

國立臺北科技大學附設進修學院
九十六學年度土木工程系招生考試

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】題單一選擇題，每題 5 分，配分共 100 分。
3. 答案請依題號答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

1. 已知點 A 與 B 的坐標(E,N)分別為(450.000m, 600.000m) , (100.000m, 250.000m)。則由 A 往 B 方向之方位角下列何者正確：
(A) $45^{\circ}00'00''$ (B) $135^{\circ}00'00''$ (C) $225^{\circ}00'00''$ (D) $315^{\circ}00'00''$
2. 已知地圖比例尺為 1:1000，在圖面上量取兩點距離為 3.65cm。此兩點在實際空間中的距離，最有可能為下列何者：
(A) 3650m (B) 3650cm (C) 3.65m (D) 3.65cm
3. 圖 1 為測量現場示意圖，圖 2 為測量成果表示， S_1 為水準儀測站位置，BM28 為已知水準點。則圖 1 與 2 最有可能為下列何種測量的產出成果：
(A) 縱斷面水準測量 (B) 面積水準測量 (C) 三角高程測量 (D) 重力測量

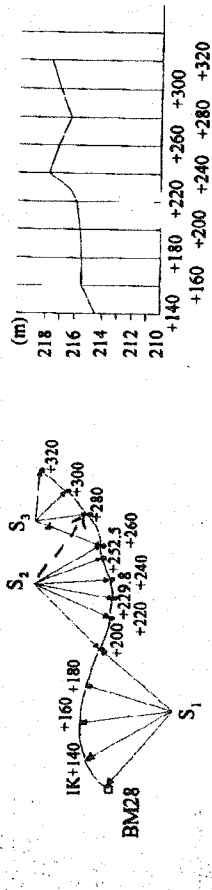


圖 1

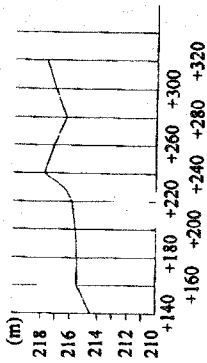


圖 2

4. 同一組測量人員，採用相同經緯儀，測量同一角度 5 次。其數據分別為 $49^{\circ}12'35''$ 、 $49^{\circ}12'25''$ 、 $49^{\circ}15'45''$ 、 $49^{\circ}12'45''$ 、 $49^{\circ}12'35''$ ，則其正確之最或是值應為：
(A) $49^{\circ}12'25''$ (B) $49^{\circ}12'35''$ (C) $49^{\circ}12'37''$ (D) $49^{\circ}13'13''$
5. 某單角水平角觀測正鏡值為 $102^{\circ}29'47''$ ，下列何者為其正確的反鏡值：
(A) $12^{\circ}29'47''$ (B) $77^{\circ}20'13''$ (C) $282^{\circ}29'47''$ (D) $257^{\circ}20'13''$
6. 水準測量保持前後視距離相等，無法消除下列何種潛在誤差：
(A) 視準軸與水準管軸不平行 (B) 前後視所採用水準尺長不標準
(C) 地球曲率影響 (D) 大氣折光差
7. 某一段測距觀測記錄如下： 20.225m 、 20.220m 、 20.230m 、 20.223m 、 20.227m 。其觀測值中誤差應為：
(A) $\pm 0.001\text{m}$ (B) $\pm 0.002\text{m}$ (C) $\pm 0.003\text{m}$ (D) $\pm 0.004\text{m}$
8. 電子測距儀或全站儀在測距時，需要配合下列何種設備？
(A) 稜鏡 (B) 標桿 (C) 垂球 (D) 測針
9. 已知由 C 往 D 方向之方位角為 $145^{\circ}00'00''$ ，今在點 D 上架設全測站經緯儀，瞄準 C 點，向右旋轉約 15° ，照準 E 點，測得角 $\angle CDE$ 為 $15^{\circ}10'30''$ 。請問 DE 方向之方位角下列何者正確：
(A) $129^{\circ}39'30''$ (B) $160^{\circ}10'30''$ (C) $195^{\circ}10'30''$ (D) $340^{\circ}10'30''$
10. 下列何種高程測量方式所獲得成果精度最高：
(A) 逐差水準測量 (B) 三角高程測量
(C) 氣壓高程測量 (D) GPS 單機定位
11. 三角高程測量中，欲從 A 點觀測 B 點，測得天頂距正鏡讀數為 $86^{\circ}12'30''$ ，倒鏡讀數為 $273^{\circ}47'40''$ 。所測得垂直角角度為：
(A) 仰角 $3^{\circ}47'35''$ (B) 仰角 $86^{\circ}12'25''$ (C) 俯角 $3^{\circ}47'35''$ (D) 俯角 $86^{\circ}12'25''$
12. 有關等高線敘述，下列何者錯誤：
(A) 等高線為連續之閉合曲線 (B) 山脊線與等高線成正交
(C) 同一條等高線上各點，其高程均相同 (D) 等高線間距小表示坡度較緩

