

九十四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)

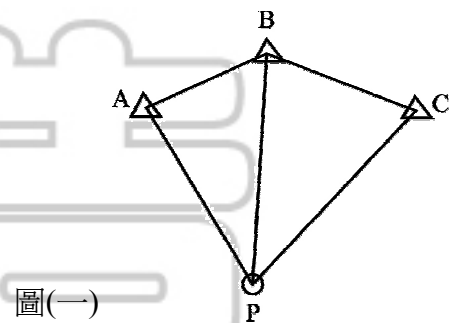
【注意事項】

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，答錯不倒扣。
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。
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。

1. 在1 / 4000的地形圖上長15公分之直線，相當於實地長：
(A) 6公尺 (B) 15公尺 (C) 60公尺 (D) 600公尺
2. 我國坐標系統採用橫墨卡托投影坐標系統 (transverse Mercator projection grid system)，若為配合1 / 5000基本圖測製及地籍測量上坐標應用，採用下列何種分帶方式的精度最佳？
(A) 2° (B) 3° (C) 5° (D) 6°

3. 如圖(一)所示之四個點位，其中點位A、B、C之坐標為已知。下列何種觀測方式，不能得到未知點位P之坐標？

- (A) 觀測 $\angle APB$ 與 $\angle BPC$ 之角度
- (B) 觀測 $\angle BAP$ 與 $\angle ABP$ 之角度
- (C) 觀測 \overline{AP} 與 \overline{CP} 之距離
- (D) 觀測 \overline{AB} 與 \overline{BP} 之距離



4. 已知兩點位A、B，點位A坐標 (N_A, E_A) 為 $(2600.00\text{ m}, 1500.00\text{ m})$ ，點位B坐標 (N_B, E_B) 為 $(2400.00\text{ m}, 1700.00\text{ m})$ 。若以 \overline{AB} 方向為閉合導線的起始邊，則 \overline{AB} 之水平距離及方位角 ϕ_{AB} 分別為何？
(A) 200.00 m ; 135° (B) 282.84 m ; 135° (C) 200.00 m ; 315° (D) 282.84 m ; 315°
5. 下列各種高程測量方法中，以何者精度最高？
(A) 直接水準測量 (B) 三角高程測量 (C) 視距高程測量 (D) 氣壓高程測量
6. 測量某段距離，以m為單位，得到五次數據分別為10.231、10.233、10.530、10.230、10.230，則該距離的「最或是值」應為：
(A) 10.291 m (B) 10.231 m (C) 10.530 m (D) 10.233 m
7. 某學生在上測量實習時，使用一30公尺長之捲尺量測A、B兩點間之水平距離為184.23公尺。今用精密方尺檢定該捲尺之實際長度為30.011公尺，則A、B兩點間之正確水平距離應為：
(A) 184.08公尺 (B) 184.16公尺 (C) 184.30公尺 (D) 184.37公尺
8. 操作經緯儀過程中，採正倒鏡觀測取平均值的處理方式，可消除下列何種儀器誤差？
(A) 度盤刻劃不均勻誤差 (B) 上盤偏心
(C) 橫軸誤差 (D) 直立軸誤差

9. 下列與地形測量有關之敘述，何者錯誤？
- (A) 地形測量以製作平面圖為主要目的，各點高程不需要考慮
 - (B) 對於無法以比例尺表示的地物，可以相應的符號表示在該地物的中心位置上
 - (C) 全球定位系統 (GPS) 可用於地形測量之控制點測量
 - (D) 地形測量可應用航空攝影測量技術製作等高線圖

10. 施作一直接水準測量，所得之觀測成果列如表(一)，下列何者正確？

- (A) BM2 比 BM1 高 1.846 m
- (B) BM2 比 BM1 低 1.846 m
- (C) BM2 比 BM1 高 0.538 m
- (D) BM2 比 BM1 低 0.538 m

