

 九 十 三 學 年 度 技 術 校 院 二 年 制  
統 一 入 學 測 驗 試 題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(二)

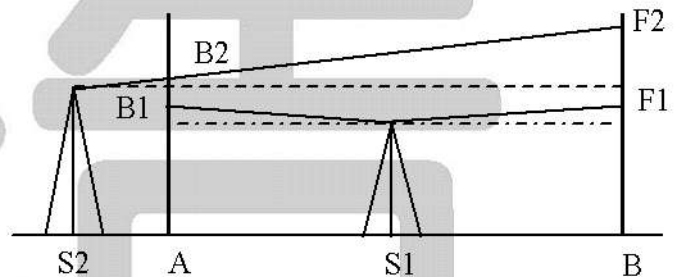
**土 木 類**

**測量(含實習)、工程材料(含試驗)**

【注 意 事 項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，請依題號順序作答。
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

- 某建商向政府標購土地一筆，因將該筆 1000 平方公尺土地誤認為 1000 坪，1 平方公尺等於 0.3025 坪，開標後該建商以六千萬元得標，請問若該建商標購該筆土地之每坪單價數字正確，僅因單位誤認，將損失大約多少金額，下列何者最接近？  
 (A) 四千萬元 (B) 四千兩百萬元 (C) 四千四百萬元 (D) 四千六百萬元
- 電子測距儀利用電磁波測距，其測尺長度可以測尺頻率 (1) 1.5 MHz、(2) 15 MHz、(3) 15 kHz、(4) 150 kHz 計算而得，若將測尺長度由大至小排列，下列何者為正確？  
 (A) (1) (2) (3) (4) (B) (1) (2) (4) (3) (C) (3) (4) (1) (2) (D) (3) (4) (2) (1)
- 水準儀進行木樁法校正，如圖(一)所示，標尺分立於 A、B 兩點相距 45 公尺、水準儀測站 S1 及 S2，其中 S1 於 AB 之中間點，S2 距 A 點 5 公尺，S2 距 B 點 50 公尺，B1、F1、B2、F2 為標尺讀數，下列何者有誤？  
 (A)  $B1 - F1 = A、B$  兩點高程差  
 (B) F2 及 B2 含觀測誤差  
 (C) B1 之誤差量與 F1 之誤差量相等  
 (D) F2 之誤差量為 B2 之誤差量之 9 倍

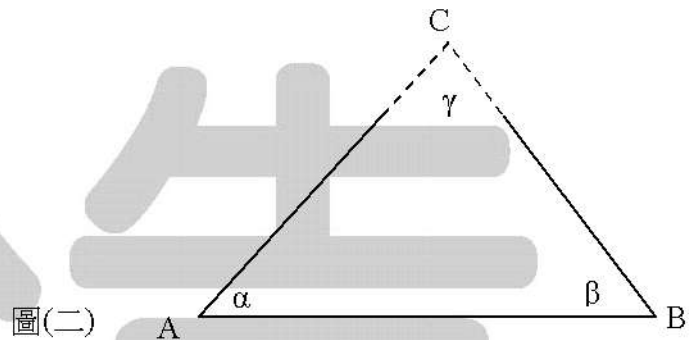


圖(一)

