

106 學年度第 1 學期北區十七所技專校院聯合招收  
五年制專科各年級轉學生考試

三年級【數 學】 准考證號碼：□□□□□□□□

注意  
事項

1. 本試題共 25 題；1 至 10 題每題 3 分；11 至 20 題每題 4 分；21 至 25 題每題 6 分，合計 100 分。
2. 所有試題都是單選題，每題都有(A)、(B)、(C)、(D)四個不同選項
3. 本試題答錯不倒扣。

1. 設  $a, b$  為正整數，若  $a$  以 7 除之餘 3， $b$  以 7 除之餘 5，則以 7 除  $2a + b$  的餘數等於  
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

2. 設函數  $f(x) = \frac{x+3}{3}$ ， $g(x) = \sqrt[3]{x+12}$ ，則  $f(g(15))$  之值等於  
(A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 8

3. 已知不等式  $|2x+3| < 5$  的解為  $a < x < b$ ，則  $a+b$  等於  
(A) -3 (B) -5 (C) 3 (D) 5

4. 設複數  $x = \frac{-1-\sqrt{3}i}{2}$ ，則  $x^6$  等於  
(A) 0 (B) 1 (C)  $\frac{-1-\sqrt{3}i}{2}$  (D)  $\frac{-1+\sqrt{3}i}{2}$

5. 設方程式  $x^{\log x} = 1000x^2$ ，則下列何者為此方程式的解？  
(A) 0.1 (B) 1 (C) 10 (D) 1000

6. 若直線  $L_1: 3x+2y+\sqrt{3}=0$  與  $L_2: 2ax+4y-\sqrt{5}=0$  平行，則  $a$  之值等於  
(A) 3 (B) 2 (C) -3 (D) -2

7. 設  $\alpha, \beta$  為一元二次方程式  $2x^2-3x+2=0$  的兩根，則  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  等於  
(A) -3 (B)  $-\frac{3}{4}$  (C)  $\frac{3}{4}$  (D)  $\frac{3}{2}$

8. 設函數  $f(x) = -x^2 + 2x + 1$  在範圍  $0 \leq x \leq 3$  內的最大值為 A，最小值為 B，則 A+B 之值為

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

9. 無窮等比級數  $\frac{4}{3} - \frac{4}{9} + \frac{4}{27} - \frac{4}{81} + \dots$  之和等於

(A)  $\frac{1}{2}$  (B) 1 (C)  $\frac{80}{81}$  (D) 無限大

10. 以  $2x+1$  除以  $1-32x^5$  所得餘式為

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

11. 皮卡丘、皮皮、胖丁、迷唇娃和無畏小子五人圍一圓桌而坐，商討攻打站台的方法，若皮卡丘必須坐於面對大門的座位，請問共有幾種不同的坐法？

(A) 5 種 (B) 10 種 (C) 24 種 (D) 120 種

12. 下列何者為過圓方程式  $(x-1)^2 + y^2 = 25$  上點  $P = (-2, 4)$  的切線方程式？

(A)  $4x+3y-4=0$  (B)  $3x-4y+22=0$   
(C)  $4x-3y+4=0$  (D)  $3x+4y-22=0$

13. 設一拋物線的準線方程式為  $x+2y+1=0$ ，焦點為原點，則下列何者為此拋物線的方程式？

(A)  $4x^2 + y^2 - 4xy - 2x - 4y - 1 = 0$  (B)  $4x^2 + y^2 + 4xy - 2x + 4y - 1 = 0$   
(C)  $4x^2 + y^2 - 4xy + 2x - 4y - 1 = 0$  (D)  $4x^2 + y^2 + 4xy + 2x - 4y - 1 = 0$

14. 設向量  $\vec{a}$  的長度為 2，向量  $\vec{b}$  的長度為 1，且向量  $\vec{a}$  與向量  $\vec{b}$  的夾角為  $60^\circ$ ，則  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  的內積為

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

15. 設聯立方程式  $\begin{cases} 7x+3y-2z=7 \\ 2x+5y+3z=21 \\ 5x-y+5z=18 \end{cases}$ ，已知行列式  $\Delta = \begin{vmatrix} 7 & 3 & -2 \\ 2 & 5 & 3 \\ 5 & -1 & 5 \end{vmatrix} = 265$ ，

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 7 & 3 & -2 \\ 21 & 5 & 3 \\ 18 & -1 & 5 \end{vmatrix} = 265, \Delta_y = \begin{vmatrix} 7 & 7 & -2 \\ 2 & 21 & 3 \\ 5 & 18 & 5 \end{vmatrix} = 530, \Delta_z = \begin{vmatrix} 7 & 3 & 7 \\ 2 & 5 & 21 \\ 5 & -1 & 18 \end{vmatrix} = 795, \text{ 則下列}$$

何者為真？

(A)  $x=2, y=1$  (B)  $x=2, z=2$  (C)  $y=2, z=2$  (D)  $y=2, z=3$

▲注意背面尚有試題▲

16. 極限  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2}$  之值為何?

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 不存在

17. 設函數  $f(x) = x^3 - 7$ ，則過其圖形上點 (2,1) 的切線斜率為何?

- (A) 2 (B) 8 (C) 12 (D) 512

18. 設函數  $f(x) = \ln(2x^3 - 5)$ ，則導數  $f'(1)$  之值等於

- (A) -2 (B) 2 (C)  $\frac{-2}{\ln 10}$  (D)  $\frac{2}{\ln 10}$

19. 下列何者錯誤？其中 C 為一常數，

- (A)  $\int \sin x dx = -\cos x + C$  (B)  $\int \cos x dx = -\sin x + C$   
(C)  $\int \sec^2 x dx = \tan x + C$  (D)  $\int \sec x \tan x dx = \sec x + C$

20. 複數  $\left(\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right)^{10}$  等於

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

21. 已知  $P = (0,1,0)$ 、 $Q = (-1,1,2)$  和  $R = (2,1,-1)$  為三維空間中的三點，則此三點所決定的三角形  $\Delta PQR$  面積為何?

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

22. 設  $a = \sin 209^\circ$ ， $b = \sin 239^\circ$  和  $c = \sin 314^\circ$ ，則下列何者為真?

- (A)  $c > b > a$  (B)  $a > c > b$  (C)  $b > c > a$  (D)  $a > b > c$

23. 設一平面過點 (1,2,4) 且以向量  $\vec{a} = \langle -1, 2, -3 \rangle$  為其法向量，則此平面的方程式為

- (A)  $x - 2y + 3z + 9 = 0$  (B)  $x - 2y - 3z - 9 = 0$   
(C)  $x - 2y - 3z + 9 = 0$  (D)  $x - 2y + 3z - 9 = 0$

24. 定積分  $\int_0^\pi x \cos x dx$  之值為何?

- (A)  $\pi$  (B)  $-\pi$  (C) 2 (D) -2

25.  $\int_0^1 \int_0^\pi y \sin(xy) dy dx$  之值為何?

- (A)  $\pi$  (B)  $2\pi$  (C) 1 (D) 2