

臺北市立南港高工 108 學年度第 2 學期 三年級 畢業考 題目卷				測驗	職科三年級全+
測驗科目	數學	學 號		姓名	班 級
測驗時間	50 分鐘		批閱方式	☐ 人工閱卷 ☒ 電腦閱卷 (請勾選)	
命題教師		命題範圍	工職數學 C 第一~四冊	注意事項：考試後 30 分鐘方可交卷	

一、選擇題(每題 5 分)共 100 分

() 1. 若 $3 < \log_{0.5}(2x+1) < 4$ ，則 x 的範圍為何？

- (A) $-\frac{3}{8} < x < -\frac{1}{4}$ (B) $-\frac{15}{32} < x < -\frac{7}{16}$ (C) $-\frac{7}{16} < x < -\frac{3}{8}$ (D) $-\frac{31}{64} < x < -\frac{15}{32}$ 。

() 2. 已知下列兩個聯立方程組有相同的解 (x, y, z) ，試問 a 的值為何？

$$\begin{cases} 3x - 4y + z = 4 \\ 5x + 2y - 2z = 3 \end{cases}, \begin{cases} 2x + 3y - 2z = a \\ 4x + 5y - 3z = 1 \end{cases}$$

- (A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) 2。

() 3. 某次啦啦隊競賽規定，每隊組隊人數 8 人且男、女生均至少 2 人。某班共有 4 名男生與 6 名女生想參加啦啦隊競賽，若由此 10 人中依規定選出 8 人組隊，則共有多少種組隊方式？

- (A) 45 (B) 60 (C) 75 (D) 90。

() 4. 將 $(x^4 - 3x^3 + 2x - 5)(x^3 - 2)(x + 3)$ 乘開化簡後， x^3 項的係數為何？

- (A) -5 (B) -3 (C) 3 (D) 5。

() 5. 橢圓 $25x^2 + 16y^2 - 100x + 32y - 284 = 0$ 之兩焦點在哪兩個象限？

- (A) 一、二 (B) 一、四 (C) 三、四 (D) 二、三。

() 6. 已知 a 、 b 為實數，若過函數 $f(x) = ax^2 + bx$ 圖形上一點 $P(1, 5)$ 的切線斜率為 3，則 $f'(2) =$

- (A) -3 (B) 3 (C) 1 (D) -1。

() 7. 已知直線 L_1 通過 $(2, 3)$ 、 $(1, 5)$ 兩點，且直線 L_2 的 x 截距是 1、 y 截距是 4。若 L_1 與 L_2 的斜率分別為 m_1 與 m_2 ，則下列何者正確？

- (A) $m_2 < m_1 < 0$ (B) $m_1 < 0 < m_2$ (C) $m_2 < 0 < m_1$ (D) $0 < m_1 < m_2$ 。

() 8. 坐標平面上滿足不等式 $\begin{cases} 2x + y \leq 10 \\ x + 2y \leq 8 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ 的區域面積為何？

- (A) 12 (B) 13 (C) 15 (D) 16。

() 9. 已知 $z_1 = \sqrt{3} + i$ ， $z_2 = 1 + i$ ，其中 $i = \sqrt{-1}$ ，則 $z_1^2 z_2^4$ 可表示為下列哪一個？

- (A) $16(\cos 120^\circ + i \sin 120^\circ)$ (B) $16(\cos 300^\circ + i \sin 300^\circ)$
(C) $16(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)$ (D) $16(\cos 240^\circ + i \sin 240^\circ)$ 。

() 10. 設 $P(x, y)$ 為圓 $x^2 + y^2 - 6x + 8y = 0$ 上的動點，若 $4x + 3y + 5$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則 $M + m =$ (A) -5 (B) 0 (C) 10 (D) 5。