- 續上題，B1 讀數 1.202 公尺、F1 讀數 1.202 公尺，B2 讀數 1.403 公尺、F2 讀數 1.412 公尺，S2 處將十字絲環上下校正螺旋一鬆一緊，檢驗校正反覆進行直到校正完成後，再觀測 B1、F1 及 B2、F2，下列何者有誤？  
 (A) S2 觀測  $B2 = 1.403$  公尺、 $F2 = 1.412$  公尺  
 (B) S2 觀測計算 AB 之高程差 0.000 公尺  
 (C) S1 觀測計算 AB 之高程差為 0.000 公尺  
 (D) S1 觀測之 B1 讀數與 F1 讀數相同
- 某農場準備以平板儀對其內部 (含邊界) 實施測量，已知農場邊界點之 (X, Y) 座標分別為： $(2695.709, 1407.789)$ ， $(2777.831, 1291.578)$ ， $(2970.730, 1245.071)$ ， $(2687.690, 1207.834)$ ， $(2627.169, 1320.701)$ ，座標之單位為 m，若平板儀之圖紙大小為 500 mm × 400 mm，紙四邊需各保留 30 mm 之空白邊界，且以圖紙之短邊為南北向，在下列答案中，請選出測圖時能使用之最大比例尺：  
 (A) 1/500 (B) 1/600 (C) 1/700 (D) 1/800
- 利用三角高程測量一大樓頂之高程值，已知地面測站 A 之高程為 100.00 公尺，儀器高 1.60 公尺，大樓頂 B 點上稜鏡高為 1.60 公尺，測得垂直角 30 度，斜距 100.00 公尺， $\sin 30^\circ = 0.5$ ，下列何者為大樓頂 B 點之高程值？  
 (A) 50.00 公尺 (B) 100.00 公尺 (C) 150.00 公尺 (D) 200.00 公尺

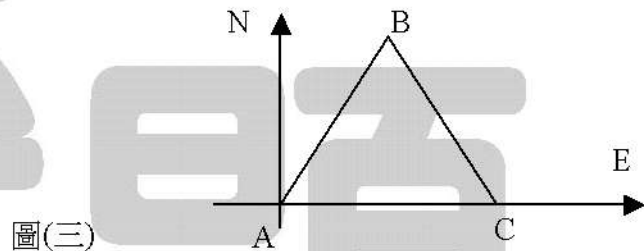
7. 大地測量與平面測量有不同的幾何條件，以下有關大地測量的描述，何者有誤？  
 (A) 水準面為球面 (B) 距離為弧距  
 (C) 子午線僅在赤道上平行 (D) 三角形內角和為 180 度
8. 前方交會法測定點位，如圖(二)所示，A、B 為已知點，C 為未知點，求解 C 點過程所需測量計算作業中，下列何者不包括在內？

- (A) 觀測角  $\alpha$ 、 $\beta$   
 (B) 觀測角  $\gamma$   
 (C) 計算 AB 邊長  
 (D) 計算 AB 方位角



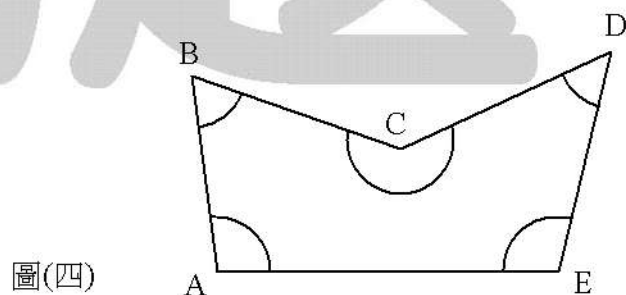
9. 如圖(三)示意圖所示，假設 ABC 為正三角形，A、C 兩點在 E 軸上，下列各邊之方位角及方向角何者有誤？

- (A) BA 邊方向角  $S60^\circ W$   
 (B) BC 邊之方位角為  $150^\circ$   
 (C) AB 邊之方位角為  $30^\circ$   
 (D) CB 邊之方向角  $N30^\circ W$



10. 如圖(四)示意圖所示，假設閉合導線 ABCDEA 之內角分別為：角 A =  $107^\circ 30'$ 、角 B =  $64^\circ 20'$ 、角 C =  $206^\circ 35'$ 、角 D =  $64^\circ 57'$ 、角 E =  $96^\circ 35'$ ，下列何者為其角度閉合差值？

- (A)  $-1'$   
 (B)  $-2'$   
 (C)  $-3'$   
 (D)  $-4'$

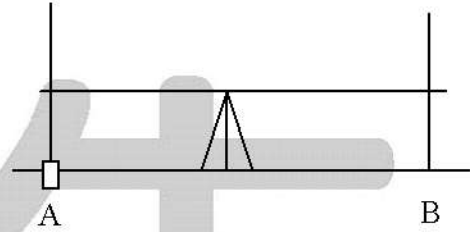


11. 續上題，假設閉合導線 ABCDEA 之內角分別為：角 A =  $107^\circ 30'$ 、角 B =  $64^\circ 20'$ 、角 C =  $206^\circ 40'$ 、角 D =  $65^\circ 00'$ 、角 E =  $96^\circ 30'$ ，AB 邊之方位角 =  $355^\circ 00'$ ，下列各邊之方位角何者有誤？

