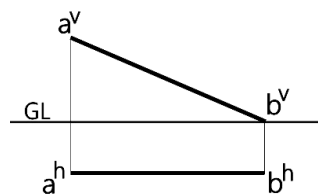
- (A) 依 CNS3-1, B1001-1 尺度標註規範，為避免影響視圖之完整性，尺度界線與視圖輪廓可留約 1 mm 之空隙再行延伸
- (B) 依 CNS3-1, B1001-1 尺度標註規範，尺度線係用來表示視圖上直線或角度之大小及方向，各尺度線之間隔約為字高之 2 倍
- (C) 依 CNS3-1, B1001-1 尺度標註規範，為避免圖形線條複雜影響圖面判讀，可將中心線或輪廓線替代當作尺度線使用，以簡化圖面
- (D) 依 CNS3-1, B1001-1 尺度標註規範，標註尺度時，數字應沿尺度線方向標註，垂直方向標註於尺度線左方，傾斜之尺度則數字標註於尺度線上方

▲閱讀下文，回答第 28-29 題

大雄與好朋友小夫正在為投影幾何的線投影判斷傷腦筋，如圖(七)所示，靜香重述老師提醒同學的重點一線與投影面存在平行、垂直、傾斜三種關係，線段垂直投影面稱為正垂線，若線段只平行一個投影面稱為單斜線，與三個投影面皆傾斜者稱為複斜線，哆啦 A 夢更提示二人如果線段平行畫面，則投影視圖長度與原線段等長，若傾斜則縮小，垂直則成一點，若能畫成三視圖更能清晰表達線段屬性，請同學一起和大雄、小夫應用上述提示共同努力回答下列問題。

28. 如圖(七)所示之線段 AB 在投影分類稱為何？

- (A) 正垂線
- (B) 單斜線
- (C) 複斜線
- (D) 傾斜線



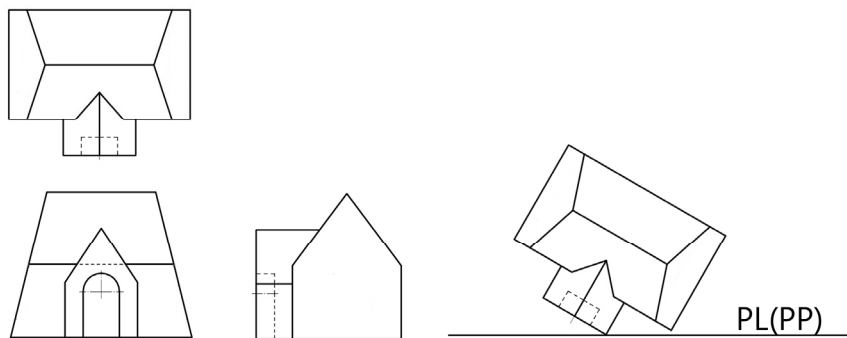
圖(七)

29. 如圖(七)所示之線段 AB 投影，下列敘述何者正確？

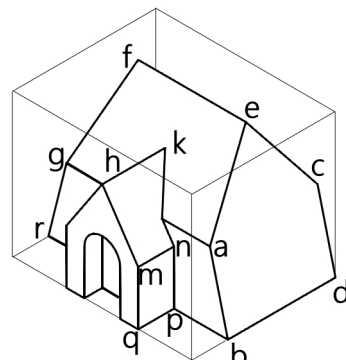
- ① 此線段與 PP 投影面傾斜
  - ② 此線段 a<sup>v</sup>b<sup>v</sup> 投影長度與原線段長度相同
  - ③ 此線段平行 HP 投影面
  - ④ 此線段投影表 b 點與 GL 相接觸
  - ⑤ 此線段在 PP 投影面為一水平線
  - ⑥ 此線段位於第一象限內
- (A) ①②⑥
  - (B) ③④⑥
  - (C) ②③⑤
  - (D) ①②④⑥

▲閱讀下文，回答第 30-31 題

靜香初學透視圖，哆啦 A 夢重點提示畫透視圖主要看物體稜線與畫面的關係，來決定線條的走向，如圖(八)、圖(九)所示為一建物之平面圖、立面圖、右側立面圖與等角立體圖(外框細淡線表三等角軸線)，哆啦 A 夢將平面圖與畫面(PP)的角度配置如下，請靜香預先回答下列問題以能順利繪製此透視圖。



