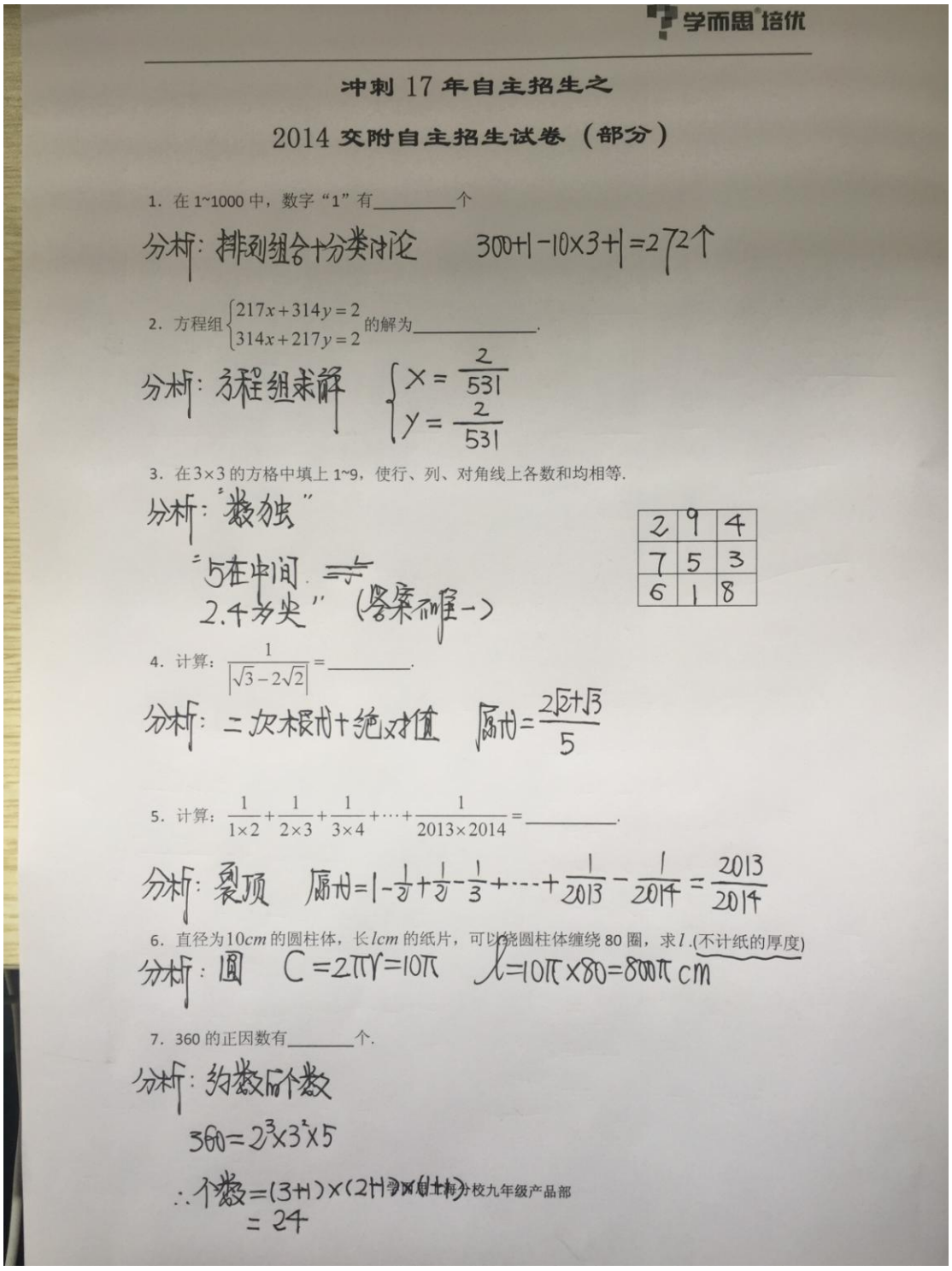
14 交附答案



学而思培优

冲刺 17 年自主招生之

2014 交附自主招生试卷（部分）

1. 在 1~1000 中，数字“1”有_____个

分析：排列组合+分类讨论　300+1-10×3+1=272个

2. 方程组 $\begin{cases}217x+314y=2\\314x+217y=2\end{cases}$ 的解为_____.

