1. 有關電子測距儀的相關敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 相位差法發射出的訊號波形爲正弦波
(B) 電子測距儀的測距方式，可分爲時差法及相位差法
(C) 紅外線測距儀將可見光作爲載波，其觀測時不受天候影響
(D) 脈衝法爲發射雷射光至待測物反射，透過往返時間差解算兩點距離

2. 高程測量時，因地球近似橢球體且地表垂直線未必通過地心，故定義當一曲面其垂直線與重力線相符時稱爲何者？
(A) 水準面　(B) 重力面　(C) 垂直面　(D) 高程面

3. 有關水準測量觀測的敘述，下列何者正確？
(A) 轉點爲僅具有前視讀數之點位
(B) 中間點又稱爲間視，具有後視及前視讀數之點位
(C) 測量時，可利用增設多點轉點，求得待測點之高程
(D) 觀測時，若標尺爲倒尺時，其讀數仍以正號，採(後視 – 前視)方式計算高程差

4. 使用天頂距式經緯儀於 A 點，觀測 B 點垂直角，測得天頂距正倒鏡數據，如表(一)所示，其指標差爲多少？

表(一)

| 鏡位 | 天頂距讀數 |
|---|---|
| 正鏡 | 36°26'12" |
| 倒鏡 | 323°33'54" |

(A) +6"　(B) +3"　(C) −3"　(D) −6"

5. 通過參考橢球體表面上一點之法線，與赤道面所夾之角度，應稱爲下列何者？
(A) 地心緯度
(B) 大地緯度
(C) 化成緯度
(D) 天文緯度

6. AB 測線之方向角爲 N30°W，另一 BC 測線之方位角爲 230°，則兩測線形成的夾角，非銳角部分應爲多少度？
(A) 80°　(B) 100°　(C) 260°　(D) 280°

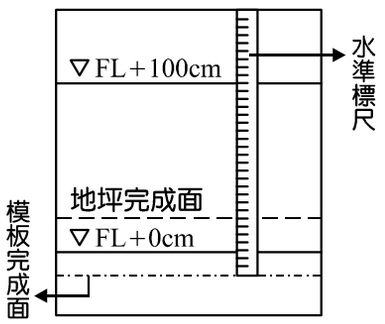
7. 有關經緯儀儀器誤差，下列何者可透過正倒鏡觀測取平均值來消除？
(A) 視準軸誤差
(B) 定平誤差
(C) 水準軸誤差
(D) 水平度盤刻劃不均

8. 某工程爲量測庭園邊界長度，須利用測量儀器標記直線中間的各節點，避免量測偏斜，有關測量過程之敘述，下列何者正確？
①若使用布捲尺量測時，無需考慮溫度改正
②量測距離小於捲尺長度時，須使用經緯儀搭配正倒鏡法
③距離量測時，由前尺手指揮後尺手，避免誤差過大
④進行長距離量測時，可使用經緯儀協助定出中間節點
(A) ①②　(B) ①④　(C) ②③　(D) ③④

▲閱讀下文，回答第 9-10 題

如圖(一)，某工地澆置地坪時，根據施工圖得知地坪完成面爲室內一米基準線向下 82 cm，而現場組立模板完成面高度爲一米基準線之零公尺處向下 0.2 cm，請工班選擇適當儀器進行量測標定地坪完成面高度。

9. 下列何種測量工具適合提高放樣效率？
   (A) 方向經緯儀
   (B) 旋轉雷射儀
   (C) 微傾水準儀
   (D) 鋼捲尺



圖(一)

10. 今將標尺置於模板完成面上，請問地坪完成面於標尺讀數須爲多少？
   (A) 0.178 m　　(B) 0.180 m
   (C) 0.182 m　　(D) 0.202 m

11. 有關水準測量，下列敘述何者**錯誤**？
   (A) 精密量測高程時，可搭配抽升式水準標尺協助量測
   (B) 電子水準儀能根據讀數，推算測站至標尺間的水平距離
   (C) 自動水準儀加裝平行玻璃板，能夠提升量測精度
   (D) 量測時，能利用電子水準儀，搭配專用水準尺直接獲取前後視讀數

