

105 學年度四技二專統一入學測驗

土木與建築群專業(二) 試題

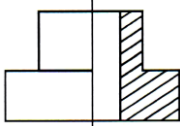
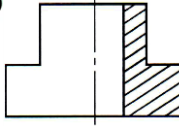
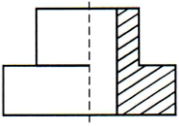
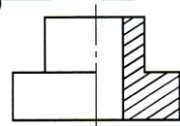
第一部份：測量實習(第 1 至 20 題，每題 2.5 分，共 50 分)

1. 經緯儀之結構有四個主軸分別為直立軸、橫軸、視準軸、盤面水準管軸。有關於各主軸間可能之相互關係條件敘述如下：(1)望遠鏡水準管軸垂直於視準軸；(2)橫軸垂直於直立軸；(3)視準軸垂直於橫軸；(4)直立軸通過視準軸與橫軸之交點。以上各主軸間之相互關係，必須滿足之條件組合，下列各選項敘述組合何者正確？
(A)123 (B)124 (C)134 (D)234。
2. 實施「垂直角觀測與計算」實作時，架設天頂距式度盤讀數之經緯儀於 P 點，正鏡照準 A 點時，天頂距讀數為 Z_1 ，倒鏡照準 A 點時，天頂距讀數為 Z_2 ，當計算正確天頂距為 Z ，指標差為 i 及正確垂直角為 V ，則下列計算公式何者錯誤？
(A) $Z = (Z_1 - Z_2)/2 + 180^\circ$ (度盤為全圓周式)
(B) $i = [(Z_1 + Z_2) - 360^\circ]/2$ (度盤為全圓周式)
(C) $V = 90^\circ - Z$
(D) $Z_1 = Z - i$ 。
3. 已知 A、B、C 三點(N, E)坐標分別為 (N_A, E_A) 、 (N_B, E_B) 、 (N_C, E_C) ，於現場勘查時，發現 C 點已經遺失。今擬重新放樣 C 點，於 A 點整置儀器，後視照準 B 點，假若儀器非使用全站儀，則於內業計算必要的數據時，下列何者不 $\underline{需}$ 計算？
(A)A 至 B 之方位角 ϕ_{AB} (B)A 至 C 之方位角 ϕ_{AC}
(C)BC 之距離 (D)AC 之距離。
4. 若觀測五邊形閉合導線之內角總和為 $539^\circ 59' 45''$ ，則內角角度閉合差值及各個內角角度的改正數，應為下列何者？
(A)閉合差值是 $-15''$ ，各個角度改正數 $+3''$
(B)閉合差值是 $-15''$ ，各個角度改正數 $-3''$
(C)閉合差值是 $+15''$ ，各個角度改正數 $-3''$
(D)閉合差值是 $+15''$ ，各個角度改正數 $+3''$ 。

