

# SAMPLE

## 日本大學聯合學力測試 數 學（文科）

（90分鐘）

在考試開始前請勿打開本考卷，仔細閱讀下述注意事項。

請填寫考試編號與姓名。

### 注意事項

1. 考卷共7頁。
2. 答題紙為單面1張。
3. 若發現本考卷存在印刷不清晰、缺頁、錯頁或答題紙受損時，請舉手告知監考老師。
4. 考卷上共有4大項必答題目。
5. 答題紙上請同樣填寫准考證號與姓名。
6. 答題時請務必使用黑色鉛筆，將答案填寫在答題紙指定欄中。
7. 考卷上可書寫筆記或計算草稿等。
8. 考試結束時，請再次確認准考證號、姓名，並按照監考老師指示提交答題紙與考卷。

准考證號	姓名



1 求下列方框中的值：A 到 W。

(1) 已知一元二次方程  $x^2 - 4x - 3 = 0$  的兩個根中，較大的為  $\alpha$ ，則：

$$\alpha = \boxed{A} + \sqrt{\boxed{B}}$$

同時， $\alpha$  的整數部分為  $a$ ，小數部分為  $b$ ，則：

$$a = \boxed{C}, b - \frac{3}{b} = \boxed{DE}$$

(2) 已知， $x = \frac{1}{\sqrt{3}+1}$ ， $y = \frac{1}{\sqrt{3}-1}$ ，

$$x + y = \sqrt{\boxed{F}},$$

$$xy = \frac{\boxed{G}}{\boxed{H}},$$

$$x^2 + y^2 = \boxed{I}$$

(3) 已知  $a, b$  為實常數，函數  $f(x)$  的運算式為

$$f(x) = ax + b$$

直線  $y = f(x)$  通過點  $(-2, 3)$

$$b = \boxed{J}a + \boxed{K}$$

當  $1 \leq x \leq 2$  時， $f(x)$  的最大值為 0，

$$a = \boxed{LM}, b = \boxed{N}$$

(4) 已知在三角形 ABC 中， $AB = 5$ ， $BC = 2\sqrt{6}$ ， $CA = 3$ ，

$$\cos \angle BAC = \frac{\boxed{O}}{\boxed{P}}$$

三角形 ABC 的外接圓半徑為  $R$ ，

$$R = \frac{\boxed{Q} \sqrt{\boxed{R}}}{\boxed{S}}$$

(5) 已知實數  $x, y$  滿足：

$$2^x = 3, 4^y = 36$$

$$x = \log_2 \boxed{T}, y = \log_2 \boxed{U} + \boxed{V}$$

2 求下列方框中的值：  $\boxed{A}$  到  $\boxed{WX}$ 。

(1) 已知  $k$  為實常數，關於  $x$  的一元二次方程：

$$x^2 + 2(3 - 2k)x + k = 0 \quad \dots(*)$$

有等根，此時

$$k = \boxed{A}, \frac{\boxed{B}}{\boxed{C}}$$

當方程(\*)的等根為負數時，其等根為：

$$x = \boxed{DE}$$

(2) 已知等比數列  $\{a_n\}$  滿足條件： $a_5 = 48$ ， $a_9 = 768$ ，

$$\text{首項 } a_1 = \boxed{F}, \text{ 公比為 } \boxed{G}$$

則用含  $n$  的代數式來表示數列第  $n$  項  $a_n$  的值為：

$$a_n = \boxed{H} \cdot \boxed{I}^{n-\boxed{J}}$$

同時，

$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10} = \boxed{KLMN}$$

(3) 已知  $a$  為實常數，且  $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ 。若關於  $\theta$  的方程：

$$2 \sin(\theta + 30^\circ) = a \quad \dots(*)$$

的解為  $\theta = 90^\circ$ ，則：

$$a = \sqrt{\boxed{\text{O}}}$$

同時，滿足方程(\*)的  $\theta$  的另一個解 ( $\theta = 90^\circ$  以外的解) 為：

$$\theta = \boxed{\text{PQ}}^\circ$$

(4) 已知  $m$  為實常數。

$$\text{圓 } C: x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$$

$$\text{直線 } l: mx - y + m - 3 = 0$$

則  $C$  的圓心座標為 ( $\boxed{\text{R}}$ ,  $\boxed{\text{S}}$ )，半徑為  $\boxed{\text{T}}$ 。

同時， $C$  與  $l$  相交於兩點，則：

$$m > \frac{\boxed{\text{UV}}}{\boxed{\text{WX}}}$$

3 求下列方框中的值： $\boxed{ABC}$ 到 $\boxed{MN}$ 。

紅色、藍色、黃色的卡片各有 6 張，每組相同顏色的 6 張卡片上分別寫有號碼 1 到 6。將這 18 張卡片裝進一個袋子裡，之後一次性取出三張卡片。

(1) 取出的三張卡片共有 $\boxed{ABC}$ 種組合方式。其中，取出的三張卡片均為紅色的組合方式共有 $\boxed{DE}$ 種。此外，取出的三張卡片中，至少有一張上的號碼為 1 的組合方式共有 $\boxed{FGH}$ 種。

(2) 假設  $A, B$  兩種情況分別代表：

$A$ ：取出的三張卡片均為相同顏色

$B$ ：取出的三張卡片上的號碼連續

$a, b$  滿足下列條件：

若  $A$  情況發生則  $a = 1$ ，若  $A$  情況不發生則  $a = 0$

若  $B$  情況發生則  $b = 1$ ，若  $B$  情況不發生則  $b = 0$

則：

$a = 1$  的概率為  $\frac{\boxed{I}}{\boxed{JK}}$ ， $b = 1$  的概率為  $\frac{\boxed{L}}{\boxed{MN}}$ 。

4 求下列方框中的值：AB 到 U。

[1] 已知  $a$  為常數。以下為關於  $x$  的兩個不等式：

$$x^2 - x - 2 > 0 \quad \dots\textcircled{1}$$

$$x^2 - (a+4)x + 4a \leq 0 \quad \dots\textcircled{2}$$

(1) 不等式①的解為：

$$x < \text{AB}, \text{C} < x$$

(2) 已知滿足不等式②的實數  $x$  只有一個，則  $a$  的值為：

$$a = \text{D}$$

此時，不等式②的解為：

$$x = \text{E}$$

(3) 已知同時滿足不等式①，②的整數  $x$  有三個，則  $a$  的取值範圍為：

$$\text{FG} < a \leq \text{HI}, \text{J} \leq a < \text{K}$$

[2] 用長度為  $12\pi$  的繩子作圓  $C$ 。圓  $C$  的半徑為  $\boxed{\text{L}}$ ，面積為  $\boxed{\text{MN}}\pi$ 。之後，把繩子剪成兩段，用這兩段繩子分別再作兩個圓  $C_1$  和  $C_2$ 。

已知  $C_1, C_2$  的半徑分別為  $x, y$ ，則  $C_1, C_2$  的周長分別為  $\boxed{\text{O}}\pi x, \boxed{\text{O}}\pi y$ ，

$$y = \boxed{\text{P}} - x$$

因此， $C_1$  與  $C_2$  的面積之和  $S$  為：

$$S = 2\pi(x^2 - \boxed{\text{Q}}x + \boxed{\text{RS}})$$

若  $S$  的面積為  $C$  的面積的  $\frac{2}{3}$ ，需滿足條件：

$$x = \boxed{\text{T}} \pm \sqrt{\boxed{\text{U}}}$$