2019年度入学　第1期

日本大学联合学力测试

数　学（文科）

2017年11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5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 $\boxed{\text{A}}$ 到 $\boxed{\text{D'}}$ 各组字母对应的数字。

（1） 当：$\alpha = 1 + 2i$，$\beta = 1 - 2i$，（i 为虚数单位）时，

$$\alpha + \beta = \boxed{\text{A}}, \quad \alpha\beta = \boxed{\text{B}}, \quad \frac{5}{\alpha} + \frac{5}{\beta} = \boxed{\text{C}}$$

（2） 假设 a，b 为正的定值，有直线

$$y = ax+b, \qquad \cdots（*）$$

当直线（ * ）通过点（3，1）时，

$$b = \boxed{\text{DE}}a + \boxed{\text{F}}$$

当 $-1 \leqq x \leqq 1$ 且 y 的最小值为 -7 时

$$a = \boxed{\text{G}},\ b = \boxed{\text{HI}}$$

此时，x 的不等式

$$-1 < ax + b < 1$$

的解为

$$\boxed{\text{J}} < x < \boxed{\text{K}}$$

（3） 假设 n 为大于 1 且小于 200 的整数，集合 A，B 为

A：（n 为 2 的倍数）

B：（n 为 3 的倍数）

满足 $n \in A$ 的 n 的个数为 $\boxed{\text{LMN}}$，

满足 $n \in B$ 的 n 的个数为 $\boxed{\text{OP}}$

满足 $n \in A \cup B$ 的 n 的个数为

$\boxed{\text{QRS}}$。

（4） $\sin\theta\, 30° = \dfrac{\boxed{\text{T}}}{\boxed{\text{U}}}$， $\cos 120° = \dfrac{\boxed{\text{VW}}}{\boxed{\text{X}}}$

有三角形 ABC，AB = 3，AC = 7，∠ABC = 90°。

假设∠BAC = θ,

$$\sin\theta = \frac{\boxed{\text{Y}}\sqrt{\boxed{\text{ZA'}}}}{\boxed{\text{B'}}},$$

$$\sin（90° - \theta） = \frac{\boxed{\text{C'}}}{\boxed{\text{D'}}}$$

$\boxed{2}$ 求 $\boxed{\text{A}}$ 到 $\boxed{\text{O'}}$各组字母对应的数字。从选项中选择$\boxed{\text{P'}}$的正确答案的序号。

（1） 假设k为实数，有直线

$$y = k(x-3)+4 \qquad \ldots（\ *\ ）$$

假设无论k为何值，直线（ * ）均会通过 A 点，

$$\text{A}（\boxed{\text{A}}，\boxed{\text{B}}）$$

当直线（ * ）与 y 轴上 $y > 0$ 的部分相交时，

$$\text{k} < \frac{\boxed{\text{C}}}{\boxed{\text{D}}}$$

而且，假设 O（0，0），B（－1，3），当直线（ * ）与线段 OB（不包括两个端点 O，B）相交时，

$$\frac{\boxed{\text{E}}}{\boxed{\text{F}}} < k < \frac{\boxed{\text{G}}}{\boxed{\text{H}}}$$

（2） 数列 $\{a_n\}$ 为

$\{a_n\}$ 2，7，12，17，22，27， …

用 n 表示第 n 项 a_n的值为

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

另外，

$$a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{100} = \boxed{\text{KLMNO}}$$

