

## 一、填充題

1. 設  $r$  為整數，已知  $(x+y)^{10}$  展開式中之第  $2r+1$  項與第  $r+3$  項係數相等，則此項係數為\_\_\_\_\_。

【龍騰自命題】

**解答** 210

**解析**  $(x+y)^{10}$  展開式中，第  $2r+1$  項與第  $r+3$  項之係數相等

$$\Rightarrow C_{2r}^{10} = C_{r+2}^{10} \Rightarrow 2r = r+2 \text{ 或 } 2r + (r+2) = 10 \Rightarrow r = 2 \text{ 或 } r = \frac{8}{3}$$

但已知  $r$  為整數，則可得  $r = 2$

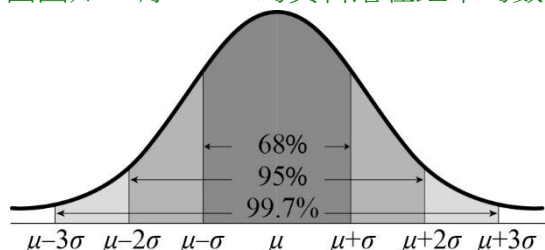
故此項係數為  $C_{2 \times 2}^{10} = C_{2+2}^{10} = C_4^{10} = 210$

2. 設某組資料的平均數  $\mu$ ，樣本標準差  $\sigma$ ，在任何的常態分配曲線中，大約有 99.7% 的資料落在距平均數\_\_\_\_\_個標準差的範圍內，即在區間  $(\mu-3\sigma, \mu+3\sigma)$  內。

【龍騰自命題】

**解答** 3

**解析** 由圖知，有 99.7% 的資料落在距平均數 3 個標準差的範圍內



3. 三年甲班有 50 人，籤筒中編有全班座號 1~50 號的號碼，今導師從籤筒中隨意抽出 10 位同學參加「社區打掃」活動，則該班導師使用的是\_\_\_\_\_抽樣。

【學習卷】

**解答** 簡單隨機

**解析**  $\because$  每位同學被抽中的機率均等，且隨機抽取 10 位同學作為樣本，此種抽樣方式為簡單隨機抽樣

4. 百米賽跑中，有 5 名計時員為 3 號跑道的運動員計時，假設結果分別為 12.4"，12.1"，12.3"，12.2"，12.4"，那麼這組數據的中位數是\_\_\_\_\_。

【light 講義-回家作業】

**解答** 12.3"

**解析** 將資料由小到大排列得

12.1"，12.2"，12.3"，12.4"，12.4"

中位數是 12.3"

5.  $C_0^9 + C_1^9 + C_2^9 + \cdots + C_9^9 =$ \_\_\_\_\_。

【隨堂卷】

**解答** 512

**解析**  $C_0^9 + C_1^9 + C_2^9 + \cdots + C_9^9 = 2^9 = 512$

6. 甲、乙兩地間有 10 條路，其中有 2 條是由甲到乙的單行道，有 3 條是由乙到甲的單行道，某人開車由甲地到乙地，再返回甲地共有\_\_\_\_\_種走法。

【super 講義-實力評量】

**解答** 56

**解析** 去有 7 條路，回有 8 條路

$\therefore$  由乘法原理知：共有  $7 \times 8 = 56$  種

7. 在統計中，當一組資料的次數分配折線圖呈現常態分配，且平均數為  $\mu$ ，標準差為  $\sigma$ ，則大約有\_\_\_\_\_ % 的資料落在平均數左右一個標準差以內，即區間  $(\mu-\sigma, \mu+\sigma)$  內。

【學習卷】

**解答** 68

**解析** 68

8. 發行每張 40 元的彩券 1000 張，其中有 2 張獎金 2000 元，4 張獎金 1000 元，8 張獎金 500 元，160 張獎金 100 元，購買此彩券 1 張可得獎金的期望值為\_\_\_\_\_元。

【龍騰自命題】

**解答** 28

**解析**  $(2 \times 2000 + 4 \times 1000 + 8 \times 500 + 160 \times 100) \div 1000 = 28$  (元)

9. 設袋中有 100 元鈔票 4 張，500 元鈔票 1 張，自袋中任取 1 張鈔票，則所得金額的期望值為\_\_\_\_\_元。

【隨堂卷】

**解答** 180

**解析** 袋中共有  $100 \times 4 + 500 \times 1 = 900$  (元)，且有  $4 + 1 = 5$  (張)  
故平均每張鈔票價值  $900 \div 5 = 180$  (元)，所以期望值為 180 元

10. 設集合  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ，若  $A \subset B \subset C \subset D$ ，則  $(A \cap B) \cup (C \cap D) =$  \_\_\_\_\_。

