

九十七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(B)

【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。
7. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。

1. 在坐標平面上的平行四邊形 $ABCD$ 中，若 A 、 B 、 C 三點的坐標分別為 $(-5, 4)$ 、 $(0, -5)$ 、 $(4, -8)$ ，則 D 點應落在下列哪一個象限？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
2. 若 $\log a = -1.0282$ ，則 $\log a$ 之首數為何？
 (A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) -2
3. 下列何者為方程式 $(x+2)(x+3)(x-4)(x-5) = 60$ 的正整數解？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
4. 設 a 為實數，若函數 $f(x) = a(x+3)^2 - 9a + 2$ 在 $x = -3$ 時有最大值 20，則 $a = ?$
 (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2
5. 判斷下列何者有意義？
 (A) $\log_{0.1} 5$ (B) $\log_1 10$ (C) $\log_{-3} 9$ (D) $\log_2(-8)$
6. 方程式 $(81)^x = \frac{\sqrt{3}}{27}$ 之解為何？
 (A) $-\frac{5}{8}$ (B) $-\frac{8}{5}$ (C) $-\frac{7}{6}$ (D) $-\frac{6}{7}$
7. 已知 θ 為實數，若 $\tan \theta = \sqrt{3}$ ，則 $\sin \theta \cos \theta = ?$
 (A) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
8. 下列選項何者為真？
 (A) $\sin 35^\circ > \cos 35^\circ$ (B) $\sin 65^\circ > \cos 65^\circ$ (C) $\sin 35^\circ < \cos 65^\circ$ (D) $\sin 65^\circ < \cos 35^\circ$
9. 設 θ 在第四象限，若 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{2}{3}$ ，則 $\sin \theta - \cos \theta = ?$
 (A) $-\frac{\sqrt{14}}{3}$ (B) $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{14}}{3}$ (D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
10. 試求 $\frac{1 + \sin^2 \frac{\pi}{3}}{1 - \sin^2 \frac{\pi}{3}} = ?$
 (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) 2 (D) 7
11. 設 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 是一 n 項等差數列，若第 9 項 $a_9 = 58$ 且第 15 項 $a_{15} = 100$ ，則 674 是這個等差數列的第幾項？
 (A) 94 (B) 95 (C) 96 (D) 97

12. 試求無窮級數 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n + 5}{3^n} = ?$
- (A) $\frac{2}{3}$ (B) 8 (C) $\frac{21}{2}$ (D) ∞
13. 在坐標平面上，設 k 為實數，若 $(2,3)$ 、 $(4,-5)$ 、 $(k,-3)$ 三點共線，則 $k = ?$
- (A) 3 (B) $3\frac{1}{2}$ (C) $3\frac{3}{4}$ (D) $4\frac{1}{3}$
14. 若 $A(2,5)$ 、 $B(-1,2)$ 、 $C(3,4)$ 為坐標平面上三點，且 D 為 \overline{BC} 之中點，則 \overleftrightarrow{AD} 的直線方程式為何？
- (A) $y = 2x + 1$ (B) $y = 2x - 1$ (C) $2y = x + 1$ (D) $2y = x - 1$
15. 在坐標平面上，兩直線 $x + y - 5 = 0$ ， $x - 3y + 3 = 0$ 與 y 軸所圍成之三角形面積為何？
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
16. 在坐標平面上，在 $|x-1| + |y-3| \leq 2$ 的平面區域中， $x + 2y$ 的最大值為何？
- (A) 3 (B) 5 (C) 9 (D) 11
17. 試求函數 $f(x) = |x+4| + |x-3|$ 的最小值為何？
- (A) 3 (B) 4 (C) 7 (D) 12
18. 在坐標平面上，設 m, b 為實數，若直線 $y = mx + b$ 與圓 $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ 相切於點 $(-1, 1)$ ，則 $2m + b = ?$
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
19. 在坐標平面上，圓心為點 $(2, -3)$ 且通過點 $(-1, 5)$ 的圓方程式為何？
- (A) $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 60 = 0$ (B) $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 8 = 0$
 (C) $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 50 = 0$ (D) $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 8 = 0$
20. 假設在招呼站有三輛計程車，每輛至多可搭乘 4 位客人，招呼站現來 5 位要搭計程車的旅客，試問共有幾種不同的載客方式？
- (A) 122 (B) 125 (C) 240 (D) 243
21. 三位數中，十位數字是 7 且個位數字是偶數，共有多少個？
- (A) 36 (B) 40 (C) 45 (D) 50
22. 試問方程式 $x + y + z = 5$ 之正整數解有幾個？
- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12
23. 若展開 $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^6$ 時將同類項合併，則常數項為何？
- (A) 1 (B) 6 (C) 15 (D) 20

【背面尚有試題】

24. 若同時投擲一枚不公正的硬幣與一枚公正的硬幣一次，兩枚都出現正面的機率是 $\log 3$ ，試問只投擲該枚不公正的硬幣一次時，出現正面的機率為何？
- (A) $\sqrt{\log 3}$ (B) $\frac{1}{2} \log 3$ (C) $2 \log 3$ (D) $(\log 3)^2$
25. 設甲袋有 1 紅球、3 白球、1 黑球；乙袋有 3 紅球、1 白球、1 黑球，今隨機任選一袋，再從袋中取出一球，試求取出為白球的機率為何？
- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$

【以下空白】

公告
試題