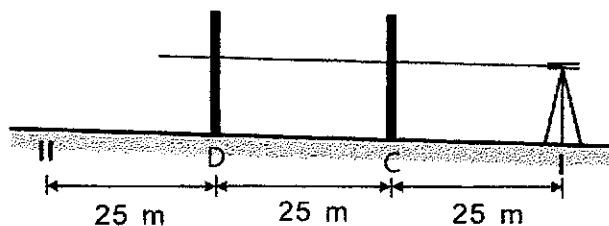


※ 考生請注意：本試題可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

- 已知某地區的點位具有 UTM 坐標，今該地區重新選用一個新橢球。
  - 所選用的新橢球和舊橢球不僅有不同的橢球幾何參數，它們之間亦有平移和旋轉。試問如何得到上述那些點位在新橢球之下的二度 TM 坐標？(10 分)
  - 若有一些新點位的二度 TM 坐標係參考於新橢球系統，試問如何轉換為舊橢球系統的 UTM 坐標？(10 分)
- 在 GIS 中，其中五種重要的位相關係為 區域定義 (polygon definition)、連結性 (connectivity)、方向 (direction)、毗鄰性 (adjacency 或 contiguity)，和巢狀性 (nestedness)。請各試舉一例說明它們的意義。(20 分)
- 有一個測量儀器的進口代理商宣稱他們所代理的測角精度為 10 秒的全站儀只要經過多次重覆觀測後取平均值，該平均值的精度可和 3 秒精度的全站儀所得的結果精度相當，故不需要花數倍的價錢購買高精度的全站儀。試從誤差理論的觀點，說明該代理商的宣稱是否正確？又若有可能觀測無窮多次，則該進口代理商所宣稱的全站儀之觀測精度為何？請解釋你的答案。(20 分)
- 如下圖，已知 C 點高程為 100.453 公尺。今先將水準儀整置水平在 II 處，對 D 和 C 兩尺讀數分別為 1.295 公尺和 1.762 公尺；再將水準儀整置水平在 I 處，對 C 和 D 兩尺讀數分別為 1.311 公尺和 0.849 公尺。假設各讀數獨立不相關，標準差為 3 公釐。



- 試求水準儀的視準軸誤差及其標準差。(10 分)
- 根據上面這些數據，水準儀設置水平在 I 處時，若要校正儀器，則 D 處尺的讀數應為多少公尺？(10 分)

5. 以兩台全站儀進行同時對向三角高程測量的觀測值如下表：

測 站	測 點	斜 距	天 頂 角	
			正 鏡	倒 鏡
A	B	1022.352 公尺	82° 56' 40"	277° 02' 40"
1.505 公尺	2.501 公尺			
B	A	1022.256 公尺	96° 56' 12"	263° 02' 42"
1.453 公尺	2.448 公尺			

以表中數據求解下列問題：

(1) 大氣折光係數  $k$  (假設地球半徑為 6400 公里)。(10 分)

(2) A 和 B 點間的高程差  $H_{AB}$ 。(10 分)