分析：方程组求解　$\begin{cases}x=\frac{2}{531}\\y=\frac{2}{531}\end{cases}$

3. 在3×3的方格中填上 1~9，使行、列、对角线上各数和均相等.

分析：“数独”

“5在中间.

2.4为尖”（答案不唯一）

2	9	4
7	5	3
6	1	8

4. 计算：$\frac{1}{\left|\sqrt{3}-2\sqrt{2}\right|}=$_____.

分析：二次根式+绝对值　原式$=\frac{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}{5}$

5. 计算：$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}+\cdots+\frac{1}{2013\times2014}=$_____.

分析：裂项　原式$=1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{2013}-\frac{1}{2014}=\frac{2013}{2014}$

6. 直径为10cm的圆柱体，长lcm的纸片，可以绕圆柱体缠绕80圈，求l.(不计纸的厚度)

分析：圆　$C=2\pi r=10\pi$　$l=10\pi\times80=800\pi$ cm

7. 360 的正因数有_____个.

分析：约数后个数

$360=2^3\times3^2\times5$

∴个数$=(3+1)\times(2+1)\times(1+1)$

$=24$

12.证明：$\sqrt{2}$ 不是有理数.

分析：无理数证明

设 $\sqrt{2}=\frac{q}{p}$，见"代数式"章节.

13.在 ΔABC 中，$AC=BC=1$，$\angle C=36^\circ$，求面积 $S_{\Delta ABC}$.

分析：黄金三角形

$\frac{AB}{AC}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

$\therefore AB=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

$AH=\frac{1}{2}AB=\frac{\sqrt{5}-1}{4}$

$\therefore CH=\sqrt{1^2-(\frac{\sqrt{5}-1}{4})^2}$

$=\sqrt{\frac{16-6+2\sqrt{5}}{16}}$

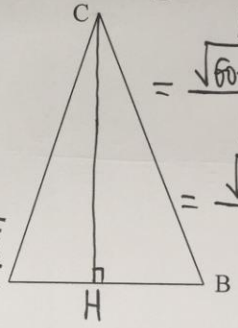
$=\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$

$\therefore S=\frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{5}-1}{2}\times\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$

$=\frac{\sqrt{6-2\sqrt{5}}\cdot\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{16}$

$=\frac{\sqrt{60-20\sqrt{5}+12\sqrt{5}-20}}{16}$

$=\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{8}$



14. $y=ax^2+bx+c$ 过 $A(-3,0)$，$B(1,0)$，顶点 $M(t,4)$，

(1)求 a、b、c 的值，

(2) $C(-4,-6)$，$D(1,-1)$，P 在抛物线上位于 x 轴上方，求当 $S_{\Delta CDP}$ 最大时，P 点坐标.

分析：二次函数

见二次函数章节

(1) $y=-x^2-2x+3$

(2) $P(-\frac{3}{2},\frac{15}{4})$

8. 已知 $a>0$, 则 $a+\frac{1}{a}$ 的最小值为_____.

分析：基本不等式 $a+\frac{1}{a}\geq 2\sqrt{a\cdot\frac{1}{a}}=2$

9. 已知：$2x^2-4x=\frac{6}{x^2-2x}-1$, 求 x^2-2x 的值_____.

分析：换元：设 $x^2-2x=a$

$2a=\frac{6}{a}-1$

$2a^2+a-6=0$

$a \quad +2$

$2a \quad -3$

$(2a-3)(a+2)=0$

$a=\frac{3}{2}$ 或 -2（舍去，此时 x 无实解）

$\therefore$ 原式 $=\frac{3}{2}$

10. 4 本书发给 4 个人，每个人都有的概率_____.

分析：概率

① 书相同 $P=\frac{1}{35}$

② 书不同 $P=\frac{P_4^4}{4^4}=\frac{4\times3\times2\times1}{256}=\frac{3}{32}$

11. 如图，在 ΔABC 中，D、E 分别为 AC、AB 的中点，$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{AC}=\vec{b}$，则 $\overrightarrow{PB}=$_____.

分析：向量

$\overrightarrow{PB}=\frac{2}{3}\overrightarrow{DB}=\frac{2}{3}(\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB})=\frac{2}{3}(-\frac{1}{2}\vec{b}+\vec{a})$

$=\frac{2}{3}\vec{a}-\frac{1}{3}\vec{b}$

