

112年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：測量技師
科 目：平面測量學
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

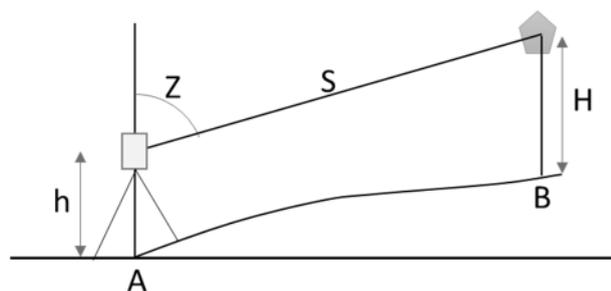
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、過去二十餘年來，內政部地政司致力於發展高程現代化，不僅在陸域範圍，近年來亦積極推動海域的高程現代化測量，並於107年11月成立臺灣電子航行圖中心（Taiwan ENC Center），試回答下列問題：（25分）

(一)何謂高程現代化，又發展高程現代化的原因為何？

(二)陸域和海域分別發展何種模型用於高程現代化測量？

二、如圖，A點高程 $H_A = 148.320 \pm 0.150$ m，儀器高 $h = 1.500 \pm 0.010$ m，B點稜鏡高 $H = 5.000 \pm 0.010$ m，天頂距 $Z = 89^\circ 43' 12'' \pm 20''$ ，以電子測距方式測得斜距 S 為 827.329 m，如電子測距儀的儀器精度為 $\pm(2 \text{ mm} + 2 \text{ ppm})$ ，測站儀器與稜鏡之定心誤差分別為 $\pm 5 \text{ mm}$ 和 $\pm 3 \text{ mm}$ ，需考慮地球曲率與地球折光差，大氣折射係數 $K = 0.13$ 和地球半徑 $R = 6370 \text{ km}$ ，試問：斜距 S 的觀測量誤差為何？B點的高程 H_B 及其標準偏差 σ_{H_B} 為何？（25分）



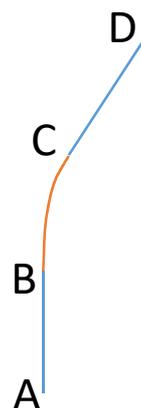
三、如圖，已知某道路上 A 點至 B 點、C 點至 D 點為直線段，而 B 點至 C 點為一單曲線圓弧，B 點和 C 點分別為單曲線之起點和終點，在各點間通視無慮的情況下，試回答下列問題：(25 分)

(一) B 點至 C 點的單曲線之弦長、半徑和弧長。

(二)如自 B 點起每 35 公尺弧長定一副點，則需設置幾個副點，以及各副點之平面坐標。

上述各點之平面坐標 (X,Y) 分別如下表：

	X (m)	Y (m)
A	0.000	0.000
B	10.000	100.000
C	25.382	195.585
D	75.882	283.195



四、利用 GPS/GNSS 進行定位時至少要接收四顆衛星的觀測資料，請以接收四顆衛星為例，列式說明單點定位的觀測方程式，並說明在此方程式中，何者被視為已知值？何者被視為觀測量？又有那四個未知數在單點定位中被解算出來，並說明這些未知數被解算出來的精度為何？(25 分)