

2012 年 12 月 9 日第二届大山杯决赛卷子

一、填空题（每题 7 分，共 56 分）

1、计算： $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6} + \frac{1}{5 \times 6 \times 7} + \frac{1}{6 \times 7 \times 8} + \frac{1}{7 \times 8 \times 9}$

2、两个相同的瓶子装满酒精溶液，一个瓶子酒精与水的体积之比为 2:1，而另外一个瓶子酒精与水的体积比为 4:1，若把两瓶酒精溶液倒入一个罐子中混合，混合之后酒精与水的体积之比为_____。

3、甲乙两车同时从 A、B 两地相向开出，经 8 小时相遇，相遇后两车继续前进，甲车又用了 6 小时到达 B 地，问：乙车要_____小时才能从 B 地到 A。

4、被 3 除余 2，被 5 除余 3，被 7 除余 4 的最小自然数为_____。

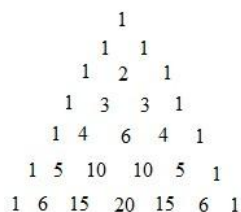
5、有 5 个字母 ABCDE 排成一行，每连续 4 个字母可以颠倒顺序（简称一次颠倒），如 A, B, C, D 变为 D, C, B, A。问：能不能经过有限多次颠倒，使 ABCDE 变为 EABCD。

答：_____。（可以或者不可以）

6、从 1、2、3、...、10 这 10 个自然数中，至少取出_____个，可以保证取出的数中一定存在两个数，其中一个是另一个的倍数。

7、如图，按规律排列的三角形数阵（杨辉三角）

那么第 2012 行中左起第三个数是_____。



8、有一个四位数是一个完全平方数，并且前两位数字相同，后两位数字也相同，则这个四位数是_____。

二、解答题（9,10 每题 10 分，11，12 每题 12 分，共 44 分）

9、如何把 10 棵树种成 5 行，每行 4 棵，请画出简图。

10、小明付 1 元钱进入第一家商店，在店里花了剩余的钱的一半，走出商店时又付了 1 元钱，之后他又付了 1 元钱进入第二家商店，在店里花了剩余的钱的一半，走出商店时又付了 1 元钱。接着他又用同样的方式进入第三和第四家商店，当他走出第四家商店以后，身上只剩下 1 元钱。问：他进入第一家商店之前身上有多少钱？（请写出简要过程）

11、一支足球队除了守门员还有 10 个队员上场比赛，教练在比赛前会按照“后场，中场，前场”的位置把这 10 个人排兵布阵。比如常见阵型“4，3，3”就代表后场 4 人，中场 3 人，前场 3 人这样的阵型。当然，你也可以排出“0，0，10”这样疯狂进攻的阵型（后场中场都不要人了，全跑前场去）。现在，请你算一算一共可以排出多少种不同的阵型。（管他输赢呢）

12、有 13 个人参加数学竞赛，试题都是填空题，每题答对得 3 分，答错或者不答得 0 分，老师要求小明计算 13 个人的平均成绩，要求利用四舍五入的法则保留两位小数，小明计算的结果是 12.66 分，老师说：“最后一位数字错了，其他数字都对了。”问：正确的结果应该是多少？