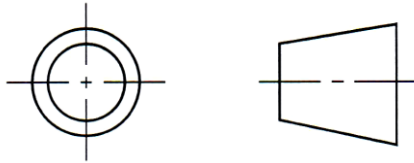
5. 某一道路二端點 A、B 之縱橫坐標與高程(N, E, H)分別為(100, 80, 30)及(200, 180, 30)(單位為公尺，已知 $\sqrt{2} = 1.4142$)，則下列敘述何者正確？
 (A)B 點到 A 點之方位角為 135°
 (B)A 點到 B 點之方向角為 $N45^\circ E$
 (C)A 點到 B 點之實際距離為 142.42 公尺
 (D)A 點到 B 點之方位角為 135° 。
6. 實施「導線測量」，相關之敘述如下：(1)選點時相鄰的導線點必須互相通視；(2)導線閉合比數之分母值愈小，表示計算得到導線點之位置愈為精確；(3)橫距總和及縱距總和應分別等於零，為閉合導線之幾何條件或坐標閉合條件；(4)導線各邊長宜均勻，且邊長勿太短。下列各選項敘述組合何者正確？
 (A)234 (B)134 (C)124 (D)123。
7. 某測量工程公司有一新進人員，欲進行測量施測工作，有關施測時注意事項敘述如下：(1)儀器安置在斜坡地時，一腳架於上坡處而另兩腳架於下坡處，以確保穩定；(2)長距離搬運時，要將儀器扛於肩上；(3)測量儀器若淋雨或受潮，不可放置於儀器箱內存放過夜；(4)各類外業作業環境(例如：高樓、道路、鐵道、施工區域)，首應注意人員與儀器安全。下列各選項敘述組合何者正確？
 (A)234 (B)123 (C)124 (D)134。
8. 有關測量外業記錄時，注意之事項敘述如下：(1)如有記錄錯誤時，可用橡皮擦擦去，重新書寫；(2)記錄時必須進行複誦，以確認記錄內容正確無誤；(3)觀測手簿之記錄應使用削尖之硬鉛筆或油性筆書寫，以免淋濕模糊；(4)觀測手簿記錄表，應依規定格式記載，不可隨意自定。下列各選項敘述組合何者正確？
 (A)234 (B)134 (C)124 (D)123。
9. 地震導致某大樓倒塌，該大樓重建規劃整地時，需進行距離測量，分別採用以下量距器材：(1)電子測距儀；(2)鋼捲尺；(3)計步器。其測量所得到之量距精度，由高至低排列，下列排列順序何者正確？
 (A)123 (B)231 (C)312 (D)213。
10. 有關使用電子測距儀測距時，其注意事項敘述如下：(1)強風下操作電子測距儀，要注意儀器之穩固性；(2)長期不使用測距儀時，應拆下電池；(3)烈日或微雨中施測，宜撐傘遮著儀器；(4)在望遠鏡視界內，可同時使用二組稜鏡，不會影響測距精度。下列各選項敘述組合何者正確？
 (A)234 (B)134 (C)124 (D)123。
11. 進行直接水準測量時，水準尺向前或向後傾斜，會造成讀數誤差，下列敘述，何者完全正確？
 (A)讀數偏大，傾斜角度愈小誤差愈小 (B)讀數偏小，傾斜角度愈小誤差愈大
 (C)讀數偏大，傾斜角度愈大誤差愈小 (D)讀數偏小，傾斜角度愈大誤差愈小。

12. 實施間接高程測量作業，其中雙高法又可稱為：
(A)斜切視角測量 (B)正切視角測量 (C)斜切視距測量 (D)正切視距測量。
13. 利用三角高程原理計算兩測點間之高程差，測量過程中除了量測儀器高、稜鏡高外，還需要測量下列哪一組選項？
(A)垂直角及距離 (B)水平角及距離 (C)垂直角及水平角 (D)視角及垂直角。
14. 使用天頂距式度盤讀數之經緯儀，進行三角高程測量，於計算時需注意天頂距之大小，當其正鏡觀測時，下列敘述何者正確？
(A)若小於 90° 表示視線向下，其高差為負號
(B)若大於 90° 表示視線向下，其高差為負號
(C)若大於 90° 表示視線向下，其高差為正號
(D)若小於 90° 表示視線向下，其高差為正號。
15. 利用儀器測出各種地物、地貌之平面位置及高程之作業，稱之為：
(A)三角測量 (B)導線測量
(C)細部(或碎部點)測量 (D)地籍測量。
16. 等高線若為近似平行區域，即表示該處為：
(A)平面 (B)斜面 (C)垂直面 (D)曲面。
17. 有關加設豎曲線的主要目的，是使坡度能緩和變化，以確保行車安全，一般公路上大多採用哪一線形為主？
(A)圓曲線 (B)雙曲線 (C)二次拋物線 (D)三次拋物線。
18. GPS 衛星原子鐘之基本頻率為：
(A)1.023MHz (B)10.23MHz (C)100.23MHz (D)1000.23MHz。
19. 關於定樁校正法(木樁校正法)的說明敘述如下：(1)若水準儀之視準軸不平行水準管軸時，當水準儀與前、後視水準尺距離相同時，則其誤差量相同；(2)用途為校正水準儀之視準軸是否平行水準管軸；(3)若水準儀之視準軸不平行水準管軸時，則其誤差量與量測距離成比例；(4)用途為校正水準儀水準管軸不垂直於直立軸。下列各選項敘述組合何者正確？
(A)123 (B)134 (C)124 (D)234。
20. 在測站 O 點上設置經緯儀實施方向觀測法，依次觀測 A、B、C、D 四個測點之方向，經計算正倒鏡水平角讀數平均分別為 $160^\circ 10' 20''$ 、 $220^\circ 16' 50''$ 、 $286^\circ 35' 30''$ 、 $16^\circ 25' 40''$ ，則下列何者錯誤？
(A) $\angle AOB = 60^\circ 06' 30''$ (B) $\angle BOC = 66^\circ 18' 40''$
(C) $\angle COD = 270^\circ 09' 50''$ (D) $\angle AOC = 126^\circ 25' 10''$ 。

