

考 試 科 目	測量學	所 別	地政學系/土地測量與空間資訊組	考 試 時 間	2 月 26 日(日) 第三節
---------	-----	-----	-----------------	---------	-----------------

- 一、試述衛星導航定位技術(如全球定位系統, GPS), 在攝影測量與地理資訊系統等領域的應用?(20分)
- 二、空間上兩點 i 、 j , 其空間直角坐標已知, 分別為 (X_i, Y_i, Z_i) 、 (X_j, Y_j, Z_j) 。試定義以 i 點為原點的站心地平坐標系(站心坐標系), 及判斷由 i 點看 j 點的垂直角為仰角或俯角的步驟(只敘述所需資料與步驟即可)? (20分)
- 三、有一個四邊形閉合導線, 其各邊邊長與方位角如下表, 試:(1) 完成各邊的坐標增量 ΔX 、 ΔY 計算?(2) 利用包迪氏法則計算坐標增量的改正數 $v_{\Delta X}$ 、 $v_{\Delta Y}$? (3) 求導線之位置閉合差 f_s ? (4) 導線精度?(20分)

測線	距離 (m)	方位角
AB	52.454	43°01'30"
BC	48.254	122°00'24"
CD	41.249	201°48'14"
DA	66.465	292°37'24"
總計	208.422	

- 四、下表為水準測量記簿的一部分, 若已知 A 點的高程為 226.375 m, 而且整個水準路線的長度為 900 m (假設水準點間的距離皆相等), 試:(1) 求該水準路線的閉合差?(2) 若水準測量之容許閉合差為 $\pm 20mm\sqrt{L}$, L 為測線總長(以 km 為單位), 求該水準路線的容許閉合差?(3) 如果測量精度符合要求, 請按照與測段距離成正比原則, 求各測段的高差改正數?(4) 求 B、C、D、E 點的高程為何?(20分)

測點	後視(m)	前視(m)
A	1.448	
B	0.997	1.189
C	1.231	2.490
D	0.335	1.017
E	2.383	1.402
A		0.286

- 五、已知平面控制點 A 之 X、Y 坐標, 平差後的參考標準差 $S_0 = \pm 0.568m$, 方差-協方差矩陣 Q_{xx} 如下, 試:(1) 求 X、Y 坐標的標準差 S_x 、 S_y ? (2) 用以表達 A 點誤差橢圓大小的參數: t 、 S_u 、 S_v ? (20分)

(提示: $\tan 2t = \frac{2q_{xy}}{q_{yy} - q_{xx}}$, $q_{uu} = q_{xx} \sin^2 t + 2q_{xy} \cos t \sin t + q_{yy} \cos^2 t$, $q_{vv} = q_{xx} \cos^2 t - 2q_{xy} \cos t \sin t + q_{yy} \sin^2 t$)

$$Q_{xx} = \begin{bmatrix} 0.00046 & -0.00054 \\ -0.00054 & 0.001749 \end{bmatrix}$$