



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

101 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(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(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

- 下列何者為不等式 $3x^2 - 3x \leq 6$ 之解？
(A) $x \leq -2$ 或 $x \geq 1$ (B) $-2 \leq x \leq 1$ (C) $-1 \leq x \leq 2$ (D) $x \leq -1$ 或 $x \geq 2$
- 在 $x \geq 0$ ， $y \geq 1$ ， $x + y \leq 2$ 的條件下， $2x - y$ 的最大值為何？
(A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2
- 設拋物線 $x^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ 之頂點為 V 且與直線 $L: y = 1$ 相交於 A 、 B 二點，則 $\triangle ABV$ 之面積為何？
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8
- 若函數 $f(x)$ 的導函數為 $f'(x) = x^2 - 6x$ ，則 $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) - f(6)}{x - 6}$ 之值為何？
(A) 0 (B) 1 (C) 6 (D) 不存在
- 下列何者與 $\log 1 + \log 2 + \log 3 + \log 4 + \log 5 - \log 6$ 的值最為接近？
(已知 $\log 2$ 的值約為 0.301 ，而 $\log 3$ 的值約為 0.4771)
(A) 0.1 (B) 1.5 (C) 5.3 (D) 6.2
- 設直線 $L: kx + 3y + 10 = 0$ 與圓 $C: x^2 + y^2 = 4$ 沒有交點，則常數 k 的範圍為何？
(A) $-4 < k < 4$ (B) $-2 < k < 2$
(C) $-\sqrt{2} < k < \sqrt{2}$ (D) $k < -\sqrt{2}$ 或 $k > \sqrt{2}$
- 設拋物線 $y = ax^2 + bx$ 在 $x = 1$ 處之切線方程式為 $y - 2 = 4(x - 1)$ ，則 $3a - 2b$ 之值為何？
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- 在 xy 平面上， P 和 Q 為拋物線 $y = x^2$ 上的兩點，若 P 和 Q 的 x 坐標分別是 -1 和 2 ，則 P 和 Q 的距離為何？
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) $3\sqrt{2}$
- 設向量 $\vec{u} = (a, 2)$ ， $\vec{v} = (3, 2a)$ ， $\vec{w} = (-1, 2)$ ，則下列敘述何者正確？
(A) 若 $2\vec{u} + \vec{v}$ 與 $\vec{w}$ 平行，則 $a = -3$ (B) 若 $(2\vec{u} + \vec{v}) \cdot \vec{w} = 0$ ，則 $a = -\frac{5}{2}$
(C) 若 $|2\vec{u} + \vec{v}| = 5$ ，則 $a = -\frac{1}{2}$ (D) 若 $|2\vec{u} + \vec{v}| = |\vec{w}|$ ，則 $a = 0$
- 已知 a 和 c 為實數，若複數 $a + 2i$ 為一元二次方程式 $x^2 + 2x + c = 0$ 的一根，則 c 之值為何？
(A) -4 (B) -2 (C) 3 (D) 5
- 若兩數列 $2, 2a, 18$ 及 $a + 4, 2, a + 7$ 都是等比數列，則下列何者正確？
(A) $-6 < a < -4$ (B) $-4 < a < -2$ (C) $2 < a < 4$ (D) $4 < a < 6$
- 若 $x^2 + x + 1$ 為 $x^3 + ax^2 + bx + 2$ 的因式，則下列何者正確？
(A) $a > b$ (B) $a^2 + b^2 = 10$ (C) $a - b = -2$ (D) $a + b = 6$
- 設 $x - 1$ 和 $x + 1$ 為多項式 $x^5 + ax^4 + bx^3 + 5x^2 + 2x - 5$ 的因式，則 $3a + b$ 之值為何？
(A) -3 (B) 1 (C) 3 (D) 6

14. 試問下列哪一個三角函數值與 $\sec 250^\circ$ 相等？
(A) $-\csc 70^\circ$ (B) $-\sec 110^\circ$ (C) $-\sec 340^\circ$ (D) $-\csc 160^\circ$
15. 設 $P(-2, 4)$ 與 $Q(2, -2)$ ，若直線 $L: ax + 3y + b = 0$ 為 $\overline{PQ}$ 的垂直平分線，求 $a + b$ 之值為何？
(A) $-\frac{15}{2}$ (B) -5 (C) -1 (D) $\frac{3}{2}$
16. 平面上四點 $A(1, 1)$ 、 $B(a, 2)$ 、 $C(b, -1)$ 、 $D(0, -2)$ ，其中 b 為正數，若 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 互相平行，且 $\overline{BD}$ 與 $\overline{AC}$ 互相垂直，求 $a + 2b$ 之值為何？
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10
17. 由甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛八個人中選取 5 人組成一個委員會，且甲、乙、丙、丁四人中至少有 2 人為委員，則組成此委員會的方法數共有幾種？
(A) 48 (B) 50 (C) 52 (D) 54
18. 連續投擲一粒公正骰子三次，則三次點數和為 5 的機率為何？
(A) $\frac{1}{54}$ (B) $\frac{5}{216}$ (C) $\frac{1}{36}$ (D) $\frac{7}{216}$
19. 若函數 $f(x)$ 的導函數為 $f'(x) = 3x^2 + 6x$ 且 $f(1) = 3$ ，則 $\int_0^2 f(x) dx$ 之值為何？
(A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 20
20. 已知 $y = 2^x$ 的圖形通過圓 $C: x^2 + y^2 - 2ay = 0$ 之圓心。若圓 C 與直線 $L: y = \frac{3x+k}{4}$ 相切，求 $\log_2 a + \log_5 (k-4)^2$ 之值為何？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
21. $\sin^2 210^\circ + \cos^2 570^\circ + \sec^2 930^\circ - \tan^2 1290^\circ + \csc^2 1650^\circ - \cot^2 2010^\circ = ?$
(A) -1 (B) 1 (C) $\frac{3}{2}$ (D) 3
22. $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{BC} = \sqrt{13}$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，則 $\cos C$ 之值為何？
(A) $-\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$ (B) $-\frac{1}{\sqrt{13}}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ (D) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$
23. 已知 $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ， $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ ，則下列大小關係何者正確？
(A) $\cos \theta < \sin 2\theta < \cos 2\theta < \sin \theta$ (B) $\sin 2\theta < \cos 2\theta < \cos \theta < \sin \theta$
(C) $\sin 2\theta < \cos \theta < \cos 2\theta < \sin \theta$ (D) $\cos \theta < \cos 2\theta < \sin 2\theta < \sin \theta$
24. 設兩直線 $L_1: 3x + y - 4 = 0$ 與 $L_2: x + 3y - 4 = 0$ ，則 L_1 與 L_2 交角為銳角的角平分線方程式為何？
(A) $x + y - 2 = 0$ (B) $x - y = 0$ (C) $2x + y - 3 = 0$ (D) $2x - y = 0$
25. 將 0、0、2、2、9、9、9、9 八個數字全取，排成一行，可得幾個不同的八位數？
(A) 155 (B) 210 (C) 315 (D) 420

公告試題僅供參考

【以下空白】