12. 測量誤差特性中，有關偶然誤差的敘述，下列哪些正確？
   ①誤差僅具正符號，無規律可依循
   ②誤差具有隨機性，亦稱爲隨機誤差
   ③來源皆能控制且能利用數學計算消除誤差
   ④透過觀測次數增加，誤差與機率圖表將形成常態分布曲線
   (A) ①②　　(B) ①③　　(C) ②③　　(D) ②④

13. 某微傾水準儀靈敏度爲 10"/2 mm，今觀測距離 80 公尺處之水準尺，其標尺讀數爲 1.500 m。此時，發現水準氣泡朝目鏡方向偏移 2 格，請問當氣泡居中時標尺讀數應爲多少？
   (A) 1.492 m
   (B) 1.496 m
   (C) 1.504 m
   (D) 1.508 m

14. 某工程使用全站儀量測 A、B 兩點距離，其儀器標稱測距精度爲 ±(2 mm＋3 ppm)，今架站於 A 點定心誤差爲 ±3 mm，並觀測 B 點稜鏡，稜鏡誤差爲 ±4 mm，最後測得 AB 距離爲 2000 m，則其測距中誤差約爲多少？
   (A) ±8.1 mm
   (B) ±7.3 mm
   (C) ±6.5 mm
   (D) ±3.7 mm

15. 根據測區大小不同，地球曲率對於測量成果的影響程度亦不同，下列敘述何者正確？
   (A) 我國目前地球半徑以 WGS80 參考橢球體爲主
   (B) 大地測量中，10 公里距離切線長比弧長少約 1 公分
   (C) 地球曲率對於距離誤差影響較高程誤差大
   (D) 兩點間距離，若小於 10 公里，可忽略地球曲率的影響

16. 某捲尺整尺長爲 30 公尺，持此尺現地量測 AB 距離爲 391.064 公尺，今查證 AB 實際距離爲 391.005 m，求捲尺整尺實際長度爲多少？
(A) 29.995 m
(B) 29.998 m
(C) 30.003 m
(D) 30.005 m

17. 某測量公司定期會指派工程師，針對經緯儀各軸關係進行檢驗，但每一步驟之檢校以不影響上一個檢校結果爲原則，下列檢驗項目排列正確步驟爲何？
①視準軸誤差　②水準管軸誤差　③橫軸誤差　④求心器誤差
(A) ①③②④　(B) ②①③④
(C) ②③①④　(D) ②④③①

18. 承上題，經緯儀經工程師檢驗，發現有儀器誤差，但該誤差須送回原廠校正，下列何者爲**無法**自行校正的誤差？
(A) 視準軸誤差
(B) 水準管軸誤差
(C) 橫軸誤差
(D) 求心器誤差

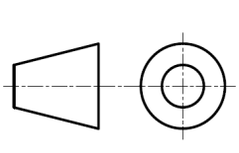
19. 有關電子經緯儀光柵度盤的敘述，下列何者正確？
(A) 度盤之盤面以不均勻大小鏤空的線條組成，稱爲光柵
(B) 光柵度盤傾斜角度對於兩片光柵重疊之條紋粗細無相關性
(C) 當兩片光柵度盤傾斜某角度並上下堆疊時，即可形成莫爾條紋
(D) 當光柵平移一個鏤空條紋時，莫爾條紋將移動一格

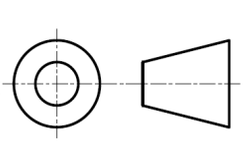
20. 有關光學經緯儀構造的敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 依據構造不同可分爲複測經緯儀和方向經緯儀
(B) 方向經緯儀又稱爲單軸經緯儀
(C) 複測經緯儀直立軸分內外軸，可單獨或共同旋轉上下盤
(D) 複測經緯儀精度高於方向經緯儀，較常使用於精密測量

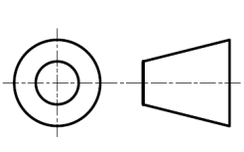
21. 學生在課堂間使用一包 A4 圖紙(此包 A4 圖紙爲 500 張，令重爲 100 磅重)，在下列各種用途下，何者敘述正確？
(A) 當此包圖紙使用了 100 張時，其剩餘紙張的令重會變爲 80 磅重
(B) A4 大小較接近 32 開的大小
(C) 若需裝訂成冊時，應將裝訂邊留設於右邊
(D) 學生將四張 A4 紙平面攤開黏貼使用，可以拼成 A2 大小

