

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)

(D) 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) $(\sqrt{2})^2$

(B) 2. 試求 $\sum_{k=1}^4 (3k+2)$ 之值為何？

- (A) 32 (B) 38 (C) 44 (D) 46

(C) 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

(A) 4. 下列哪一個圖形開口最小？

- (A) $y=-7x^2$ (B) $y=5x^2$ (C) $y=-3x^2$ (D) $y=2x^2$

(B) 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

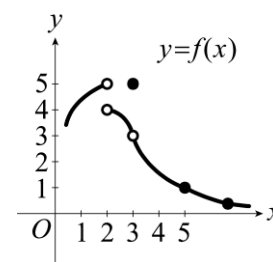
(D) 6. 設多項式 $f(x) = x^4 - 8x^3 + 25x^2 - 30x + 8 = a(x-2)^4 + b(x-2)^3 + c(x-2)^2 + d(x-2) + e$ ，

則 $a+b+c+d+e$ 之值為何？

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

(A) 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



(B) 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

(A) 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

(C) 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) $\begin{cases} x+y+z=5 \\ 2x+2y+z=6 \\ 3x+3y+z=8 \end{cases}$

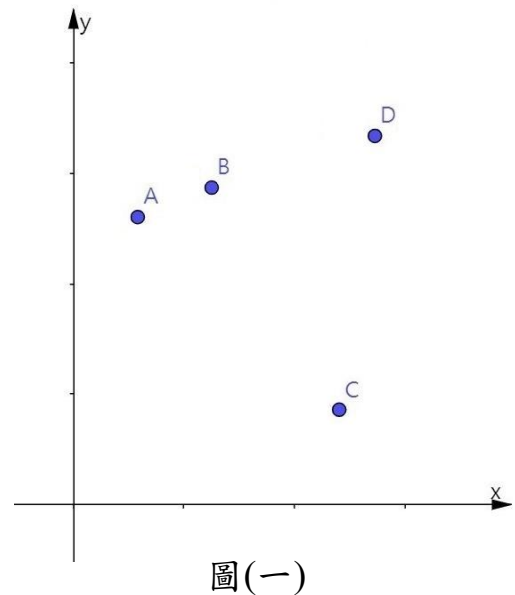
(D) 11. 請問下列選項何者為發散數列？

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

(C) 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



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 1。
- 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 6.25×10^4 個，5 天後細菌數為 4×10^6 個，則 $k =$ 4。
- 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 $-\frac{1}{64}$ 。
- $A(6, -3, 1)$ 、 $B(1, -8, 11)$ 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 $(4, -5, 5)$ 。
- 設 $\sin \theta = \frac{4}{5}$ ，且 $\tan \theta < 0$ ，則 $\frac{4\cos \theta + 1}{3 - 2\sin \theta} =$ -1 。
- 若 $A + B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ， $A - B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ ，則 $A =$ $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ 。
- 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 5 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 $(4, -1, 3)$ 。
- 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 $\frac{8}{9}$ 。
- 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 $2 < x < 3$ 。

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 試題解答

科目：數學

一、選擇題：(每題 5 分，共 60 分)		二、填充題：(每題 4 分，共 40 分)	
1.	D	1.	1
2.	B	2.	4
3.	C	3.	$-\frac{1}{64}$
4.	A	4.	(4,-5,5)
5.	B	5.	-1
6.	D	6.	$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
7.	A	7.	5
8.	B	8.	(4,-1,3)
9.	A	9.	$\frac{8}{9}$
10.	C	10.	$2 < x < 3$
11.	D		
12.	C		