點位	後視 (m)	前視 (m)
BM1	0.654	
BM2		1.192

表(一)

11. 在三角測量計算圖形強度 (figure strength) 之公式中，有一項稱為獨立圖形條件數，係由角條件數與邊條件數組成。若以 n' 表示測角數， s' 表示邊數，則角條件數為：

- (A) $n'+s'-1$
- (B) $n'+s'+1$
- (C) $n'-s'+1$
- (D) $n'-s'-1$

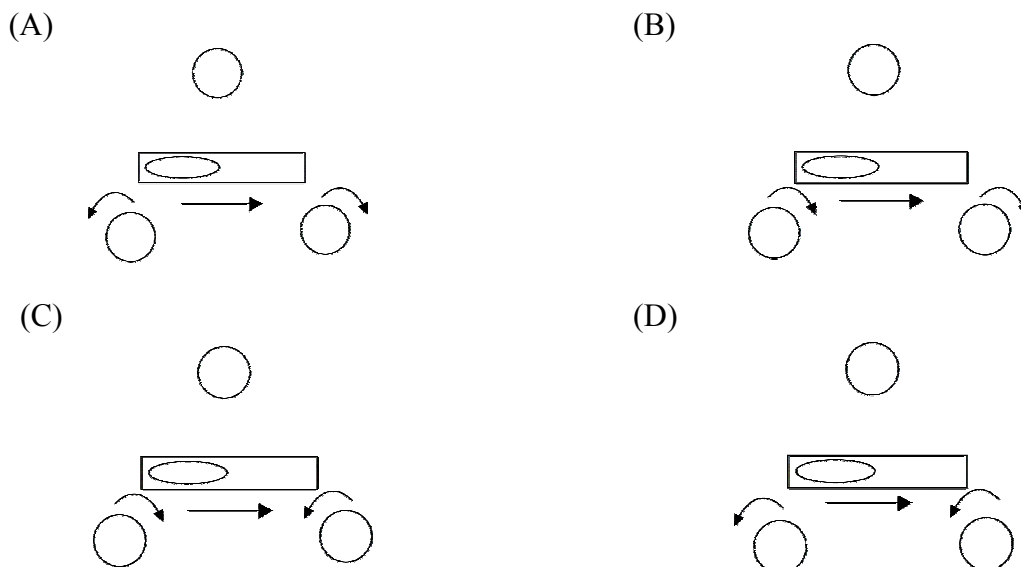
12. 關於應用全測站儀 (Total Station) 的讀數說明，下列何者正確？

- (A) 必須讀取雙向游標
- (B) 全部採用光學讀數裝置
- (C) 須配合測微鼓使用
- (D) 應用編碼度盤或光柵度盤以判讀角度

13. 已知由 A 點觀測 B 點，得到兩點之斜距為 1000.015 ± 0.020 m，若觀測之垂直角為仰角 $30^{\circ}00'00''$ ，則 A、B 點間之水平距離為：

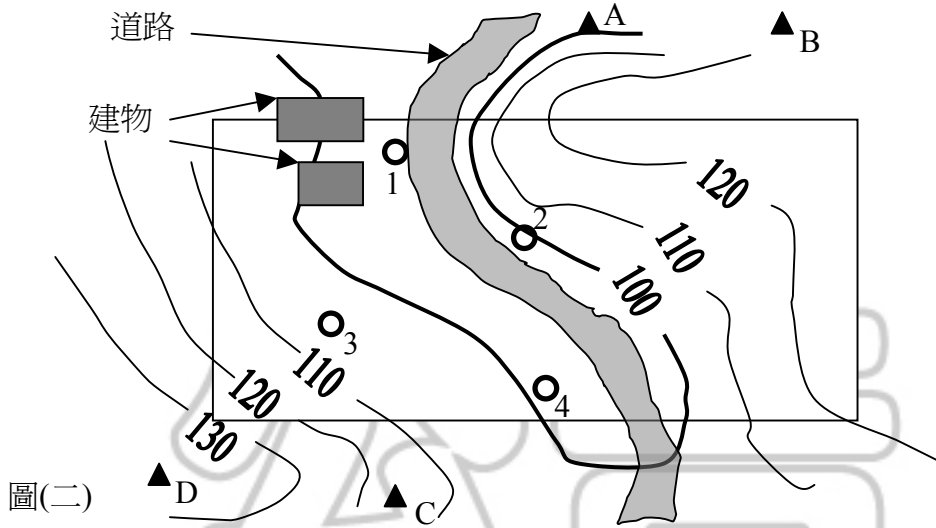
- (A) 866.038 ± 0.020 m
 - (B) 866.038 ± 0.017 m
 - (C) 500.000 ± 0.020 m
 - (D) 500.000 ± 0.010 m
- (三角函數： $\sin 30^{\circ} = 0.500000$ ， $\cos 30^{\circ} = 0.866025$)