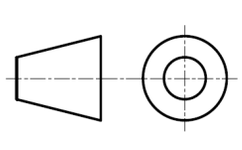
22. 建築製圖在繪製圖面後，應註記相關比例尺，使圖說的大小能有明確的對應，依照 CNS 11567 之比例尺規定中，其位置應置於圖名的何處？
(A) 上方
(B) 下方
(C) 左方
(D) 右方

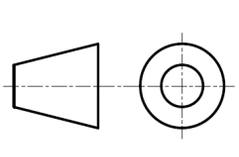
23. 第一、三角投影法(以下簡稱第一、三角法)表示其符號與視圖排列皆有所異，下列兩者對應方式何者正確？

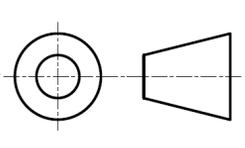
(A) 第一角法 

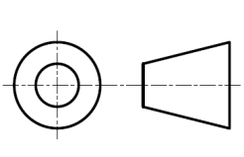
、第三角法 

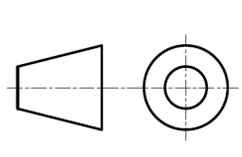

(B) 第一角法 

、第三角法 


(C) 第一角法 

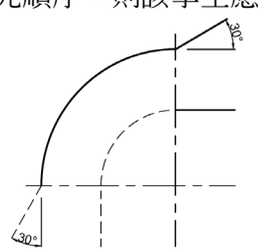
、第三角法 


(D) 第一角法 

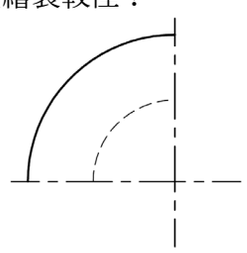
、第三角法 

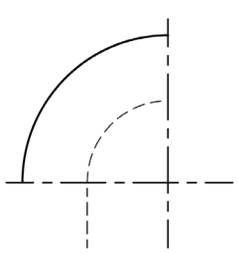

24. 小粉在課程中，若已知圖上一 35 mm 直線段，要繪製一直徑 70 mm 的圓，下列作圖方法之敘述，何者正確？
(A) 使用分規先量取直徑後，再於圖中定點以利繪製
(B) 使用彈簧圓規來精準定位並繪出圓
(C) 利用圖上 35 mm 線段爲半徑，以普通圓規量取後繪出圓
(D) 通常圓規的筆腳略長於針腳，以方便順時針旋轉畫圖

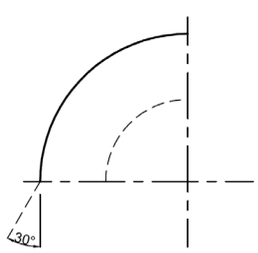
25. 學生在製圖實習課程中，練習上墨線繪製圖例範例(如圖(二))時，因故而中斷(如圖(三))，待學生返回崗位後，若依線條上墨線之優先順序，則該學生應從何處接續繪製較佳？

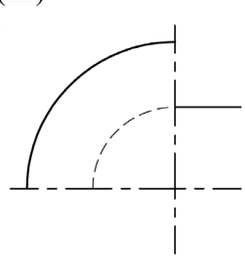


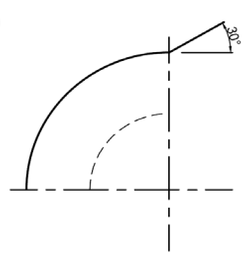
圖(二)


圖(三)

(A) 

(B) 


(C) 

(D) 

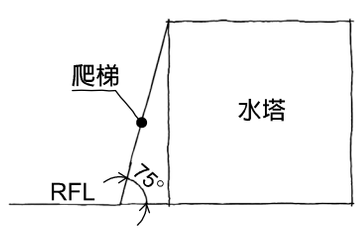

26. 某實習生繪製的現場草圖如圖(四)所示，若欲以儀器繪製該爬梯斜線，則應以下列何組三角板配合方式最爲合適？

(A) 

(B) 

(C) 

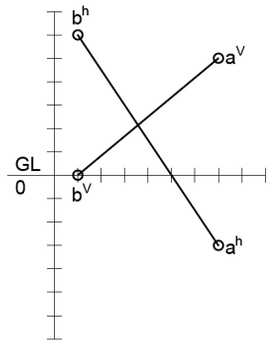
(D) 



