

108 學年度四技二專第四次聯合模擬考試

土木與建築群 專業科目(二) 詳解

108-4-06-5

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

第一部分：測量實習

- (A) 電波反射影響造成多路徑效應誤差為自然誤差
(B) 尺長長度不符為儀器誤差
(C) 儀器架設不確實為人為誤差
(D) 定心對點誤差為人為誤差
- (A) 拉力改正僅適用於鋼卷尺與鋼鋼卷尺
(B) 坡地量測由高處往低處施測，故欲求精準，則同方向多次觀測取平均不做往返測
(C) 望遠鏡同一視界出現多個稜鏡會增加儀器誤差
(D) 因現地場勘精度要求較低，則使用與量距輪相似精度之步測法即可代替
- (A) 伸縮腳架時，因以圓盒水準氣泡定平而稱概略定平，而非因對點器移動關係
(B) 精確定心定平後，再重複精確確認，為利用管狀氣泡才可
(C) 光學經緯儀歸零必須先以測微鼓調整分秒，再利用度盤螺旋調整度盤
(D) 制動螺旋若鎖緊，放進儀器箱時位置不對，蓋上盒子時容易壓壞
- 先判斷數據，次數③為錯誤應剔除
次數①天頂距平均：

$$\frac{89^\circ 30' 06'' + (360^\circ - 270^\circ 30' 02'')}{2} = 89^\circ 30' 02''$$
 次數②天頂距平均：

$$\frac{89^\circ 30' 12'' + (360^\circ - 270^\circ 30' 00'')}{2} = 89^\circ 30' 06''$$
 ①、②平均：

$$\frac{89^\circ 30' 02'' + 89^\circ 30' 06''}{2} = 89^\circ 30' 04''$$
 平均垂直角 = $90^\circ - 89^\circ 30' 04'' = 0^\circ 29' 56''$ (仰角)

$$\theta_{CD} = \tan^{-1} \left(\frac{\Delta E_{CD}}{\Delta N_{CD}} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{234.64 - 200}{80 - 100} \right)$$

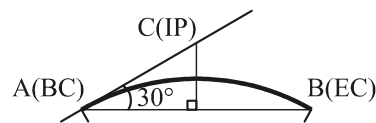
$$= \tan^{-1} \left(\frac{34.64}{-20} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{20\sqrt{3}}{-20} \right) = 60^\circ 00' 00''$$

$$\because CD \text{ 為第二象限} \therefore \varphi_{CD} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ 00' 00''$$

$$\angle BCD = \varphi_{CD} - \varphi_{CB} = 120^\circ 00' 00'' - 185^\circ 10' 30'' + 360^\circ = 294^\circ 49' 30''$$
- 前方交會法為確認兩點已知點座標是否有誤，能先觀測 AB 之距離，與計算出的 AB 距離作檢查，若無誤再開始觀測 $\angle A$ 與 $\angle B$ ， $\angle C$ 則為計算出，故 $\angle C$ 不須觀測
- (A) 視距測量上下絲讀數大小以望遠鏡縱轉之高低與距離遠近有所影響

- (B) 雙高法可利用標尺中絲讀數求得測點高程
(D) 氣壓計無法測出兩點間之距離
- (A) 面積水準適用於大面積平坦地面測量與計算
(C) 若起點與終點坡度不同則不為曲線間中點
(D) 點位以順時針或逆時針排序皆可
- (A) 以 GIS 之空間資料將不同圖層疊合而成
- 全球導航系統 (Global Navigation Satellite System, GNSS) 以美國 GPS、俄羅斯 GLONASS、歐盟 GALILEO、中國 BEIDOU 同時進行運作
- 指標差誤差屬於縱角誤差
- 先計算出牆面水準尺之底面高程為
控制點 + 後視 - 前視 = $10.5 + 1.456 - 1.257 = 10.699 \text{ m}$
墨線高程為 $10.699 + 0.997 = 11.696 \text{ m}$
欲測設高程與墨線高程相差 $11.8 - 11.696 = 0.104 \text{ m}$
則須從墨線上方平移 10.4 公分

13.



