

# 110 年度自學進修普通型高級中等學校畢業程度學力鑑定考試試卷

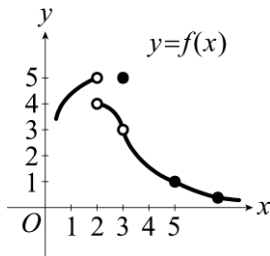
## 科目：數學

注意事項：

1. 試卷上不得書寫與答案無關之文字符號圖畫，違反者以零分計。
2. 答案請寫在試卷各題答案格內，寫錯不計分。選擇題答錯不倒扣。
3. 請於虛線上方填寫准考證號及姓名。

得分	初評	
	複評	

### 一、選擇題：(12 題，每題 5 分，共 60 分)

- ( ) 1. 已知所有正整數皆是有理數，且  $\sqrt{2}$  是無理數，試問下列何者為有理數？
- (A)  $4+\sqrt{2}$     (B)  $4\sqrt{2}$     (C)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$     (D)  $(\sqrt{2})^2$
- ( ) 2. 試求  $\sum_{k=1}^4 (3k+2)$  之值為何？
- (A) 32    (B) 38    (C) 44    (D) 46
- ( ) 3. 一多重選擇題有 A、B、C、D、E 五個選項（至少有一個選項是對的），試問作答的填寫方式共有多少種？
- (A) 5    (B) 6    (C) 31    (D) 32
- ( ) 4. 下列哪一個圖形開口最小？
- (A)  $y=-7x^2$     (B)  $y=-3x^2$     (C)  $y=5x^2$     (D)  $y=2x^2$
- ( ) 5. 若  $a > 1$ ，有關  $y = a^x$  的圖形，下列敘述何者錯誤？
- (A) 圖形由左而右上升    (B) 一定通過(1,0)    (C) 都在 x 軸上方    (D) 以 x 軸為漸近線
- ( ) 6. 設多項式  $f(x) = x^4 - 8x^3 + 25x^2 - 30x + 8 = a(x-2)^4 + b(x-2)^3 + c(x-2)^2 + d(x-2) + e$ ，  
則  $a+b+c+d+e$  之值為何？
- (A) 2    (B) 4    (C) 6    (D) 8
- ( ) 7. 右圖為函數  $f(x)$  之圖形，請選出正確的選項。
- (A)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  不存在    (B)  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3)$     (C)  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$  不存在    (D)  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$  不存在
- 
- ( ) 8. 擲一均勻骰子三次，若每出現一次偶數得 6 元，一次奇數賠 2 元，則所得總額之期望值為何？
- (A) 5    (B) 6    (C) 7    (D) 8
- ( ) 9. 設二元二次方程式  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 13 = 0$ ，則下列敘述何者正確？
- (A) 圖形是一個點    (B) 圓心為(2,-3)    (C) 半徑為 1    (D) 圖形是一個圓
- ( ) 10. 下列方程組中，何者解的情形為恰有一組解？
- (A)  $\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ 2x - y + z = 4 \\ 3x + 2y - z = 5 \end{cases}$     (B)  $\begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x + 2y + 2z = 6 \\ 3x - y - z = 5 \end{cases}$     (C)  $\begin{cases} x - y - z = 5 \\ x - 2y + z = 9 \\ 2x - 3y - 2z = 8 \end{cases}$     (D)  $\begin{cases} x + y + z = 5 \\ 2x + 2y + z = 6 \\ 3x + 3y + z = 8 \end{cases}$

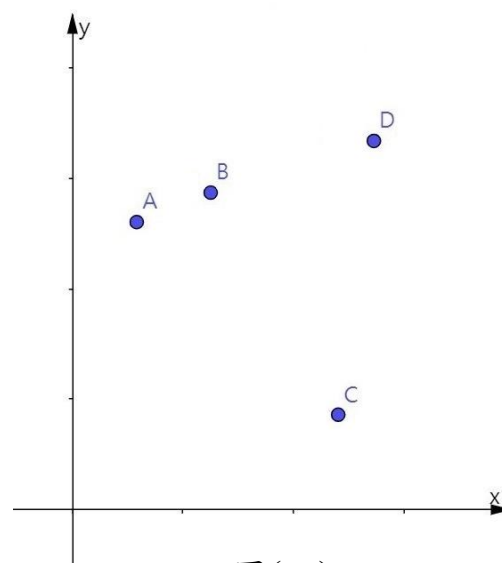
( ) 11. 請問下列選項何者為發散數列？

- (A)  $\langle 0.9^n \rangle$  (B)  $\langle \frac{-2}{n} \rangle$  (C)  $\langle \frac{n^2(n+1)}{n^3} \rangle$  (D)  $\langle \frac{3n^2+5}{2n} \rangle$

( ) 12. 如圖(一)所示，有四筆 $(x, y)$ 資料。

試問：去掉哪一筆資料後，剩下來 3 筆資料的相關係數最大？

- (A) A (B) B (C) C (D) D



圖(一)

## 二、填充題：(10 題，每題 4 分，共 40 分)

- 若  $f(x) = x^{80} + ax^{50} + 5x - 3$  除以  $x-1$  之餘式為 4，則  $a$  的值為\_\_\_\_\_。
- 在實驗室中進行某種細菌的培養，根據細菌繁殖的特性，每隔相等的時間細菌繁殖的倍率是一樣的，細菌的數量每經過 1 天後增為原來的  $k$  倍，已知開始觀察 2 天後細菌數量為  $6.25 \times 10^4$  個，5 天後細菌數為  $4 \times 10^6$  個，則  $k =$ \_\_\_\_\_。
- 一等比數列的首項為  $-8$ ，公比為  $\frac{1}{2}$ ，則此等比數列的第十項為\_\_\_\_\_。
- $A(6, -3, 1)$ 、 $B(1, -8, 11)$  為空間中兩點， $P$  在線段  $\overline{AB}$  上，且  $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 3$ ，則  $P$  點坐標為\_\_\_\_\_。
- 設  $\sin \theta = \frac{4}{5}$ ，且  $\tan \theta < 0$ ，則  $\frac{4\cos \theta + 1}{3 - 2\sin \theta} =$ \_\_\_\_\_。
- 若  $A + B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ， $A - B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ ，則  $A =$ \_\_\_\_\_。
- 已知  $A(2, 1)$ 、 $B(4, 3)$ 、 $C(1, 5)$  為坐標平面上三點，則  $\triangle ABC$  的面積為\_\_\_\_\_平方單位。
- 已知空間中一直線  $L$  的比例式為  $L: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$  與空間中一平面  $E: 3x + 2y + z = 13$ ，則直線  $L$  與平面  $E$  的交點座標為\_\_\_\_\_。
- 某種疾病分兩種類型：第一類型占病患總數 80%，以甲藥物治療，治癒的機率為 80%；第二類型占病患總數 20%，以甲藥物治療，治癒的機率為 40%。已知有一名感染此病的患者使用甲藥物治療後治癒，若依上述條件，則該患者屬於第一類型的機率為\_\_\_\_\_。
- 已知一函數  $f(x) = (x-1)^2(x-2)^3(x-3)$ ，則不等式  $f(x) < 0$  的解範圍為\_\_\_\_\_。