

多選題（一題 5 分，共 25 分）

- 設 z 為非零複數，且設 $\alpha = |z|$ 、 β 為 z 的幅角，其中 $0 \leq \beta < 2\pi$ （其中 π 為圓周率）。對任一正整數 n ，設實數 x_n 與 y_n 分別為 z^n 的實部與虛部。試選出正確選項。

(A) 若 $\alpha = 1$ 且 $\beta = \frac{3\pi}{7}$ ，則 $x_{10} = x_3$ (B) 若 $y_3 = 0$ ，則 $y_6 = 0$

(C) 若 $x_3 = 1$ ，則 $x_6 = 1$ (D) 若數列 $\langle y_n \rangle$ 收斂，則 $\alpha \leq 1$

(E) 若數列 $\langle x_n \rangle$ 收斂，則數列 $\langle y_n \rangle$ 也收斂
- 坐標平面上，考慮兩函數 $f(x) = x^5 - 5x^3 + 5x^2 + 5$ 與 $g(x) = \sin\left(\frac{\pi x}{3} + \frac{\pi}{2}\right)$ 的函數圖形（其中 π 為圓周率）。選出正確的選項。

(A) $f'(1) = 0$ (B) $y = f(x)$ 在閉區間 $[0, 2]$ 為遞增

(C) $y = f(x)$ 在閉區間 $[0, 2]$ 為凹向上

(D) 對任意實數 x ， $g(x + 6\pi) = g(x)$

(E) $y = f(x)$ 與 $y = g(x)$ 在閉區間 $[3, 4]$ 皆為遞增
- 已知數列 $\langle a_n \rangle$ 滿足 $3a_{n+1} = a_n + n$ （對任意正整數 n 都成立）且 $a_1 = 2$ 。令數列 $\langle b_n \rangle$ 滿足 $b_n = a_n - \frac{n}{2} + \frac{3}{4}$ 。試選出正確的選項。

(A) $a_2 = 2$ (B) $b_2 = \frac{3}{4}$ (C) 數列 $\langle b_n \rangle$ 是公比為 $\frac{2}{3}$ 的等比數列

(D) 對於任意正整數 n ， $3^n a_n$ 皆為正整數 (E) $b^{10} < 10^{-4}$
- 已知某等差數列的首項是 1，末項是 81，且 9 也在此數列中。設此數列的項數為 n ，其中 $n \leq 100$ 。試選出正確的選項。

(A) n 為奇數 (B) 41 必在此等差數列

(C) 滿足條件的等差數列，其公差都是整數

(D) 滿足條件的等差數列共有 10 個

(E) 若 n 為 7 的倍數，則 $n = 21$
- 設地球是一個球體。地球表面上五個點 A 、 B 、 C 、 D 、 E 的經緯度如下表。大圓為通過球心的平面與球面相交所形成的圓，且球面上相異兩點在大圓上所形成較小的弧為最短路徑。根據上述，試選出正確的選項。

(A) 「北極點到 A 的最短路徑長」等於「北極點到 B 的最短路徑長」

(B) 「 A 到 B 的最短路徑長」等於「 C 到 D 的最短路徑長」

(C) A 到 E 的最短路徑必經過 C

(D) C 到 D 的最短路徑必經過北極點

(E) 「 E 到北極點的最短路徑長」與「 C 到 D 的最短路徑長」的比為 2 : 3

位置	經度 0 度	經度 180 度
北緯 60 度	A	B
北緯 30 度	C	D
緯度 0 度	E	

單選題（一題 3 分，共 75 分）

1.	2.	3.	4.	5.
A	D	A	E	A
6.	7.	8.	9.	10.
C	D	E	A	D
11.	12.	13.	14.	15.
C	D	B	D	E
16.	17.	18.	19.	20.
D	C	C	C	C
21.	22.	23.	24.	25.
B	C	B	D	C

多選題（一題 5 題，共 25 分）

1.	2.	3.	4.	5.
BE	ABE	BD	AB	ACD