# 2017年度入学　第Ⅲ期

# 日本大学联合学力测试

# 数　学（理科）

2016年7月实施

（90分钟）

**在考试开始前请勿打开本考卷，仔细阅读下述注意事项。**

**请填写考试编号与姓名。**

注意事项

1. 考卷共7页。
2. 答题纸为单面1张。
3. 若发现本考卷存在印刷不清晰、缺页、错页或答题纸污损时，请举手告知监考老师。
4. 考卷上共有4大项必答题目。
5. 答题纸上请同样填写准考证号与姓名。
6. 答题时请务必使用黑色铅笔，将答案填写在答题纸指定栏中。
7. 考卷上可书写笔记或计算草稿等。
8. 考试结束时，请再次确认准考证号、姓名，并按照监考老师指示提交答题纸与考卷。

| 准考证号 | 姓名 |
|---|---|
| | |

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

（1）　已知一元二次方程$x^2-4x-3=0$的两个根中，较大的为$\alpha$，则：

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

同时，$\alpha$的整数部分为$a$，小数部分为$b$，则：

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

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

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

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

$$x^3+y^3=\frac{\boxed{\text{I}}\sqrt{\boxed{\text{J}}}}{\boxed{\text{K}}}$$

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

$$\cos\angle\text{BAC}=\frac{\boxed{\text{L}}}{\boxed{\text{M}}}$$

三角形ABC的面积为$S$，其外接圆的半径为$R$，

$$S=\boxed{\text{N}}\sqrt{\boxed{\text{O}}},$$

$$R=\frac{\boxed{\text{P}}\sqrt{\boxed{\text{Q}}}}{\boxed{\text{R}}}$$

（4） 已知，实数$x$，$y$满足以下条件：

$$2^x = 3，4^y = 36$$

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

同时，$a$和$b$满足以下条件$\log_{10}2 = a$，$\log_{10}3 = b$，

$$x + y = \frac{\boxed{\text{V}}\,b}{a} + y\boxed{\text{W}}$$

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

（1） 已知$k$为实常数，关于$x$的一元二次方程：

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

有等根，此时：

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

当方程$(*)$的等根为负数时，其等根为：

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

（2） 已知等比数列$\{a_n\}$满足条件：$a_5=48$，$a_9=768$，

首项$a_1=\boxed{\text{ F }}$，公比为$\boxed{\text{ G }}$

则用含$n$的代数式来表示数列第$n$项$a_n$的值为：

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

同时，

$$\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\frac{1}{a_3}+\cdot\cdot\cdot+\frac{1}{a_{10}}=\frac{\boxed{\text{KLM}}}{\boxed{\text{NOP}}}$$

（3） 已知$a$为实常数，且$0° \leqq \theta < 360°$。若关于$\theta$的方程：

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

的解为$\theta = 90°$，则：

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

同时，满足方程$(*)$的$\theta$的另一个解（$\theta = 90°$以外的解）为：

$$\theta = \boxed{\text{RS}}°$$

（4） 已知$m$为实常数。

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

$$\text{直线 } l\text{:} \quad mx - y + m - 3 = 0$$

则$C$的圆心坐标为$\left(\boxed{\text{T}}, \boxed{\text{U}}\right)$，半径为$\boxed{\text{V}}$。

同时，$C$与$l$相交于两点，则：

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

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

红色、蓝色、黄色的卡片各有 6 张，每组相同颜色的 6 张卡片上分别写有号码 1 到 6。将这 18 张卡片装进一个袋子里，之后一次性取出三张卡片。

（1） 取出的三张卡片共有$\boxed{\text{ABC}}$种组合方式。其中，取出的三张卡片均为红色的组合方式共有$\boxed{\text{DE}}$种。此外，取出的三张卡片中，至少有一张上的号码为 1 的组合方式共有$\boxed{\text{FGH}}$种。

（2） 假设 $A$，$B$ 两种情况分别代表：

$A$：取出的三张卡片均为相同颜色

$B$：取出的三张卡片上的号码连续

$a$，$b$ 满足下列条件：

若 $A$ 情况发生则 $a = 1$，若 $A$ 情况不发生则 $a = 0$

若 $B$ 情况发生则 $b = 1$，若 $B$ 情况不发生则 $b = 0$

则：

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

$a = 0$ 且 $b = 0$ 的概率为$\dfrac{\boxed{\text{OP}}}{\boxed{\text{QR}}}$

$\boxed{4}$ 求下列方框中的值：$\boxed{\mathrm{AB}}$ 到 $\boxed{\mathrm{A'}}$ 。

［1］ 已知$a$ 为常数。以下为关于$x$ 的两个不等式：

$$x^2 - x - 2 > 0 \qquad \cdots①$$

$$x^2 - (a+4)x + 4a \leqq 0 \qquad \cdots②$$

（1） 不等式①的解为：

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

（2） 已知满足不等式②的实数$x$ 只有一个，则$a$ 的值为：

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

此时，不等式②的解为：

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

（3） 已知同时满足不等式①，②的整数$x$ 有三个，则$a$ 的取值范围为：

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

［2］　已知$a$，$b$为常数，关于$x$的二次函数的表达式为$y=-2x^2+ax+b$，其抛物线为$G_1$

$G_1$通过点(1，−3)。

（1）　已知$b=-a-\boxed{\text{L}}$，

则$G_1$的顶点坐标为：

$$\left(\frac{a}{\boxed{\text{M}}},\ \frac{a^2}{\boxed{\text{N}}}-a-\boxed{\text{O}}\right)$$

若$G_1$与$x$轴相交于两点，则$a$的取值范围为：

$$a<\boxed{\text{P}}-\boxed{\text{Q}}\sqrt{\boxed{\text{R}}},\ \boxed{\text{P}}+\boxed{\text{Q}}\sqrt{\boxed{\text{R}}}<a$$

（2）　关于$x$的二次函数$y=2x^2-ax-b$的抛物线为$G_2$。$G_1$，$G_2$与$y$轴的交点分别为 M，N。

若M的纵坐标大于N的纵坐标，则$a$的取值范围为：

$a<\boxed{\text{ST}}$

此时，$G_1$与$x$轴相交于A，B两点。

$$\text{AB}=\frac{\boxed{\text{U}}}{\boxed{\text{V}}}\sqrt{a^2-\boxed{\text{W}}a-\boxed{\text{X}}}$$

若AB∶MN＝5∶4，则：

$$a=\frac{\boxed{\text{YZ}}}{\boxed{\text{A'}}}$$