第二部份：製圖實習(第 21 至 40 題，每題 2.5 分，共 50 分)

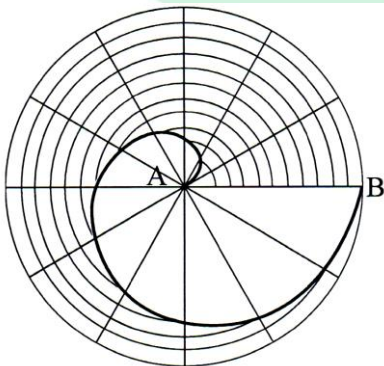
21. 有關建築圖中，「屋頂突出物」之文字簡寫符號為何？
(A)BF (B)PH (C)RF (D)FL。
22. 有關建築物平面圖之樓地板面積計算，係使用下列何種座標系統為準？
(A)量至牆面之最外緣 (B)柱心至柱心
(C)牆心至牆心 (D)量至牆面內側。
23. 有關建築物之天花板高度尺寸，應註記於下列哪一個圖面？
(A)平面圖 (B)透視圖 (C)配置圖 (D)剖面圖。
24. 在繪製立面圖時，採用比例尺大小，不得小於下列何值？
(A)1/20 (B)1/30 (C)1/100 (D)1/200。
25. 門窗表現的程度，端視比例尺的大小而定。通常比例尺 1/200 以下的門窗立面圖繪製方式，下列敘述何者正確？
(A)應畫出門窗開啟方式，但不必劃出框、扇線條
(B)應畫出框、扇線條，但不必劃出門窗開啟方式
(C)應畫出門窗開啟方式及材料符號
(D)僅需繪出門窗之框架即可。
26. 依據建築技術規則，旅館、住宅、集合住宅、寄宿舍等建築物，其衣帽間與儲藏室面積之合計，以不超過該層樓地板面積之多少為原則？
(A)1/8 (B)1/10 (C)1/12 (D)1/14。
27. 有關製圖之敘述，下列何者錯誤？
(A)製圖的首要要求是正確
(B)識圖與畫圖是學習製圖的目的
(C)以鉛筆將設計者之構想，繪製在圖紙上之工程圖為原圖
(D)製圖的要素是尺寸與字法。
28. 繪製正投影圖時，使用之線條有：(1)虛線；(2)實線；(3)尺度線；(4)中心線。其繪製之優先順序為何？
(A)1234 (B)2143 (C)4123 (D)3412。
29. 下列何者為正確的半剖視圖？
(A)  (B)  (C)  (D) 
30. 有關各國國家標準之簡稱的敘述，下列何者正確？
(A)中國大陸國家標準簡稱 CNS (B)美國國家標準簡稱 AIS
(C)國際標準組織簡稱 ISO (D)日本工業規格簡稱 JAS。

31. 下列何者為基線之正確簡寫？
 (A)PP (B)VP (C)HP (D)GL。
32. 如圖(一)所示之投影法為第幾角法？
 (A)第一角法 (B)第二角法 (C)第三角法 (D)第四角法。



