

國立臺北科技大學附設進修學院

九十五學年度土木工程系二技招生考試

測量學及靜力學試題

第一部份：測量學

填准考證號碼

注意事項：

1. 本試題分為二部份，總分共計 200 分。

2. 本部份共 20 題，配分共 100 分。

3. 答案須依題號填寫於試卷之答案格內，否則不予計分。

1. 今有同一組測量人員，採用同一份鋼捲尺，測量同一段距離 AB 六次。其數據分別為 23.467、23.468、23.467、23.466、28.461、23.467，單位為 m，則其正確之最或是值應為：
(A)23.467m (B)23.466m (C)23.465m (D)24.299m

2. 測站的單角觀測記錄如表(一)，編號 ① 空格處之正確值為：
(A) 206 (B) 116 (C) 26 (D) 0

測站	視點	方向記錄				°	'	"	°	'	"	方向	角度	觀測略圖
P	A	正	①	33	20	26	33	10	20	286	19	20	②	
		倒												
	B	正												
		倒												

表(一)

3. 承上題，表(一)編號② 空格的正確值為：
(A)259°46'20" (B)259°46'10" (C) 79°46'00" (D) 79°46'15"

4. 表(一)的記錄中，正倒鏡的處理方式，可消除下列何種潛在誤差：
(A)度盤刻劃不均勻誤差 (B)水準管軸誤差 (C)橫軸誤差 (D)直立軸誤差

5. 電子測距儀或全測站儀在測距時，不能與下列何種設備配合？
(A)反射貼紙 (B)五角稜鏡(直角鏡) (C)單眼鏡鏡 (D)三眼鏡鏡

6. 關於應用全測站儀的讀數說明，下列何者正確：
(A)必須讀取雙向游標 (B)大都採用光學讀數裝置
(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

7. 由 A 點觀測 B 點，得到兩點斜距為 500.015m±0.020m，垂直角為仰角 30°00' 00"，則由 A 觀測 B 之水平距離為：
(A) 433.025m±0.017m (B) 433.025m±0.020m
(C) 250.007m±0.020m (D) 250.007m±0.010m
參考三角函數：sin30°=0.500000 cos30°=0.866025

8. 已知點 A 坐標 (N_A, E_A) 為 (3500.0m, 1800.0m)，點 B 坐標 (N_B, E_B) 為 (3300.0m, 2000.0m)。以 $\overline{AB}$ 方向為閉合導線的起始邊，其方位角 ϕ_{AB} 為何？
(A) 45° (B) 135° (C) 225° (D) 315°

9. 「台灣現行測量基準中，關於形狀基準部分，採用地球原子的扁率為 1/298.25。」在此敘述中，主要是把地球形狀當成：
(A)圓球 (B)橢球 (C)不規則體 (D)規則起伏

10. 今施作水準測量，已知觀測成果如表(二)與表(三)，下列敘述何者正確：
表(二)、第 1 組觀測成果
表(三)、第 2 組觀測成果

點位	後視(m)	前視(m)	距離(m)
BM1	1.132	80	80
TP1	1.587	0.98	50
BM2	0.374	1.883	70
TP2	0.818	0.952	50
TP3	1.765	1.107	50
BM1	0.769		

點位	後視(m)	前視(m)	距離(m)
BM1	1.028		
TP1	1.426	0.869	50
BM2	0.539	1.713	70
TP2	0.757	1.114	50
TP3	1.823	1.041	50
BM1	0.832		

(A)TP1 比 BM2 低 (B)BM1 比 TP1 高 (C)TP2 比 TP1 低 (D)TP3 比 BM1 高

11. 如表(二)與(三)，水準測量閉合標準如採用 $\pm 12\sqrt{K}$ mm，則該測線閉合標準應為：
(A) ±107.3mm (B) ±84.8mm (C) ±12.0mm (D) ±6.6mm

12. 如表(二)與(三)，該水準觀測的閉合差下列敘述何者正確：
(A)第 1 組的閉合差為 -0.005m (B)第 1 組的閉合差為 -0.030m
(C)第 2 組的閉合差為 0.004m (D)第 2 組的閉合差為 0.008m

