



99 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(C)
------	-------

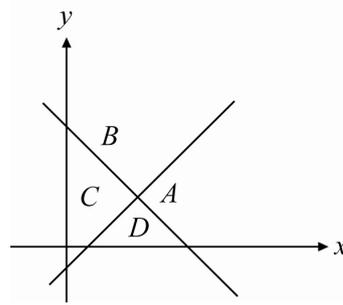
【注意事項】

1. 請核對考試科目與報考群(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。

- 關於直線 $L: x + 4y = 28$ ，下列敘述何者正確？
 (A) 斜率為 7 (B) y 截距為 7 (C) 通過點 $(7, 7)$ (D) x 截距為 7
- 關於拋物線 $P: x = 4y^2 + 8y$ ，下列敘述何者正確？
 (A) 開口向下 (B) 頂點在 $(-4, -1)$ (C) 準線是 $y = -1$ (D) 正焦弦長為 4
- 下列各三角函數值，何者數值最小？
 (A) $\sin 885^\circ$ (B) $\cos(-430^\circ)$ (C) $\tan 131^\circ$ (D) $\sin(-2010^\circ)$
- 在坐標平面上的平行四邊形 $ABCD$ (按順序) 中，若 $\overrightarrow{AB} = (4, 8)$ 、 $\overrightarrow{AD} = (1, 4)$ ，則 $|\overrightarrow{AC}| + |\overrightarrow{BD}| = ?$
 (A) $4\sqrt{5} + \sqrt{17}$ (B) 18 (C) $8\sqrt{5} + 2\sqrt{17}$ (D) 36
- 設三直線 $L_1: x + 3y - 2 = 0$ ， $L_2: 3x + y + 2 = 0$ ， $L_3: x - y - 2 = 0$ ，且 L_1 與 L_2 相交於 A 點，則過 A 點且與 L_3 平行的直線，不通過那一個象限？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
- 已知直線 $L: 3x + 4y + 5 = 0$ 與圓 $C: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ 兩者的交點個數為 a ，且圓 C 的圓心到直線 L 的距離為 b ，則下列何者為正確？
 (A) $a - b = -3$ (B) $a - b = -1$ (C) $a + b = 4$ (D) $a + b = 5$
- 設 p 與 q 為方程式 $\log_9(10x^2 - 6x + 5) - \log_3 x - 1 = 0$ 的兩根，則 $\frac{1}{p+q} = ?$
 (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{5}{7}$
- 有一籃球隊共有 12 位選手，其前鋒、中鋒、後衛的人數分別為 4 人、3 人、5 人，現在要選 5 位選手上場比賽，一般籃球比賽中，每隊的前鋒、中鋒、後衛人數分別為 2 人、1 人、2 人，問共有幾種不同選法？
 (A) 120 (B) 154 (C) 180 (D) 225
- 中山高中一、二、三年級學生人數的比例分別為 40%、32%、28%，而一、二、三年級男生人數佔該年級的比例分別為 50%、60%、40%，現從全校學生中任意選取 1 人，則此人為女生的機率為何？
 (A) 43.2% (B) 45.4% (C) 47.8% (D) 49.6%
- 已知函數 $f(x) = x^2 - 3x + 5$ 與函數 $g(x) = |2x + 1|$ 圖形相交於兩點，而其 x 坐標分別為 a 與 b ，其中 $a < b$ 。若 $f'(x)$ 與 $g'(x)$ 在 $[a, b]$ 上的最小值分別為 m_1 與 m_2 ，則 $m_1 + m_2 = ?$
 (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1

11. 聯立不等式 $\begin{cases} x+y \geq 10 \\ x-y \leq 1 \end{cases}$ 的可行解區域是圖(一)的哪一個部分？

- (A) A
(B) B
(C) C
(D) D



圖(一)

12. 設 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上為一連續函數，其中 $a < b$ ，則下列敘述何者錯誤？

- (A) $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$
 (B) $\int_a^b k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$ ，其中 k 為任意常數
 (C) 若 $a < b < c$ ，則 $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$
 (D) $\int_a^b x^n dx = \frac{b^{n+1} - a^{n+1}}{n+1}$ ，其中 n 為任意常數

