



一、單選題 (占 30 分)

說明: 第1題至第6題, 每題有5個選項, 其中只有一個是正確或最適當的選項, 請畫記在答案卡之「選擇(填)題答案區」。各題答對者, 得5分; 答錯、未作答或畫記多於一個選項者, 該題以零分計算。

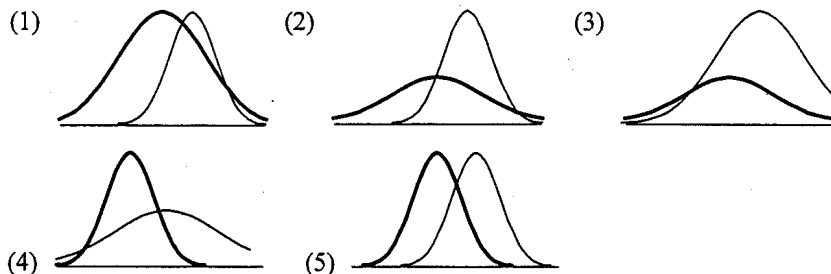
- ( ) 1. 每週同一時間點記錄某植物的成長高度, 連續五週的數據為  $a_1=1$ ,  $a_2=3$ ,  $a_3=7$ ,  $a_4=15$ ,  $a_5=31$ 。請問此成長高度數列滿足下列選項中哪一個式子?

(1)  $a_{t+1}=3a_t-1$ ,  $t=1, 2, 3, 4$  (2)  $a_t=t!$ ,  $t=1, 2, 3, 4, 5$  (3)  $a_{t+1}=a_t+t^2$ ,  $t=1, 2, 3, 4$   
(4)  $a_t=2^t-1$ ,  $t=1, 2, 3, 4, 5$  (5)  $a_{t+1}=ta_t+1$ ,  $t=1, 2, 3, 4$ 。

- ( ) 2.  $(1+\sqrt{2})^6=a+b\sqrt{2}$ , 其中  $a, b$  為整數。請問  $a$  等於下列哪一個選項?

(1)  $C_0^6+2C_2^6+2^2C_4^6+2^3C_6^6$  (2)  $C_1^6+2C_3^6+2^2C_5^6$   
(3)  $C_0^6+2C_1^6+2^2C_2^6+2^3C_3^6+2^4C_4^6+2^5C_5^6+2^6C_6^6$  (4)  $2C_1^6+2^2C_3^6+2^3C_5^6$   
(5)  $C_0^6+2^2C_2^6+2^4C_4^6+2^6C_6^6$ 。

- ( ) 3. 甲、乙兩校有一樣多的學生參加數學能力測驗, 兩校學生測驗成績的分布都很接近常態分布, 其中甲校學生的平均分數為60分, 標準差為10分; 乙校學生的平均分數為65分, 標準差為5分。若用粗線表示甲校學生成績分布曲線; 細線表示乙校學生成績分布曲線, 則下列哪一個分布圖較為正確?



- ( ) 4. 設  $(a_{n+1})^3=1000000(a_n)^3$ ,  $n$  為正整數, 且知  $a_n$  皆為正數。令  $b_n=\log a_n$ , 則數列  $b_1, b_2, b_3, \dots$  為

(1) 公比為正的等比數列 (2) 公比為負的等比數列 (3) 公差為正的等差數列 (4) 公差為負的等差數列 (5) 既非等差亦非等比數列。

- ( ) 5. 若數列  $a_1, a_2, \dots, a_k, \dots, a_{10}$  中每一項皆為 1 或  $-1$ ，則  $a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + a_{10}^2$  之值有多少種可能？ (1)  $P_2^{10}$  (2)  $C_2^{10}$  (3)  $2^{10}$  (4) 11 (5) 1。
- ( ) 6. 設  $a, b, c$  為實數，且二次多項式  $f(x) = ax(x-1) + bx(x-3) + c(x-1)(x-3)$  滿足  $f(0) = 6$ 、 $f(1) = 2$ 、 $f(3) = 12$ 。請問  $f(4)$  等於下列哪一個選項？ (1) 20 (2) 22 (3) 24 (4) 26 (5) 28。

