

新北市立鶯歌高職101學年度第二學期第二次段考工三數學科考卷  
 選擇題：每題5分20題共100分。請將正確答案劃計在電腦卡片上，從81題至100題。

81.  $\triangle ABC$  中， $A(3, -1)$ 、 $B(1, 1)$ 、 $C(4, 3)$ ，求通過C點且與 $\overline{AB}$ 垂直的直線方程式為何？

(A) $x+y-7=0$  (B) $y-3=0$  (C) $x-y+1=0$  (D) $x-4=0$

82. 試求 $(\sin 75^\circ - \cos 75^\circ)^2 =$  (A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  (B) $-\frac{1}{2}$  (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D) $\frac{1}{2}$

83.  $\triangle ABC$  中，已知 $\overline{BC} = 2$ ， $\overline{AC} = \sqrt{3} + 1$ ， $\angle C = 30^\circ$ ，則 $\angle A = ?$  (A) $75^\circ$  (B) $45^\circ$  (C) $30^\circ$  (D) $15^\circ$

84. 以 $x^2 + x + 1$ 去除 $x^4 + 3x^2 - 1$ ，得到商為 $ax^2 + bx + c$ ，餘式為 $dx + e$ ，則 $a + b + c + d + e =$   
 (A)0 (B)-1 (C)-2 (D)-3

85. 已知 $i = \sqrt{-1}$ ，若 $z = 2(\sin 18^\circ - i \cos 18^\circ)$ ，則 $z^5 = ?$  (A)32 (B)-32 (C)32i (D)-32i

86. 設 $\log \alpha$ ， $\log \beta$ 為方程式 $x^2 + x - 3 = 0$ 之二根，則 $\alpha \cdot \beta = ?$  (A) $\frac{1}{10}$  (B)-1 (C)3 (D)10

87. 設 $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ 為一無窮數列，若 $a_n = \frac{2^n + (-1)^n}{5^n}$ ，則 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n =$  (A) $\frac{1}{5}$  (B) $\frac{1}{2}$  (C) $\frac{2}{3}$  (D) $\frac{5}{6}$ 。

88. 設 $x > 0$ ， $y > 0$ ，若 $xy = 12$ ，則 $3x + y$ 的最小值為何？ (A)4 (B)6 (C)8 (D)12

89. 設 $k$ 為自然數，若行列式 $\begin{vmatrix} 1-k & 2 & 3 \\ 1 & 2-k & 3 \\ 1 & 2 & 3-k \end{vmatrix} = 0$ ，則 $k = ?$  (A)3 (B)4 (C)5 (D)6

90. 若 $(x + y)^n$ 依 $x$ 的降冪展開式中，第8項與第17項的係數相同，則 $n = ?$  (A)26 (B)25 (C)24 (D)23

91. 若甲、乙、丙、丁、戊五人排成一列，則甲乙兩人相鄰的機率為何？ (A) $\frac{1}{2}$  (B) $\frac{2}{5}$  (C) $\frac{2}{3}$  (D) $\frac{3}{4}$

92. 甲生某次月考五科成績分別為73、75、76、77與79。試求此次五科成績的標準差為何？(參考公式：

$$x_1, x_2, \dots, x_n \text{ 為數值資料，} \mu \text{ 為算術平均數，則標準差} = \sqrt{\frac{(x_1 - \mu)^2 + (x_2 - \mu)^2 + \dots + (x_n - \mu)^2}{n}}$$

(A)2 (B)3 (C)4 (D)5。

93. 已知直線 $3x + 4y + 1 = 0$ 與圓 $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 5 = 0$ 交於A、B兩點，則 $\overline{AB} = ?$

(A)2 (B) $2\sqrt{2}$  (C) $2\sqrt{11}$  (D) $4\sqrt{11}$ 。

94. 若 $x$ 、 $y$ 均為實數，且 $\sqrt{(x-1)^2 + (y-1)^2} + \sqrt{(x-7)^2 + (y-1)^2} = 10$ ，則 $(x, y)$ 恆滿足下列那一個方程式？

(A) $\frac{(x-4)^2}{16} - \frac{(y-1)^2}{25} = 1$  (B) $\frac{(x-4)^2}{25} - \frac{(y-1)^2}{9} = 1$  (C) $\frac{(x-4)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$  (D) $\frac{(x-4)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$

95. 在坐標平面上， $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ 為雙曲線方程式，試求其兩焦點間的距離為何？ (A)6 (B)8 (C)10 (D)16。

96. 若拋物線 $y = x^2$ 上一點 $P(a, b)$ 的切線斜率為4，則 $a + b = ?$  (A)4 (B)5 (C)6 (D)7

97. 若 $f(x) = \frac{x(x-1)(x-2)}{x-5}$ ，則 $f'(0) =$  (A) $-\frac{2}{5}$  (B) $-\frac{1}{5}$  (C) $\frac{1}{5}$  (D) $\frac{2}{5}$ 。

98. 若 $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 3x + 1, & x \geq 1 \\ ax + b, & x < 1 \end{cases}$ 在 $x = 1$ 處可微分，則 $a - b = ?$  (A)-2 (B)-1 (C)1 (D)2

99. 求 $\int_1^3 |x-2| dx = ?$  (A)0 (B) $\frac{1}{2}$  (C)1 (D)2

100. 求曲線 $y = \sqrt{x-1}$ ，直線 $x = 5$ 與 $x$ 軸所圍成的封閉區域面積為何？ (A)2 (B) $\frac{8}{3}$  (C) $\frac{10}{3}$  (D) $\frac{16}{3}$