$$\overline{AC} \text{ (切線長)} = \frac{\overline{AB}}{2 \cos 30^\circ} = 30\sqrt{3} = 51.96 \text{ m}$$

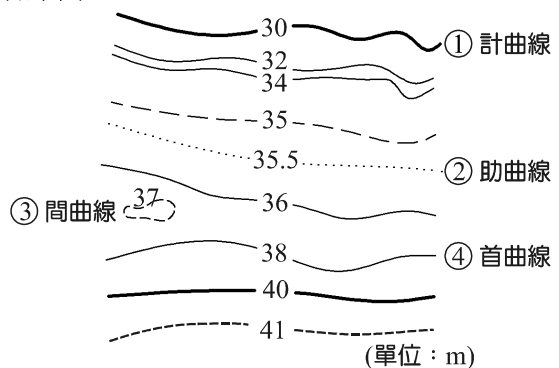
$$A \text{ 里程} = C \text{ 里程} - \text{切線長} = 23K + 568.96 - 51.96 = 23K + 517$$

下一支整樁里程為 23K + 520

$$14. H_B = \frac{G_2 - G_1}{2L} x^2 + G_1 \cdot x + H_A$$

$$= \frac{2\% - (-3\%)}{2 \times 100} 100^2 + (-3\%) \times 100 + 10 = 9.5 \text{ m}$$

15. 如下圖

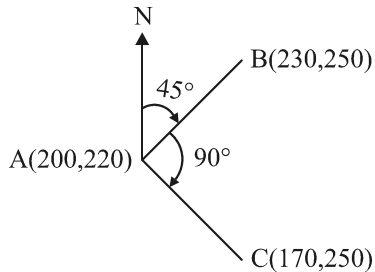


$$16. \textcircled{1} \overline{AC} = \sqrt{(\Delta N_{AC})^2 + (\Delta E_{AC})^2} = 42.426 \text{ m}$$

$$\textcircled{2} = \varphi_{AB} = \tan^{-1} \left| \left(\frac{30}{30} \right) \right| = 45^\circ 00' 00''$$

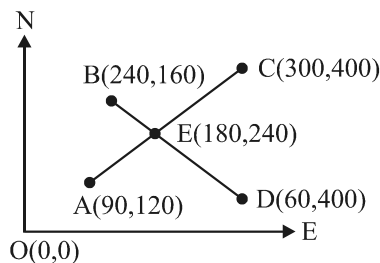
$$\textcircled{3} = \varphi_{AC} = \tan^{-1} \left| \left(\frac{-30}{30} \right) \right| = 135^{\circ}00'00''$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} &= \text{後視讀數} + \angle \text{BAC} \\ &= 5^{\circ}10'30'' + 90^{\circ}10'30'' = 95^{\circ}10'30'' \end{aligned}$$



$$17. \quad \varepsilon = \frac{-0.206 - (-0.176)}{10} = -0.003 \text{ m} = -3 \text{ mm}$$

19. 先繪製出四點相對位置並交點，從圖形比例即可判斷出交點位置，如下圖



若以數學式兩點法計算：

$$\frac{E_C - E_A}{N_C - N_A} = \frac{E_E - E_A}{N_E - N_A} \Rightarrow \frac{400 - 120}{300 - 90} = \frac{E_E - 120}{N_E - 90} = 0$$

得 $4N_F - 3E_F = 0 \cdots \cdots \textcircled{1}$

$$\frac{E_D - E_B}{N_D - N_B} = \frac{E_E - E_B}{N_E - N_B} \Rightarrow \frac{400 - 160}{60 - 240} - \frac{E_E - 160}{N_E - 240} = 0$$

$$\text{得 } 4N_F + 3E_F = 1440 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

①、②兩式聯立求得 $E(180, 240)$

20. (A) 閉合差爲

$$(\varphi_{A1} + \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 - 180^\circ \times 3) - \varphi_{3B} = -0^\circ 00' 09''$$

$$\text{改正數} = \frac{+09''}{3} = +3''$$

$$(B) \angle 1 = 302^{\circ}12'37'' + \left(\frac{0^{\circ}00'09''}{3}\right) = 302^{\circ}12'40''$$

