

## 个人赛试题

答题时间：90 分钟      2009/11/30

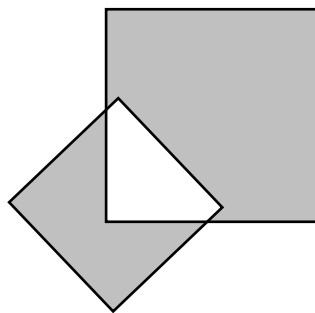
### 答题指引：

- 请勿翻开此页，直到听到答题指令为止。
- 请在答案纸上填写您的姓名、编号及队名。
- 请将答案填写在答案纸上，答案仅须填写阿拉伯数值。
- 共 15 题，每题 10 分，总分 150 分。若题目有不只一个答案，则全部答对才给分。
- 题目所提供之图形只是示意图，不一定精准。
- 不得使用任何计算器具。
- 可使用铅笔、蓝色或黑色圆珠笔作答。
- 所有纸张在考试结束时要全部收回。

Simplified Chinese Version

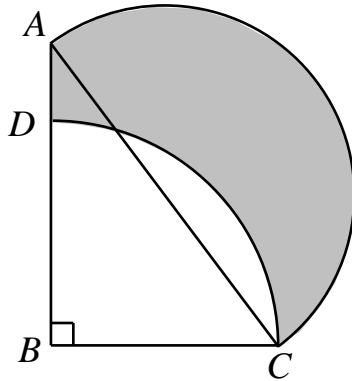
简体中文版

1. 试求最小的正整数使得将它乘以 543 所得的乘积的末四位数为 2009。
2. 小玲十岁的生日是 1991 年 7 月 13 日，她发现她十岁生日的日与月的乘积恰好等于公元年的末二位数： $13 \times 7 = 91$ 。她开始思考在 20 世纪中是否还有其它的年月日满足这种情况。令她惊讶的，她发现她的两位弟弟的十岁生日时也都恰好具有此性质。已知她的两位弟弟的生日正好是相邻的两天，请问小玲的最小弟弟出生的日期为何年何月何日？
3. 小菲将正整数 1、2、3、 $\dots$ 、11、12 分为六对，使得每一对中的两个数之和都是质数，且这六个质数都互不相同。请问这六个质数中最大的是什么？
4. 在下图中，大正方形的  $\frac{3}{4}$  被涂上阴影；小正方形的  $\frac{5}{7}$  被涂上阴影。请问大正方形被涂上阴影部份的面积与小正方形被涂上阴影部份的面积之比是多少？

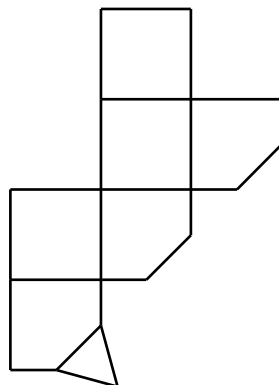


5. 观察数列 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,  $\dots$ ，它从第三项起每一项都等于前面两项之和。请问此数列的第 2009 项除以 8 所得的余数是什么？
6. 安平街上的房屋总数不多于 15 间，它们按顺序编上 1, 2, 3,  $\dots$  的号码，刘女士住在其中一间房子，但不是第一间，已知房屋编号小于刘女士房屋编号的所有数之乘积恰等于房屋编号大于刘女士房屋编号的所有数之乘积。请问安平街上共有多少间房屋？

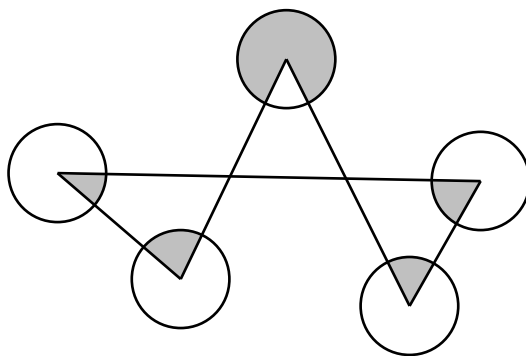
7. 直角三角形  $ABC$  中,  $\angle B = 90^\circ$ 、 $BC = 42$  cm、 $AB = 56$  cm, 以  $AC$  为直径作一个半圆, 以  $BC$  为半径作一个四分之一圆, 如下图所示。请问图中阴影部份的面积为多少  $\text{cm}^2$ ? (令  $\pi = \frac{22}{7}$ )



8. 有一个三位数, 它的各位数码都互不相同, 将其各位数码重新排列组成新的三位数, 若所得到的最大数与最小数之差正好等于原来的数, 请问原来的三位数是什么?
9. 有一些完全平方数的最后三位数码都相同且不为 0, 请问这些数中最小的是什么?
10. 小林从  $A$  地出发步行往  $B$  地, 同时小明从  $B$  地出发骑自行车往  $A$  地走的是同一条路, 1 个小时后两人在途中相遇。小明到达  $A$  地后立即返回, 在第一次相遇后又经过 40 分钟, 小明在途中追上小林。小明到达  $B$  地后又立即返回, 请问他们第三次相遇的地点到  $A$ 、 $B$  两地的距离之比是多少?
11. 下图所示是一个多面体的展开图, 请问这个多面体有多少条棱?



12. 如图所示，五个半径为 1 cm 的圆的圆心分别在各个三角形的顶点处，请问阴影部分的面积总共为多少  $\text{cm}^2$ ? (令  $\pi = \frac{22}{7}$ )



13. 从地面到高台顶有 10 级台阶，但第 6 级台阶正在维修，只能跨越过去而不能踩在此级台阶。小明由地面向上走，每次只能迈 1 级或 2 级台阶，请问小明可以有多少种不同的方式走到高台顶?
14. 将互不相同的四个正整数  $a, b, c, d$  从小到大排列  $a < b < c < d$ ，如果它们正好满足  $(d - c) \times (c - b) \times (b - a)$  能被 2009 整除，我们则称这四个正整数为一组“好友数”。请问从 1 到 60 之间共有多少组“好友数”?
15. 欲将如图所示的五个圆圈  $A, B, C, D, E$  分别涂上颜色，每个圆圈涂一种颜色。若要求有线段直接相连的两个圆圈必须涂上不同的颜色，现有五种不同颜色的染料可以使用，请问共有多少种不同的涂法?

