

銘傳大學九十學年度重點運動項目績優學生獨立招生考試

第三節

數學 試題

一、單選題(每題 5 分，答錯不倒扣)

1. 下列何者為方程式組  $\begin{cases} x - y + 2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$  的解

- (A)  $x = 0, y = -2$
- (B)  $x = 0, y = 1$
- (C)  $x = 2, y = 0$
- (D)  $x = 0, y = 2$
- (E)  $x = 1, y = 0$

2. 下列何者為通過點 $(-3, 4)$ 且與圖  $x^2 + y^2 = 25$  相切的直線方程式？

- (A)  $4x - 3y + 24 = 0$
- (B)  $3x - 4y + 25 = 0$
- (C)  $2x - 3y + 18 = 0$
- (D)  $3x - 2y + 17 = 0$
- (E)  $5x - 2y + 23 = 0$

3. 請問點 $(2, 5, -3)$ 與原點 $(0, 0, 0)$ 的距離為何？

- (A) 10
- (B)  $\sqrt{10}$
- (C)  $\sqrt{37}$
- (D)  $\sqrt{38}$
- (E) 以上皆非

4. 下列哪兩個向量的夾角是  $\pi/3$ ？

- (A)  $\vec{a} = (2, -1, 1)$ 與 $\vec{b} = (1, 1, -2)$
- (B)  $\vec{a} = (-2, 1, 1)$ 與 $\vec{b} = (1, 1, 2)$
- (C)  $\vec{a} = (2, 1, -1)$ 與 $\vec{b} = (1, 1, 2)$
- (D)  $\vec{a} = (2, -1, 1)$ 與 $\vec{b} = (1, 1, 2)$
- (E)  $\vec{a} = (2, -1, 1)$ 與 $\vec{b} = (1, -1, -2)$

5. 下列哪兩個向量互相垂直？

- (A)  $\vec{a} = (2, -1, 1)$  與  $\vec{b} = (-1, 1, -1)$
- (B)  $\vec{a} = (2, 1, 1)$  與  $\vec{b} = (-1, 1, -1)$
- (C)  $\vec{a} = (2, -1, 1)$  與  $\vec{b} = (-2, 1, -1)$
- (D)  $\vec{a} = (2, -1, 1)$  與  $\vec{b} = (2, -1, 1)$
- (E)  $\vec{a} = (2, -1, 1)$  與  $\vec{b} = (1, 1, -1)$

6. 請問函數  $y = \cos x$  在  $x = -2\pi$  到  $x = 2\pi$  之間會通過  $x$ -軸幾次？

- (A) 0 次
- (B) 1 次
- (C) 2 次
- (D) 3 次
- (E) 4 次

7. 已知  $\sin \alpha = 3/5$  且  $\sin \beta = 5/13$ 。請問  $\sin(\alpha + \beta) = ?$

- (A) 33/65
- (B) 65/33
- (C) 56/65
- (D) 65/56
- (E) 以上皆非

8. 下列哪一個不等式是錯誤的？

- (A)  $e^3 > e^2$
- (B)  $\log(1/3) > \log(1/2)$
- (C)  $\log 3 > \log 2$
- (D)  $e^{-2} > e^{-3}$
- (E)  $e^{1/2} > e^{1/3}$

9. 已知  $\log_2 a = -1$ 。則  $a$  的值為

- (A) 1/2
- (B) -2
- (C) -1/2
- (D) 2
- (E) 以上皆非

10. 下列哪一個數是無理數？

- (A) 0.9865743
- (B) 989072 / 124518
- (C)  $\log_2 8$

- (D)  $4^{3/2}$
- (E)  $3^{3/2}$

11. 擲兩顆骰子，請問會有多少種不同的結果？

- (A) 30
- (B) 31
- (C) 21
- (D) 22
- (E) 23

12. 擲兩顆公正骰子，其和為 10 的機率是多少？

- (A)  $1/6$
- (B)  $1/2$
- (C)  $1/12$
- (D)  $1/36$
- (E)  $1/4$

13. 某籃球隊共有 11 名隊員，請問這支籃球隊的先發球員名單的組合共有幾種？

- (A) 462
- (B) 512
- (C) 1024
- (D) 72
- (E) 105

14. 擲一硬幣 10 次，將正面記作 H，反面計作 T，則出現 HHHHHHHTT T 的機率為何？

- (A)  $1/1024$
- (B)  $1/512$
- (C)  $3/10$
- (D)  $7/10$
- (E) 1

15. 已知的展開式為  $ax^5 - 240x^4y + bx^3y^2 - 1080x^2y^3 + 810xy^4 - 243y^5$  則  $a + b$  的值為

- (A) -272
- (B) 752
- (C) 1080

(D) 243

(E) 0

16. 擲一公正骰子一次，若擲出  $a$  點，可得  $a$  元，求期望值為多少？

(A)  $1/6$

(B)  $1/2$

(C)  $7/2$

(D)  $5/3$

(E) 1

二、計算題(每題 10 分)

1. 解聯立不等式  $\begin{cases} 2x+1 \geq 4 \\ 3x-x^2+4 > 0 \end{cases}$

2. 根據統計資料：一個 60 歲的人，在一年內死亡的機率為 0.005，某人保一年的壽險 100,000 元，須繳納保險費 600 元，求保險公司獲益的期望值。

試題完