圖(八)

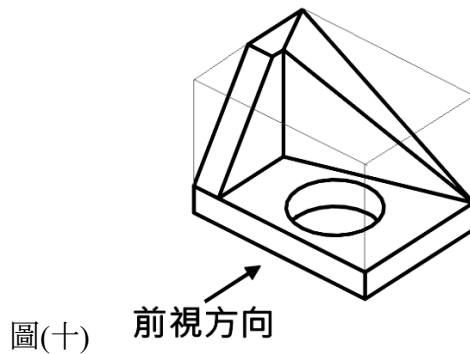


圖(九)

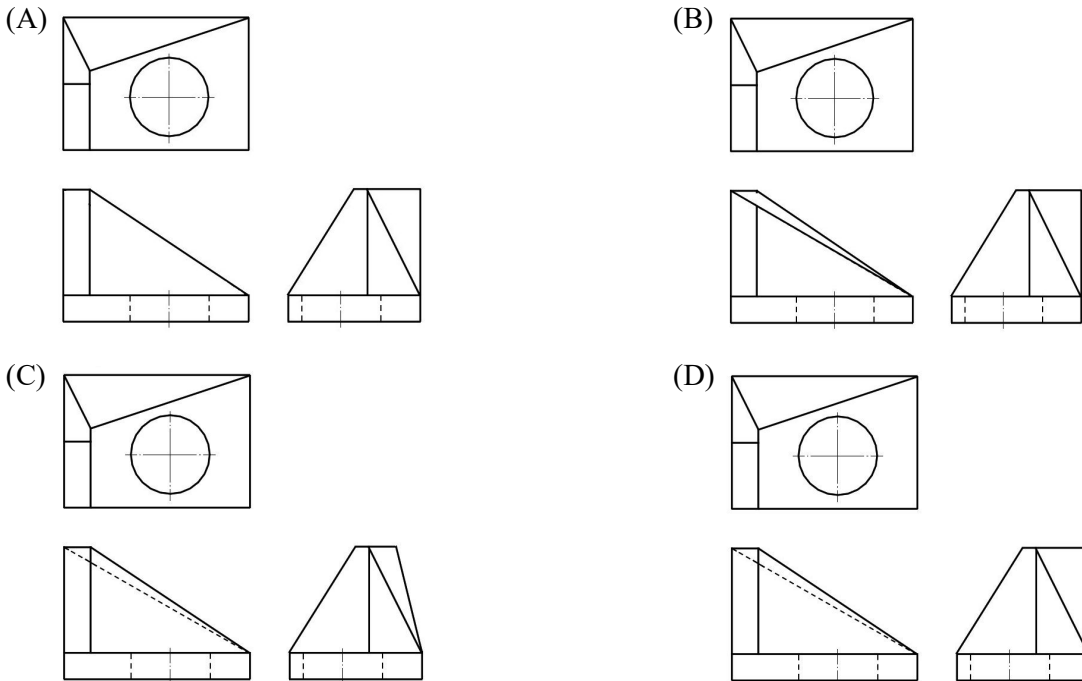
30. 就平面圖與畫面(PP)的角度觀察，請問欲畫何種透視？  
 (A) 一點透視 (B) 二點透視  
 (C) 三點透視 (D) 無消點透視
31. 有關此透視圖之各項敘述，下列何者正確？  
 (A) 等角圖中的  $mq$ 、 $np$  兩線段於透視圖中無共同的消失點，呈現平行的垂直線條  
 (B) 此透視圖只有二個消失點  
 (C) 此透視圖只能以鳥瞰手法表現  
 (D) 等角圖中的  $ac$ 、 $gf$  兩線段於透視圖中有共同的消失點

▲閱讀下文，回答第 32-33 題

哆啦 A 夢告訴靜香與大雄畫三視圖的基礎觀念，乃判斷物體與投影面的關係為平行、傾斜、垂直中的哪一種再來決定點、線、面於視圖呈現的形狀，依據此觀念，請靜香與大雄回答如圖(十)所示之等角圖之相關問題。