13. 「四等控制測量測設時可以全球定位系統衛星測量為之，使用單頻或雙頻接收儀，同時接收四顆以上衛星訊號，觀測時間超過 60 分鐘」上述文字中所採用 GPS 測量方式可推斷為：

(A)快速靜態(Rapid Static) (B)即時動態(Real Time Kinematic)
(C)虛擬動態(Pseudo Kinematic) (D)靜態(Static)

14. 在 GPS 測量中，用以表示所測衛星幾何分佈對接收器位置之精度影響，採用下列何者來加以判斷：

(A) SA (B)AS (C)PDOP (D)RTK

15. 台灣地區採用二度分帶坐標系統時，其中央子午線為東經：

(A)117° (B)119° (C)121° (D)123°

16. 下列有關高程基準的敘述，何者錯誤：

(A) 所謂的高程基準即為高程起算的參考面
(B) 以參考橢球面當起算依據者為幾何高系統，可利用 GPS 求得
(C) 以大地水準面當起算依據者為正高系統
(D) 台灣目前係採用幾何高系統

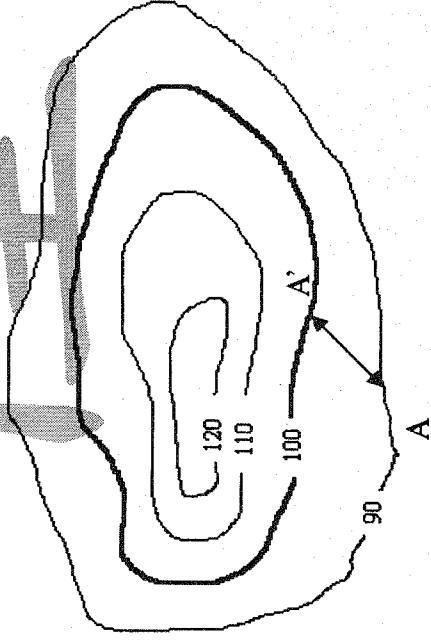


圖 3

17. 如圖 3，標示為 100m 的等高線，在製圖上稱之為

(A) 計曲線(Index contour) (B) 首曲線(Primary contour)
(C) 助曲線(Supplementary contour) (D) 區間線(Intermediate contour)

18. 如圖 3，等高線間距為 10m，AA' 長度為 200m，則其坡度下列何者正確：

(A) 0% (B) 5% (C) 10% (D) 15%

19. 執行逐差水準測量，後視 A 點水準尺讀數 0.535m，前視 B 點水準尺讀數 1.231m，則下列敘述何者正確：

(A) A 點比 B 點高 0.883m (B) B 點比 A 點高 0.883m
(C) A 點比 B 點高 0.696m (D) B 點比 A 點高 0.696m

20. 關於各種測量方法說明，下列敘述中何者錯誤：

(A) 全球定位系統定位的過程，基本上是角度的量測
(B) 水準測量的目的為量測土地的高低起伏變化
(C) 經緯儀為可精密量測水平角及垂直角之測量儀器
(D) 平板測量為用於野外實地直接圖解測繪地圖之方法

