

# 112 學年度科技校院四年制與專科學校二年制

## 統一入學測驗公告參考答案

考科代碼：4-00-MA

類 別：共同科目

考 科：數學(A)

題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案
1	D	11	A	21	B	31		41		51	
2	A	12	A	22	B	32		42		52	
3	C	13	B	23	A	33		43		53	
4	A	14	D	24	D	34		44		54	
5	B	15	C	25	B	35		45		55	
6	C	16	D	26		36		46		56	
7	A	17	C	27		37		47		57	
8	D	18	B	28		38		48		58	
9	A	19	C	29		39		49		59	
10	D	20	C	30		40		50		60	

# 112 學年度技術校院四年制與專科學校二年制統一入學測驗 數學 (A) 解析

## 試題分析

今年 112 年是 108 課綱統測的第二年，相較於去年數 A 過份偏重於素養題，以至於很多人反應題目看不懂，今年回歸到普通數學的應用，以簡單的素養題為主，均標分數應該比去年提高 10 分左右。

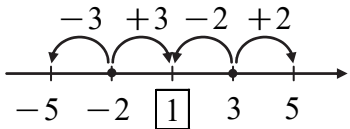
考題單純不拐彎，舉凡因式分解、餘式定理、線性規劃，只要把我們建功補習班教的內容熟練，輕鬆可以奪高分。

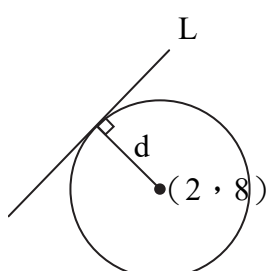
特別注意的是，距離問題，三角函數的圖形，指數函數的圖形，都出了很好的題目，表示命題的趨勢是「圖形的了解應用，取代複雜的計算」。

機率統計上面，期望值與抽樣的方法漂亮入題，最後一題的排列組合，可能是本試卷唯一比較難的題目，細心的同學仍可以用列舉法來破題。

### 《各章節配分情形》

坐標系與函數圖形	3	圓與直線	5	線性規劃	1
直線方程式	1	數列與級數	2	排列組合	3
式的運算	4	不等式及其應用	2	機率統計	4
三角數	2	指數與對數	2		

1. $f(x) = \underbrace{(9x^2+1)}_{\text{除式}} \underbrace{(2x-3)}_{\text{商}} + 6$
2. $18.5 < \frac{x}{2^2} < 24 \Rightarrow 74 < x < 96$
3. 隨便令一個第二象限的點代入，例如 $(x, y) = (-1, 1)$ ： (A) $1 \geq -2 - 3$ (OK) (B) $1 \geq -2 + 3$ (OK) (C) $1 \leq -2 - 3$ (不合) (D) $1 \leq -2 + 3$ (OK)
4. $3 \times 2 \times 2 = 12$
5. L: $x + y - \sqrt{2} = 0 \quad \frac{- 1-1-\sqrt{2} }{\sqrt{2}} = \sqrt{2} + 1$
6.  (另解) $\begin{cases}  x - (-2)  = 3 \\  x - 3  = 2 \end{cases} \Rightarrow x = 1$

7. $\sin(180^\circ - 137^\circ) = \sin 43^\circ$												
8. 振幅 $a=2$ 通過 $(0, 2) \Rightarrow$ 餘弦												
9. $a_9 = S_9 - S_8 = (9^2 + 9 - 4) - (8^2 + 8 - 4) = 18$												
10. 成本 $= 200 \times 50 + 5400 = 15400$ $\therefore$ 張數 $\times$ 票價 $\geq 15400 \quad \therefore x \cdot [200 - (x - 50)] \geq 15400 \Rightarrow x(250 - x) \geq 15400$												
11. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>醫師</th> <th>護理師</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td><math>C_2^5 C_1^6 = 60</math></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td><math>C_1^5 C_2^6 = 75</math></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>3</td> <td><math>C_0^5 C_3^6 = 20</math></td> </tr> </tbody> </table> $60 + 75 + 20 = 155$	醫師	護理師		2	1	$C_2^5 C_1^6 = 60$	1	2	$C_1^5 C_2^6 = 75$	0	3	$C_0^5 C_3^6 = 20$
醫師	護理師											
2	1	$C_2^5 C_1^6 = 60$										
1	2	$C_1^5 C_2^6 = 75$										
0	3	$C_0^5 C_3^6 = 20$										
12. (A) $0 = a(0-1)^2 + 2 \rightarrow a < 0$ (B) $0 = a(1-1)^2 + 2 \rightarrow$ 無解 (C) $2 = a(3-1)^2 + 2 \rightarrow a = 0$ (D) $4 = a(3-1)^2 + 2 \rightarrow a > 0$												
13. L: $mx - y - 2m + 3 = 0$  $d = \frac{ 2m - 8 - 2m + 3 }{\sqrt{m^2 + 1}} = \sqrt{5} \Rightarrow m^2 = 4 \Rightarrow  m  = 2$												
14. $\begin{cases} f(x) - g(x) = 2x - 2 \\ f(x) + g(x) = 2x^2 - 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) = x^2 - 1 \\ g(x) = x^2 - 2x + 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(-1) = 1 - 1 = 0 \\ g(-1) = 1 + 2 + 1 = 4 \end{cases}$ 故 $3f(-1) + 2g(-1) = 8$												
15. $a = f(1) = 60 \quad b = f(-1) = 6 \quad$ 故 $a - b = 54$												
16. (A) 遞增才對 (B) 遞增才對 (C) $f(x) = a^{-x} > 0$ 才對 (D) 正確												
17. $\log_9 49 \times \log_8 25 \times \log_7 4 \times \log_5 3 = \log_{3^2} 7^2 \times \log_{2^3} 5^2 \times \log_7 2^2 \times \log_5 3 = \frac{2 \log 7}{2 \log 3} \times \frac{2 \log 5}{3 \log 2} \times \frac{2 \log 2}{\log 7} \times \frac{\log 3}{\log 5}$ $= \frac{2}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = \frac{4}{3}$												

