



**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)

公告試題

【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。

1. 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  $x \geq 2$
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)  $2$
3. 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)  $8$
4. 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
5. 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)  $6.2$
6. 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  $k > \sqrt{2}$
7. 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)  $8$
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)  $3\sqrt{2}$
9. 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  $a = 0$
10. 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)  $5$
11. 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)  $4 < a < 6$
12. 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)  $a + b = 6$
13. 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  $BC = \sqrt{13}$ ， $AC = 3$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，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，排成一列，可得幾個不同的八位數？  
 (A) 155 (B) 210 (C) 315 (D) 420

【以下空白】

公告試題  
僅供參考