

．．．．．彌．．．．．封．．．．．線．．．．．

109 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. 設向量 $\vec{a} = (t+4, 2t+3)$ ， $\vec{b} = (-3, 2)$ ，若 $\vec{a} \perp \vec{b}$ ，則 $t = ?$

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。

() 2. 求 $\log \frac{5}{9} - \log \frac{3}{14} + \log \frac{27}{7}$ 之值為何？

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。

() 3. 一多重選擇題有 A、B、C、D 四個選項（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) 4 (B) 5 (C) 15 (D) 16。

() 4. 已知方程式 $x^2 + y^2 - 4x + 2y + k = 0$ 的圖形為一個圓，則下列何者為可能的 k 值？

(A) 10 (B) 8 (C) 6 (D) 4。

() 5. $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 7$ ， $\overline{CA} = 8$ ，下列敘述何者正確？

(A) $\sin A : \sin B : \sin C = 5 : 7 : 8$ (B) $\angle C$ 度數大於 90° (C) $\angle A = 60^\circ$ (D) $\triangle ABC$ 面積 $= 10$ 。

() 6. 設 a 為實數，已知 $|x+3| \leq a$ 的解為 $-15 \leq x \leq 9$ ，求 a 的值為何？

(A) 24 (B) 12 (C) 6 (D) 3。

() 7. 已知 $L_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+2}{1}$ 、 $L_2: \frac{x-3}{4} = \frac{y}{-4} = \frac{z+1}{2}$ ，請問下列選項何者正確？

(A) L_1 與 L_2 重合 (B) L_1 與 L_2 平行 (C) L_1 與 L_2 歪斜 (D) L_1 與 L_2 交於一點。

() 8. 請問下列選項何者為有理數？

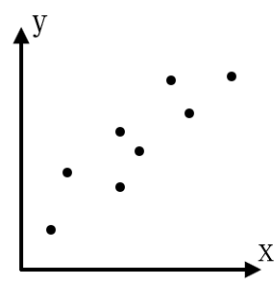
(A) π (B) $0.\bar{3}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $(\sqrt{2})^3$ 。

() 9. 已知 $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ 、 $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ，請問下列選項何者正確？

(A) $A+B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (B) $AB = \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 20 & 13 \end{bmatrix}$ (C) $\det(A) = 10$ (D) $\det(2B) = 2\det(B)$ 。

()10. 已知變數 x 與 y 的資料散布圖如下，且變數 x 與 y 的相關係數為 r ，請問下列選項何者正確？

- (A) $r < -1$ (B) $-1 < r < 0$ (C) $0 < r < 1$ (D) $r > 1$ 。



()11. 已知 $A(3,4,5)$ ，請問下列選項何者正確？

- (A) A 點到 x 軸的距離為 $\sqrt{41}$ (B) A 點到 xy 平面的距離為 7 (C) A 點到原點的距離為 5
(D) A 點對 yz 平面的對稱點為 $(3,-4,-5)$ 。

()12. 請問下列選項何者為發散數列？

- (A) $\left\langle \left(\frac{-3}{4}\right)^n \right\rangle$ (B) $\left\langle \frac{1}{n} \right\rangle$ (C) $\left\langle \frac{3^n + 5^n}{8^n} \right\rangle$ (D) $\left\langle \frac{n^2}{3n+1} \right\rangle$ 。

二、填充題：(10 題，每題 4 分，共 40 分)

1. 已知扇形面積為 40π ，圓心角為 144° ，求扇形的半徑為_____。
2. 一實係數多項式 $f(x)$ ，已知 $f(5-3i)=\sqrt{2}+3i$ ， $f(i)=1-\sqrt{2}$ ，其中 $i=\sqrt{-1}$ ，則 $f(5+3i)+f(-i)=$ _____。
3. 設 $\tan\theta=-\frac{4}{3}$ 且 $\sin\theta>0$ ，則 $\frac{4\cos\theta+1}{3-2\sin\theta}=$ _____。
4. 利用公式 $\sum_{k=1}^n k^3 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$ ，計算 $6^3 + 7^3 + \cdots + 15^3 =$ _____。
5. 已知函數 $f(x)=\begin{cases} 2(x+1)^2-3, & \text{若 } x \leq 2 \\ 8x-a, & \text{若 } x > 2 \end{cases}$ ，在 $x=2$ 處連續，求實數 a 的值 =_____。
6. 擲一個均勻的硬幣 10 次，則恰在第 6 次出現第 3 次正面的機率為_____。
7. 已知橢圓 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{36} = 1$ 上有一點 P ，且 P 到一焦點 F_1 的距離為 7，則 P 到另一個焦點 F_2 的距離為_____。
8. 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 90%；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_____。
9. 已知某球隊球員身高資料如下表，則該球隊球員身高的中位數為_____公分。
- | 背號 | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 身高 | 171 公分 | 173 公分 | 164 公分 | 178 公分 | 182 公分 | 169 公分 | 188 公分 | 179 公分 | 174 公分 |
10. 已知 $\vec{a} = (1,2,3)$ 、 $\vec{b} = (3,2,1)$ ，則 $\vec{a} \times \vec{b} =$ _____。