$$18. A = \{4, 5, 6\}, B = \{1, 2, 4, 5\}, C = \{2, 4, 6\} \quad A \cap B \cap C = \{4\}$$

$$19. 2 \times \frac{1}{10} + 4 \times \frac{2}{10} + 6 \times \frac{2}{10} + 8 \times \frac{4}{10} = 6$$

20. 變化量：

$$\text{台北} : 35.8 - 20.2 = 15.6, \text{台中} : 34.6 - 22.6 = 12, \text{台南} : 33.8 - 23.9 = 9.9$$

$$\text{高雄} : 34.8 - 23.7 = 11.1$$

21. 群外差異大，群內差異小

$$22. \text{圓心} \left( \frac{-2+4}{2}, \frac{-2+6}{2} \right) = (1, 2) \Rightarrow a=1, b=2$$

$$\text{半徑} = \sqrt{(-2-1)^2 + (-2-2)^2} = 5 \Rightarrow c=5 \quad a+b+c=1+2+5=8$$

$$23. a = \frac{|3 \times 2 + 4 \times 1 - 20|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2, b = \frac{|3 \times 2 + 4 \times 1 - 35|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 5 \quad \text{故 } 2+5=7$$

$$24. \text{第 } n \text{ 排} : a + 3(n-1) \quad \text{故第 } 5 \text{ 排} : a + 3 \times 4 = 27 \Rightarrow a = 15$$

整理一下：

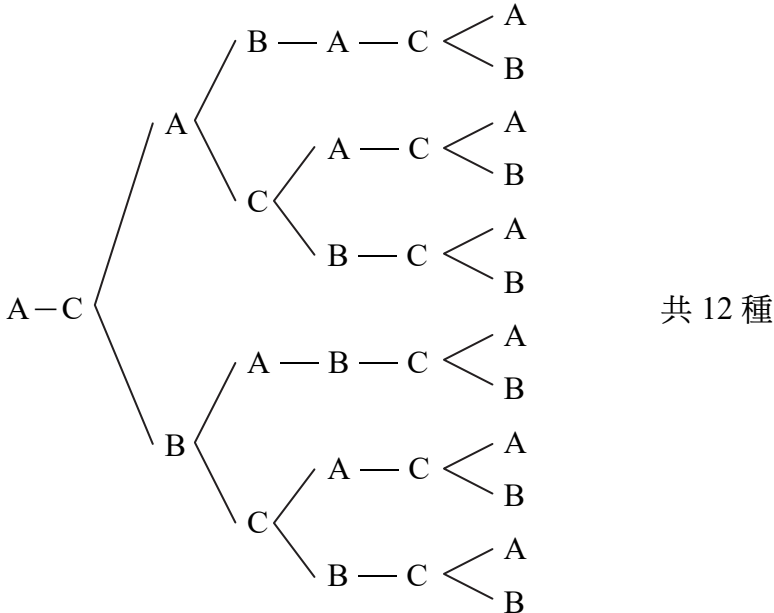
$$\begin{cases} \text{第一排} : 15 \\ \text{第 } n \text{ 排} : 15 + 3(n-1) \end{cases}$$

$$\text{總數} = \frac{[15 + (15 + 3(n-1))]n}{2} = 330 \Rightarrow n = 11$$

25. [速解法] 按日 → 一 → 二 → 三 → 四 → 五 → 六

$$2 \times 2 \times 1 \times 2 \times 2 + 2 \times 1 \times 2 \times 1 \times 2 = 16 + 8 = 24$$

[列舉法] 令 A 為英文，B 為國文，C 為數學



同理

$$B-C \left\langle \begin{matrix} \dots\dots \\ \dots\dots \end{matrix} \right. \text{ 也有 12 種 共 24 種}$$