(C) $\varphi_{23} = \varphi_{A1} + \angle 1 + \angle 2 - 180^\circ \times 2 + \angle 1$ 、 $\angle 2$ 之改正數
 $= 30^\circ 00' 21'' + 302^\circ 12' 37'' + 0^\circ 00' 03'' - 180^\circ$
 $+ 119^\circ 27' 46'' + 0^\circ 00' 03'' - 180^\circ = 91^\circ 40' 50''$

(D) $\phi_{3B} = 210^{\circ}00'27''$ ，無須改正

第二部分：製圖實習

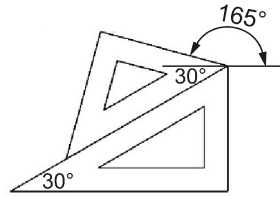
21. (D) CNS5 紙張尺度(裁切後)標準規定

$$B3 = 353 \times 500, \quad A3 = 297 \times 420, \quad \frac{353}{297} = 1.19$$

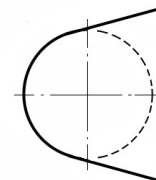
JIS 紙張尺度

$$B3 = 364 \times 515, \quad A3 = 297 \times 420, \quad \frac{364}{297} = 1.23$$

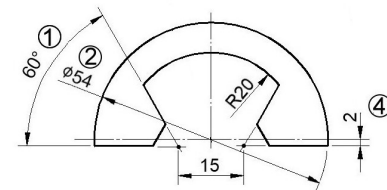
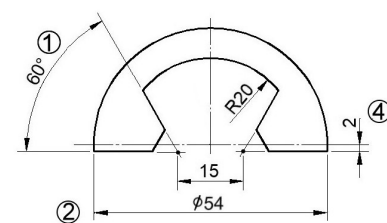
22. (A) 繪直線時，鉛筆與紙面的傾斜角度約 60°
(B) 如圖(五)畫出的斜線角度 θ 為 165°
(C) 使用時應順時針旋轉畫出圓弧



23. ①CNS3, B1001 中心線應使用細一點鏈線繪製
④虛線爲實線之延長時，應留空隙

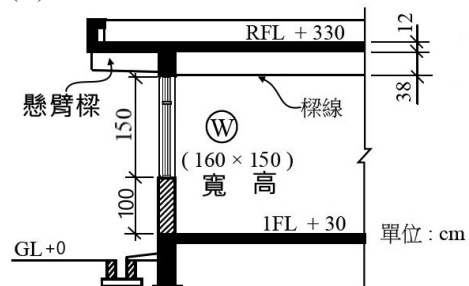


24. ①數字須沿尺度線
②大於半圓改用直徑標註
④尺度線不省略



25. (C) 移轉剖面視圖，為清晰表達不同剖面位置，相關圖面之割面線不可省略

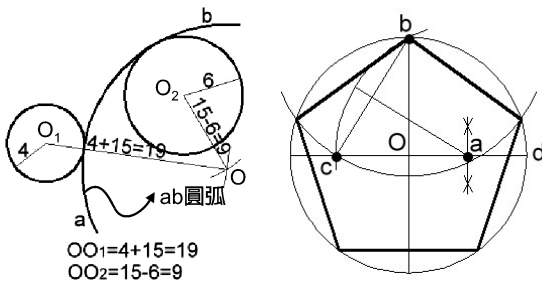
26. (A) 室內窗台高度為 $330 - 30 - 38 - 12 - 150 = 100$ cm



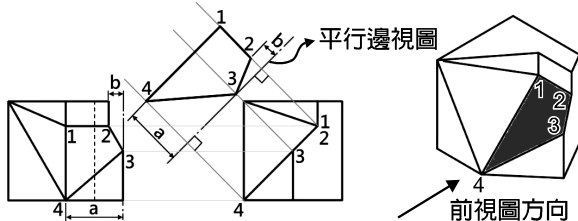
27. (A) OO_1 外切應以 O_1 為圓心、 $15+4=19$ 為半徑畫弧
 OO_2 內切應以 O_2 為圓心、 $15-6=9$ 為半徑畫弧相
 交，交點即為圓 O