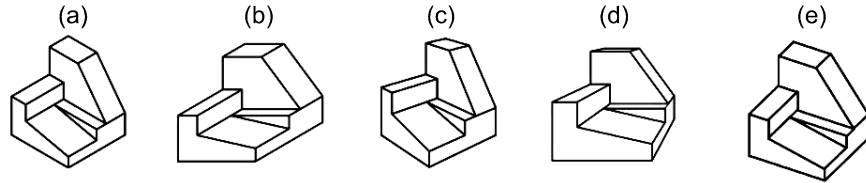
32. 如圖(十)所示之等角圖，則下列何者為以第三角法繪製最理想的三視圖？



33. 如圖(十)所示之等角圖，若以面在三視圖投影分類正垂面：一面二邊，單斜面：一邊二面，複斜面：三面，若圓孔單曲面不計，則此等角圖之單斜面、複斜面各有幾個？  
 (A) 單斜面 2 個、複斜面 1 個 (B) 單斜面 2 個、複斜面 2 個  
 (C) 單斜面 3 個、複斜面 1 個 (D) 單斜面 3 個、複斜面 2 個



34. 胖虎修習圖學有關立體圖投影的方法，大雄告知歷屆模考曾出現一物體以不同投影原理呈現的各種立體圖投影，考題如圖(十一)所示，大雄並提出老師教學重點為投射線投射方式不同會形成等角、二等角、不等角、斜投影、透視投影等立體圖，胖虎如能選出下列敘述何者**錯誤**，即代表對投影的原理有基礎概念？

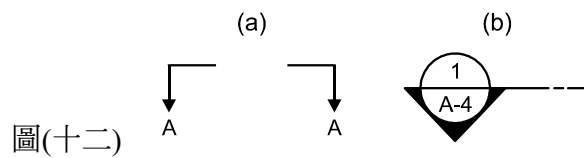


圖(十一)

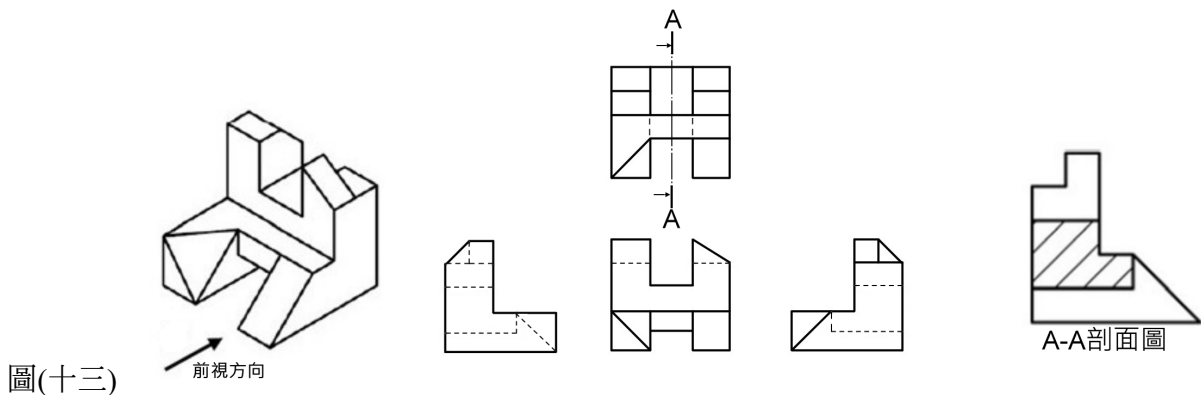
- (A) 投射線彼此平行的投影為 a、b、c
- (B) 投射線彼此平行但不垂直畫面的投影只有 b
- (C) 投影時物體有一面與畫面平行的投影只有 b
- (D) 投射線彼此不平行且集中於視點的投影為 c、d