【學習卷】

**解答**  $C$

**解析**  $(A \cap B) \cup (C \cap D) = A \cup C = C$

11. 由甲、乙、丙、丁、戊五個人中，任選 3 個人由左而右排成一列，則方法數有 \_\_\_\_\_ 種。

【隨堂卷】

**解答** 60

**解析** 5 個人選 3 個人排成一列的方法數有  $P_3^5 = 5 \times 4 \times 3 = 60$  (種)

12. \_\_\_\_\_ 是在研究面對不確定的情況下，提供正確合理的判斷而做出明智決策的一門科學。

【super 講義-實力評量】

**解答** 統計學

13. 將 *apple* 之字母排成一列，共有 \_\_\_\_\_ 種排法。

【龍騰自命題】

**解答** 60

**解析**  $\frac{5!}{2!} = 60$  (種)

14. 自一對夫婦及 2 男 3 女中，選出四人組成委員會，恰為 2 男 2 女的機率為 \_\_\_\_\_。

【龍騰自命題】

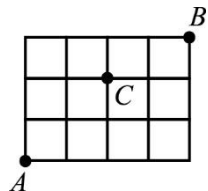
**解答**  $\frac{18}{35}$

**解析** 設樣本空間為  $S$ ，則  $n(S) = C_4^7 = 35$

$A$  為恰為 2 男 2 女的事件，則  $n(A) = C_2^3 \times C_2^4 = 3 \times 6 = 18$

$$\therefore P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{18}{35}$$

15. 如圖，棋盤式街道中，橫街 4 條，直街 5 條，由  $A$  走到  $B$  取捷徑，且規定必須經過  $C$ ，有 \_\_\_\_\_ 種不同的走法。



【學習卷】

**解答** 18

**解析**  $A \rightarrow C \rightarrow B$

$$\Rightarrow \frac{4!}{2! \times 2!} \times \frac{3!}{2! \times 1!} = 6 \times 3 = 18 \text{ (種)}$$

16. 設  $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ， $A = \{1, 2, 4, 6, 8\}$ ， $B = \{4, 5, 7, 8, 9\}$ ，則  $A' \cap B' =$  \_\_\_\_\_。

【龍騰自命題】

**解答**  $\{0, 3\}$

**解析**  $A' = U - A = \{0, 3, 5, 7, 9\}$ ； $B' = U - B = \{0, 1, 2, 3, 6\}$   
 $\Rightarrow A' \cap B' = \{0, 3\}$

17. 某高商高二共有 500 人，某次數學段考成績呈常態分配，若平均分數為 68 分，標準差 4 分，試求：

(1) 成績在 64~72 分的學生約有 \_\_\_\_\_ 人。

(2) 及格的約有 \_\_\_\_\_ 人。(四捨五入至整數位)

【龍騰自命題】

**解答** (1)340 (2)488

**解析** (1)  $\because \frac{64-68}{4} = -1$ ， $\frac{72-68}{4} = 1$   $\therefore$  有  $500 \times 68\% = 340$  人

(2)  $\because \frac{60-68}{4} = -2$   $\therefore$  有  $500 \times (1 - \frac{5\%}{2}) = 487.5 \approx 488$  (人)

18. 將 4 種不同的飲料，倒入 3 個不同的杯子，若每一杯倒入一種飲料，且不同的杯子可倒入同一種飲料，則共有 \_\_\_\_\_ 種不同的倒飲料的方法。

【學習卷】

**解答** 64

**解析** 飲料可重複倒，杯子不同  
每個杯子均有 4 種飲料的選擇  
則共有  $4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$  (種)

19. 已知一般骰子的點數1跟4為紅色，其餘點數皆為黑色，若投擲一顆骰子的結果為紅色點數可以得到25元；為黑色點數可以得到10元，則投擲一次可以得到的金額期望值為\_\_\_\_\_元。

【員林家商段考題 light 講義-類題】

解答

15

解析

擲骰子一次所得的金額為25元、10元二種其對應的機率列表如下：

擲出點數	1,4	2,3,5,6
所得(元) $m$	25	10
機率 $p$	$\frac{2}{6}$	$\frac{4}{6}$
$m \times p$	$\frac{25}{3}$	$\frac{20}{3}$

故期望值  $E = \frac{25}{3} + \frac{20}{3} = 15$  (元)

20. 小幼調查班上40個同學，喜愛蘋果的有20人，喜愛香蕉的有25人，兩者皆喜愛的有10人，則喜愛蘋果或香蕉的有\_\_\_\_\_人。

【light 講義-綜合評量】

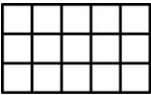
解答

35

解析

設  $U$  為字集  
表示小幼班上同學所成之集合，則  $n(U) = 40$   
且  $A$  表示喜愛蘋果的人所成之集合，則  $n(A) = 20$   
 $B$  表示喜愛香蕉的人所成之集合，則  $n(B) = 25$   
又同時喜愛蘋果和香蕉的人所成之集合為  $A \cap B$ ，則  $n(A \cap B) = 10$   
所以喜愛蘋果或香蕉的人所成之集合為  $A \cup B$   
則  $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 20 + 25 - 10 = 35$   
故有35人

21. 如圖，共有\_\_\_\_\_個矩形。



【super 講義-實力評量】

解答

90

解析

$C_2^6 \times C_2^4 = 15 \times 6 = 90$  (個)

22. 在坐標平面上有相異的3個圓和2條直線，至多可形成\_\_\_\_\_個交點。

【學習卷】

解答

19

解析

$C_2^3 \times 2 + C_2^2 \times 1 + C_1^3 \times C_1^2 \times 2 = 6 + 1 + 12 = 19$  (個)