冲刺 17 年自主招生之

2014 年复附自主招生试卷（二）

一、填空题

1. 实数 x,y,z 满足 $|2x-6|+|y+1|+\sqrt{(x-4)y^2}+x^2+z^2=2+2xz$，则 $x+y-z=$_____。

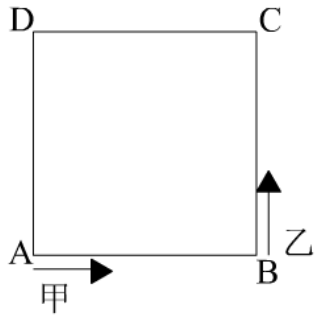
2. 若 $\frac{1001}{3}$ 的分子、分母同时加上正整数 n 时，该分数称为整数。这样的正整数 n 共有__个。

3. 已知 $a^2=7-3a, b^2=7-3b$，且 $a\neq b$，则 $\frac{b}{a^2}+\frac{a}{b^2}=$_____。

4. 设 p 是奇数，则方程 $2xy=p(x+y)$ 满足 $x<y$ 的正整数解是_____。

5. 方程 $x=\left(x-\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{2}}+\left(1-\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{2}}$ 的解为_____。

8. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 100 米，甲、乙两个动点分别从 A 点和 B 点同时出发按逆时针方向移动。甲的速度是 7 米/秒，乙的速度是 10 米/秒。经过_____秒，甲、乙两动点第一次位于正方形的同一条边上。



9. 已知 $\triangle ABC$ 是等边三角形，动点 P,Q,R 分别同时从顶点 A,B,C 出发，沿 AB,BC,CA 按逆时针方向以各自的速度匀速移动，且 P,Q,R 经过 $\triangle ABC$ 的一边所用时间分别为 1 秒，2 秒，3 秒。从运动开始起，在 1 秒内，经过_____秒 $\triangle PQR$ 的面积取到最小值。

10. 二次函数 $f(x)$ 的图像开口向上，与 x 轴交于 A,B 两点，与 y 轴交于点 C，以 D 为顶点，若三角形 ABC 的外接圆与 y 轴相切，且 $\angle DAC=150°$，则 $x\neq 0$ 时，$\frac{f(x)}{|x|}$ 的最小值是_____。

二、解答题

11. 已知 a 是正常数，且关于 x 的方程 $\frac{1}{x-2}+\frac{1}{x-1}=\frac{\sqrt{ax}}{x^2-3x+2}$ 仅有一个实数根，求实数 a 的取值范围。

12. 如图，抛物线的顶点坐标是$\left(\frac{5}{2},-\frac{9}{8}\right)$，且经过点$A(8,14)$。

(1) 求该抛物线的解析式；

(2) 设该抛物线与y轴相交于点B，与x轴相交于C、D两点(点C在点D的左边)，求点B、C、D的坐标；

(3) 设点P是x轴上的任意一点，分别连结AC、BC。比较$PA+PB$与$AC+BC$的大小关系，说明理由。

