

第十二届“中环杯”中学生思维能力训练活动

初一年级选拔赛

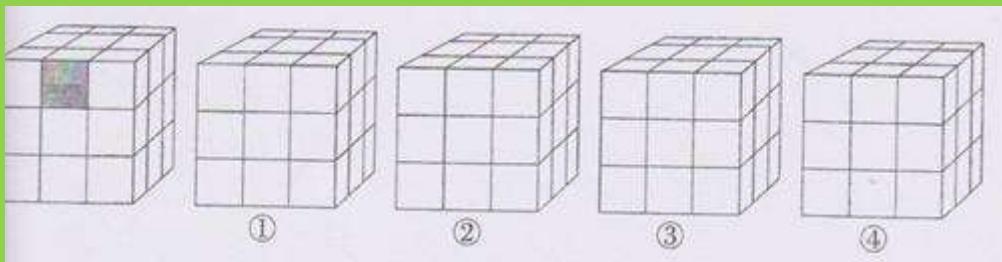
| 题型 | 一、填空题 | 二、动手动脑题 | 共计 |
|----|-------|---------|----|
| 得分 | | | |

一. 填空题：(每题 7 分，共 56 分。)

1. 已知 $|x-1|=2|x-2|$ ，求 $x=(\quad)$ 。
2. 将下列代数式因式分解： $(a+b+c)^2-4c(a+b)=(\quad)$ 。
3. 已知 $x^2+3x+1=0$ ，则 $2x^4+5x^3+2x+5=(\quad)$ 。
4. 已知 $x^2-6x+1=0$ ，则 $\frac{x^4+1}{x^3+x}=(\quad)$ 。
5. 分解式方程 $\frac{x+1}{x+2}-\frac{x-1}{x+1}=\frac{k}{x^2+3x+2}$ 时产生增根，则 $k=(\quad)$ 。
6. 对于一个 n 位小数 N ，记号 $[N]$ 表示用去尾法对 N 取近似值所得的 $(n-1)$ 位小数；记号 $\langle N \rangle$ 表示用进一法对 N 取近似值所得到的 $(n-1)$ 位小数；记号 (N) 表示用四舍五入法对 N 取近似值所得到的 $(n-1)$ 位小数，则 $[(\langle 3.1415926 \rangle)]=(\quad)$ 。
7. 等腰三角形的一个外角等于 130° ，那么此三角形的各内角度数为 (\quad) 。
8. 关于所定义的运算“ $*$ ”，对于任意的正数 a ，有 $(a*b)(a*c)=a*(b+c) \neq 0$ 且 $a*1=a$ ，那么 $(2011*0)(2011)=(\quad)$ 。

二. 动手动脑题：(每题 11 分，共 44 分。)

1. 解下列不等式： $x^2+ax+1 < (x+b)^2$ ，其中 a, b 为常数，且 $b > 1$ 。
2. 已知 a, b, c 为 $\triangle ABC$ 的三边边长，且满足方程组
$$\begin{cases} a^3+b^3+c^3=9 \\ abc=3 \end{cases}$$
，试判断 $\triangle ABC$ 的形状。
3. 求证： $x^2+y^2=2016$ 无正整数解。
4. 如图是一个立方体魔方，我们可以从图中看到它的右侧。上侧和前侧。如果顺时针转动魔方右侧第一层 90° ，我们记作进行一次 R 操作；如果逆时针转动右侧第一层 90° ，则记作 R' 。对于上侧和前侧分别进行相同的旋转操作，分别记为 U, U' 、 F, F' 。现在对魔方进行 4 次转动：① F ，② R ，③ U ，④ F ，请在图中依次画出每完成一次转动后，阴影面所在的位置。



翔文学习 数学频道



QQ: 2254 2374 33

Email: xiangwenjy@gmail.com