- (A) BC 邊之方位角 =  $110^\circ 20'$  (B) CD 邊之方位角 =  $84^\circ$   
 (C) DE 邊之方位角 =  $199^\circ$  (D) EA 邊之方位角 =  $282^\circ 30'$

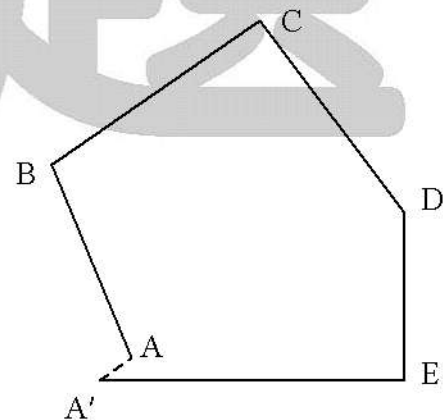
12. 閉合導線 ABCDA 各頂點坐標 (X, Y) 如下：A(10, 10)、B(15, 10)、C(15, 15)、D(10, 15)，以坐標法計算導線內面積， $A_0 = 0.5 \times (A_1 - A_2)$ ，下列何者有誤？
- (A)  $A_1 = X_A Y_B + X_B Y_C + X_C Y_D + X_D Y_A$       (B)  $A_2 = Y_A X_B + Y_B X_C + Y_C X_D + Y_D X_A$   
 (C)  $A_1 = 650$ 、 $A_2 = 600$       (D)  $A_0 = 100$

13. A、B 兩點間作直接水準測量，如圖(五)所示，若已知 A 點高程 100.000 公尺，對 A 點標尺讀數 1.200 公尺，B 點上標尺讀數 1.210 公尺，下列何者有誤？
- (A) 前視讀數 1.200 公尺  
 (B) 視準軸高 101.200 公尺  
 (C) AB 兩點之高程差 -0.010 公尺  
 (D) B 高程 99.990 公尺



圖(五)

14. 水準儀之主要軸為視準軸、水準軸與直立軸，有關三軸間之關係與校正方法，下列何者有誤？
- (A) 水準軸必須垂直直立軸      (B) 水準軸垂直直立軸以木椿法校正  
 (C) 視準軸必須平行水準軸      (D) 視準軸平行水準軸以木椿法校正
15. 1/1000 地形圖上 A、B 兩點高程分別為  $H_A = 20$  公尺及  $H_B = 80$  公尺，AB 兩點圖上距離 8 公分，假設相當於地形圖上 0.1 mm 的實地水平距離為比例尺精度，下列何者有誤？
- (A) 此地形圖比例尺精度為 10 公分      (B) AB 高程差 60 公尺  
 (C) AB 兩點實地水平距離 80 公尺      (D) AB 兩點地面傾斜距離 120 公尺
16. 平面三角測量交會法中，由未知點 P 觀測三個已知點，以推算 P 點之座標，此種方法稱為：
- (A) 側方交會法      (B) 後方交會法      (C) 前方交會法      (D) 距離交會法
17. 圖(六)為未平差之導線展點圖，圖中 AA' 為閉合差，若各站之測角誤差均極小，且僅有某一邊發生測距誤差，此一錯誤之測邊為：

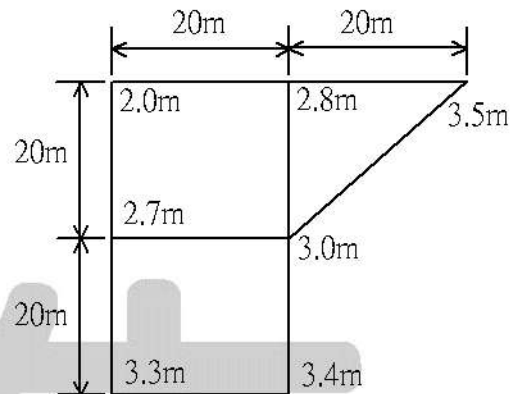


圖(六)