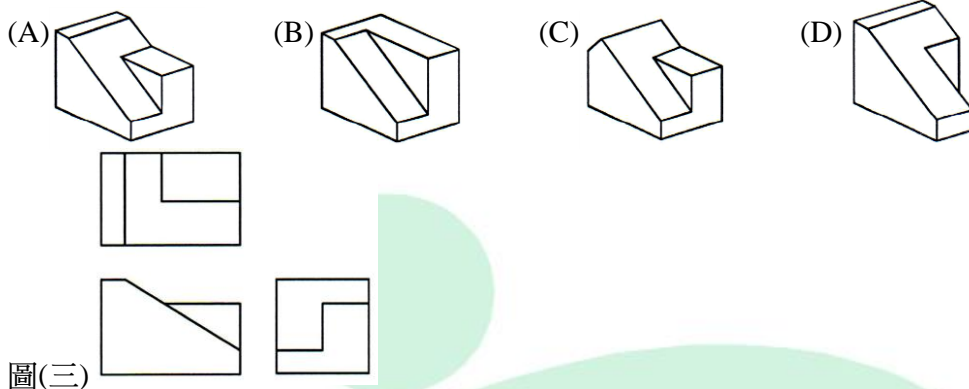
圖(一)

33. 製圖時，為了清楚表示物件內部複雜的構造，常繪製成下列何種視圖？
 (A)透視圖 (B)立體圖 (C)輔助視圖 (D)剖面視圖。
34. 有關製圖儀器使用之敘述，下列何者正確？
 (A)比例尺可作為畫直線的規尺使用
 (B)使用圓規時，固定端之鋼針長度宜略短於鉛筆筆尖
 (C)使用丁字尺與三角板畫垂線時鉛筆由下往上繪製
 (D)為畫出粗細相同、濃淡一致的直線，鉛筆向畫線方向保持垂直。
35. 有關橢圓之敘述，下列何者不正確？
 (A)橢圓上之任一點至兩焦點之距離的和恆為常數
 (B)以一平面切割直立圓錐體，切割面與圓錐中心軸的夾角等於素線與圓錐中心軸的夾角
 (C)橢圓是圓的斜投影
 (D)當橢圓兩焦點重合時，橢圓則為圓。
36. 如圖(二)所示，連接各同心圓弧端點，所繪製出的 AB 弧線為：
 (A)拋物線 (B)正六邊形的漸開線
 (C)正擺線 (D)阿基米德螺旋線。



圖(二)

37. 如圖(三)所示之正投影視圖，下列何者為其正確的立體圖？



圖(三)

38. 有關透視圖基本原理之敘述，下列何者正確？

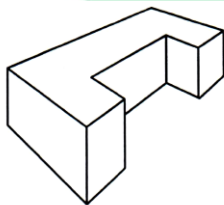
- (A) 當畫面與視點間的距離保持固定，則物體離畫面愈遠其投影愈小
- (B) 當畫面與視點間的距離保持固定，則物體離畫面愈遠其投影愈大
- (C) 當物體與視點間的距離保持固定，則畫面離物體愈遠其投影愈大
- (D) 當畫面與物體間的距離保持固定，則視點離畫面愈遠其投影愈小。

39. 有關透視投影之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 側視角與正視角宜取 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，可獲較佳之視覺效果
- (B) 視平線在地平線上方，且兩線之間距小於物體之高度，所繪之透視圖是為正垂透視圖
- (C) 為能得悉建築物之尺寸，透視圖必須標註尺寸
- (D) 透視投影中，與畫面形成夾角的平行線所交會的點，稱之為消失點。

40. 一物體之透視圖如圖(四)所示，此視圖屬於何種圖法作圖？

- (A) 斜投影法
- (B) 正投影法
- (C) 三點透視法
- (D) 二點透視法。

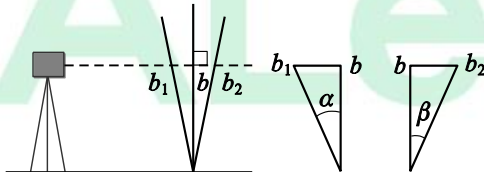


圖(四)

105 學年度四技二專統一入學測驗 土木與建築群專業(二) 試題詳解

- 1.(D) 2.(D) 3.(C) 4.(A) 5.(B) 6.(B) 7.(D) 8.(A) 9.(A) 10.(D)
 11.(A) 12.(B) 13.(A) 14.(B) 15.(C) 16.(B) 17.(C) 18.(B) 19.(A) 20.(C)
 21.(B) 22.(C) 23.(D) 24.(D) 25.(D) 26.(A) 27.(D) 28.(B) 29.(D) 30.(C)
 31.(D) 32.(C) 33.(D) 34.(C) 35.(B) 36.(D) 37.(A) 38.(A) 39.(C) 40.(D)