(B) m1、12、23、34、45、……1112 等圓弧即形成圓漸開線

(D) 除複曲面體由曲線衍生而成，其餘平面體、單曲面體、翹曲面體均由直線衍生而成



28. (C)



29. 樓地板面積(不包含陽台面積)

$$6.525 \times 4.22 + 2.915 \times 7.15 = 27.54 + 20.84 = 48.38 \text{ m}^2$$

30. ③建築立面圖無須標註天花板淨高尺度

⑤申請執照立面圖不可加畫陰影強調立體感

⑥立面圖 PH 或 P 代表屋頂突出物

31. ②樑之深度(樑深)包含板厚 = $12 + 38 = 50$

④露臺深度應標註為外牆中心至扶手外緣距離

⑤(D4) 乃為單開門且門之鉸鏈在左方

32. 設標註 1000 之圖面長度為 L, $1000 \text{ cm} = 10 \text{ m}$

$$L \times X = 10, L \times 200 = 5, \frac{(L \times X)}{(L \times 200)} = \frac{10}{5}$$

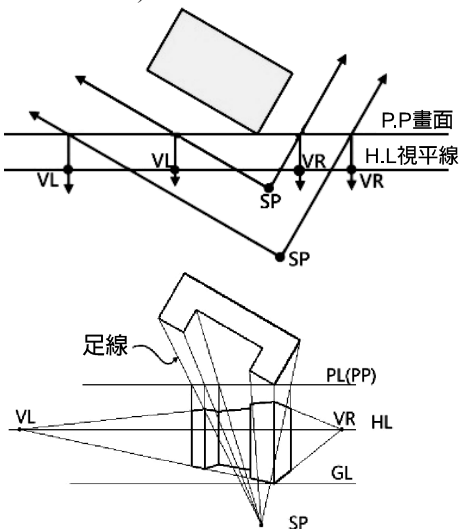
$$5X = 2000, X = 400, S = \frac{1}{400}$$

或設標註 1000 之圖面長度為 L, $1000 \text{ cm} = 10 \text{ m}$

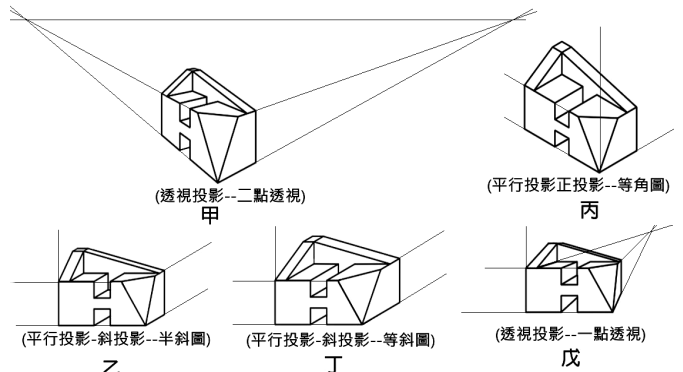
$$L \times X = 10 \text{ m} = 1000 \text{ cm}, L \times 200 = 5 \text{ m} = 500 \text{ cm}$$

$$L = 2.5 \text{ cm}, 2.5 \times X = 1000, X = 400, S = \frac{1}{400}$$

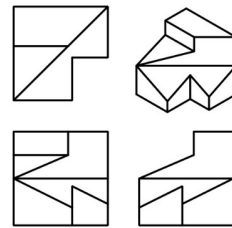
33. ①左右二消點間之距離如果變小表示視點愈接近畫面
 ③如圖(十七)所示之透視圖為以足線法繪製的成角透視(二點透視), 屬正規透視(亦稱正常透視或正垂透視或正位透視)表現手法