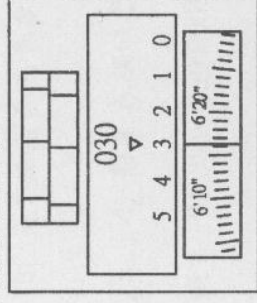
注意：背面尚有試題

13. 於 1:500 地形圖上，該圖左下角圖框角點坐標(N,E)為(500,400)，單位 m。今量取圖上一三角點距左下角圖框角點縱向 15cm，橫向 12cm，該三角點坐標(N,E)下列何者正確：

(A)(575, 460) (B)(460, 575) (C)(560, 475) (D)(650, 520)

14. 威特 T2 經緯儀水平角讀數窗顯示如圖(一)，下列處理方式何者正確：

- (A) 直接讀數為 $33^{\circ}06'10''$ ，並記錄之
(B) 直接讀數為 $30^{\circ}36'16''$ ，並記錄之
(C) 調整水平微動螺旋，重新瞄準目標
(D) 重新調整測微鼓到正確位置，再行讀數。



圖(一)

15. 進行水平視距測量，其距離計算式為 $S=Ka+C$ ，已知加常數 C 為 0，乘常數 K 為 100，上絲讀數為 1.362m，下絲讀數受到遮蔽，僅能得到中絲讀數為 1.262m，該水平距離為：

(A) 200m (B) 100m (C) 20m (D) 10m
(A) 111.60m (B) 193.30m (C) 223.21m (D) 157.83m

16. 已知導線邊 $\overline{AB}$ 長 223.21m，其方位角為 $150^{\circ}00'00''$ ，則 $\overline{AB}$ 之橫距為

17. 已知 A B 兩點坐標，測得 $\angle PAB$ 與 $\angle PBA$ ，以求得未知點 P 坐標，此法稱之為：

(A)距離交會法 (B)前方交會法 (C)後方交會法 (D)側方交會法

18. 已知地形圖比例尺為 1:1000，於圖面上量得兩點高程分別為 250m 與 266m，以及兩點圖面距離為 10cm，則現場兩點之間坡度下列何者正確：

(A) 3.2% (B) 32% (C) 1.6% (D) 16%

19. 下列何者並非全球定位系統 GPS 架構的一部份：

(A) 太空部份 (B)使用者部份 (C)對流層部份 (D)控制部份

20. 路線上為使車輛不因向心力及離心力作用，在彎道行駛時發生危險，且使乘客不致有不適感受，常設置：

(A)圓曲線 (B)緩和曲線 (C)豎曲線 (D)首曲線

國立臺北科技大學附設進修學院

九十五學年度土木工程系二技招生考試

測量學及靜力學試題

第二部份：靜力學

填准考證號碼

--	--	--	--	--	--

注意事項：

1. 本試題分為二部份，總分共計 200 分。
2. 本部份共 20 題，配分共 100 分。
3. 答案須依題號填寫於試卷之答案格內，否則不予計分。

21. 下列何者是力學常用的基本單位：

(A)速度 (B)力 (C)加速度 (D)重力加速度。

22. 有兩向量 $a = 1i - 2j + 3k$ 及 $b = -1i + 2j + 6k$ ，則其點乘積(dot)應為：

(A) 15 (B) 13 (C) $4i + 2j + 19k$ (D) $-12i - 8j + 48k$ 。

23. 有一向量的起點於卡氏座標之(1,-1,2)，終點於(2,1,0)則該向量之大小應為：

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。

24. 下列何者是力的基本要素：

(A)加速度 (B)方向 (C)時間 (D)形狀。

25. 一簡支梁承受一次直線式(三角形)之均佈載重，其剪力圖應為：

(A)一常數 (B)一次直線式 (C)二次拋物線式 (D)雙曲線函數式。

26. 下列何者不是向量：

(A)重力 (B)加速度 (C)動能 (D)動量。

27. 鉸支承可承受：

(A)任何方向的力 (B)任何方向的力與彎矩 (C)僅能承受垂直於基地力 (D)可承受垂直於基地力及彎矩。

28. CNS 代表：

(A)日本工業標準 (B)德國工業標準 (C)中國國家標準 (D)美國材料試驗學會標準。

29. 公斤-米/秒²為：

(A)力矩 (B)壓力 (C)力 (D)功。

30. 已知 A(300, 400)、B(200, 300)兩點座標，則 AB 兩點方位角為：

(A) 135° (B) 45° (C) 225° (D) 315°。

31. 有兩力大小之值分別為 a 及 b，夾角為 θ 則兩力合力之值為

- (A) $a+b$ (B) $(a+b) \cdot \cos \theta$
(C) $(a^2+b^2+a \cdot b \cdot \sin \theta)^{0.5}$ (D) $(a^2+b^2+a \cdot b \cdot \cos \theta)^{0.5}$

