

九十六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)

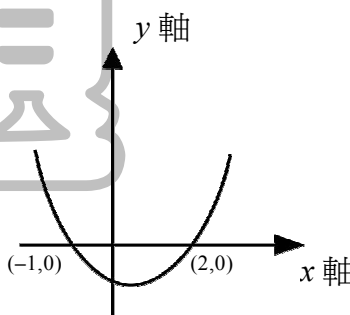
共同科目

數學(A)

【注意事項】

1. 請核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 請檢查答案卡、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷共 25 題，每題 4 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試卷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。

- 在坐標平面上，若 $a > 0$ 且 $b < 0$ ，則點 $(ab, b-a)$ 在第幾象限內？
 (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
- 若在坐標平面上的平行四邊形 $ABCD$ 中，點 A 、 B 、 C 的坐標分別為 $(5, 2)$ 、 $(1, 3)$ 、 $(-4, 3)$ ，則 D 點之坐標為何？
 (A) $(1, 8)$ (B) $(0, 2)$ (C) $(2, 7)$ (D) $(3, 9)$
- 已知 $a = 2^{\log_2 4}$ ， $b = 8^{\frac{1}{2}}$ ， $c = \log_2 10$ ，則此三數的大小關係為何？
 (A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $c > a > b$ (D) $c > b > a$
- 試問 3^{11} 除以 $3^2 + 3 + 1$ 之餘數為何？
 (A) 1 (B) 3 (C) 9 (D) 12
- 設 $a > 0$ 且 $a \neq 1$ ，若 $\log_a 3 + \log_a 7 = 3$ ，則 $a = ?$
 (A) $\sqrt[3]{21}$ (B) $\sqrt{21}$ (C) 3 (D) 7
- 試問在坐標平面上原點至點 $(\sin 15^\circ, \sin 75^\circ)$ 的距離為何？
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) 1
- 下列關係何者正確？
 (A) $\sec 47^\circ > \tan 47^\circ > \sin 47^\circ$ (B) $\tan 47^\circ > \sec 47^\circ > \sin 47^\circ$
 (C) $\sec 47^\circ > \sin 47^\circ > \tan 47^\circ$ (D) $\tan 47^\circ > \sin 47^\circ > \sec 47^\circ$
- 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 之對應邊長分別為 a 、 b 、 c ，若 $\angle B = 120^\circ$ ， $a = 6$ ，則下列選項何者正確？
 (A) $0 < b - c < 3$ (B) $3 < b - c < 6$ (C) $6 < b - c < 9$ (D) $9 < b - c < 12$
- 在坐標平面上，點 A 、 B 、 C 的坐標分別為 $(-1, k)$ 、 $(1, 2)$ 、 $(1, 1)$ ，若向量 \vec{AC} 與 \vec{BC} 的內積為 0，則 $k = ?$
 (A) -1 (B) 0 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1
- 已知 $\cos 60^\circ = 4 \cos^3 20^\circ - 3 \cos 20^\circ$ ，則多項式 $4x^3 - 3x$ 除以 $x - \cos 20^\circ$ 的餘式為何？
 (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) 1
- 設 $i = \sqrt{-1}$ 且複數 z 的主幅角記作 $\arg z$ ， $0 \leq \arg z < 2\pi$ ，試求 $\arg(-\sqrt{3} + i) = ?$
 (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{5\pi}{6}$ (C) $\frac{7\pi}{6}$ (D) $\frac{11\pi}{6}$
- 設 $i = \sqrt{-1}$ 且 a, b 為實數，若 $(\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12})^{10} = a + bi$ ，則 $b - \sqrt{3}a = ?$
 (A) -1 (B) -2 (C) 1 (D) 2

13. 設 a, b, c, d, e, f 均為實數，若行列式 $\begin{vmatrix} a & 1 & d \\ b & 1 & e \\ c & 1 & f \end{vmatrix} = 2$ ，則 $\begin{vmatrix} 2a & -3 & 4d \\ 2b & -3 & 4e \\ -10c & 15 & -20f \end{vmatrix} = ?$
- (A) 120 (B) -120 (C) 240 (D) -240
14. 設 a, b, c 均為實數且 $L: ax - by + c = 0$ 為坐標平面上之一直線，若 L 的斜角為 $\frac{\pi}{6}$ ，則 $a:b = ?$
- (A) $1:\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{2}:1$ (C) $1:\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{3}:1$
15. 設 a 為實數，且直線 $(3a-1)x - 2y = a+1$ 沒有通過第一象限，則 a 的可能範圍為何？
- (A) $a < -1$ (B) $-1 \leq a \leq \frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{3} < a < 1$ (D) $a \geq 1$
16. 若 $f(x) = 4|x+1| + 3|2x-1|$ ，則 $f(x)$ 的最小值為何？
- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 9
17. 下列何者為不等式 $|x+5| \geq |2-x|$ 的解？
- (A) $-\frac{3}{2} \leq x \leq 2$ (B) $x \geq -\frac{3}{2}$ (C) $-5 \leq x \leq 0$ (D) $x \geq -5$
18. 試問在坐標平面上，斜率為 $\frac{1}{2}$ 且通過 $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ 之圓心的直線方程式為何？
- (A) $x - 2y + 5 = 0$ (B) $2x - y + 5 = 0$ (C) $x + 2y + 5 = 0$ (D) $2x + y + 5 = 0$
19. 設 a, b 為實數，若坐標平面上的拋物線 $y = x^2 + ax + b$ 的圖形與 x 軸的交點為 $(-1, 0)$ 、 $(2, 0)$ ，如圖(一)所示，則 $a + b = ?$
- (A) 2
(B) 3
(C) -2
(D) -3
- 
- 圖(一)
20. 試問在坐標平面上通過原點且與橢圓 $(x-3)^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ 相交於一點的直線斜率為何？
- (A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ， $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{1}{2}$ ， $-\frac{1}{2}$ (C) 1，-1 (D) $\sqrt{2}$ ， $-\sqrt{2}$

【背面尚有試題】

21. 若 $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$ ，則 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = ?$
(A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 40
22. 設 $f''(x)$ 表函數 $f(x)$ 的二階導函數，試問若 $f(x) = x^3 - 2x$ ，則 $f''(1) = ?$
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6
23. 設 a, b 為實數，若函數 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 6$ 之圖形的反曲點為 $(1, 0)$ ，則 $a - b = ?$
(A) 1 (B) 5 (C) 9 (D) 13
24. 試求 $\int_1^{27} \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx = ?$
(A) 3 (B) 6 (C) 8 (D) 12
25. 在坐標平面上由拋物線 $y = x(2-x)$ 與 x 軸所圍成的區域面積為何？
(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{8}{3}$ (C) 2 (D) 4

【以下空白】