35. 胖虎與大雄正在研究剖視圖的畫法與應用，靜香提出下列問題，如果二人能選出何者為正確的敘述，便代表對剖視圖的應用有基本的認知？

- ① 剖面線主要功能為表示物體被剖切位置，CNS3, B1001 規定剖面線為兩端粗實線中間細鏈線，CNS11567, A1042 規定之剖面標註符號如圖(十二)-(a)、(b)所示，功用等同剖面線，當所繪剖面圖與剖面標註符號不在同一張圖內，(a)、(b)皆可使用
- ② CNS3, B1001 規定剖面線通常與外形線(輪廓線)不互相平行，亦不可互相垂直，一般採用與主軸或物體外形成 45°等距之細實線繪製
- ③ 如圖(十三)所示之等角圖與視圖，則 A-A 剖面圖乃正確的剖面畫法
- ④ 移轉剖面的原理，乃是將某物體的旋轉剖面移出繪製於原視圖之外，通常為節省繪圖空間，其剖面線的位置可以省略不畫



圖(十二)

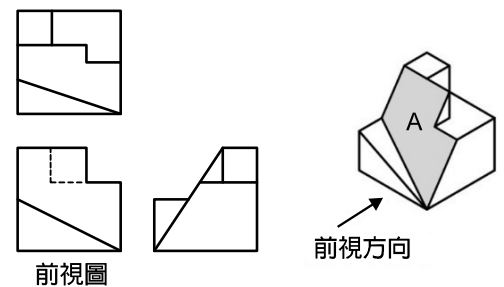


圖(十三)

- (A) ②③
- (B) ①②③
- (C) ①④
- (D) ②③④

36. 如圖(十四)所示之等角圖與三視圖，欲使用法線視圖之參考平面法求 A 斜面之輔助視圖，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 輔助投影面應平行 A 斜面
- (B) RP 參考平面應垂直 A 斜面
- (C) RP 參考平面主要用於轉量視圖中的深度
- (D) 輔助投影面與 RP 參考平面的關係為互相垂直

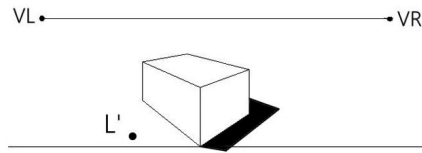
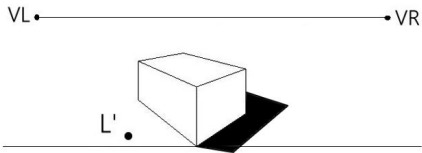


圖(十四)

37. 老師告訴大雄有關透視陰影主要可表現物體的立體感，影子的長度由光的角度決定，影子的方向由光的方向決定，下列各圖欲以輻射光源(人工光源)求其於地面投射的影子，其中 L 為光的角度消失點，L' 為光的方向消失點，請同學與大雄用上述觀念選取最為合理的影子投射？

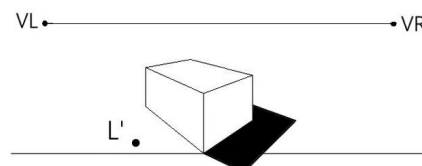
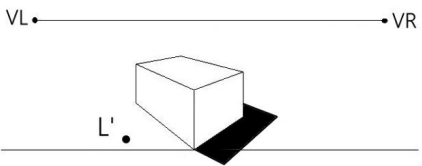
(A) 光源 L •

(B) 光源 L •



(C) 光源 L •

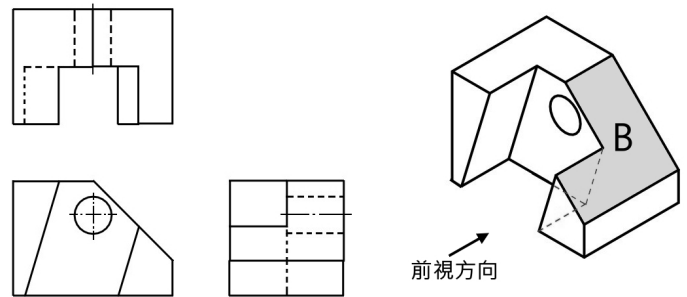
(D) 光源 L •



38. 如圖(十五)所示之等角圖與三視圖，欲應用旋轉視圖法於三視圖中求 B 斜面之輔助視圖，於作圖過程中應用何種觀念是可行的步驟？

- ① 旋轉 B 斜面與輔助投影面平行
- ② 旋轉 B 斜面與 HP 投影面平行
- ③ 旋轉 B 斜面與 VP 投影面平行
- ④ 旋轉 B 斜面與 PP 投影面平行

