2017年度入學　第Ⅲ期

日本大學聯合學力測試

數　學（文科）

2016年7月實施

（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、錯頁或答題紙汙損時，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

$\boxed{1}$ 求下列方框中的值：$\boxed{\text{A}}$到$\boxed{\text{W}}$。

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

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

同時，α的整數部分為a，小數部分為b，則：

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

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

$$x+y=\sqrt{\boxed{\text{F}}}，$$

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

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

（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$(-2，3)$

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

當$1\leqq x\leqq 2$時，$f(x)$的最大值為0，

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

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

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

三角形ABC的外接圓半徑為R，

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

（5）　已知實數x，y滿足：

$$2^x=3，4^y=36$$

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

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

（1） 已知k為實常數，關於x的一元二次方程：

$$x^2 + 2(3 - 2k)x + k = 0 \qquad \ldots(*)$$

有等根，此時

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

當方程(*)的等根為負數時，其等根為：

$$x = \boxed{\text{DE}}$$

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

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

則用含n的代數式來表示數列第n項a_n的值為：

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

同時，

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

（3） 已知a為實常數，且$0° \leqq \theta < 360°$。若關於θ的方程：

$$2\sin(\theta + 30°) = a \qquad \ldots(*)$$

的解為$\theta = 90°$，則：

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

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

$$\theta = \boxed{\text{PQ}}°$$

（4） 已知m為實常數。

圓C： $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$

直線l：$mx - y + m - 3 = 0$

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

同時，C與l相交於兩點，則：

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

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

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 $\boxed{\text{ABC}}$ 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 $\boxed{\text{DE}}$ 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 $\boxed{\text{FGH}}$ 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：

$a = 1$ 的概率为 $\dfrac{\boxed{\text{I}}}{\boxed{\text{JK}}}$，$b = 1$ 的概率为 $\dfrac{\boxed{\text{L}}}{\boxed{\text{MN}}}$。

$\boxed{4}$　求下列方框中的值：$\boxed{\text{AB}}$到$\boxed{\text{U}}$。

〔1〕　已知a為常數。以下為關於x的兩個不等式：

$x^2 - x - 2 > 0$　　　　　　　　　　…①

$x^2 - (a+4)x+4a \leqq 0$　　　　　　　　…②

（1）　不等式①的解為：

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

（2）　已知滿足不等式②的實數x只有一個，則a的值為：

$a = \boxed{\text{D}}$

此時，不等式②的解為：

$x = \boxed{\text{E}}$

（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：

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

〔2〕　用長度為 12π 的繩子作圓 C。圓 C的半徑為は $\boxed{\text{L}}$，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：

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

若 S的面積為 C的面積的$\frac{2}{3}$，需滿足條件：

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