14. 下列何種調整腳螺旋方式可以有效且正確地讓偏左的水準氣泡居中？



15. 圖(二)為某待測區域附近之 1/2000 地形草圖，圖面實心三角形 A、B、C、D 分別為已知點，空心圓圈 1、2、3、4 分別為導線點，框線範圍為待測區域。下列點位組合表示導線順序，何者最為適合？

- (A) BA13DC42 (B) BA1234CD (C) BA2134CD (D) BA1342AB



16. 使用平板測繪地物位置時，若不便量測距離，則可用下列何種方法測定？
 (A) 支距法 (B) 導線法 (C) 交會法 (D) 輻射法
17. 採用像幅 23 cm × 23 cm 及焦距 15 cm 的航測相機，欲垂直攝取比例尺 1/10000 的相片，其飛行高度應距離地面：
 (A) 1500 m (B) 2300 m (C) 15000 m (D) 23000 m
18. 一測站 P 的單角觀測記錄如表(二)所示，編號 ① 空格處的正確值為：
 (A) 259°46'20'' (B) 259°46'10'' (C) 79°46'15'' (D) 79°46'00''

表(二)

測站	測點	方向記錄	°	'	"	方向	角度	觀測略圖
P	A	正		33	20		①	
		倒	26	33	10			
	B	正	286	19	20			
		倒		19	40			

19. 測量造成大氣折光差之最主要原因係：
 (A) 在望遠鏡視界中之光線分佈不均勻 (B) 大氣使得光線彎曲
 (C) 望遠鏡調焦不準確 (D) 觀測係在地面而非地心
20. 下列與導線測量相關之敘述，何者錯誤？
 (A) 導線測量時，前後點位應相互通視
 (B) 距離與角度的不夠準確，是引起導線測量誤差的主要原因
 (C) 導線測量之精度需分等級
 (D) 閉合導線外角和為 360 度