國立臺北科技大學附設進修學院

九十六學年度土木工程系招生考試

測量學及靜力學試題

第二部份：靜力學

填准考證號碼

--	--	--	--	--

第一頁 共二頁

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】題單一選擇題，每題 5 分，配分共 100 分。
3. 答案請依題號答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

21. 下列對力之敘述何者正確：

- (A) 物體靜止不動時表示該物體沒有力作用 (B) 無外力作用之物體必定靜止
(C) 物體作等速運動不需加力 (D) 一物體所受之力係另一物體作用其上。

22. 一 25kg 之力擬分解為兩個互相垂直之分力，其中一分力已知其大小為 24kg，則另一分力之大小為：

- (A) 7kg (B) 5kg (C) 3kg (D) 1kg

23. 一 100kg 之力與 x 軸之夾角為 120° ，則此力在 x 軸上之分力大小為：

- (A) 60kg (B) 50kg (C) 40kg (D) 30kg

24. 第 1 圖所示 F 力之大小為 100kg，則此力在 z 軸上之分力大小為：

- (A) 30kg (B) 40kg (C) 50kg (D) 60kg

25. 第 2 圖所示之兩力之合力大小為：

- (A) 141.4 kg (B) 155.5kg (C) 200kg (D) 122.2kg

26. 第 3 圖所示為一等厚之三角板，重 $W=120\text{kg}$ ，則懸掛此板之 A 繩所受之力為若干 kg：

- (A) 100kg (B) 80kg (C) 60kg (D) 40kg

27. 第 4 圖所示 250kg 之力對 A 點之力矩大小為：

- (A) 750m-kg (B) 600m-kg (C) 450m-kg (D) 500m-kg

28. 第 5 圖所示四個力(兩對平行之力)對 E 點之力矩大小為：

- (A) 2000cm-kg (B) 7400cm-kg (C) 600cm-kg (D) 11400cm-kg

29. 第 6 圖所示構造 AB 繩與水平之夾角為 45° ，則 BC 繩所受之力之大小為：

- (A) 14.1kg (B) 7.07kg (C) 10kg (D) 5kg

30. 第 7 圖所示物重 $W=100\text{kg}$ ，由一平行於斜面之繩索統一光滑之輪軸固定之如圖示，如斜面為光滑面且與水平之夾角為 30° ，則繩索之拉力大小為：

- (A) 70.7kg (B) 50kg (C) 60kg (D) 40kg

31. 第 30 題所述第 7 圖之構造，如斜面為非光滑面，其與物體間之摩擦係數為 0.5，則繩索之拉力大小為：

- (A) 6.7kg (B) 14.4kg (C) 20.5kg (D) 30.2kg

32. 第 8 圖所示為一重 $W=1000\text{kg}$ 之滾輪置於光滑之槽內，如 $\theta_1=\theta_2=45^\circ$ ，則 A 點之反力大小為：

- (A) 353.5kg (B) 1414.4kg (C) 500kg (D) 707.2kg

33. 第 32 題所述第 8 圖之構造，如 $\theta_1=90^\circ$ 、 $\theta_2=45^\circ$ ，則 B 點之反力大小為：

- (A) 1414.4kg (B) 1000kg (C) 707.2kg (D) 500kg

34. 第 32 題所述第 8 圖之構造，如 $\theta_1=90^\circ$ 、 $\theta_2=45^\circ$ 時 A 點之反力大小為：

- (A) 0kg (B) 707kg (C) 500kg (D) 1000kg

35. 第 9 圖所示構造，桿重不計，AB 桿與 OA 垂直，O、A、C 點均為鉸接，AC 長 4m、CB 長 2m、OA 相距 3m，垂直於 AB 之 $F=120\text{kg}$ 時，O 點之反力在垂直方向之分力大小為：

