

## 2019 年全国高中数学联赛模拟试题（四）参考答案

### 第一试

一、选择题：

题号	1	2	3	4	5	6
答案	C	D	B	A	C	B

二、填空题：

1、 $\frac{1}{7}$ ；

2、 $\sqrt{2}$ ；

3、 $[1, 3]$ ；

4、10%；

5、 $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\right]$ ；

6、 $-\frac{4\sqrt{3}R}{3a}$ 。

三、可能解为  $(100, 100, 100)$ ， $(100, 110, 121)$ ， $(100, 120, 144)$ ， $(100, 130, 169)$ ，  
 $(100, 140, 196)$ ， $(100, 150, 225)$ ， $(100, 160, 256)$ ， $(49, 70, 100)$ ，  
 $(64, 80, 100)$ ， $(81, 90, 100)$ ， $(100, 100, 100)$ 。

四、 $\arccos \frac{|b^2 - c^2|}{a^2}$ 。

五（1）证略（提示：令  $a+b+c=t$ ，分  $b \geq \frac{4}{9}t$  和  $b < \frac{4}{9}t$  讨论）；

（2）证略（提示：分  $a \leq \frac{1}{4}t$  和  $a > \frac{1}{4}t$  讨论）；

### 第二试

一、证略；

二、证略（提示：易由特征根法得  $x_n = \frac{1}{2} \left[ (3+2\sqrt{2})^n + (3-2\sqrt{2})^n \right]$ ，设  $y_n = \frac{1}{2\sqrt{2}} \left[ (3+2\sqrt{2})^n - (3-2\sqrt{2})^n \right]$ ，于是  $x_n^2 - 2y_n^2 = 1$ ，原结论等价于方程  $x^4 - 2y^2 = 1$  无整数解，由数论只是可证）。

三、43.

自主招生在线创始于 2014 年，是专注于自主招生、学科竞赛、全国高考的升学服务平台，旗下拥有网站和微信两大媒体矩阵，关注用户超百万，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学老师、家长和考生，引起众多重点高校的关注。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注自主招生在线官方微信号：[zizzsw](https://www.zizzs.com)。



微信扫一扫，快速关注