

等 別：三等考試
類 科：測量製圖
科 目：測量平差法
考試時間：2 小時

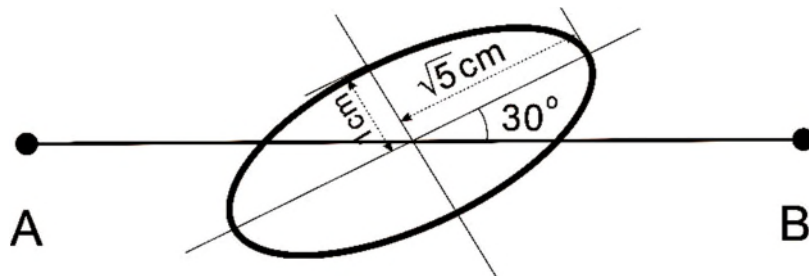
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

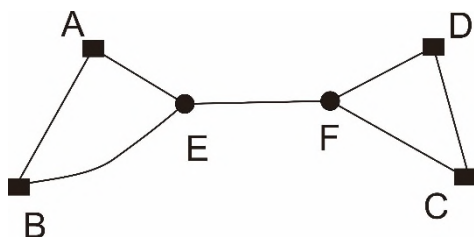
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、已知甲、乙、丙三人觀測一水平角度的權比例為 3:4:5，若甲的觀測精度為 4"，則乙和丙的觀測精度為何？又若三人觀測同一角度各一次，假設為獨立不相關觀測，請以這三個角度觀測值求該水平角度最或是值的標準差。(25 分)
- 二、已知水準測量標準差為 $3 \text{ mm} \sqrt{K}$ (K 為水準路線長，以公里數計)。若往測的水準路線長為 2 公里，返測的水準路線長為 2.5 公里。假設往返測獨立不相關，試求往返測高程差平均值的標準差。(25 分)
- 三、試論點位誤差橢圓的意義。又已知 A、B 兩點間的相對誤差橢圓的長軸半徑為 $\sqrt{5} \text{ cm}$ ，短軸半徑為 1 cm，示意圖如下所示，且這兩點的距離為 250 公尺。試估計 A、B 兩點間連線方向的相對精度（請以分數形式表示）。(25 分)



四、一水準網如下圖，水準測量高程差觀測值及水準路線長如下表。圖中，A、B、C、D 四點的高程值分別為 35.000 公尺、30.600 公尺、48.125 公尺和 42.903 公尺。假設所有觀測量獨立不相關，請以最小二乘法平差計算該水準網，並估計後驗單位權標準差、E 和 F 點的高程值和其標準差。(25 分)



水準路線	高程差觀測值 (公尺)	水準路線長 (公里)
A → B	-4.408	3
B → E	8.632	6
A → E	4.267	4
E → F	-0.446	1
D → F	-4.081	2
D → C	5.241	5
F → C	9.342	8