



International Mathematics Competition 2008 (IMC 2008)

国际小学数学竞赛

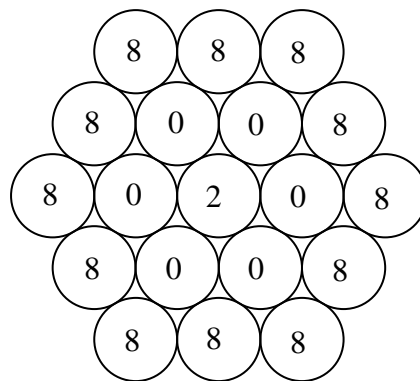
个人赛试题 答题时间：90 分钟 2008/10/28

Simplify Chinese Version

答题指引：

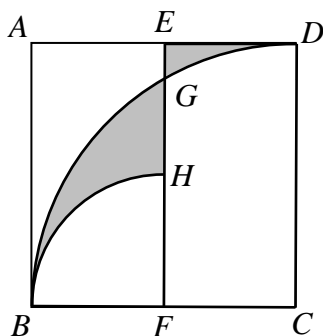
- 请在答案纸上填写您的姓名、编号及队名。
- 请将答案填写在答案纸上，答案仅须填写**数值**即可。
- 共 15 题每题 1 分，总分 15 分。
- 若题目有不只一个答案，则全部答对才给分。
- 不得使用任何计算器具。
- 可使用铅笔、蓝色或黑色原子笔作答。
- 所有纸张在考试结束时要全部收回。

1. 从下图中的中心所在的圆 2 出发，每一步都移动到所相接触的圆上，请问要经过四个圆而依序得到数码 2, 0, 0, 8 共有多少种不同的方法？



2. 农场里所有大鸭子的重量均相同，所有小鸭子的重量均相同。已知 3 只大鸭子和 2 只小鸭子共重 32 kg，4 只大鸭子和 3 只小鸭子共重 44 kg，请问 2 只大鸭子和 1 只小鸭子共重多少 kg？
3. 操场上有一群人，其中一部分人坐在地上，其余的人站着。如果站着的人中的 25% 坐下，同时原先坐着的人中 25% 站起来，那么站着的人数占总人数的 70%。请问原先站着的人占总人数之多少 %？

4. 在高速公路上一辆长 3 m 的小轿车以每小时 110 km 的速度超过一辆长 17 m 以每小时 100 km 的速度行驶的卡车。请问小轿车从追及到超越卡车的整个超车过程用了多少秒？
5. 用数码 0, 1, 2, 3, 4 和 5 组成各位数码都不相同的六位数，并按从小到大顺序排列，请问第 502 个数是什么？
6. 一个七位数，其数码只能是 2 或 3，且没有两个 3 是相邻的。请问这样的七位数共有多少个？
7. 若六位数 \overline{abcabc} 恰有 16 个正约数，请问满足此条件的 \overline{abcabc} 的最小值是什么？
8. 请问至少出现一个数码 3，并且是 3 的倍数的五位数共有多少个？
9. 平行四边形 $ABCD$ 中，点 M, N 分别在边 AD, AB 上，且 $AM=2MD, AN=2NB$ ，线段 DN 与 BM 相交于点 O 。已知的四边形 $ABCD$ 面积为 60 cm^2 ，请问 $\triangle BON$ 与 $\triangle DOM$ 之面积总和为多少 cm^2 ？
10. 两个四位数 \overline{ACCC} 和 \overline{CCCB} 满足 $\frac{\overline{ACCC}}{\overline{CCCB}} = \frac{2}{5}$ ，请问 $A \times B \times C$ 之值是什么？
11. 如图所示， $ABCD$ 是一边长为 4 cm 的正方形， E 是 AD 的中点而 F 是 BC 的中点。以 C 为圆心、半径为 4 cm 的四分之一圆圆弧交 EF 于 G 、以 F 为圆心、半径为 2 cm 的四分之一圆圆弧交 EF 于 H 点。若图中两块阴影部分的面积之差为 $m\pi - n \text{ cm}^2$ (其中 m, n 为正整数)，请问 $m+n$ 之值为何？



12. 有 $2n$ 名男生和 n 名女生参加象棋比赛，参赛的任两人都要互相比赛一场。全部比赛结束后，发现比赛中没有平局，并且女生赢得的比赛总场数与男生赢得的比赛总场数之比为 7:5。请问有共多少名男生参加比赛？

13. 在以下数字谜中，不同的图案代表不同的数码。

$$\begin{array}{r}
 \text{☺} \blacksquare \blacktriangle \square \text{☹} \\
 \text{☺} \blacksquare \blacktriangle \square \text{☹} \\
 + \text{☺} \blacksquare \blacktriangle \square \text{☹} \\
 \hline
 \text{○} \blacksquare \text{☺} \square \text{☹} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

请问此算式之和是什么？

14. 在下图中，将正整数依照箭头所指示的方式依序填入小方格中，例如：数 8 填入第二列(Row)第三行(Column)；数 9 填入第三列第二行。请问数 2008 应填入第几列第几行？

		行(Column)				
		1	2	3	4	5 ...
列(Row)	1	1 → 2		6 → 7		...
	2	3	↖ ↗	5	8	...
	3	4	↖ ↗	9	...	
	4	10	↖ ↗	...		
	5	...	↖ ↗			

15. 某日下午当我回到家时，我发现 24 小时制的数字钟显示以下的数字：

13:21:32

钟面上的前三位数码正好与后三位数码相同，且其顺序也相同。请问在一天 24 小时之中这个数字钟共会出现多少次这种情况？（注：此数字钟一天中所显示的数码从 00:00:00 到 23:59:59，它的前两位数代表「时」；中间两位数代表「分」；后两位数代表「秒」。）