## 二、多選題 (占 20 分)

說明：第 7 題至第 10 題，每題有 5 個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇 (填) 題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得 5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分；答錯 2 個選項者，得 1 分；答錯多於 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

- ( ) 7. 符號  $P(C)$  代表事件  $C$  發生的機率，符號  $P(C|D)$  代表在事件  $D$  發生的條件下，事件  $C$  發生的機率。今設  $A, B$  為樣本空間中的兩個事件，已知  $P(A) = P(B) = 0.7$ ，請選出正確的選項
- (1)  $0.4 \leq P(A \cap B) \leq 0.7$  (2)  $0.7 \leq P(A \cup B) \leq 1$  (3)  $P(A|B) = 1$  (4)  $P(A|B) = P(B|A)$
- (5)  $A, B$  是獨立事件。
- ( ) 8. 設  $(\pi, r)$  為函數  $y = \log_3 x$  圖形上之一點，其中  $\pi$  為圓周率， $r$  為一實數。請問下列哪些選項是正確的？
- (1)  $(r, \pi)$  為函數  $y = 3^x$  圖形上之一點 (2)  $(-r, \pi)$  為函數  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$  圖形上之一點
- (3)  $\left(\frac{1}{\pi}, r\right)$  為函數  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$  圖形上之一點 (4)  $(r, 2\pi)$  為函數  $y = 9^x$  圖形上之一點
- (5)  $(r, \sqrt{\pi})$  為函數  $y = (\sqrt{3})^x$  圖形上之一點。
- ( ) 9. 設  $f(x)$  為實係數二次多項式，且已知  $f(1) > 0$ 、 $f(2) < 0$ 、 $f(3) > 0$ 。令  $g(x) = f(x) + (x-2)(x-3)$ ，請選出正確的選項：
- (1)  $y = f(x)$  的圖形是開口向下的拋物線 (2)  $y = g(x)$  的圖形是開口向上的拋物線
- (3)  $g(1) = f(1)$  (4)  $g(x) = 0$  在 1 與 2 之間恰有一個實根 (5) 若  $\alpha$  為  $f(x) = 0$  的最大實根，則  $g(\alpha) < 0$ 。
- ( ) 10. 設  $a_1 = 100$  且  $a_1, a_2, a_3, \dots$  為等差數列。請選出正確的選項：
- (1) 若  $a_{10} > 0$ ，則  $a_{100} > 0$  (2) 若  $a_{10} < 0$ ，則  $a_{100} < 0$  (3) 若  $a_{100} > 0$ ，則  $a_{10} > 0$  (4) 若  $a_{100} < 0$ ，則  $a_{10} < 0$
- (5)  $a_{999} - a_9 = 11(a_{99} - a_9)$ 。

## 三、選填題 (占 50 分)

說明：1. 第 A 至 J 題，將答案畫記在答案卡之「選擇 (填) 題答案區」所標示的列號 (11-33)。  
2. 每題完全答對給 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