$$a_2 + a_4 + a_6 + \cdots + a_{100} = \boxed{\text{PQRST}}$$

（3） a为定值且为实数。x的方程式

$$9^x - (a+1)\cdot 3^{x+1} + 8 = 0 \qquad \ldots（\ *\ ）$$

的解中包含 $x = 0$时，

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

此时，设 $t = 3^x$，则（ * ）可表示为

$$t^2 - \boxed{\text{V}}\,t + \boxed{\text{W}} = 0，$$

因为

$$t = \boxed{\text{X}}，\boxed{\text{Y}}（设 \boxed{\text{X}} < \boxed{\text{Y}}）$$

所以（ * ）的除 $x = 0$之外的解为

$$x = \boxed{\text{Z}}\log_{\boxed{\text{A'}}}\boxed{\text{B'}}$$

（4） x，y的方程式

$$xy - 2x - 2y = 0 \qquad \cdots（*）$$

变形后为，

$$(x - \boxed{\text{C'}})(y - \boxed{\text{D'}}) = \boxed{\text{E'}}$$

所以可满足（*）的x，y（$x < y$）的正整数组合为

$$(\mathrm{x},\ \mathrm{y}) = (\boxed{\text{F'}},\ \boxed{\text{G'}})$$

（5） 假设m为正的常数，xy平面上有

圆 C：$x^2 + y^2 - 6x + 8 = 0$，及直线 l：$y = mx - 1$

C 的圆心为A，半径为 r（> 0），则

$$A(\boxed{\text{H}'},\ \boxed{\text{I}'}),\ r = \boxed{\text{J}'}$$

假设连接A点与直线l上某一点的线段的最小长度为d，则

$$d = \frac{|\boxed{\text{K'}}m - \boxed{\text{L'}}|}{\sqrt{m^2 + \boxed{\text{M'}}}}$$

当 $d = r$时，

$$m = \frac{\boxed{\text{N'}}}{\boxed{\text{O'}}}$$

C与l $\boxed{\text{P'}}$，从①~③中选择 $\boxed{\text{P'}}$ 的正确答案。

① 于不同的两点　　② 交于一点　　③ 不相交

$\boxed{3}$ 求 $\boxed{\text{A}}$ 到 $\boxed{\text{S}}$ 各组字母对应的数字。

（1） a 为定值，二次函数 $y=-x^2+(4a+4)x-3a^2-10a-3$ 的图形为 C

C 为抛物线，顶点坐标为

$$(\boxed{\text{A}}a+2,\ a^2-\boxed{\text{B}}a+1)。$$

$a=-2$ 时，抛物线 C 与 x 轴的交点的 x 坐标为

$$x=\boxed{\text{CD}},\ \boxed{\text{E}}。$$

（2）如图所示，有一个边长为 1 的正六边形，把 0~5 的号码按逆时针方向顺次标注在每个顶点。将正六边形外接圆的圆心标注为 6。

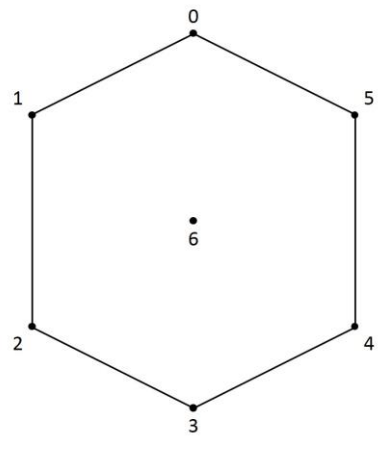
同时掷出红、蓝、白 3 个骰子，然后按各个骰子的数字在正六边形上选出相对应的 3 个点。

选中的 3 个点完全一致的概率为 $\dfrac{\boxed{\text{F}}}{\boxed{\text{GH}}}$，选中的 3 个点中有 2 个点一致的概率为 $\dfrac{\boxed{\text{I}}}{\boxed{\text{JK}}}$。

接下来，将选中的 3 个点连接起来形成三角形。不排除有时候无法形成三角形的情况。

此时，三角形正好是边长为 $\sqrt{3}$ 的等边三角形的概率为 $\dfrac{\boxed{\text{L}}}{\boxed{\text{MN}}}$，

三角形为等边三角形的概率为 $\dfrac{\boxed{\text{O}}}{\boxed{\text{PQ}}}$，三角形为直角三角形的概率为 $\dfrac{\boxed{\text{R}}}{\boxed{\text{S}}}$。



$\boxed{4}$ 求$\boxed{\text{AB}}$到 $\boxed{\text{O}}$各组字母对应的数字。

三角形ABC满足以下条件，AB $=3\sqrt{10}$，$\cos\angle\text{ABC}=\frac{\sqrt{10}}{4}$。

另外，在BC边上选择一点H，BH: HC=3:1，AH与BC垂直。

此时

$$\text{BH}=\frac{\boxed{\text{AB}}}{\boxed{\text{C}}},\quad \text{BC}=\boxed{\text{DE}}$$

$$\text{AC}=\boxed{\text{F}}\sqrt{\boxed{\text{GH}}},\ \cos\angle\text{BAC}=\frac{\boxed{\text{I}}}{\boxed{\text{J}}}$$

设三角形ABC外接圆的半径为R，

$R=\frac{\boxed{\text{K}}\sqrt{\boxed{\text{LM}}}}{3}$。

$\angle$BAC的平分线与BC边的交点为D，则

$$\text{BD}=\boxed{\text{N}},\ \text{AD}=\boxed{\text{O}}$$