32. 當延性材料受拉力試驗斷裂時，其斷裂面與桿之軸向成 45° 之交角，是因為延性材料之什麼強度較差之故：

(A) 抗拉強度 (B) 抗剪強度 (C) 抗彎強度 (D) 抗扭強度。

33. 下列何者不是結構桿件之斷面內力：

(A)反力 (B)彎矩 (C)剪力 (D)扭矩。

34. 以卡氏向量表示的空間力系中，其平衡方程式的總數為：

(A) 3 個 (B) 6 個 (C) 9 個 (D) 12 個。

35. 如圖一所示，B 點的反力之大小應為：

(A) 5 kN (B) 7.5 kN (C) 10 kN (D) 12.5 kN。

36. 如圖二所示，若 $P_1 = P_2 = 7 \text{ kN}$ ，C 點的反力之大小應為：

(A) 7 kN (B) 10.5 kN (C) 14 kN (D) 17.5 kN。

37. 如圖三所示，若所懸釣之物體載重為 600N，則 P 應為：

(A) 200N (B) 400N (C) 600N (D) 800N。

38. 如圖四所示，求 BD 桿所受之內力：

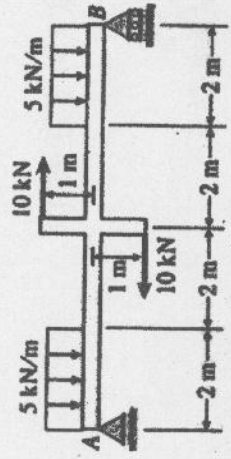
(A) 張力 4.1kN (B) 壓力 4.1kN (C) 張力 5.02kN (D) 壓力 5.02kN。

39. 試求圖五所示圖形之重心位置 $\bar{x}$ ：

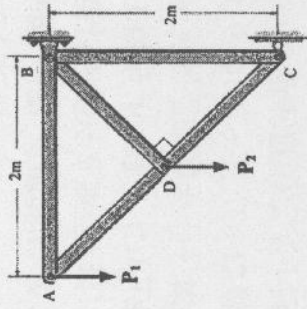
(A) 140 mm (B) 160 mm (C) 170 mm (D) 190 mm。

40. 試求圖五所示圖形對 x 軸之慣性矩 I_x 應約為：

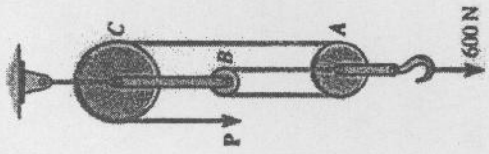
(A) $9.17 \times 10^6 \text{ mm}^4$ (B) $288 \times 10^6 \text{ mm}^4$ (C) $297 \times 10^6 \text{ mm}^4$ (D) $722 \times 10^6 \text{ mm}^4$ 。



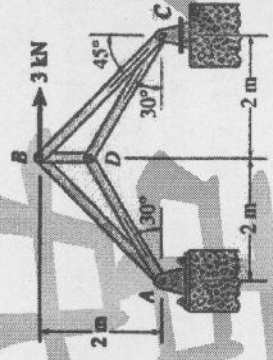
圖一



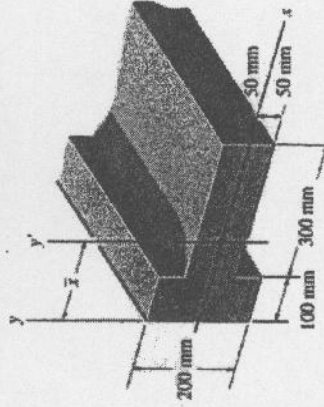
圖二



圖三



圖四



圖五