



# 九十四學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

## 共同科目

# 數學(A)

### 【注意事項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符，本試題適用類別為機械類、汽車類、電機類、電子類、化工類、衛生類、土木建築類、工業設計類、工程與管理類工程組、工程與管理類管理組，全部試題皆需作答。
2. 本試題共 25 題，每題 4 分，共 100 分，答錯不倒扣。
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

1. 若  $x^2 + x + 1$  除  $2x^3 + x^2 + ax + b$  的餘式為  $-4x + 5$ ，則  $a + b = ?$   
 (A) 1                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 7
2. 設  $A(-4, 4)$  與  $B(1, -1)$  為坐標平面上之兩點，若點  $C$  在  $\overline{AB}$  上且  $2\overline{AC} = 3\overline{BC}$ ，則點  $C$  的坐標為何？  
 (A)  $(-3, 3)$               (B)  $(-2, 2)$               (C)  $(-1, 1)$               (D)  $(0, 0)$
3. 下列何者為多項式？  
 (A)  $\frac{1}{x} + 4$               (B)  $\sqrt{2x} + 8$               (C)  $\frac{13}{5x-4}$               (D)  $6\sqrt{x} + 2$
4. 試求  $(0.0625)^{-1.5} = ?$   
 (A) 4                      (B) 16                      (C) 64                      (D) 128
5. 設「 $\cdot$ 」表示四則運算中的乘號，若  $2^{2x+1} + 2^{3x} = 5 \cdot 2^{x+4}$ ，試求  $x = ?$   
 (A) 0                      (B) 1                      (C) 2                      (D) 3
6. 設  $\theta$  為實數，若  $\sin 2\theta = \frac{1}{3}$ ，則  $(\sin \theta - \cos \theta)^2 = ?$   
 (A)  $\frac{2}{3}$                       (B) 1                      (C)  $\frac{4}{3}$                       (D)  $\frac{5}{3}$
7. 設  $\theta$  為實數，若  $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$ ，則  $\tan \theta + \cot \theta = ?$   
 (A)  $-\frac{5}{4}$                       (B)  $-\frac{9}{4}$                       (C)  $\frac{5}{4}$                       (D)  $\frac{9}{4}$
8. 周長為 36 且三邊長均為正整數之所有三角形中，邊長的最大值為何？  
 (A) 21                      (B) 18                      (C) 17                      (D) 15
9. 某湖邊上有三點  $A$ 、 $B$  和  $C$ ，若從  $C$  點處測出  $\angle ACB = 60^\circ$ 、 $\overline{AC}$  長為 200 公尺及  $\overline{BC}$  長為 100 公尺，則  $\overline{AB}$  長為多少公尺？  
 (A)  $100\sqrt{3}$               (B)  $200\sqrt{3}$               (C) 100                      (D) 200
10. 在鈍角三角形  $\triangle ABC$  中，設  $a, b, c$  分別為  $\angle A, \angle B, \angle C$  的對邊長，若  $\angle A = 30^\circ$  且  $a : b = 1 : \sqrt{3}$ ，則  $\angle C = ?$   
 (A)  $30^\circ$                       (B)  $60^\circ$                       (C)  $120^\circ$                       (D)  $150^\circ$

11. 設  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  為平面上的兩個向量，若  $|\vec{a}|=|\vec{b}|=2$  且  $\vec{a} \cdot \vec{b}=2$ ，則  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  的夾角為何？  
 (A)  $15^\circ$  (B)  $30^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$
12. 設  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  為平面上的兩個向量，若  $|\vec{a}|=2$ 、 $|\vec{b}|=3$  且  $\vec{a} \cdot \vec{b}=3$ ，則  $|3\vec{a}-2\vec{b}|=?$   
 (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12
13. 設  $i=\sqrt{-1}$  且  $a$  與  $b$  為兩實數，若  $(a+bi)(1+3i)=8+4i$ ，則  $(a+bi)^2=?$   
 (A)  $8i$  (B)  $-8i$  (C)  $8+8i$  (D)  $8-8i$
14. 若  $\omega$  為方程式  $x^2+x+1=0$  之一複數根，則  $\omega^{2005}=?$   
 (A)  $-1$  (B)  $1$  (C)  $-\omega$  (D)  $\omega$
15. 設  $k$  為自然數，若行列式  $\begin{vmatrix} 1-k & 2 & 3 \\ 1 & 2-k & 3 \\ 1 & 2 & 3-k \end{vmatrix}=0$ ，則  $k=?$   
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
16. 若直線  $x-y-1=0$  與拋物線  $x^2+4x+y+1=0$  相交於  $A$  與  $B$  兩點，則  $\overline{AB}=?$   
 (A) 5 (B) 7 (C)  $5\sqrt{2}$  (D)  $7\sqrt{2}$
17. 在坐標平面上，滿足不等式  $|x| \leq y \leq 8$  的區域面積為何？  
 (A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) 128
18. 設  $k$  為實數，若任意實數  $x$  均使  $kx^2-2x+k$  恆為正數，則  $k$  之範圍為何？  
 (A)  $k>1$  (B)  $0<k<1$  (C)  $-1<k<0$  (D)  $k<-1$
19. 在坐標平面上，設圓心在第二象限上的圓與兩坐標軸相切，若圓心在直線  $3x+5y=14$  上，則此圓的半徑為何？  
 (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7

【背面尚有試題】

20. 在坐標平面上，若將二次曲線  $(x+1)^2 = 4y$  向  $x$  軸正方向平移 2，再向  $y$  軸正方向平移 1，則平移後的方程式為何？
- (A)  $(x+3)^2 = 4(y+1)$                       (B)  $(x-1)^2 = 4(y-1)$   
 (C)  $(x+1)^2 = 4y-1$                       (D)  $(x-3)^2 = 4y+1$
21. 試求  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2+n}-n}{\sqrt{n^2+3n}-\sqrt{n^2-n}} = ?$
- (A)  $\frac{1}{4}$                       (B)  $\frac{1}{2}$                       (C) 2                      (D) 4
22. 設  $a$  與  $b$  為實數，且  $f'(x)$  與  $g'(x)$  分別表示函數  $f(x)$  與  $g(x)$  的導函數，若  $f(x) = ax$  與  $g(x) = ax^2 - bx + 3$  滿足  $f(2) = g(2)$  及  $f'(2) = g'(2)$ ，則  $a+b = ?$
- (A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 5
23. 設  $f'(x)$  為  $f(x)$  的導函數，若  $f(x) = x + |x|$ ，則  $f'(1) + f'(-1) = ?$
- (A) 0                      (B) 1                      (C) 2                      (D) 4
24. 若  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$  的相對極大值為  $M$ ，相對極小值為  $m$ ，則  $M - m = ?$
- (A) 2                      (B) 15                      (C) 17                      (D) 32
25. 試求  $\int_{-2}^2 |x| dx = ?$
- (A) 0                      (B) 2                      (C) 4                      (D) 8

【以下空白】