



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

103 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

共同科目

數學(S)

【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(卷)、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。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
- 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.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.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(卷)」及「試題」一併繳回。

准考證號碼：

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

公告試題僅供參考

1. 已知直線 $y = x + 2$ 上兩點 P 和 Q 的 x 坐標分別為 -1 和 2 ，則 P 和 Q 兩點的距離為何？
 (A) $3\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{3}$ (C) 3 (D) 2
2. 已知拋物線 $y = x^2 + 1$ 上兩點 P 和 Q 的 x 坐標分別為 -1 和 3 。若 \overline{PQ} 線段的中點坐標為 (a, b) ，則 $a + b = ?$
 (A) 1 (B) 3.5 (C) 7 (D) 14
3. 已知直線 L 過點 $(1, 4)$ ，且與直線 $y = 2x + 3$ 平行。試問直線 L 的 y 截距為何？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5
4. 已知多項式 $x^3 + 3x^2 + ax + b$ 除以 $x^2 + 2x + 1$ 的商式和餘式相等。試問 $a + 2b = ?$
 (A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 8
5. 已知多項式 $f(x) = x^2 + ax + b$ 。若 $f(x)$ 和 $x^2 + 1$ 除以 $x - 2$ 有相同餘式，且 $f(x)$ 和 $x^2 + 2$ 除以 $x - 1$ 有相同餘式。試問 $2a + 3b = ?$
 (A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 11
6. 已知 a 和 b 為二次方程式 $x^2 - 8x - 84 = 0$ 的兩個解。試問 $|a| + |b| = ?$
 (A) 16 (B) 20 (C) 36 (D) 56
7. 已知 a 和 b 為二次方程式 $x^2 - 3x - 1 = 0$ 的兩個解。試問以 $a + b$ 和 $a \times b$ 為兩個解的二次方程式為何？
 (A) $x^2 - 2x - 3 = 0$ (B) $x^2 - 3x - 2 = 0$ (C) $x^2 - 5x - 3 = 0$ (D) $x^2 - 5x - 2 = 0$
8. 在坐標平面上，已知 R 為二元一次聯立不等式 $\begin{cases} x + y \leq 12 \\ y \leq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ 所圍的區域。試問 R 的面積為何？
 (A) 36 (B) 48 (C) 54 (D) 72
9. 在坐標平面上，已知 R 為二元一次聯立不等式 $\begin{cases} x + y \leq 120 \\ x \geq 20 \\ y \geq 10 \end{cases}$ 所圍的區域。若 M 和 m 分別為函數 $f(x, y) = 20x + 10y$ 在 R 中的最大值和最小值，則 $M - m = ?$
 (A) 500 (B) 1250 (C) 1800 (D) 2300
10. 已知一等差級數 $3 + 5 + 7 + \dots + 31$ 之和為 S 。試問 $S = ?$
 (A) $\sum_{i=2}^{16} (2i - 1)$ (B) $\sum_{i=1}^{16} (2i + 1)$ (C) $3 + \sum_{i=6}^{32} (i - 1)$ (D) $\sum_{i=2}^{30} (i + 1)$
11. 已知一等比數列 $\langle b_n \rangle$ ，其中 $b_3 = 2$ ， $b_7 = 10$ 。試問 $b_{11} = ?$
 (A) 20 (B) 50 (C) 100 (D) 200
12. 已知一有向角 $\theta = 12$ 弧度。若其頂點與直角坐標的原點重合，始邊與 x 軸正向重合。試問其終邊落在第幾象限？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限

13. 已知 $\theta = 3073^\circ$ 。試問下列何者正確？
 (A) $\sin \theta < 0$ (B) $\tan \theta < 0$ (C) $\sec \theta > 0$ (D) $\csc \theta > 0$
14. 已知 $\sec \theta = \frac{3}{2}$ ， $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ 。試問下列何者正確？
 (A) $\cot \theta \csc \theta = \frac{6}{5}$ (B) $\sec \theta - \cos \theta = \frac{1}{6}$ (C) $\tan \theta \csc \theta = \frac{2}{3}$ (D) $\sin \theta + \cos \theta = 1$
15. 已知坐標平面上三點 $A(2, -3)$ 、 $B(-5, 7)$ 、 $C(9, 11)$ 。試問下列何者可與 A 、 B 、 C 三點連成一平行四邊形？
 (A) $(2, 21)$ (B) $(-11, -7)$ (C) $(2, 5)$ (D) $(16, 2)$
16. 已知坐標平面上四點 $A(2, -3)$ 、 $B(5, 7)$ 、 $C(9, 11)$ 、 $D(-13, 17)$ 。試問向量內積 $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = ?$
 (A) -20 (B) -6 (C) 14 (D) 20
17. 試問 $6^{13} \div 27^3 \div 2048 = ?$
 (A) 234 (B) 246 (C) 282 (D) 324
18. 已知 $\log 2$ 約等於 0.3010。若 $a = 1000 \times 2^{60}$ ，則 a 為幾位數？
 (A) 21 (B) 22 (C) 23 (D) 24
19. 在坐標平面上，已知一圓方程式為 $(x-4)^2 + (y-5)^2 = 16$ 。試問下列何者正確？
 (A) 該圓與 x 軸有一交點 (B) 該圓與 x 軸有二交點
 (C) 該圓與 y 軸有一交點 (D) 該圓與 y 軸有二交點
20. 已知一圓半徑為 r 且圓心在 $(4, 4)$ 。若該圓與直線 $x + y = 0$ 有二交點，則下列何者可為 r 之值？
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
21. 已知 $\triangle ABC$ 中，三邊長分別為 $\overline{BC} = 3$ 、 $\overline{AC} = 5$ 、 $\overline{AB} = 6$ 。試問 $\cos C$ 介於下列哪一個區間？
 (A) $(-1, -\frac{1}{2})$ (B) $(-\frac{1}{2}, 0)$ (C) $(0, \frac{1}{2})$ (D) $(\frac{1}{2}, 1)$
22. 將 5 男生與 5 女生分組成 5 對男女混聲二重唱。試問有多少種可能之分組？
 (A) 15 (B) 25 (C) 120 (D) 360
23. 已知甲乙二人可能出現在音樂會會場之情況有下列四種：
 (一) 只有甲出現之機率為 0.3；
 (二) 只有乙出現之機率為 0.2；
 (三) 甲乙二人都出現之機率為 0.2；
 (四) 甲乙二人都不出現之機率為 0.3。
 試問甲乙二人至少有一人出現之機率為何？
 (A) 0.2 (B) 0.5 (C) 0.7 (D) 0.9
24. 已知五位學生之數學成績分別為 64、64、70、72 及 a 。若他們的成績的算術平均數為 67，則 $a = ?$
 (A) 64 (B) 65 (C) 71 (D) 74

公告試題僅供參考

25. 已知一母群體數值為 35、20、14、22、34。試問其母群體變異數為何？

(註：變異數 $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n}$ ，平均數 $\mu = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$)

(A) 336

(B) 125.8

(C) 67.2

(D) 25

【以下空白】