

數學乙試卷

數學

第 1 頁  
共 4 頁

第壹部分：(70%)

一、單一選擇題 (12%)

說明：第 1 至 2 題為單一選擇題，每題選出最適當的選項，作答於答案卡之「解答欄」。  
單一選擇題每題答對得 6 分，答錯倒扣 1.5 分，倒扣到本大題之實得分數至零分為止；未答者，不給分亦不扣分。

1. 已知三次方程式  $3x^3 - 11x^2 - 3x - 17 = 0$  在兩個連續的正整數  $n$  與  $n+1$  之間有一個實根，則  $n =$
- (1) 1
  - (2) 2
  - (3) 3
  - (4) 4
  - (5) 5
2. 球面  $S: x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 6z - 15 = 0$  與下列哪一個平面相交所截出的圓面積最大？
- (1)  $2x + y - 2z - 5 = 0$
  - (2)  $2x - 2y + z - 5 = 0$
  - (3)  $3y + z = 0$
  - (4)  $x = 5$
  - (5)  $xy$  平面

二、多重選擇題 (16%)

說明：第 3 至 4 題，每題各有 5 個選項，其中至少有一個選項是正確的，請選出正確選項，標示在答案卡之「解答欄」。各選項獨立計分，每答對一個選項，可得 1.6 分；每答錯一個，倒扣 1.6 分，完全答對得 8 分，未答者，不給分亦不扣分。若在備答選項以外之區域劃記，一律倒扣 1.6 分。倒扣到本大題之實得分數為零為止。

3. 已知橢圓方程式  $\Gamma: \sqrt{(x+6)^2+y^2} + \sqrt{x^2+(y-4)^2} = 8$ ，則下列敘述何者正確？

(1) 中心為  $(-3, 2)$

(2) 焦點坐標為  $(6, 0), (0, -4)$

(3) 長軸長為 8

(4) 正焦弦長為  $\frac{3}{2}$

(5) 直線  $2x - 3y + 12 = 0$  為其中一條對稱軸

4. 在坐標平面上，下列各選項之圖形，何者與直線  $L: y = x + 1$  恰有一個交點

(1)  $y = 2^x$

(2)  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

(3)  $y = \sin x$ ，其中  $0 \leq x < 2\pi$

(4)  $y = \tan x$ ，其中  $-\pi \leq x \leq \pi$

(5)  $(x-1)^2 + y^2 = 2$

### 三、選填題 (42%)

說明：1. 第 A 至 F 題，將答案標示在答案卡之「解答欄」所標示的列號 (5 至 20)。

2. 每一題完全答對得 7 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

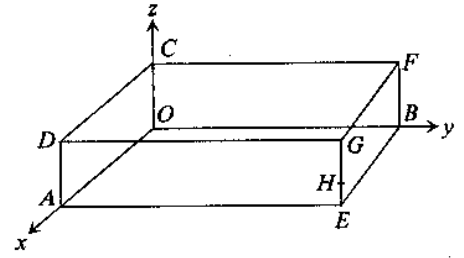
A. 設  $a, b, q$  皆為自然數，且滿足  $\begin{cases} a = 26611b + 8811 \\ 26611 = 8811q + 4717 \end{cases}$ ，則  $a$  與 26611 的最大公因數為

⑤⑥。

B. 試求  $(1+x)^{10} + x(1+x)^9 + x^2(1+x)^8 + \dots + x^{10}$  的展開式中， $x^5$  的係數為：⑦⑧⑨。

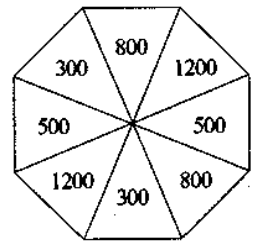
C. 設  $x \in \mathbb{R}$ ，若矩陣  $A = \begin{bmatrix} \log_2(x-9) & 3 & 4 \\ \log_4(x-1) & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  為不可逆矩陣，則  $x =$  ⑩⑪。