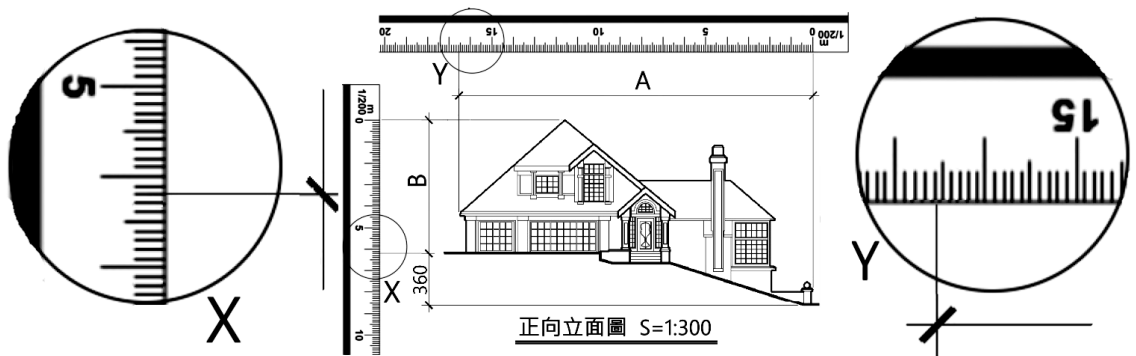
- (A) ①②
- (B) ③④
- (C) ②③④
- (D) ②④



圖(十五)

39. 如圖(十六)所示，老師有一張立面圖標註比例尺為  $S=1:300$ ，請同學回家以當比例繪製，但大雄比例尺  $1:300$  刻度面磨損，只好找很會畫圖的五郎同學來幫忙，兩人應用  $1:200$  的比例尺量測 A、B 尺度，顯示刻度如 X、Y 放大圖所示，請同學與大雄、五郎一起研究下列敘述何者正確？

- ①  $A = 2490$ ， $B = 930$
- ②  $A = 413.33$ ， $B = 1106.67$
- ③ 以  $S=1:50$  重新繪製圖面其面積大小為原圖 36 倍
- ④ 若不畫圖框於 A4 圖紙以  $S=1:100$  重新繪製圖面，會超出圖紙



圖(十六)

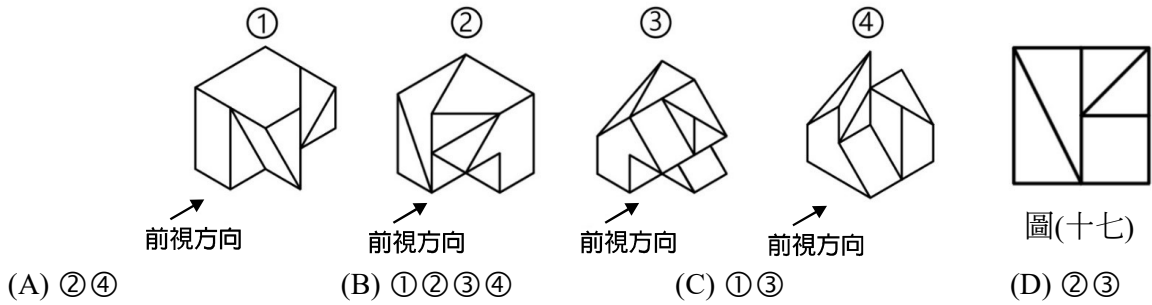
(A) ①④

(B) ②③④

(C) ②③

(D) ①③

40. 銀影俠、鳳凰女、驚奇隊長、快銀以極速移動聞名，緋紅女巫為了解四人的移動認知能力，特別以第三角投影原理所繪製之六個視圖的其中一張，如圖(十七)所示，請四人於下列圖中選出能對應此視圖之等角圖，最快且能將正確者全部選出者即能證明自己為宇宙極速俠？



【以下空白】