18. A、B 兩點斜距為 25.000 m，水平距為 24.900 m，水準儀置於兩點中間，測得 A 點標尺讀數為 1.234 m，則 B 點標尺讀數應為：
- (A) 3.495 m      (B) 3.483 m      (C) 3.472 m      (D) 3.468 m

19. 圖(七)為面積水準測量之結果，若圖中各節點之標示為各節點所需之填土高，則填土之總土方為：

- (A)  $2630 \text{ m}^3$   
 (B)  $2940 \text{ m}^3$   
 (C)  $3250 \text{ m}^3$   
 (D)  $3560 \text{ m}^3$



圖(七)

20. 下列有關等高線特性之敘述，何者不正確？  
 (A) 等高線遇山脊或山谷線必與之相交呈直角  
 (B) 等高線在圖面內必須閉合，否則應於圖幅外閉合  
 (C) 等高線愈密坡度愈陡，反之等高線愈疏坡度愈平緩  
 (D) 等高線遇河川必沿河岸向下游方向前進至等高處再折回
21. 水泥加水後水化作用即刻開始產生硬化作用，請指出水泥中各鹽類的水化反應以何者最快？  
 (A) 矽酸二鈣            (B) 矽酸三鈣            (C) 鋁酸三鈣            (D) 鋁鐵酸四鈣
22. 波特蘭水泥中俗稱「改良波特蘭水泥」或「中度抗硫水泥」的水泥種類或型別為：  
 (A) 第二型            (B) 第三型            (C) 第四型            (D) 第五型
23. 磚的等級特性中，吸水率愈高，則：  
 (A) 抗壓強度愈低    (B) 孔隙率愈低        (C) 單位重愈高        (D) 抗張強度愈高
24. 鋼 (steel) 與鐵 (iron) 的分類以含碳量為主。其中，鋼的含碳量介於：  
 (A) 0.01 ~ 0.02 %    (B) 0.02 ~ 2.0 %        (C) 2.0 ~ 2.4 %        (D) 2.4 ~ 3.0 %
25. 骨材 (粒料) 細度模數 (FM) 愈大，則表示：  
 (A) 吸水率愈大        (B) 比表面積愈大        (C) 粒徑愈粗            (D) 級配愈佳
26. 粗骨材試驗時之正確取樣方法，應為下列何者？  
 (A) 按標準隨機採樣，直接在料堆中採取適當量之試驗樣品  
 (B) 按標準隨機採樣，並將樣本平鋪鐵板上，分成二等分，取其中一部份，作為試驗樣品  
 (C) 按標準隨機採樣，並將樣本平鋪鐵板上，分為四等分，取其中一部份，作為試驗樣品  
 (D) 按標準隨機採樣，並將樣本平鋪鐵板上，分為四等分，取對稱二部份，作為試驗樣品
27. 混凝土性質與水膠比 (water-to-cementitious material ratio) 有密切關係，如果混凝土配比設計出「水  $158 \text{ kg/m}^3$ ，水泥  $400 \text{ kg/m}^3$ ，爐石粉  $21 \text{ kg/m}^3$ ，飛灰  $141 \text{ kg/m}^3$ ，砂  $801 \text{ kg/m}^3$ ，碎石子  $942 \text{ kg/m}^3$ 」。則水膠比為：  
 (A) 0.281            (B) 0.292            (C) 0.375            (D) 0.395