圖(四)

27. 學生使用 A2 圖紙繪製圖面，在書寫文字時，至少應使用何種最小字高？
(A) 標題欄中文字體用 5 mm 字高
(B) 標題欄英文字體用 3.5 mm 字高
(C) 尺度標註英文字體用 3.5 mm 字高
(D) 尺度標註中文字體用 7 mm 字高

28. 在空間中的 AB 線段於兩主要投影面(VP、HP)之投影，分別爲水平投影 $a^hb^h$ 與垂直投影 $a^vb^v$，展開時將水平投影面順時針旋轉 90°，如圖(五)所示，請問下列說明何者正確？
(A) A 點位在第四象限
(B) B 點位在水平面(HP)上
(C) 此線段爲單斜線
(D) 此線段穿過一、三象限



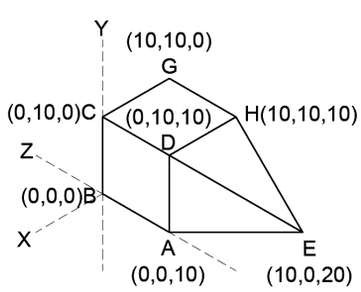
圖(五)

29. 剖視圖主要在瞭解物件內部形狀的變化，若此被剖物件呈簡單形體且對稱時，將其物件移去一半表示的方法，爲何種視圖？
(A) 半剖面
(B) 全剖面
(C) 移轉剖面
(D) 局部剖面

30. 當物件爲不規則形狀，需經由多個剖切面才能顯示其內部形狀者，若使用多個移轉剖面來表示時，其剖面應如何呈現較爲合適？
(A) 可移出視圖外並以大寫拉丁字母標示剖切位置
(B) 剖切面輪廓線以細實線表示
(C) 剖面在割面線的延伸線上仍應以大寫拉丁字母標註剖切位置
(D) 因剖切多處，而割面線可以省略

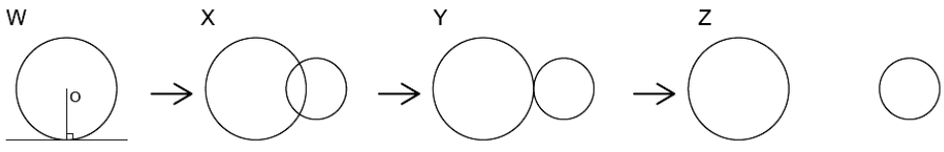
31. 當圓柱或圓錐面被削平而未繪出側視圖時，通常會在被削平之面上如何表示？
(A) 畫對角交叉細實線
(B) 弧線改以粗實線表示
(C) 畫對角交叉細實線並留空隙
(D) 畫單點粗鏈線並留空隙

32. 如圖(六)所示之立體圖，X 爲主基線(X、Y、Z 爲主要三軸)，形成 XY、YZ、XZ 三投影面，立體圖之點、線、面於投影面之相關投影敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 由 A、D、E 構成的面爲單斜面
(B) 由 D、E、H 構成的面爲單斜面
(C) A、B、C、D 點構成的面，以 Y、Z 軸爲基準軸之 YZ 投影面，可得一垂直線投影
(D) EH 線段，在空間中爲單斜線



圖(六)

33. 如圖(七)所示，在圓與切線的關係中，有下列四項內容：①有四條共同切線與八個切點、②有三條共同切線與五個切點、③切點與圓心的連線垂直通過切點之切線、④有兩條共同切線與四個切點，此四項敘述與圖例 W、X、Y、Z 之對應關係，下列何者正確？




圖(七)

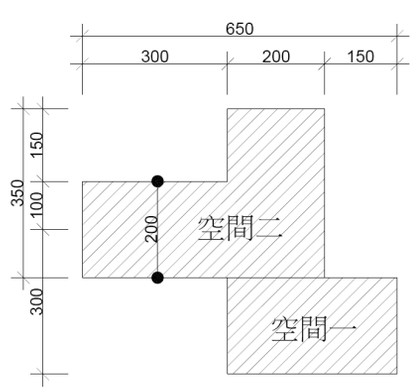
(A) W 對應①、X 對應②、Y 對應③、Z 對應④
(B) W 對應①、X 對應④、Y 對應③、Z 對應②
(C) W 對應③、X 對應①、Y 對應④、Z 對應②
(D) W 對應③、X 對應④、Y 對應②、Z 對應①