- () 11. 求 $\sin^2 18^\circ + \sin^2 36^\circ + \sin^2 54^\circ + \sin^2 72^\circ + \sin^2 90^\circ =$
 (A) 2 (B) 2.5 (C) 3.5 (D) 3。
- () 12. 設 $\omega = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$ ，則 $\frac{\omega^{107}}{\omega + 1} =$ (A) ω^2 (B) $-\omega$ (C) -1 (D) 1。
- () 13. 從 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 這八個數字中，任取 3 個相異數字，若每個數字被取中的機會均相等，則取出之 3 個數字中，最大的數字大於 6 的機率為何？
 (A) $\frac{5}{14}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{9}{14}$ 。
- () 14. 設 $(x - 2y)^4$ 與 $(x - 2y)^5$ 的展開式中所有項的係數和分別為 a 、 b ，則 $\frac{b}{a} =$
 (A) -1 (B) -2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 2。
- () 15. 設 $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$ ， $b = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$ ， $c = \left(\frac{1}{6}\right)^{\frac{1}{6}}$ ，則 a 、 b 、 c 大小順序為何？
 (A) $c > a > b$ (B) $a > b > c$ (C) $a > c > b$ (D) $b > c > a$ 。
- () 16. 試求定積分 $\int_{-1}^3 |2x - 1| dx$ 之值 = (A) $\frac{15}{2}$ (B) $\frac{17}{2}$ (C) $\frac{19}{2}$ (D) $\frac{21}{2}$ 。
- () 17. 已知 A 、 B 、 C 為常數，且對任意 x 均滿足 $\frac{3x^2 + 9x - 3}{(x - 1)(x + 2)^2} = \frac{A}{x - 1} + \frac{B}{x + 2} + \frac{C}{(x + 2)^2}$ ，求 B 之值為 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2。
- () 18. 下列各選項的抽樣資料中，何者的樣本標準差最小？
 (A) 7.5、11.5、19.5、23.5、25.5 (B) 6、10、18、22、24
 (C) 3.5、4.5、6.5、7.5、8 (D) 3、5、9、11、12。
- () 19. 設 $\triangle ABC$ 三內角 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的對應邊分別為 a 、 b 、 c ，且 $\sqrt{a^2 - 3bc} = b - c$ ，求 $\angle A$ 之值為 (A) $\frac{2\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{3\pi}{4}$ (D) $\frac{5\pi}{6}$ 。
- () 20. 設 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 六數成等比數列，且已知 $a + c + e = 168$ ， $b + d + f = 84$ ，則 d 之值為何？(A) 9 (B) 16 (C) 6 (D) 32。

臺北市立南港高工 108 學年度第 2 學期 三年級 畢業考 題目卷				測驗	職科三年級全+
測驗科目	數學	學 號		姓名	班 級
測驗時間	50 分鐘		批閱方式	☐ 人工閱卷 ☒ 電腦閱卷 (請勾選)	
命題教師		命題範圍	工職數學 C 第一~四冊	注意事項：考試後 30 分鐘方可交卷	

二、選擇題(每題 5 分)共 100 分

(B)1. 若 $3 < \log_{0.5}(2x+1) < 4$ ，則 x 的範圍為何？

(A) $-\frac{3}{8} < x < -\frac{1}{4}$ (B) $-\frac{15}{32} < x < -\frac{7}{16}$ (C) $-\frac{7}{16} < x < -\frac{3}{8}$ (D) $-\frac{31}{64} < x < -\frac{15}{32}$ 。

(C)2. 已知下列兩個聯立方程組有相同的解 (x, y, z) ，試問 a 的值為何？

$$\begin{cases} 3x - 4y + z = 4 \\ 5x + 2y - 2z = 3 \end{cases}, \begin{cases} 2x + 3y - 2z = a \\ 4x + 5y - 3z = 1 \end{cases}$$

(A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) 2。

(A)3. 某次啦啦隊競賽規定，每隊組隊人數 8 人且男、女生均至少 2 人。某班共有 4 名男生與 6 名女生想參加啦啦隊競賽，若由此 10 人中依規定選出 8 人組隊，則共有多少種組隊方式？

(A) 45 (B) 60 (C) 75 (D) 90。

(C)4. 將 $(x^4 - 3x^3 + 2x - 5)(x^3 - 2)(x + 3)$ 乘開化簡後， x^3 項的係數為何？

(A) -5 (B) -3 (C) 3 (D) 5。

(B)5. 橢圓 $25x^2 + 16y^2 - 100x + 32y - 284 = 0$ 之兩焦點在哪兩個象限？

(A) 一、二 (B) 一、四 (C) 三、四 (D) 二、三。

(D)6. 已知 a 、 b 為實數，若過函數 $f(x) = ax^2 + bx$ 圖形上一點 $P(1, 5)$ 的切線斜率為 3，則 $f'(2) =$

(A) -3 (B) 3 (C) 1 (D) -1。

(A)7. 已知直線 L_1 通過 $(2, 3)$ 、 $(1, 5)$ 兩點，且直線 L_2 的 x 截距是 1、 y 截距是 4。若 L_1 與 L_2 的斜率分別為 m_1 與 m_2 ，則下列何者正確？

