

# 左營高中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高一數學科

## 一、單選題

( ) 1. 下列各組數據，哪一組的標準差最大？

- (A) 1、1、1、1、1 (B) 1、2、3、4、5 (C) 2、2、3、3、5  
(D)  $\frac{1}{5}$ 、 $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{3}{5}$ 、 $\frac{4}{5}$ 、 $\frac{5}{5}$  (E) 2、5、9、13、16

( ) 2. 下表為 110 年學測數學科的級分人數百分比分配表，已知前標表示第 75 百分位數的級分，則 110 年學測數學科前標應為幾級分？

級分	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
百分比	0.04	1.42	6.24	10.14	12.40	13.05	11.88	10.16	8.58	7.05	5.71	4.57	3.41	2.51	1.57	1.26
累計百分比	0.04	1.46	7.70	17.83	30.24	43.28	55.16	65.32	73.91	80.96	86.67	91.25	94.66	97.17	98.74	100.00

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

( ) 3. 某生月考的成績如下：

科目	國文	英文	數學	物理	化學
上課時數（小時）	5	4	5	3	3
成績（分）	78	75	65	71	80

試以上課時數為權數，求其平均成績（加權平均）

- (A) 73.4 (B) 76.5 (C) 78.8 (D) 72.7 (E) 71.5

## 二、多選題

( ) 1. 選出正確的選項。

- (A)  $C_{20}^{30} = C_{10}^{30}$  (B)  $C_{50}^{99} + C_{49}^{99} = C_{49}^{100}$  (C)  $C_0^{11} + C_1^{11} + C_2^{11} + \dots + C_{11}^{11} = 2^{11}$   
(D)  $C_0^{10} + C_2^{10} + C_4^{10} + C_6^{10} + C_8^{10} + C_{10}^{10} = 2^9$  (E)  $C_0^{10} + C_1^{11} + C_2^{12} + C_3^{13} + C_4^{14} + C_5^{15} = C_5^{16}$

( ) 2. 下列敘述何者正確？

- (A) 將數據同加一個數後，算術平均數必定不變  
(B) 將數據同加一個數後，標準差不變  
(C) 某生的數學成績為 85 分，班級的數學平均為 77 分，標準差為 10 分；該生的物理成績為 90 分，班級的物理平均為 83 分，標準差為 14 分，則該生的數學排名較不好  
(D) 做一試驗，若  $A$  為某一事件，則事件  $A$  發生的機率  $P(A)$  可能為 1  
(E) 若  $A$ 、 $B$  為互斥事件，則  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

## 三、填充題

1. 從 5 個不同顏色的果凍任意選取 4 個放入飲料杯，請問有 \_\_\_\_\_ 種選取方法。
2. 投擲二個均勻的硬幣一次，試求正面和反面各出現一次的機率 \_\_\_\_\_。

3. 一遊戲的規則如下：投擲一粒公正的骰子，若擲得點數 6，則得 150 元，若擲得奇數點，即可得 50 元，試求擲骰子一次，可得錢的期望值為\_\_\_\_\_。

4. 丟一粒骰子 100 次，其出現結果如右表，設這 100 個數據的第 35 百分位數為  $P_{35}$  且中位數為  $P_{50}$ ，試求數對  $(P_{35}, P_{50}) =$ \_\_\_\_\_。

點數	1	2	3	4	5	6
次數	10	25	20	20	10	15

5. 試求一組 6 筆數據 0, 1, 1, 3, 6, 7 的標準差\_\_\_\_\_。

6. 將 7 本不同的書分裝入三個相同的袋子，其中一袋裝 3 本，另兩袋各裝 2 本。試問有\_\_\_\_\_種分裝方法。

7. 從 6 位男生、5 位女生中選派 4 人支援開幕慶祝活動，若男女生至少各 1 名，試問選派方法有\_\_\_\_\_種。

8. 投擲三個均勻的硬幣一次，若出現三正面，可得 20 元，出現二正面可得 5 元，出現一正面可得 2 元，為使賭局公平，出現三反面時應賠\_\_\_\_\_元。

9. 根據統計資料得知，一位 55 歲的人在一年內存活的機率為 0.9995。保險公司針對 55 歲的人推出以下一年期的人壽保險：「投保人若在投保後一年內死亡，則可獲理賠金 200 萬元；否則不予理賠。」已知此一年期保險的保費為 2000 元，試求保險公司對於每份保單的利潤期望值\_\_\_\_\_元。

10. 設某公司的營業額，第二年比第一年成長 60%;第三年比第二年衰退 10%，則這二年營業額的平均成長率為 \_\_\_\_\_ %。
11. 丟一粒公正的骰子三次，試求點數 5 至少出現一次的機率為 \_\_\_\_\_。
12. 設  $A, B, C$  表同一樣本空間的三事件，且  $P(A) = P(B) = P(C) = \frac{1}{4}$ ， $P(A \cap B) = 0$ ， $P(B \cap C) = 0$ ， $P(A \cap C) = \frac{1}{8}$ ，試求三事件至少發生一件的機率為 \_\_\_\_\_。
13. 袋中有大小相同的白球 2 顆，紅球 3 顆，黑球 1 顆，從袋中任取三球，試求取出紅球個數的期望值為 \_\_\_\_\_。
14. 試求  $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^7$  展開式中  $x$  項的係數為 \_\_\_\_\_。
15. 設數據  $X: x_1, x_2, \dots, x_n$ ，數據  $Y: y_1, y_2, \dots, y_n$ ，且  $y_i = -2x_i + 80$ ， $i = 1, 2, \dots, n$ 。已知數據  $X$  的算術平均數為 20，標準差為 4；則數據  $Y$  的算術平均數為  $S$ ，標準差為  $T$ ，試求數對  $(S, T) =$  \_\_\_\_\_。

16. 大谷翔平在 2023 世界棒球經典賽冠軍戰第九局下半登板投球，準備面對大聯盟天使隊友 Mike Trout（鱒魚），大谷翔平的球種有滑球、曲球、指叉球、四縫線直球、伸卡球、卡特球，共 6 種可以使用，大谷翔平選擇擅長的四縫線直球搭配其他兩種球種來對付這位強打者。

Mike Trout 面對大谷翔平投出的前兩顆球均不會揮棒，他想看清楚大谷翔平今天的速球狀況和球種軌跡，第三球大谷翔平投出 102 英里的四縫線直球讓 Mike Trout 揮棒落空，三振出局，日本隊拿到冠軍。（累積三顆好球打者將會被三振出局）

若大谷翔平三次投出的球種都不重複，而且裁判前兩顆球均判別為好球，試問這次經典對決大谷翔平共有 \_\_\_\_\_ 種可能的球種安排。

※舉例：第一顆球是卡特球、第二顆球是曲球、第三顆球是四縫線直球，就是一種大谷翔平的投球順序（球種安排）



## 左營高中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高一數學科

### 一、單選題

1.	2.	3.
(E)	(C)	(A)

### 二、多選題

1.	2.
(A)(C)(D)(E)	(B)(D)(E)

### 三、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
5	$\frac{1}{2}$	50	(2.5, 3)	$\sqrt{7}$
6.	7.	8.	9.	10.
105	310	41	1000	20
11.	12.	13.	14.	15.
$\frac{91}{216}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{2}$	21	(40, 8)
16.				
20				