1. 望遠鏡水準管軸應平行於視準軸。
2. $Z_1 = Z + i$ (觀測值 = 真值 + 誤差)
3. 因重新放樣 C 點，於 A 點整置儀器，後視照準 B 點，不需計算 BC 之距離。
4. $539^{\circ}59'45'' - (5-2) \times 180^{\circ} = -15''$ ， $+15''/5 = +3''$
閉合差值是 $-15''$ ，各個角度改正數 $+3''$
5. (A) B 點到 A 點之方位角為 225° ；
(B) A 點到 B 點之方向角為 $N45^{\circ}E$ ；
(C) A 點到 B 點之實際距離為 141.42 公尺；
(D) A 點到 B 點之方位角為 45° 。
6. (2) 導線閉合比數之分母值愈小，表示計算得到導線點精度越低，導線點位置愈不精確。
7. (2) 長距離搬運時，要將儀器裝箱搬運。
8. (1) 如有記錄錯誤時，不可用橡皮擦擦去，重新書寫。
9. 計步器精度在 $1/200$ 以下
普通鋼卷尺精度在 $1/5000$ 以下；精密鋼卷尺精度可達 $1/30000$
電子測距儀精度可達 $1/300000$
10. (4) 在望遠鏡視界內，不可同時使用二組稜鏡，否則會影響測距精度。
11. 水準尺向前或向後傾斜，讀數偏大，傾斜角度愈小誤差愈小。