(A) $m_2 < m_1 < 0$ (B) $m_1 < 0 < m_2$ (C) $m_2 < 0 < m_1$ (D) $0 < m_1 < m_2$ 。

(B)8. 坐標平面上滿足不等式 $\begin{cases} 2x + y \leq 10 \\ x + 2y \leq 8 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ 的區域面積為何？

(A) 12 (B) 13 (C) 15 (D) 16。

(D)9. 已知 $z_1 = \sqrt{3} + i$ ， $z_2 = 1 + i$ ，其中 $i = \sqrt{-1}$ ，則 $z_1^2 z_2^4$ 可表示為下列哪一個？

(A) $16(\cos 120^\circ + i \sin 120^\circ)$ (B) $16(\cos 300^\circ + i \sin 300^\circ)$

(C) $16(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)$ (D) $16(\cos 240^\circ + i \sin 240^\circ)$ 。

(C)10. 設 $P(x, y)$ 為圓 $x^2 + y^2 - 6x + 8y = 0$ 上的動點，若 $4x + 3y + 5$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則 $M + m =$ (A) -5 (B) 0 (C) 10 (D) 5。

- (**D**) 11. 求 $\sin^2 18^\circ + \sin^2 36^\circ + \sin^2 54^\circ + \sin^2 72^\circ + \sin^2 90^\circ =$
 (A) 2 (B) 2.5 (C) 3.5 (D) 3。
- (**C**) 12. 設 $\omega = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$ ，則 $\frac{\omega^{107}}{\omega + 1} =$ (A) ω^2 (B) $-\omega$ (C) -1 (D) 1。
- (**D**) 13. 從 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 這八個數字中，任取 3 個相異數字，若每個數字被取中的機會均相等，則取出之 3 個數字中，最大的數字大於 6 的機率為何？
 (A) $\frac{5}{14}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{9}{14}$ 。
- (**A**) 14. 設 $(x-2y)^4$ 與 $(x-2y)^5$ 的展開式中所有項的係數和分別為 a 、 b ，則 $\frac{b}{a} =$
 (A) -1 (B) -2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 2。
- (**A**) 15. 設 $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$ ， $b = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$ ， $c = \left(\frac{1}{6}\right)^{\frac{1}{6}}$ ，則 a 、 b 、 c 大小順序為何？
 (A) $c > a > b$ (B) $a > b > c$ (C) $a > c > b$ (D) $b > c > a$ 。
- (**B**) 16. 試求定積分 $\int_{-1}^3 |2x-1| dx$ 之值 = (A) $\frac{15}{2}$ (B) $\frac{17}{2}$ (C) $\frac{19}{2}$ (D) $\frac{21}{2}$ 。
- (**D**) 17. 已知 A 、 B 、 C 為常數，且對任意 x 均滿足 $\frac{3x^2 + 9x - 3}{(x-1)(x+2)^2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+2} + \frac{C}{(x+2)^2}$ ，求 B 之值為 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2。
- (**C**) 18. 下列各選項的抽樣資料中，何者的樣本標準差最小？
 (A) 7.5、11.5、19.5、23.5、25.5 (B) 6、10、18、22、24
 (C) 3.5、4.5、6.5、7.5、8 (D) 3、5、9、11、12。
- (**A**) 19. 設 $\triangle ABC$ 三內角 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的對應邊分別為 a 、 b 、 c ，且 $\sqrt{a^2 - 3bc} = b - c$ ，求 $\angle A$ 之值為 (A) $\frac{2\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{3\pi}{4}$ (D) $\frac{5\pi}{6}$ 。
- (**B**) 20. 設 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 六數成等比數列，且已知 $a+c+e=168$ ， $b+d+f=84$ ，則 d 之值為何？(A) 9 (B) 16 (C) 6 (D) 32。