- D. 在右圖的長方體中， $\overline{OA}=2$ ， $\overline{OB}=4$ ， $\overline{OC}=1$ ，  
且  $\overline{GH}:\overline{HE}=2:1$ ，則通過點  $F$  且與  $\overline{CH}$  垂直的  
平面方程式為 ⑫  $x$  + ⑬  $y$  -  $z$  = ⑭ ⑮。



- E. 某披薩專賣店舉辦「買大送大」的優惠活動，杰  
倫班上訂購了 3 個大披薩，加上贈送的 3 個（口味亦可任選），共有 6 個大披薩。今天  
店裏有海鮮、什錦、總匯、夏威夷四種口味，在任選的情況下，總共有 ⑯ ⑰ 種不同  
的選擇方式。

- F. 某種刮刮對對碰彩卷有八格，其中 300 元、500 元、800 元、1200  
元各有二個，任意排列（如圖為其中一種可能），顧客任意刮二  
格。若刮出的二格金額相同，即可得此金額獎金，則顧客對此活動  
的期望值是 ⑱ ⑲ ⑳ 元。



第貳部分：（30%）

說明：第 1 至 3 題為計算證明題，請在答案卷之「作答區」作答，必須於題號欄註明題號，  
並寫出演算過程，每題配分標於題末。

1. 現就讀高一的小強，為了將來上大學後能有一筆存款可以出國遊學，所以決定將今年（93  
年）的壓歲錢 20000 元，在 93 年 2 月 1 日存入銀行，且計劃未來連續 6 年，每年 2 月 1  
日都存入 20000 元，以現今年利率 1.5% 複利計算，到了民國 99 年 1 月 31 日止，小強共  
會有多少存款（計算至整數位）？（10%）

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	表尾差								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374	4	8	12	17	21	25	29	33	37
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755	4	8	11	15	19	23	26	30	34
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106	3	7	10	14	17	21	24	28	31
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430	3	6	10	13	16	19	23	26	29
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732	3	6	9	12	15	18	21	24	27
15	1761	1790	1818	1847	1875	1903	1931	1959	1987	2014	3	6	8	11	14	17	20	22	25
16	2041	2068	2095	2122	2148	2175	2201	2227	2253	2279	3	5	8	11	13	16	18	21	24
17	2304	2330	2355	2380	2405	2430	2455	2480	2504	2529	2	5	7	10	12	15	17	20	22
18	2553	2577	2601	2625	2648	2672	2695	2718	2742	2765	2	5	7	9	12	14	16	19	21
19	2788	2810	2833	2856	2878	2900	2923	2945	2967	2989	2	4	7	9	11	13	16	18	20

2. 某人從台北 101 大樓的景觀台上，往下觀測地面上的  $A$ 、 $B$  兩目標物，其中  $A$  在大樓的西偏北  $30^\circ$ 、俯角  $30^\circ$ ， $B$  在大樓的東偏南  $60^\circ$ 、俯角  $45^\circ$ ，已知觀景台的高度離地面 500 公尺，問兩目標物  $A$ 、 $B$  相距多少公尺？（10%）

3. 某專門生產筆記型電腦的公司，有甲、乙兩工廠，生產  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三種型式的筆記型電腦，其每日生產狀況如右表：

	$A$	$B$	$C$
甲廠	1200	300	300
乙廠	300	200	900

（單位：台）

其中  $A$  型每月至少需要 31800 台， $B$  型每月至少需要 11200 台， $C$  型每月至少需要 25200 台；又甲廠每日開銷需 2000 萬元，乙廠每日開銷需 1600 萬元，試問甲、乙兩廠每月各需開工幾天，就可以達到所需產量、且開銷最少？（10%）

北區公立高中 92 學年度第二學期指定考科第一次模擬考

數學乙參考答案

第一部份

題號	答案	題號	答案	
1	(4)	A	5	8
			6	9
2	(3)	B	7	4
			8	6
3	(1)(3)(4)(5)	C	9	2
			10	1
4	(2)(4)(5)	D	11	7
			12	3
			13	6
			14	2
			15	3
			16	8
		E	17	4
			18	1
		F	19	0
			20	0

第二部份

1. 1.125333 元

2.  $500\sqrt{7}$  公尺

3. 最小開銷 80000 萬，此時甲廠開工 24 天，乙廠開工 20 天。