21. 巨積混凝土構造以使用下列那一型水泥為最佳？
 (A) 第 I 型 (B) 第 V 型 (C) 第 III 型 (D) 第 IV 型
22. 混凝土坍度試驗所使用之坍度錐，其錐體高度為多少公分？
 (A) 10 公分 (B) 20 公分 (C) 30 公分 (D) 40 公分
23. 所謂「鹼骨材反應 (AAR)」主要係由於下列何者水泥中之化合物成份所造成？
 (A) CaO (B) K₂O (C) MgO (D) Fe₂O₃
24. 下列有關伐木之敘述，何者不正確？
 (A) 欲利用樹木之樹皮時，伐木宜在生長茂盛之春季
 (B) 伐木應採用幼木，因其密度大且強度高
 (C) 若要使樹皮不易剝下而黏附在樹幹上時，則伐木宜選在晚秋或嚴冬
 (D) 春季所伐樹木木材，易受菌類侵害而腐蝕
25. 下列何者俗稱生石灰？
 (A) CaCO₃ (B) CO (C) CaO (D) K₂O
26. 依 CNS 61 規範規定，卜特蘭水泥之終凝時間 (費開氏法；Vicat) 應不大於：
 (A) 375 分鐘 (B) 360 分鐘 (C) 90 分鐘 (D) 45 分鐘
27. 使 1 公克重材料升高 1°C 溫度所需之熱量 (其單位為 cal / g°C)，稱為：
 (A) 水化熱 (B) 熱傳率 (C) 熱膨脹係數 (D) 比熱
28. 下列何者為複合材料？
 (A) 橡膠 (B) 鋼筋混凝土 (C) 鋼骨 (D) 聚合物
29. 下列各種材料，何者之彈性模數 (楊氏係數) 最大？
 (A) 鋼鐵 (B) 玻璃纖維 (C) 混凝土 (D) 銅
30. 下列何者不屬於材料之力學性質？
 (A) 抗壓強度 (B) 延展性 (C) 腐蝕性 (D) 疲勞強度
31. 下列何種常存於鋼材料中的化學元素對鋼材料之性能品質有最不利之影響？
 (A) 碳 (B) 錳 (C) 矽 (D) 硫
32. 下列有關瀝青材料針入度之敘述，何者正確？
 (A) 在寒冷地區應使用低針入度之瀝青 (B) 針入度一個單位為 1 / 100 cm
 (C) 瀝青針入度越大其稠度越大 (D) 瀝青溫度越高針入度越小
33. 下列何種石材屬於水成岩 (又稱沉積岩)？
 (A) 石灰岩 (B) 花崗岩 (C) 玄武岩 (D) 大理石

【背面尚有試題】

34. 以一容量為 2000 cm^3 、重量為 2.11 kg 之量桶進行一粗細骨材混合料之單位重及孔隙率試驗。粗、細骨材 (烘乾) 比重分別為 2.07 、及 2.65 ，且粗、細骨材分別佔 70% 、及 30% 重量。若經標準試驗程序，將粗細骨材混合料完成夯擊、刮平步驟後，得到量桶及粗細骨材混合料之總重為 5.64 kg ，則該粗細骨材混合料之孔隙率應為多少？
(A) 0.154 (B) 0.184 (C) 0.214 (D) 0.244
35. 下列高分子材料中，何者屬於熱固性 (或稱熱硬性) 塑膠？
(A) 壓克力塑膠 (acrylic plastics) (B) 聚乙烯 (PE)
(C) 環氧樹脂 (epoxy resin) (D) 聚氯乙烯 (PVC)
36. 依照CNS 382 規範要求，一級 (等) 紅磚之抗壓強度至少應大於多少？
(A) 70 kgf/cm^2 (B) 100 kgf/cm^2 (C) 120 kgf/cm^2 (D) 150 kgf/cm^2
37. 下列何材料係由矽砂、碳酸鈉與石灰石等以高溫燒結而成，冷卻後成為硬脆且透明之非結晶物質？
(A) 玻璃 (B) 白水泥 (C) 壓克力 (D) 透明塑膠
38. 一混凝土圓柱試體 (直徑 15 cm ，高度 30 cm) 進行抗壓強度試驗，若破壞時的最大載重為 40700 kgf ，則該試體之抗壓強度約為：
(A) 230 kgf/cm^2 (B) 205 kgf/cm^2 (C) 180 kgf/cm^2 (D) 145 kgf/cm^2
39. 取 12 格節距鋼筋進行抗拉試驗，試樣原始長度為 75.6 mm ，拉斷後長度增為 95.2 mm ，此鋼筋之伸長率為多少%？
(A) 16.9% (B) 19.6% (C) 20.6% (D) 25.9%
40. 下列土木工程使用之材料中，何者不具有膠結性？
(A) 水玻璃 (B) 金鋼砂 (C) 瀝青 (D) 環氧樹脂

【以下空白】

公告
試題

公告 試題