

..... 彌 封 線

108 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.下列各組數據，何者的標準差最大？
(A) 1, 2, 3, 4, 5 (B) 3, 3, 3, 3, 3 (C) 6, 7, 8, 9, 10 (D) 3, 6, 9, 12, 15 。
- () 2.下列哪一個圖形開口最小？
(A) $y=3x^2$ (B) $y=5x^2$ (C) $y=-3x^2$ (D) $y=-2x^2$ 。
- () 3.若 x 為正數，且二階方陣 $A=\begin{bmatrix} x+2 & 3 \\ 2 & x+1 \end{bmatrix}$ 沒有反方陣，則 x 的值為何？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 。
- () 4. $A(5,0,12)$ 、 $B(-5,0,12)$ 為坐標空間中兩點， P 為滿足 $\overline{PA}=\overline{PB}=13$ 的點。下列哪一個可能為 P ？
(A) $(0,0,0)$ (B) $(5,5,0)$ (C) $(0,12,0)$ (D) $(5,0,0)$ 。
- () 5.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) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 。
- () 6.設 $\overrightarrow{a}=(1,2)$ ， $\overrightarrow{b}=(x,1-x)$ ，若 $\overrightarrow{a}\cdot(\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b})=0$ ，則 $x=?$
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 。
- () 7. $(2x-y^2)^6$ 的展開式中， x^4y^4 項的係數為何？
(A) 240 (B) 260 (C) 280 (D) 300 。
- () 8.設 $A=\{2,4,a+1\}$ ， $B=\{-4,a-2,a^2-2a-3\}$ ，且 $A\cap B=\{2,5\}$ ，求 a 的值為何？
(A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 。
- () 9.設 a 為實數，已知 $|x-11|\leq a$ 的解為 $5\leq x\leq 17$ ，求 a 的值為何？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 。
- () 10.將三個 0、三個 8 以及兩個 7 排列作成八位數(首位數字不可為 0)，請問共有多少個數字？
(A) 250 (B) 300 (C) 350 (D) 400 。
- () 11.等比數列 $\langle a_n \rangle$ ， $a_5=12$ ， $a_6=24$ ，則前 8 項的和最接近下列哪一個數？
(A) 186 (B) 191 (C) 193 (D) 195 。
- () 12.已知 $\triangle ABC$ 中，三內角的正弦比 $\sin A:\sin B:\sin C=5:12:13$ ，試問 $\triangle ABC$ 為何種三角形？
(A)銳角三角形 (B)鈍角三角形 (C)直角三角形 (D)等腰三角形 。

二、填充題：(10 題，每題 4 分，共 40 分)

1. 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_____。
2. 無窮數列 $\left\langle \frac{2n-3}{n^2+1} \right\rangle$ 的極限值為_____。
3. $A(6, -3, 1)$ 、 $B(1, -8, 11)$ 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. 若 $f(x) = x^{2019} + ax^{108} + 5x - 1$ 除以 $x - 1$ 之餘式為 4，則 a 的值為_____。
5. 設 O 為原點， A 與 B 兩點的極座標各為 $[5, 30^\circ]$ 與 $[3, 150^\circ]$ ，則 $\overline{AB} =$ _____。
6. 圓 $C: (x-3)^2 + (y-4)^2 = 16$ ，請問此圓上有_____個點與原點的距離正好是整數值。
7. 設 $x = \log_3 5$ ，則 $3^x + 9^{-x} =$ _____。
8. 設 x 、 y 為實數，且滿足 $x^2 + y^2 = 8$ ，則 $x - 2y$ 的最大值為_____。
(利用柯西不等式： $(a_1^2 + a_2^2)(b_1^2 + b_2^2) \geq (a_1b_1 + a_2b_2)^2$)
9. 利用公式 $\sum_{k=1}^n k^3 = 1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$ ，計算 $11^3 + 12^3 + \dots + 20^3 =$ _____。
10. 盒中有 11 顆球，分別編號 1 至 11，自盒中一次取出 4 顆球，觀察此 4 顆球的號碼。事件 A 為「6 號為取出球中的第二大號碼」發生的事件(例如出現的號碼為 2、4、6、7 以及 4、5、6、10 皆符合)，則事件 A 發生的機率為_____。