

國立虎尾科技大學九十八學年度日間部四年制
運動績優學生單獨招生考試試題

科目：數理能力測驗

考生請注意：

- 一、本科目滿分 100 分，題數共 50 題，每題 2 分。
- 二、請務必作答於答案卷上，否則不予計分。
- 三、一律為單選題，答錯不倒扣。
- 四、試題須隨答案卷一併繳回。

已知 $\frac{x^2 - 4x + 2}{(x-1)^3} = \frac{u}{x-1} + \frac{v}{(x-1)^2} + \frac{w}{(x-1)^3}$ 回答 1 題 - 3 題

1. 求 $w = ?$ (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1
2. 求 $v = ?$ (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1
3. 求 $u = ?$ (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1

已知 $\frac{1}{x^2 - 1} = \frac{u}{x-1} + \frac{v}{x+1}$ 回答 4 - 5 題

4. 求 $u = ?$ (A) $-\frac{1}{2}$ (B) 0 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1
5. 求 $v = ?$ (A) $-\frac{1}{2}$ (B) 0 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

6. 下列何者為真？

(A) $\frac{\pi}{6} = 15^\circ$ (B) $\sin \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$ (C) $\sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $\cos \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2}$

7. 對任意的角度 x ，下列何者恆真？

(A) $\sin 2x = 2 \cos^2 x - 1$ (B) $\sin 2x = 2 \cos^2 x + 1$

(C) $\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x$ (D) $\sin 2x = \sin x \cdot \cos x$

已知 $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) \cos\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$ ，回答 8 題 - 10 題

8. 若 $2 \sin 75^\circ \cos 15^\circ = \sin \alpha + \sin \beta$ ，且 $\alpha > \beta$ ，求 $\alpha = ?$

(A) 45° (B) 60° (C) 75° (D) 90°

9. 若 $2 \sin 75^\circ \cos 15^\circ = \sin \alpha + \sin \beta$ ，且 $\alpha > \beta$ ，求 $\beta = ?$

(A) 45° (B) 60° (C) 75° (D) 90°

10. 若 $2 \sin 75^\circ \cos 15^\circ = \frac{x}{2}$ ，求 $x = ?$

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

已知 $\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) \sin\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$ ，回答 11 題 - 12 題

11. $\sin \frac{\pi}{12} \sin \frac{\pi}{4} = \frac{x}{4}$ ，求 $x = ?$ (A) $1 - \sqrt{3}$ (B) 4 (C) $\sqrt{3} + 2$ (D) $\sqrt{3} - 1$

12. $\cos \frac{3\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{4} = x$ 求 $x = ?$ (A) $-\sqrt{2}$ (B) 1 (C) 2 (D) $\sqrt{2}$

13. $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{x}{2}$ 求 $x = ?$ (A) 0 (B) 1 (C) $\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{2}$

14. $\sin \frac{\pi}{2} = \frac{x}{2}$ 求 $x = ?$ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) $\sqrt{2}$

15. $\tan \frac{\pi}{6} = \frac{x}{3}$ 求 $x = ?$ (A) $\sqrt{3}$ (B) 1 (C) 3 (D) $\sqrt{2}$

16. $\cot \frac{\pi}{4} = \frac{x}{3}$ 求 $x = ?$ (A) $\sqrt{3}$ (B) 1 (C) 3 (D) $\sqrt{2}$

17. $\tan \frac{2\pi}{3} = x$ 求 $x = ?$ (A) $\sqrt{3}$ (B) 1 (C) $-\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{2}$

18. $f(x) = x^2 + 2x + 3$ 除以 $x - 1$ 求餘數=? (A) 0 (B) -6 (C) -4 (D) 6

19. $f(x) = x^2 + 3x - 2$ 除以 $x + 1$ 求餘數=? (A) 0 (B) -6 (C) -4 (D) 6

20. $f(x)=3x-2$ $g(x)=3x^2-2$ 求 $f(g(1))=?$ (A)0 (B)1 (C)-2 (D)3
21. $f(x)=3x-2$ 求 $f(\log_2(1))=?$ (A)0 (B)1 (C)-2 (D)3
22. $g(x)=3x^2-2$ 求 $\log_{10}(g(1))=?$ (A)0 (B)1 (C)-2 (D)3
23. 已知 $x^2-x-6=(x-a)(x+b)$ 且 $a,b>0$ 求 $a=?$ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
24. 已知 $x^2-x-6=(x-a)(x+b)$ 且 $a,b>0$ 求 $b=?$ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
25. 已知圓的方程式為 $x^2-4x+y^2-2y+4=0$ 求圓心 =?
- (A)(1,2) (B)(-2,1) (C)(-1,2) (D)(2,1)
26. 已知圓的方程式為 $x^2-4x+y^2-2y+4=0$ 求半徑=? (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
27. 已知直線的方程式為 $3x+y=5$ 求斜率 =? (A)-1 (B)1 (C)-3 (D)3
28. 已知直線的方程式為 $2x=y+5$ 求斜率 =? (A)1 (B)-1 (C)2 (D)-2
29. 已知直線的方程式為 $2y=4x-7$ 求斜率 =? (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
30. 已知直線的方程式為 $3x-6y=5$ 求斜率 =? (A)1 (B)-1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$
31. 已知通過兩點 (1,2) (3,4)之直線的方程式為 $ax+by=1$ 求 $a=?$
- (A)1 (B)2 (C)-1 (D)-2
32. 已知通過兩點 (1,2) (3,4)之直線的方程式為 $ax+by=1$ 求 $b=?$
- (A)1 (B)2 (C)-1 (D)-2