- A. 滿足絕對值不等式  $|4x-12| \leq 2x$  的整數  $x$  有 11 個。
- B. 設  $a$ 、 $b$  為實數且  $a+bi = \frac{-80}{2+6i}$ ，其中  $i^2 = -1$ ，則  $(a,b) =$  (12,13,14,15)。
- C. 若正實數  $x$ 、 $y$  滿足  $\log_5 x = 11$ ， $\log_5 y = 10$ ，則  $\log_5 (x-4y) =$  16,17。
- D. 設  $f(x) = x^4 - 5x^3 + x^2 + ax + b$  為實係數多項式，且知  $f(i) = 0$  (其中  $i^2 = -1$ )，則多項式方程式  $f(x) = 0$  的四根之積為 18。
- E. 第1天獲得1元、第2天獲得2元、第3天獲得4元、第4天獲得8元、依此每天所獲得的錢為前一天的兩倍，如此進行到第30天，試問這30天所獲得的錢總數為 19,20 位數。
- F. 用3、5、6、8、9組成的三位數(不同位可以用相同數字)，其個位數字、十位數字、百位數字的總和為偶數者共有 21,22 種。
- G. 小燦預定在陽台上種植玫瑰、百合、菊花和向日葵等四種盆栽。如果陽台上的空間最多能種10盆，可以不必擺滿，並且每種花至少一盆，則小燦買盆栽的方法共有 23,24,25 種。
- H. 箱中有編號分別為0, 1, 2, ..., 9的十顆球。隨機抽取一球，將球放回後，再隨機抽取一球。請問這兩球編號相減的絕對值為5的機率是  $\frac{\text{26}}{\text{27,28}}$ 。(化為最簡分數)
- I. 某疾病可分為兩種類型：第一類占70%，可藉由藥物A治療，其每一次療程的成功率為70%，且每一次療程的成功與否互相獨立；其餘為第二類，藥物A治療方式完全無效。在不知道患者所患此疾病的類型，且用藥物A第一次療程失敗的情況下，進行第二次療程成功的條件機率為  $\frac{\text{29,30}}{170}$ 。
- J. 根據台灣壽險業的資料，男性從0歲、1歲、...到60歲各年齡層的死亡率(單位：%)依序為  
 1.0250, 0.2350, 0.1520, 0.1010, 0.0720, 0.0590, 0.0550, 0.0540, 0.0540, 0.0520,  
 0.0490, 0.0470, 0.0490, 0.0560, 0.0759, 0.1029, 0.1394, 0.1890, 0.2034, 0.2123,  
 0.2164, 0.2166, 0.2137, 0.2085, 0.2019, 0.1948, 0.1882, 0.1830, 0.1799, 0.1793,  
 0.1813, 0.1862, 0.1941, 0.2051, 0.2190, 0.2354, 0.2539, 0.2742, 0.2961, 0.3202,  
 0.3472, 0.3779, 0.4129, 0.4527, 0.4962, 0.5420, 0.5886, 0.6346, 0.6791, 0.7239,  
 0.7711, 0.8229, 0.8817, 0.9493, 1.0268, 1.1148, 1.2139, 1.3250, 1.4485, 1.5851,  
 1.7353。  
 經初步整理後，已知61個資料中共有24個資料小於0.2，請問死亡率資料的中位數為 0.2, 31, 32, 33。