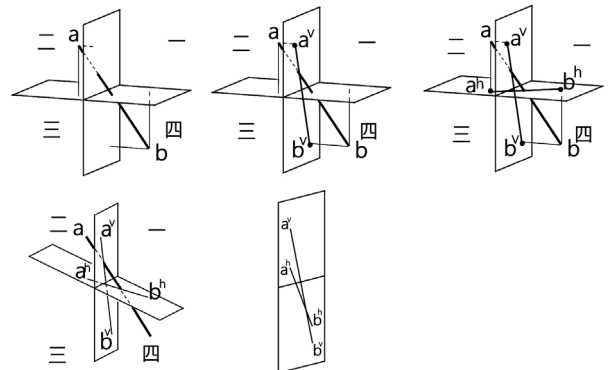
34. 甲：透視投影—二點透視

乙：平行投影—半斜圖投射線與畫面的夾角為 $63^\circ 26''$ 丙：平行投影—正投影等角圖投射線與畫面的夾角為 90° 丁：平行投影—等斜圖投射線與畫面的夾角為 45° 戊：透視投影—一點透視有一面與畫面平行
圖解

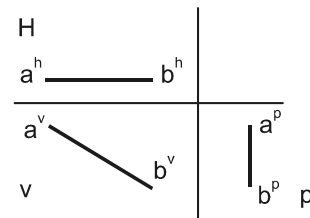
35. (B)



36. (A)

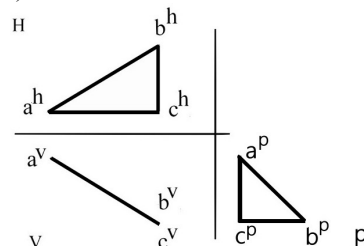
(B) 斜投影的投射線彼此平行但不垂直畫面，與畫面夾角不一定為 45°

(C)



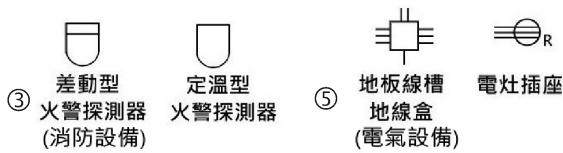
則其右側視圖(PP 面)應為一垂直線

(D) 三角形 abc 應屬於單斜面



二面一邊屬單斜面

37.



— RD — — RS —

⑥ 冷媒送出管 冷媒吸入管

(機械空調設備)



⑦ 鬆軟之保溫吸音材疊席類 (材料構造圖例)

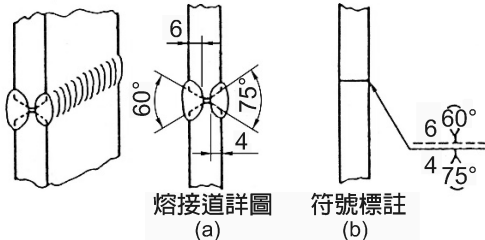
實硬之保溫吸音材

基地內現有房屋
⑨ (藍色)
(配置圖圖例)鄰近房屋
(不著色)

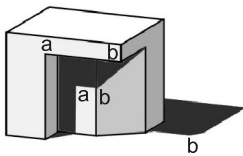
38. ② 數字記載以小數點二位為準(四捨五入)

③ 通常日照平面圖均以冬至日為準

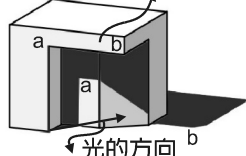
⑤ 正確的符號標註



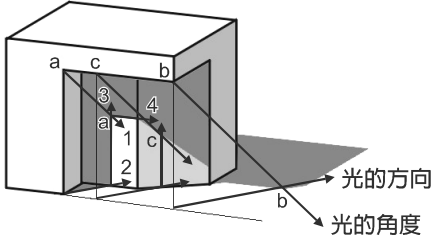
39. (C)

b點影子
不應出現於二處

錯誤

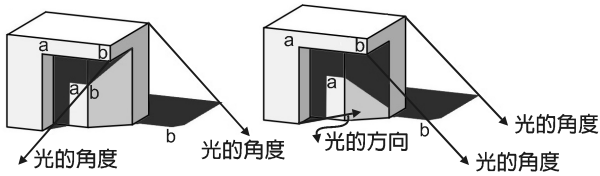
此突簷ab影子投影應
偏向於光的方向

正確



正確

或

平行光-光的角度的不同方向
錯誤

正確

40.