33. 已知通過兩點(3,0) (0,4)之直線的方程式為 $ax + by = 1$ 求 $a = ?$

- (A)1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$

34. 已知通過兩點(3,0) (0,4)之直線的方程式為 $ax + by = 1$ 求 $b = ?$

- (A)1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$

已知向量 $\vec{U} = \langle 1, -2 \rangle$, $\vec{V} = \langle 2, 1 \rangle$ $\vec{W} = \langle -1, -2 \rangle$ $\vec{Y} = \langle -2, 1 \rangle$, 求 35
題-40 題各題計算結果

35. 求 $\vec{W} + \vec{V} = ?$ (A) $\langle 1, 1 \rangle$ (B) $\langle -3, 1 \rangle$ (C) $\langle 1, -1 \rangle$ (D) $\langle 1, -3 \rangle$

36. 求 $\vec{U} - \vec{V} = ?$ (A) $\langle 1, -3 \rangle$ (B) $\langle -3, 1 \rangle$ (C) $\langle 3, -1 \rangle$ (D) $\langle -1, -3 \rangle$

37. 求 $2\vec{W} + \vec{V} = ?$ (A) $\langle 3, 0 \rangle$ (B) $\langle -3, 0 \rangle$ (C) $\langle 3, 1 \rangle$ (D) $\langle 0, -3 \rangle$

38. 求 $\vec{U} - 2\vec{V} = ?$ (A) $\langle 3, -4 \rangle$ (B) $\langle -3, 4 \rangle$ (C) $\langle -3, -4 \rangle$ (D) $\langle 3, 4 \rangle$

39. 求 $2\vec{Y} - \vec{V} = ?$ (A) $\langle 6, -1 \rangle$ (B) $\langle -6, 1 \rangle$ (C) $\langle -6, -1 \rangle$ (D) $\langle 1, -6 \rangle$

40. 求 $\vec{U} + 2\vec{Y} = ?$ (A) $\langle 3, 0 \rangle$ (B) $\langle -3, 0 \rangle$ (C) $\langle 3, 1 \rangle$ (D) $\langle 0, -3 \rangle$

41. 已知點(1, -1) 到直線 $4x - 3y = 5$ 的距離為 $\frac{x}{5}$ 求 $x = ?$

- (A)4 (B)5 (C)3 (D)2

42. 已知點(2, 1)到直線 $3x - 4y = 5$ 的距離為 $\frac{x}{5}$ 求 $x = ?$

- (A)4 (B)3 (C)2 (D)1

43. 已知點(1, 1) 到直線 $-5 = 4y - 3x$ 的距離為 $\frac{x}{5}$ 求 $x = ?$

- (A)6 (B)7 (C)5 (D)4

44. 下列哪一個方程式的圖形為圓

(A) $x^2 + y^2 - x - 2y = 0$ (B) $x^2 - y^2 - x + 2y = 0$ (C) $y^2 - x - 2y = 0$ (D) $-x + 2y = 0$

45. 下列哪一個方程式的圖形為雙曲線

(A) $x^2 + y^2 - x - 2y = 0$ (B) $x^2 - y^2 - x + 2y = 0$ (C) $y^2 - x - 2y = 0$ (D) $-x + 2y = 0$

46. 下列哪一個方程式的圖形為拋物線

(A) $x^2 + y^2 - x - 2y = 0$ (B) $x^2 - y^2 - x + 2y = 0$ (C) $y^2 - x - 2y = 0$ (D) $-x + 2y = 0$

47. 下列哪一個方程式的圖形為直線

(A) $x^2 + y^2 - x - 2y = 0$ (B) $x^2 - y^2 - x + 2y = 0$ (C) $y^2 - x - 2y = 0$ (D) $-x + 2y = 0$

48. 下列哪一個方程式的圖形為橢圓

(A) $x^2 + 3y^2 - x + 2y = 0$ (B) $x^2 - 4y^2 - x = 0$ (C) $y^2 - 2x + 2y = 0$ (D) $-3x + 2y = 0$

49. $y = x^2 - 2x$ 與 $y = 4x - x^2$ 有兩交點，其右側交點之 x 座標為？

(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

50. $y = x^2 - 2x$ 與 $y = 4x - x^2$ 有兩交點，其右側交點之 y 座標為？

(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0