28. 「直餾瀝青」為石油瀝青的一種，係：
- (A) 存在大自然的一種天然膠泥材料
  - (B) 將天然瀝青加入石油而形成之膠泥
  - (C) 煉製汽油、煤油、燃料油及重油時之副產品
  - (D) 將瀝青膠泥加熱至  $230^{\circ}\sim 380^{\circ}\text{C}$ ，並經吹入空氣而形成
29. 玻璃製造之最重要原料 (佔 70 %左右) 為：
- (A) 金剛砂
  - (B) 矽砂 (石英砂)
  - (C) 碳酸鎂砂
  - (D) 石膏
30. 細骨材經過篩分析獲得如下留篩重量百分率，針對  $3/8''$ ，No.4，No.8，No.16，No.30，No.50，No.100 及底盤的分別為 0%，4%，12%，19%，21.9%，29%，11.1%及 3%，則細度模數 (FM) 為：
- (A) 1.00
  - (B) 1.48
  - (C) 2.95
  - (D) 3.95
31. 一般常用之輸氣混凝土具有下列何種性質？
- (A) 增加抗壓強度
  - (B) 增加耐磨性
  - (C) 減低工作度
  - (D) 增加抗凍融性
32. 預鑄混凝土構件的配比設計中：拌和水量為  $187\text{ kg/m}^3$ ，水泥量  $322\text{ kg/m}^3$ ，粗骨材 (面乾內飽和)  $1147\text{ kg/m}^3$ ，細骨材 (面乾內飽和)  $709\text{ kg/m}^3$ 。實際拌和前，測得粗骨材、細骨材之表面含水量 (Surface moisture) 分別為 1%和 1%，則實際拌和時，應將拌和水量調整為：
- (A)  $168.4\text{ kg/m}^3$
  - (B)  $175.5\text{ kg/m}^3$
  - (C)  $179.9\text{ kg/m}^3$
  - (D)  $205.6\text{ kg/m}^3$
33. 標準坍度試驗所用的坍度錐之頂徑，底徑及高度等三個尺寸之比例為下列之何者？
- (A) 1:1:1
  - (B) 1:2:1
  - (C) 1:2:2
  - (D) 1:2:3
34. 當混凝土所用粗骨材取樣後，置烘箱烘乾，稱重 30 kg，倒入水中洗滌，分離泥水，並重覆清洗淨潔，隨後置烘箱烘乾，量烘乾重 29.3 kg，依 CNS 規定，則此骨材含泥量為：
- (A) 1.02 %
  - (B) 2.33 %
  - (C) 2.39 %
  - (D) 97.67 %
35. 工程材料品質管制試驗時，常以「莫氏硬度計」透過刮痕實驗來評定岩石的硬度，莫氏硬度計中，標稱為六度的岩石為：
- (A) 滑石
  - (B) 正長石
  - (C) 金鋼石
  - (D) 石英
36. 某材料之彈性模數為  $29\times 10^6\text{ psi}$ ，若以 SI 單位表示之則為 (取最接近之答案)：
- (A)  $2.0\times 10^4\text{ MPa}$
  - (B)  $2.0\times 10^5\text{ MPa}$
  - (C)  $2.0\times 10^6\text{ MPa}$
  - (D)  $2.0\times 10^7\text{ MPa}$
37. 下列那一型水泥加水拌合後，7 天累計水化熱最高？
- (A) 第 I 型
  - (B) 第 II 型
  - (C) 第 III 型
  - (D) 第 IV 型
38. 建築用 5 號竹節鋼筋的標稱斷面積約為：
- (A)  $1.979\text{ cm}^2$
  - (B)  $2.342\text{ cm}^2$
  - (C)  $2.805\text{ cm}^2$
  - (D)  $3.128\text{ cm}^2$

39. 粗骨材之單位體積重量（或稱乾搗重或容積密度）為  $1500 \text{ kg/m}^3$ ，粗骨材間的孔隙體積佔 40%，粗骨材吸水率為 2.5%，則粗骨材面乾內飽和比重為：
- (A) 2.46                      (B) 2.51                      (C) 2.56                      (D) 2.61
40. 以下有關頁岩的敘述，何者為正確？
- (A) 為一種火成岩                      (B) 質地堅硬且吸水率小  
(C) 主要成分為黏土                      (D) 具有完整的晶體結構

【以下空白】

公告  
試題



# 公告 試題