

109年專門職業及技術人員高等考試建築師、32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、
109年第二次專門職業及技術人員特種考試驗光人員考試試題

等 別：高等考試

類 科：土木工程技師

科 目：工程測量（包括平面測量與施工測量）

考試時間：2 小時

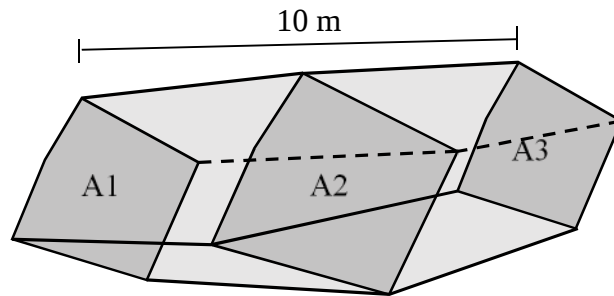
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

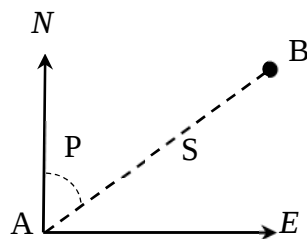
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、如下圖所示之土體，已知每五公尺間隔之斷面面積分別為 $A_1=10\pm0.1\text{m}^2$ 、 $A_2=15\pm0.1\text{m}^2$ 以及 $A_3=13\pm0.1\text{m}^2$ ，請以稜柱體法計算其體積以及體積之標準誤差，並說明計算之假設條件。(25 分)



- 二、某人以測角精度 $\pm 5''$ 、測距精度 $\pm(2\text{mm}+3\text{ppm})$ 之全測站由 A 點 $(E_A, N_A)=(100.000\text{ m}, 200.000\text{ m})$ 觀測 B 點坐標，得方位角 $\angle P$ 為 $45^\circ 30' 00''$ ，水平距 S 為 320.051 m 。請計算 B 點之坐標以及其精度。(25 分)



- 三、已知某一水準儀之視準軸誤差為 $30'$ （向下），後視觀測之上、中、下絲水準尺讀數分別為 1.038 m 、 0.950 m 、 0.862 m ，前視觀測之上、中、下絲水準尺讀數分別為 1.260 m 、 1.010 m 、 0.760 m 。假設該水準儀之視距常數為 100 ，請計算該兩點間之高程差值。(25 分)
- 四、大氣延遲所造成的誤差是影響全球導航衛星系統 (GNSS) 觀測成果品質的重要因素。請說明如何以差分觀測技術消除此誤差，請配合圖形解釋，並說明其適用條件或限制。(25 分)