- (A) 120kg (B) 240kg (C) 270kg (D) 300kg

36. 第 35 題所述第 9 圖構造，O 點之反力大小為：

- (A) 240kg (B) 270kg (C) 300kg (D) 120kg

37. 第 10 圖所示桁架，BC 桿件之內力大小為：

- (A) 178.9t (B) 160t (C) 320t (D) 357.8t

38. 第 10 圖所示桁架，BG 桿之內力大小為：

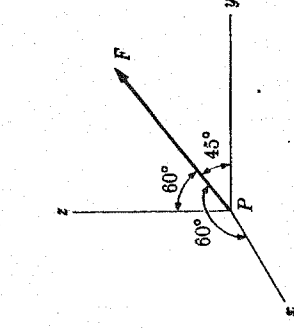
- (A) 0 (B) 40t (C) 89.4t (D) 178.9t

39. 第 11 圖所示面積之形心位於距底邊若干 cm 處：

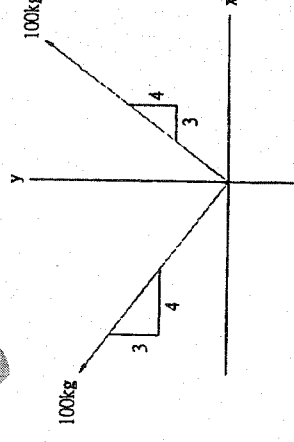
- (A) 30cm (B) 25cm (C) 20cm (D) 15cm

40. 第 11 圖所示面積對過形心軸且平行於底邊之軸之慣性矩為若干：

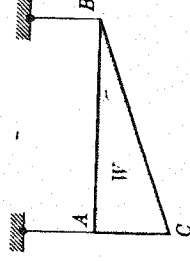
- (A) 40000cm⁴ (B) 45000cm⁴ (C) 60000cm⁴ (D) 85000cm⁴



第 1 圖



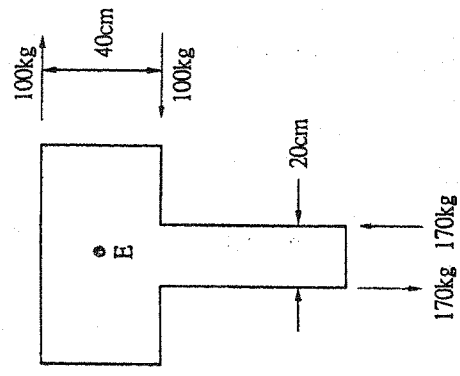
第 2 圖



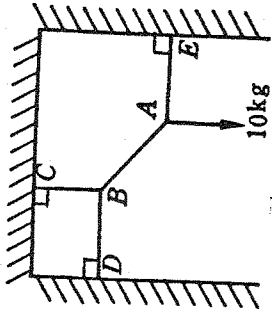
第 3 圖



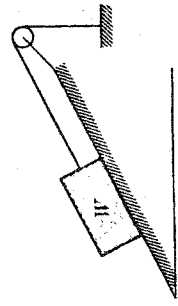
第 4 圖



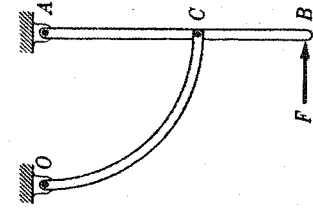
第 5 圖



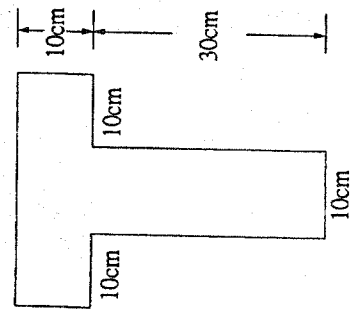
第 6 圖



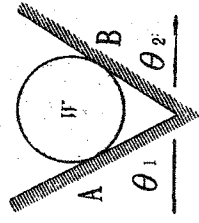
第 7 圖



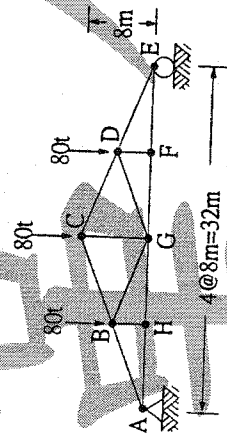
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

僅供參考