13. 在擲單顆骰子遊戲中，若甲每投一次骰子要先付給乙 x 元，且出現點數為奇數時，乙需付給甲 10 元；出現點數為偶數時，乙需付給甲 40 元，但出現奇數點的機率為出現偶數點機率的 2 倍，則 x 應訂為多少元，此遊戲才是公平的？

- (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30

14. 設 A, B, C 為一圓之圓周上三點，若 $\overline{AB} = 4$ 、 $\overline{BC} = 6$ 、 $\overline{CA} = 8$ ，則該圓之面積為何？

- (A) $\frac{256}{15}\pi$ (B) $\frac{256}{13}\pi$ (C) $\frac{81}{4}\pi$ (D) $\frac{81}{2}\pi$

15. 關於函數的導函數，下列何者正確？

- (A) $f(x) = (4x+5)(6x+7)$ ，則 $f'(x) = 24$
 (B) $f(x) = \sqrt[3]{x^7} + 4x$ ，則 $f'(x) = \frac{7}{3}x^{\frac{4}{3}} + 4$
 (C) $f(x) = (4x+5)^2$ ，則 $f'(x) = 2(4x+5)$
 (D) $f(x) = \frac{4x+4}{x+1}$ ，則 $f'(x) = 4$

16. 關於下列各極限，何者正確？

- (A) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 2^n}{5^n} = 1$ (B) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{100n+9}{n^2+5n-1} = 0$
 (C) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{0.01n}{5n-1} = 0$ (D) $\lim_{n \rightarrow \infty} n - \sqrt{n^2-1} = 1$

17. 設 a, b, c, d 為實數，若 $x^2 - 1$ 為 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 之因式，且 $f(x)$ 除以 $x - 2$ 餘 6，則 $2a + b = ?$

- (A) -4 (B) -2 (C) 2 (D) 4

18. 令 $i = \sqrt{-1}$ 。若 $1+i$ 為方程式 $2x^2 + kx + 6 + 2i = 0$ 的一根，則 $k = ?$
(A) -6 (B) -4 (C) $-5+i$ (D) $-10+2i$
19. 無窮級數 $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{3^5} + \dots + \frac{1}{2^{2k}} + \frac{1}{3^{2k+1}} + \dots = ?$
(A) $\frac{41}{24}$ (B) $\frac{59}{24}$ (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{7}{2}$
20. 設 r 為有理數，且 $5^r = 4(\sqrt[3]{40} + \frac{\sqrt[3]{5}}{2})^2$ ，則 $r = ?$
(A) $\frac{8}{3}$ (B) $\frac{10}{3}$ (C) 8 (D) 10
21. 在坐標平面上，若 $\triangle ABC$ 之三頂點坐標分別為 $A(2,0)$ 、 $B(4,0)$ 與 $C(4,3)$ ，則 $\triangle ABC$ 之三邊上共有多少點與原點的距離恰為整數值？
(A) 2 個 (B) 4 個 (C) 6 個 (D) 8 個
22. 在 $\triangle ABC$ 中，若 D 點在線段 \overline{AC} 上且 $\overline{AD}:\overline{DC} = 1:2$ ，又 $\angle BAD = 30^\circ$ ， $\angle BDC = 60^\circ$ ，則 $\angle DCB$ 的角度為何？
(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°
23. 在 $\triangle ABC$ 中，若 D 為線段 \overline{BC} 的中點，且 $\overline{AB} = 9$ 、 $\overline{AC} = 5$ ，則向量內積 $\overline{AD} \cdot \overline{BC} = ?$
(A) -28 (B) -14 (C) 14 (D) 28
24. 設 $f(x)$ 為實係數三次多項式，若 $f(1) = f(1+i) = 0$ 且 $f(0) > 0$ ，則下列何者正確？
(A) $f(-2) < 0$ (B) $f(2) > 0$ (C) $f(4) < 0$ (D) $f(6) = 0$
25. 求函數 $f(x) = (\cos x + 3 \sin x)(\cos x - \sin x)$ 之最小值為何？
(A) $-2\sqrt{5}$ (B) -4 (C) $-\frac{7}{2}$ (D) $-\sqrt{5}-1$

【以下空白】