桃園市立平鎮高級中學 104學年第1學期 月考一三年級不限組別數學乙 I [20151014300010101057] 全體考生 試題分析

| 題號                                     | 題型   | 題分 | 標準答案 | 全體  |     |     |     |     | 413 |    |     |     |    | 高分組 |   |    |     |    | 112 |    |   |        |       | 低分組 |   |   |   |        | 112   |  |  |  |  | 全體答對率 | 難易指數 |
|----------------------------------------|------|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|---|----|-----|----|-----|----|---|--------|-------|-----|---|---|---|--------|-------|--|--|--|--|-------|------|
|                                        |      |    |      | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 未   | 1  | 2   | 3   | 4  | 5   | 未 | 1  | 2   | 3  | 4   | 5  | 未 | 1      | 2     | 3   | 4 | 5 | 未 |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 1                                      | 單選題  | 5  | 4    | 356 | 57  | 0   | 0   | 0   | 0   | 98 | 14  | 0   | 0  | 0   | 0 | 90 | 22  | 0  | 0   | 0  | 0 | 28     | 84    | 0   | 0 | 0 | 0 | 86.20% | 0.839 |  |  |  |  |       |      |
| 2                                      | 單選題  | 5  | 1    | 234 | 179 | 0   | 0   | 0   | 0   | 78 | 34  | 0   | 0  | 0   | 0 | 28 | 84  | 0  | 0   | 0  | 0 | 56.66% | 0.473 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 3                                      | 單選題  | 5  | 2    | 298 | 115 | 0   | 0   | 0   | 0   | 89 | 23  | 0   | 0  | 0   | 0 | 50 | 62  | 0  | 0   | 0  | 0 | 72.15% | 0.621 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 4                                      | 單選題  | 5  | 3    | 204 | 208 | 0   | 0   | 0   | 1   | 89 | 23  | 0   | 0  | 0   | 0 | 20 | 92  | 0  | 0   | 0  | 0 | 49.39% | 0.487 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 5                                      | 單選題  | 5  | 5    | 272 | 141 | 0   | 0   | 0   | 0   | 89 | 23  | 0   | 0  | 0   | 0 | 45 | 67  | 0  | 0   | 0  | 0 | 65.86% | 0.598 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 6                                      | 單選題  | 5  | 4    | 368 | 45  | 0   | 0   | 0   | 0   | 99 | 13  | 0   | 0  | 0   | 0 | 89 | 23  | 0  | 0   | 0  | 0 | 89.10% | 0.839 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 7                                      | 多重選五 | 5  | 124  | 227 | 267 | 127 | 316 | 204 | 0   | 74 | 75  | 27  | 95 | 39  | 0 | 53 | 66  | 51 | 75  | 66 | 0 | 15.01% | 0.174 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 8                                      | 多重選五 | 5  | 1235 | 322 | 328 | 297 | 127 | 247 | 0   | 98 | 94  | 91  | 14 | 90  | 0 | 72 | 70  | 69 | 54  | 46 | 0 | 28.57% | 0.290 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 9                                      | 多重選五 | 5  | 245  | 44  | 354 | 60  | 352 | 262 | 0   | 6  | 101 | 12  | 98 | 74  | 0 | 30 | 78  | 33 | 88  | 66 | 0 | 42.13% | 0.366 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 10                                     | 多重選五 | 5  | 235  | 38  | 382 | 382 | 37  | 304 | 1   | 9  | 106 | 103 | 2  | 90  | 0 | 24 | 93  | 98 | 28  | 71 | 0 | 62.47% | 0.558 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 11                                     | 題組A  | 5  | 5    | 292 | 121 | 0   | 0   | 0   | 0   | 90 | 22  | 0   | 0  | 0   | 0 | 62 | 50  | 0  | 0   | 0  | 0 | 70.70% | 0.679 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 12                                     | 題組B  | 5  | -412 | 312 | 101 | 0   | 0   | 0   | 0   | 90 | 22  | 0   | 0  | 0   | 0 | 55 | 57  | 0  | 0   | 0  | 0 | 75.54% | 0.647 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 16                                     | 題組C  | 5  | 10   | 238 | 175 | 0   | 0   | 0   | 0   | 88 | 24  | 0   | 0  | 0   | 0 | 21 | 91  | 0  | 0   | 0  | 0 | 57.63% | 0.487 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 18                                     | 題組D  | 5  | 0    | 234 | 179 | 0   | 0   | 0   | 0   | 83 | 29  | 0   | 0  | 0   | 0 | 28 | 84  | 0  | 0   | 0  | 0 | 56.66% | 0.496 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 19                                     | 題組E  | 5  | 10   | 317 | 96  | 0   | 0   | 0   | 0   | 95 | 17  | 0   | 0  | 0   | 0 | 57 | 55  | 0  | 0   | 0  | 0 | 76.76% | 0.679 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 21                                     | 題組F  | 5  | 62   | 66  | 347 | 0   | 0   | 0   | 0   | 34 | 78  | 0   | 0  | 0   | 0 | 5  | 107 | 0  | 0   | 0  | 0 | 15.98% | 0.174 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 23                                     | 題組G  | 5  | 210  | 227 | 186 | 0   | 0   | 0   | 0   | 86 | 26  | 0   | 0  | 0   | 0 | 21 | 91  | 0  | 0   | 0  | 0 | 54.96% | 0.478 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 26                                     | 題組H  | 5  | 110  | 251 | 162 | 0   | 0   | 0   | 0   | 87 | 25  | 0   | 0  | 0   | 0 | 30 | 82  | 0  | 0   | 0  | 0 | 60.77% | 0.522 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 29                                     | 題組I  | 5  | 49   | 231 | 182 | 0   | 0   | 0   | 0   | 85 | 27  | 0   | 0  | 0   | 0 | 14 | 98  | 0  | 0   | 0  | 0 | 55.93% | 0.442 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 31                                     | 題組J  | 5  | 164  | 263 | 150 | 0   | 0   | 0   | 0   | 82 | 30  | 0   | 0  | 0   | 0 | 46 | 66  | 0  | 0   | 0  | 0 | 63.68% | 0.571 |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |
| 選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯 |      |    |      |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |   |    |     |    |     |    |   |        |       |     |   |   |   |        |       |  |  |  |  |       |      |

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