34. 小華行經在校園中，發現某棟建築物因年代較久遠而未設無障礙坡道，因而要到建築物內部時，需走五踏階梯(每踏階級高 19 公分)向上，若依坡度 $\frac{1}{12}$ 的方式來設計(不計平台)，其坡道長度應爲多少公分才符合？

(A) 600　　(B) 912　　(C) 1045　　(D) 1140

35. 如圖(八)所示，阿葵拿到實習生自行繪製的圖面時，發現其標註樣式與方式有些許錯誤，但爲了給予實習生肯定及其辛勞，因而找到一處正確的標註位置給予稱讚，請問爲下列何處？

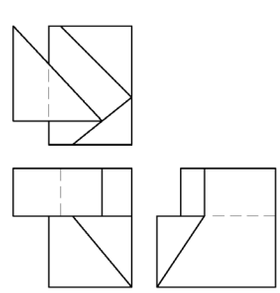
(A) 圖面左方之標註
(B) 圖面以圓點之標註
(C) 說明文字
(D) 圖面上方之尺度標註




圖(八)

36. 如圖(九)所示第三角法繪製之三視圖，則其立體圖中之單斜面與複斜面分別有幾面？

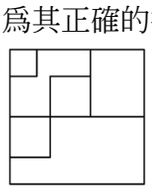
(A) 單斜面 1 面、複斜面 1 面
(B) 單斜面 2 面、複斜面 1 面
(C) 單斜面 1 面、複斜面 2 面
(D) 單斜面 2 面、複斜面 2 面

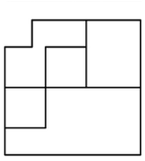


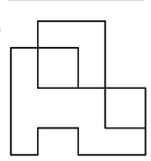
圖(九)

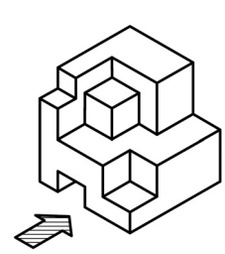
37. 如圖(十)所示之立體圖，採第三角法投影時，下列何者爲其正確的投影視圖？

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

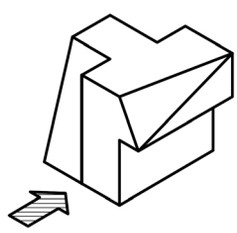


圖(十)

38. 使用徒手繪製草圖可快速呈現圖面，更能方便圖說傳遞與溝通，爲使初學者能自主學習，建議使用何種方式來做正確繪製練習？
(A) 注視筆尖，一筆到底
(B) 傾斜線的角度較大時，依線的方向，可自左上向右下或自右上向左下繪製
(C) 繪製圖面時不可旋轉圖紙
(D) 垂直線從下往上繪製

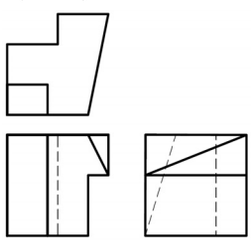
39. 繪製圓錐曲線時，通常會給予已知條件，下列何者提供的已知條件<u>不足</u>，無法完成該曲線的繪製？
(A) 正圓：直徑或半徑
(B) 橢圓：長短軸
(C) 拋物線之焦點法：焦點位置
(D) 雙曲線之等軸雙曲線法：兩漸進線呈 90 度直角與雙曲線上之定點

40. 如圖(十一)所示之立體圖，採第三角法觀看時，下列何者爲其正確的三視圖？

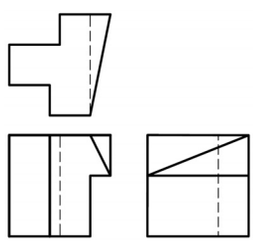


圖(十一)

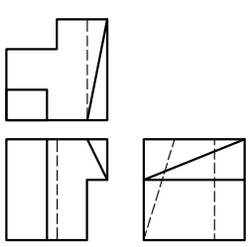
(A)



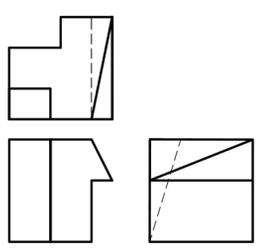
(B)



(C)



(D)



【以下空白】