

103 學年度第一學期北區十六所技專校院聯合招收

五年制專科各年級轉學生考試

二年級【數學】試題

准考證號碼□□□□□□□□

- 注意事
項
1. 本試題共 25 題，每題 4 分，共 100 分。
 2. 所有試題皆為單一選擇題，答錯不倒扣，每題都有(A)、(B)、(C)、(D)四個不同選項，請將正確答案以 2B 鉛筆畫於答案卡。
 3. 請在試題首頁准考證號碼方格內填入自己准考證號碼，考完後將試題繳回。

1. 集合 $A=\{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B=\{2, 3, 4, 6, 7, 9\}$, 則集合 A 與 B 的交集為
(A) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9\}$ (B) $\{1, 3\}$ (C) $\{7, 9\}$ (D) $\{3, 7, 9\}$

2. 3431, 2397 的最大公因數為 (A) 13 (B) 47 (C) 53 (D) 67

3. 設 x 為自然數, 且 $x^4 + 4$ 為質數, 則此質數 $x^4 + 4$ 為
(A) 5 (B) 7 (C) 11 (D) 39

4. 設 $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}} = 3x$, 求 x 之值 (A) 2 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$

5. 設二次方程式 $2x^2 - 3x + 6 = 0$ 的兩根為 α, β 時, 則 $\alpha^2 + \beta^2$ 等於
(A) $\frac{3}{2}$ (B) 3 (C) $-\frac{15}{4}$ (D) $-\frac{81}{8}$

6. 求通過座標平面上兩點 $A(1, 4)$ 與 $B(0, 3)$ 的直線方程式為
(A) $x - y + 3 = 0$ (B) $x + y - 3 = 0$ (C) $2x - 3y + 10 = 0$
(D) $3x - y + 3 = 0$

7. 平行於直線 $3x + 2y + 2 = 0$ 且通過點 $(-1, 2)$ 的直線方程式為
(A) $2x + 3y - 4 = 0$ (B) $2x - 3y + 8 = 0$ (C) $3x - 2y + 7 = 0$
(D) $3x + 2y - 1 = 0$

8. 二次函數 $y = x^2 - 6x + 5$ 的最小值為 (A) 5 (B) 9 (C) -4 (D) -12

9. 指數方程式 $5^{x-2} = \frac{1}{125}$, 則 x 等於 (A) -3 (B) -1 (C) 5 (D) 8

10. 求 $\log_2 \frac{28}{15} - 2\log_2 \frac{3}{14} + 3\log_2 \frac{6}{7} - \log_2 \frac{2}{5}$ 之值為
(A) 1 (B) 6 (C) 8 (D) 10

11. 計算行列式 $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & 3 \end{vmatrix} = ?$ (A) 20 (B) 34 (C) 45 (D) 68

12. 矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 9 \end{bmatrix}$, 若一矩陣 B , 使得 $AB = BA = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, 則矩陣 B 為
(A) $\begin{bmatrix} -9 & 2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} -9 & -2 \\ -4 & -1 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 9 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 9 & -2 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$

13. 計算 $\sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 60^\circ \cdot \sin 45^\circ = ?$

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

14. 半徑為 8 公分, 圓心角為 $\frac{3\pi}{4}$ 之扇形, 則其面積為

(A) 12π (B) 24π (C) 36π (D) 48π 平方公分

15. 計算 $\sin 145^\circ + \sin 25^\circ - \sin 95^\circ = ?$ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

16. 若 $\sin \theta = \frac{3}{\sqrt{10}}$ 且 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, 則 $\sin 2\theta$ 之值為

- (A) $\frac{1}{10}$ (B) $-\frac{1}{10}$ (C) $-\frac{3}{5}$ (D) $\frac{3}{5}$

17. 圓 $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 23 = 0$ 的半徑為 (A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 10

18. 求通過點 $(4, 3)$ 且與圓 $x^2 + y^2 = 25$ 相切的切線方程式

- (A) $x + y - 7 = 0$ (B) $3x + 4y - 24 = 0$ (C) $4x + 3y - 25 = 0$
(D) $2x - 3y + 1 = 0$

19. 橢圓 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ 之正焦弦長為 (A) $\frac{8}{3}$ (B) $\frac{14}{3}$ (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{11}{2}$

20. 計算 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{10 \times 11} = ?$

- (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{6}{7}$ (C) $\frac{9}{10}$ (D) $\frac{10}{11}$

21. 計算無窮等比級數 $\sum_{n=1}^{\infty} 3\left(\frac{1}{8}\right)^n = ?$ (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{3}{7}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{4}{3}$

22. 用 1, 2, 3, 4, 5 五個數字排成五位數, 數字不可以重複, 有多少不同的五位數? (A) 120 (B) 60 (C) 50 (D) 30

23. 一袋中有紅球 6 個, 白球 3 個, 黑球 2 個, 任取一球為紅球之機率

- 為 (A) $\frac{6}{11}$ (B) $\frac{3}{11}$ (C) $\frac{2}{11}$ (D) 1

24. 空間中點 $P(1, 4, 5)$ 與點 $Q(2, 2, 3)$ 之距離為

- (A) 9 (B) 7 (C) 5 (D) 3

25. 向量 $\vec{a} = \langle -7, -3 \rangle$, $\vec{b} = \langle 0, 1 \rangle$, 則 \vec{a} 與 \vec{b} 的內積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 為

- (A) -10 (B) -7 (C) -3 (D) 1