

適用年級：301~309

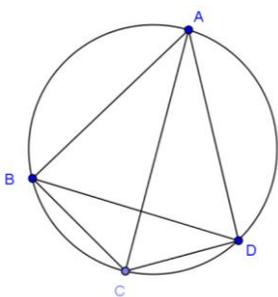
高三 \_\_\_\_\_ 班 \_\_\_\_\_ 號姓名：\_\_\_\_\_ 103、1、7

## 一、填充題(配分對照表)

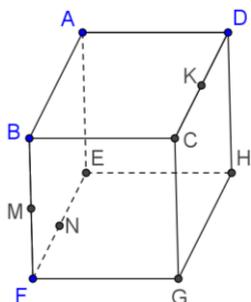
答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
得分	10	20	30	38	44	50	56	62	66	70	73	76	79	82	85	88	90	92	94	96	98	100

- 設  $k$  為一整數，已知  $k < 5\sqrt{5} < k+1$ ，則  $k =$  \_\_\_\_\_ (1)。
- 將多項式  $(x-1)^3 + 3x(x-1)$  展開得 \_\_\_\_\_ (2)。
- 設  $a, b$  為實數且  $(a+bi)(5-2i) = 58$ ，其中  $i^2 = -1$ ，則數對  $(a, b) =$  \_\_\_\_\_ (3)。
- 令  $A(-1, 6, 0)$ ， $B(3, -1, -2)$  為坐標空間中兩點。若  $D$  為空間中的一點且滿足  $2\vec{DA} - \vec{DB} = \vec{0}$ ，則點  $D$  的坐標為 \_\_\_\_\_ (4)。
- 空間中有一平面  $E: 2x - 3y + 4z = 5$ ， $P, Q$  為平面  $E$  上相異兩點，則  $\vec{PQ} \cdot (2, -3, 4) =$  \_\_\_\_\_ (5)。
- 坐標平面上有一直線  $L$  通過三相異點  $A(n, 9)$ ， $B(0, 6)$ ， $C(8, k+6)$ ，其中  $k, n$  皆為實數，則  $n \times k =$  \_\_\_\_\_ (6)。
- 某數學老師計算學期成績的公式如下：五次平時考中取較好的三次之平均值占 30%，兩次期中考各占 20%，期末考占 30%。王小毅同學平時考成績分別為 49，61，59，71，66，期中考成績分別為 36，36，若王小毅的學期成績想拿到及格以上的分數，則期末考至少得考 \_\_\_\_\_ (7) 分，學期成績才能達到 60 分。(計算到整數為止，小數點以後四捨五入)
- $x$  代表每個高中生平均每天研讀數學的時間(以小時計)，則  $w = 7(24-x)$  代表每個高中生平均每週花在研讀數學以外的時間，令  $y$  代表每個高中生數學學科能力測驗的成績。設  $x, y$  的相關係數為 0.75，則  $w, y$  的相關係數為 \_\_\_\_\_ (8)。
- 對矩陣  $\begin{bmatrix} 1 & 4 & a \\ 2 & 5 & b \end{bmatrix}$  作列運算若干次後得到  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ，則  $a+b =$  \_\_\_\_\_ (9)。
- 在坐標平面上，廣義角  $\theta$  的頂點為原點  $O$ ，始邊為  $x$  軸的正向，且滿足  $\tan \theta = -\frac{2}{3}$ ， $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ ，若  $\theta$  的終邊上有一點  $P$ ，其  $y$  坐標為 4，則  $\cos 2\theta =$  \_\_\_\_\_ (10)。
- 二次函數  $f(x) = x^2 - 8x + 3$ ，且  $-1 \leq x \leq 5$ ，若此函數的最大值為  $M$ ，最小值為  $m$ ，求  $M+m =$  \_\_\_\_\_ (11)。
- 若  $f(x) = x^3 - 2x^2 - x + 5$ ，則多項式  $g(x) = f(x) + k$  除以  $(x-2)$  所得的餘式為 11，則  $k =$  \_\_\_\_\_ (12)。
- 在坐標平面上，斜率為  $-\frac{3}{4}$  且與圓  $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 5^2$  相切的直線，其直線方程式為 \_\_\_\_\_ (13)。

14. 有一數列  $\{a_n\}$ ，已知  $a_n = 2 + kn$ ， $a_1 = 5$ ，已知前 10 項的和為 185，則  $k =$  \_\_\_\_\_ (14)。
15. 若正實數  $x, y$  滿足  $\log_{10} x = 12$ ， $\log_{10} y = 10$ ，則  $\log_{10}(x-y)$  最接近的整數值為 \_\_\_\_\_ (15)。
16. 從  $1, 2, \dots, 10$  這十個數中隨意取兩個不同的數字，則取出的兩個數字和為奇數的機率為 \_\_\_\_\_ (16)。
17. 某地區 12 歲以上人口區分為中老年，青壯年及青少年三類。這三類所占比率依序為 30%，45% 及 25%。已知中老年人口中吸菸的比率為 25%，青壯年人口中吸菸的比率為 30%，青少年人口中吸菸的比率為 28%，今在這地區隨機訪問一人，已知此人吸菸，則此人為青少年的機率為 \_\_\_\_\_ (17)。
18. 如圖所示， $ABCD$  為圓內接四邊形：若  $\angle ABD = 60^\circ$ ， $\overline{AD} = 4\sqrt{3}$ ，則  $\triangle BCD$  的外接圓半徑為 \_\_\_\_\_ (18)。



19. 若正立方體  $ABCD-EFGH$  的稜長等於 2 (即  $\overline{AB} = 2$ )， $K, M, N$  分別為線段  $\overline{CD}, \overline{BF}, \overline{EF}$  的中點，則
- (A)  $\overrightarrow{KM} \cdot \overrightarrow{KN} =$  \_\_\_\_\_ (19)；(B)  $\triangle KMN$  的面積為 \_\_\_\_\_ (20)。



20. 坐標平面上方程式  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$  的圖形與  $-\frac{x^2}{40} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1$  的圖形共有 \_\_\_\_\_ (21) 個交點。
21. 設  $x+2y \geq 1$ ， $2x+y \geq 1$ ，則  $\log_2(2^x + 2^y)$  的最小值為 \_\_\_\_\_ (22)。

# 國立台東高級中學 102 學年度 第一學期 期末考高三數學科答案卷

適用年級：301~ 309

高三 \_\_\_\_\_ 班 \_\_\_\_\_ 號姓名：\_\_\_\_\_ 103、1、7

## 一、填充題：配分對照表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
得分	10	20	30	38	44	50	56	62	66	70	73	76	79	82	85	88	90	92	94	96	98	100

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
(21)	(22)			