

學生姓名：_____ 班級：_____ 學號：_____

測驗科目	數學	測驗班級	職三
測驗時間	50 分鐘	批閱方式	☐ 人工閱卷 ☒ 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	柯柔伊	命題範圍	CH11~CH14

單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 設函數 $f(x) = -x^2 - 4x - 6$ ，則 $f(x)$ 的圖形在下列哪個區間內為遞增函數？ (A) $[-2, \infty)$
(B) $(-\infty, -2]$ (C) $[2, \infty)$ (D) $(-\infty, 2]$
- () 已知橢圓的參數式 $\begin{cases} x = -2 + 4\cos\theta \\ y = 3 + 3\sin\theta \end{cases}$ ，其中 $0 \leq \theta < 2\pi$ ，則橢圓的標準式為
(A) $\frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y+3)^2}{9} = 1$ (B) $\frac{(x+2)^2}{16} + \frac{(y-3)^2}{9} = 1$ (C) $\frac{(x-2)^2}{9} + \frac{(y+3)^2}{16} = 1$
(D) $\frac{(x+2)^2}{9} + \frac{(y-3)^2}{16} = 1$
- () 若 $f(x) = x^3 - x^2 + x - 1$ ，則 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} =$ (A) 6 (B) 3 (C) -2 (D) 2
- () 在滿足聯立不等式 $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ 3x + y \geq 15 \end{cases}$ 的條件下， $x + y + 8$ 的最小值為 (A) 0 (B) 8 (C) 13
(D) 23
- () 試求函數 $f(x) = x^2 + \sqrt{x}$ 的導函數為 (A) $2x + \frac{\sqrt{x}}{2}$ (B) $2x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$ (C) $2x + \frac{1}{\sqrt{x}}$ (D) $2x^2 + \frac{\sqrt{x}}{2}$
- () $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 3x - 2) =$ (A) -8 (B) -2 (C) 2 (D) 16
- () $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ 、 $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & -6 \end{bmatrix}$ ，若 $AB = \begin{bmatrix} 8 & 24 & a \\ 5 & b & -15 \end{bmatrix}$ ，則 $a + b =$ (A) -4 (B) -6 (C) -8
(D) -10
- () 橢圓短軸頂點坐標為 $(3, -1)$ 、 $(3, 5)$ ，焦點坐標為 $(0, 2)$ ，則橢圓長軸長為 (A) $2\sqrt{10}$ (B) $6\sqrt{2}$
(C) 10 (D) 18
- () 橢圓 $x^2 + 4y^2 = 16$ 上任一點到兩焦點的距離和為 (A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 20
- () 下列哪一個矩陣所表示的三元一次聯立方程組之解為無解？ (A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
(B) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 3 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
- () 雙曲線兩頂點為 $(-3, 2)$ 、 $(-3, -4)$ 且一焦點為 $(-3, -6)$ ，試求雙曲線的方程式為
(A) $\frac{(y+3)^2}{9} - \frac{(x+1)^2}{16} = 1$ (B) $\frac{(x+1)^2}{16} - \frac{(y+3)^2}{9} = 1$ (C) $\frac{(y+1)^2}{9} - \frac{(x+3)^2}{16} = 1$

$$(D) \frac{(x+3)^2}{16} - \frac{(y+1)^2}{9} = 1$$

12. () 函數 $y = x^3 - 9x^2 + 24x - 7$ 之反曲點坐標為 (A)(3, 11) (B)(2, 13) (C)(1, 9)
(D)(-1, -41)

13. () 左極限 $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x-1|}{x-1}$ 之值為 (A)0 (B)-1 (C)1 (D)不存在

14. () 若拋物線 $4x^2 = y$ ，則拋物線的焦點坐標為 (A)(0, 1) (B)(1, 0) (C)(0, $\frac{1}{16}$) (D)($\frac{1}{16}$, 0)

15. () 已知雙曲線 $4x^2 - y^2 - 16x - 8y = 16$ ，則正焦弦長為 (A)16 (B)2 (C) $\frac{1}{16}$ (D) $\frac{1}{2}$

16. () 已知一橢圓的兩焦點為 $F(-1, 1)$ 、 $F'(5, 1)$ ，短軸長為 6，則此橢圓的方程式為

$$(A) \frac{(x-2)^2}{18} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1 \quad (B) \frac{(x-2)^2}{18} + \frac{(y-1)^2}{27} = 1 \quad (C) \frac{(x+2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{18} = 1$$

$$(D) \frac{(x-1)^2}{18} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$$

17. () 已知方程組 $\begin{cases} ax + y + z = 1 \\ x + ay + z = 1 \\ x + y + az = 1 \end{cases}$ 恰有一解，則 a 的條件下列何者不正確？ (A) $a = -2$ (B) $a = -1$
(C) $a = 0$ (D) $a = 2$

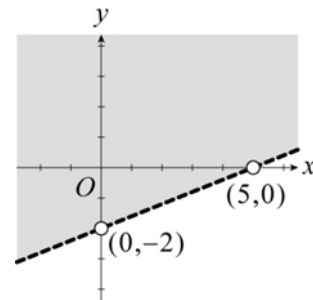
18. () 某客運公司每日的載客量平均為 300 人，票價為 200 元，公司希望調漲票價以增加營收，經市場調查後發現票價每調高 x 元，就會流失乘客 x 人，試問該調漲票價多少元以達到最大收益？ (A)100 元 (B)50 元 (C)40 元 (D)30 元

19. () 設函數 $f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x + 1$ ，則滿足 $f'(c) = 0$ 的 c 值為 (A)-5 (B)-4 (C)1 (D)5

20. () 曲線 $x^2 + y = 2$ 在點 $p(2, -2)$ 的切線方程式為 (A) $x - 4y = 10$ (B) $4x - y = 10$ (C) $x + 4y = -6$
(D) $4x + y = 6$

21. () 如圖為哪個不等式的圖形？

$$(A) 5x - 2y > 10 \quad (B) 5x - 2y < 10 \quad (C) 2x - 5y > 10 \\ (D) 2x - 5y < 10$$



22. () 有關拋物線 $\sqrt{(x-4)^2 + (y-6)^2} = |y+2|$ 的敘述，下列何者正確？ (A)焦點為 $(-4, -6)$
(B)準線方程式為 $y = 2$ (C)頂點為 $(4, 2)$ (D)正焦弦長 = 4

23. () 若矩陣 $\begin{bmatrix} a & 1 & 4 \\ 1 & b & -3 \end{bmatrix}$ 經過列運算後可化成 $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ ，則 $a+b =$
(A)0 (B)1 (C)2 (D)-1

24. () 設 t 為實數，且三元一次聯立方程式 $\begin{cases} (t+1)x + (t-1)z = 1 \\ (t+1)y + z = 3 \\ (t+1)y + tz = 5 \end{cases}$ 無解，則 t 可為下列何者？

$$(A)-2 \quad (B)0 \quad (C)1 \quad (D)2$$

25. () 設 $f(x) = x + |x|$ ，則 (A) $f'(0) = 0$ (B) $f'(1) = 1$ (C) $f'(2) = 2$ (D) $f'(-1)$ 不存在

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	C	B	B	D	B	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	B	C	A	A	A	B	D	D

21	22	23	24	25
D	C	A	C	C