

國立虎尾科技大學 101 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、請務必作答於答案卡上，否則不予計分。
- 三、一律為單選題，答錯不倒扣。
- 四、試題紙須隨答案卡一併繳回。
- 五、不得使用電子計算機。

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

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

已知 $\frac{x^4+3x^3+2x^2+x-4}{(x+1)^5} = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{u}{(x+1)^3} + \frac{v}{(x+1)^4} + \frac{w}{(x+1)^5}$

回答 5-7 題

5. 求 $u = ?$ (A) -5 (B) -1 (C) 1 (D) 2
6. 求 $v = ?$ (A) -5 (B) -1 (C) 1 (D) 2
7. 求 $w = ?$ (A) -5 (B) -1 (C) 1 (D) 2

已知 θ 為銳角，且 $\tan \theta = \frac{3}{4}$ ，回答 8-10 題

8. 何者正確 (A) $\sin \theta = \frac{4}{5}$ (B) $\cos \theta = \frac{3}{5}$ (C) $\cot \theta = \frac{5}{3}$ (D) $\sec \theta = \frac{5}{4}$
9. 何者正確 (A) $\sin 2\theta = \frac{24}{25}$ (B) $\sin 2\theta = \frac{12}{25}$ (C) $\sin 2\theta = \frac{1}{5}$ (D) $\sin 2\theta = \frac{2}{5}$
10. 何者正確 (A) $\cos 2\theta = \frac{24}{25}$ (B) $\cos 2\theta = \frac{12}{25}$ (C) $\cos 2\theta = \frac{7}{25}$ (D) $\cos 2\theta = \frac{2}{25}$
11. $\sin \frac{2\pi}{3} = x$ 求 $x = ?$ (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
12. $\sec \frac{3\pi}{4} - \sec \frac{\pi}{4} = x$ 求 $x = ?$ (A) 0 (B) $-2\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{2}$
13. 已知 $\cos \theta < 0$, $\cot \theta > 0$, 則 θ 為第幾象限角?
 (A) 第一象限角 (B) 第二象限角 (C) 第三象限角 (D) 第四象限角
14. $\tan \frac{3\pi}{4} = \frac{x}{3}$ 求 $x = ?$ (A) -1 (B) 1 (C) -3 (D) 3

15. 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) $\cos \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2}$

16. 設 a, m, n 為正實數, 下列何者正確?

(A) $a^m \times a^n = a^{mn}$ (B) $a^m \div a^n = a^{m+n}$ (C) $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ (D) $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{n}{m}}$

17. $4^{2.3} \times 8^{0.4} \div 2^{0.8} = 2^x$ 求 $x = ?$ (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

18. $27^{2.3} \times 9^{0.4} \div 3^{0.7} = 3^x$ 求 $x = ?$ (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

已知 $6^{2.3} \times 27^{0.4} \times 4^{0.2} \div (2^{0.7} \times \sqrt{3}) = 2^x \times 3^y$ 回答 19 - 20 題

19. 求 $x = ?$ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

20. 求 $y = ?$ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

21. $\log_{\sqrt{3}} 27 + \log_{\sqrt{3}} \frac{1}{9} = x$ 求 $x = ?$ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

22. $\log_{\sqrt{3}} 27 + 3 \log_{\sqrt{3}} \sqrt{\frac{1}{9}} = x$ 求 $x = ?$ (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

23. $(\log_3 2 + \log_9 4)(\log_2 9 + \log_4 3) = x$ 求 $x = ?$

(A)5 (B)6 (C)7 (D)8

24. $\log_8 9 \div \log_{\sqrt{8}} 3 = x$ 求 $x = ?$ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

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

26. $f(x) = x^3 - 2x^2 - 2x + 3$ 除以 $x + 2$ 求餘數

(A)0 (B)-4 (C)-6 (D)-9

27. $(x^3 + 2x^2 - ax + 3)$ 除以 $(x - 1)$ 的餘數為2, 求 a (A)5 (B)4 (C)3 (D)2

已知 $x^4 - 8x^3 + 25x^2 - 30x + 8 = (x - 2)^4 + a(x - 2)^3 + b(x - 2)^2 + c(x - 2) + d$

回答 28 - 31 題

28. 求 $a = ?$ (A)0 (B)1 (C)4 (D)6

29. 求 $b = ?$ (A)0 (B)1 (C)4 (D)6

30. 求 $c = ?$ (A)0 (B)1 (C)4 (D)6

31. 求 $d = ?$ (A)0 (B)1 (C)4 (D)6

32. 已知直線的方程式為 $2x = 5 - y$ 求斜率 $= ?$

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

已知通過兩點 (1,2) (3,4)之直線的方程式為 $ax + by = 1$ 回答 33 - 34 題

33. 求 $a = ?$ (A)1 (B)2 (C)-1 (D)-2

34. 求 $b = ?$ (A)1 (B)2 (C)-1 (D)-2

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

(A)10 (B)12 (C)11 (D)2

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

(A)10 (B)12 (C)11 (D)2

37. 已知圓的方程式為 $x^2+y^2+4x-2y-1=0$ ，求圓心 = ?

(A) (2,-1) (B) (2,1) (C) (-2,1) (D) (-2,-1)

38. 已知圓的方程式為 $x^2+y^2+4x-2y-1=0$ ，求半徑 = ?

(A) 2 (B) 6 (C) 4 (D) $\sqrt{6}$

39. 不等式 $3-3x > 2(4+x)$ 的解為 (A) $x < -1$ (B) $x < 11$ (C) $x < \frac{11}{5}$ (D) $x > -1$

已知不等式 $(x-6)(x+3) > 0$ 的解為 $x < a$ 或 $x > b$ 回答 40-41 題

40. 求 $a=?$ (A) -1 (B) 6 (C) -3 (D) 1

41. 求 $b=?$ (A) -1 (B) 6 (C) -3 (D) 1

已知不等式 $6-5x-x^2 > 0$ 的解為 $a < x < b$ 回答 42-43 題

42. 求 $a=?$ (A) 1 (B) -6 (C) -3 (D) 2

43. 求 $b=?$ (A) 1 (B) -6 (C) -3 (D) 2

44. $y = x^2 - 2x$ 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

45. $y = x^2 - 2x$ 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

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) $-x + 2y = 0$

已知 $y^2 - x + 2y = 0$ 與 $4 - x + 2y = 0$ 交點之座標 (a, b) 及 (c, d) 且 $a > c$ 回

答 47-50 題

47. 求 $a=?$ (A) 8 (B) 2 (C) 0 (D) -2

48. 求 $b = ?$ (A)8 (B)2 (C)0 (D)-2

49. 求 $c = ?$ (A)8 (B)2 (C)0 (D)-2

50. 求 $d = ?$ (A)8 (B)2 (C)0 (D)-2