12. 直距桿視角測量稱為雙高法又可稱正切視角測量。

13. 三角高程原理計算兩測點間之高程差，測量過程中除了量測儀器高、稜鏡高外還需要測量垂直角及距離。

高差 $\Delta h = V + I - Z$

$$h_B = h_A + \Delta h = h_A + S \tan \alpha + i - Z$$

z ：照準點至地面點位間的垂直距離，即覘標高或稜鏡高。

V ：照準點至水平線間的垂直距離。

S ：水平距離。

α ：垂直角，即俯仰角。

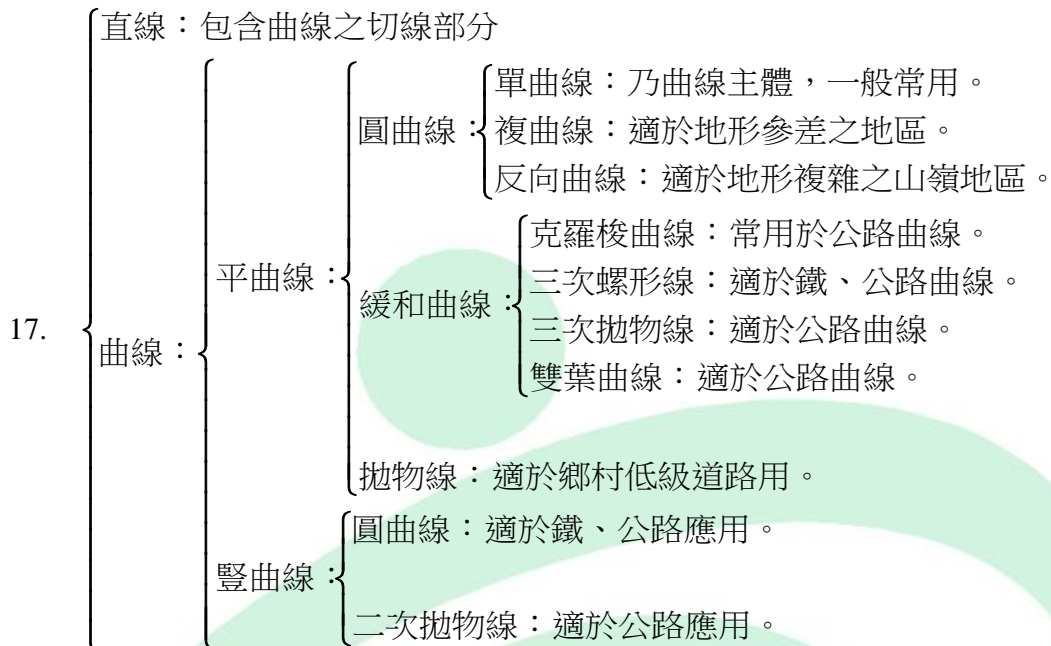
i ：經緯儀儀器高。

L ：斜距。

Z ：天頂距。

Δh_{AB} ：A 至 B 的高程差。

15. 地形測量之實施，乃先行控制測量，而後細部測量，控制測量在於測定控制點，以便據此以行測定地物、地貌之細部測量。
16. 等高線之基本幾何形體：正圓錐體
該圓錐體為等距離之水平面所截，則各截面與圓錐體之交線，投影於同一平面上所成之圖形，即為一等距離之同心圓等高線。故可知凡等距離而近於平行之等高線必為一均勻坡度之地形。



19. (4)用途為校正水準儀之視準軸不平行水準管軸時。

20. $\angle COD = 16^{\circ}25'40'' + 360^{\circ} - 286^{\circ}35'30'' = \angle COD$ 為 $89^{\circ}50'10''$

22. 建築技術規則建築設計施工編第一章用語定義

第 1 條之三—建築面積：建築物外牆中心線或其代替柱中心線以內之最大水平投影面積。

23.

圖名	主要內容	比例
總剖面圖	載明(a)縱橫各剖面狀況。(b)建築線及高度限制線。 地界線 (c)建築物總高度、自基地地面至建築物各部高度、簷高、層高、屋頂突出物高度、天花板淨高等。 (d)相關地形剖面圖	1/100 1/200
剖面詳圖	載明(a)各部詳細尺度及材料。(b)各部牆斷面詳圖 (c)各部粉飾材料 (d)粉刷表	1/20 1/30

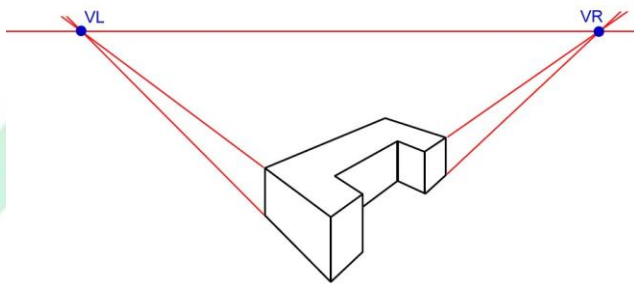
24. 建築法第二章建築許可第 32 條之三工程圖樣有關建築物之平面、立面、剖面圖，其比例尺不得小於二百分之一。

25. 比例尺 1 / 200 以下的門窗立面圖不必劃出門窗開啟方式，門窗扇線條亦不用繪製比例尺 1/50 或 1/100 門窗應畫出門窗開啟方式及門窗框、扇線條。

26. 建築技術規則建築設計施工編第一章用語定義

第 1 條之十九、居室：供居住、工作、集會、娛樂、烹飪等使用之房間，均稱居室。門廳、走廊、樓梯間、衣帽間、廁所盥洗室、浴室、儲藏室、機械室、車庫等不視為居室。但旅館、住宅、集合住宅、寄宿舍等建築物其衣帽間與儲藏室面積之合計以不超過該層樓地板面積八分之一為原則。

27. (D)製圖的要素是線條與字法。
30. (A)中國大陸國家標準簡稱 GB；(B)美國國家標準簡稱 ANSI；(D)日本工業規格簡稱 JIS。
34. (A)比例尺不可作為畫直線的規尺使用；(B)使用圓規時，固定端之鋼針長度宜略長於鉛筆筆尖；(D)為畫出粗細相同、濃淡一致的直線，鉛筆向畫線方向與紙面呈 60 度角。
35. (B)以一平面切割直立圓錐體，切割面與圓錐中心軸的夾角大於素線與圓錐中心軸的夾角。
39. (B)視平線在地平線上方，且兩線之間距小於物體之高度，所繪之透視圖一般稱為 normal perspective 多數譯為正規透視，國家教育研究院-工程圖學學術名詞譯為正位透視，少數譯成正垂透視圖；(C)為能得悉建築物之尺寸，透視圖不標註尺寸。
- 40.



ALeader