

绝密★启用前

2016年3月爱智康南京分校半年考卷

小学数学

考试时间：100分钟

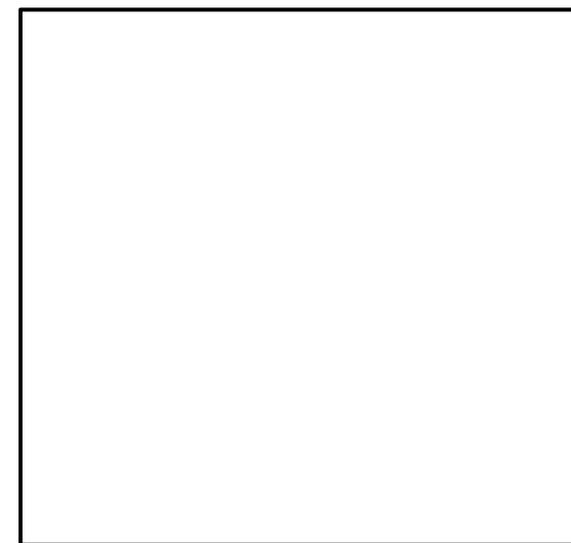
注意事项：

请将答案正确填写在题目下方，有必要的过程。

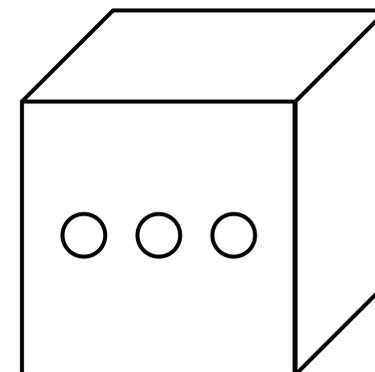
1. 比较大小： 2^{234} ○ 5^{100} ，并说明理由。

2. 甲乙两人进行台球比赛，甲需要把1-7号球打进，再打进8号球获胜。乙需要把9-15号球打进，再把8号球打进为获胜，现在台面上还剩下1、2、3、8、13、15号球，那么如果甲获胜，在剩余比赛过程中的进球顺序有多少种可能性？

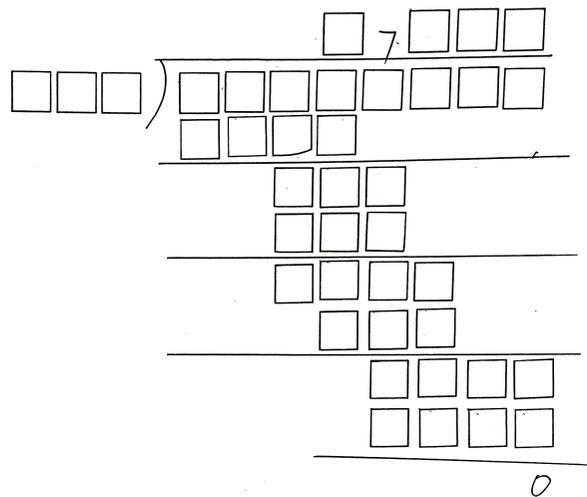
3. 试着把边长为 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots, \frac{1}{2016}, \frac{1}{2017}$ 的这2016个小正方形不重叠地放入1个边长为1的正方形内。能做到就画出一种放法，并简要说明理由；不能，请说明理由。



4. 如图，有一个正方体水箱，在某一个侧面相同高度的地方有三个大小相同的出水孔。用一个进水管给空水箱灌水，若三个出水孔全关闭，则需要用1个小时将水箱灌满；若打开一个出水孔，则需要用1小时5分钟将水箱灌满；若打开两个出水孔，则需要用72分钟将水箱灌满。那么，若三个出水孔全打开，则需要用多少分钟才能将水箱灌满？



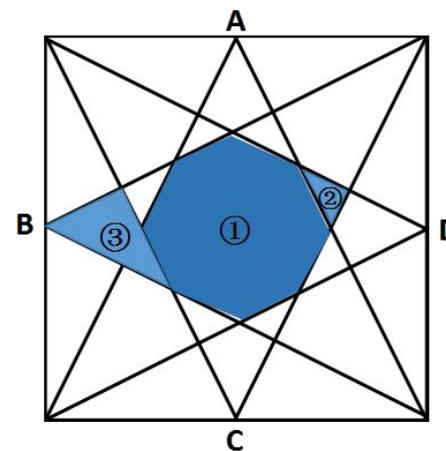
9. 填出下面的数字谜。



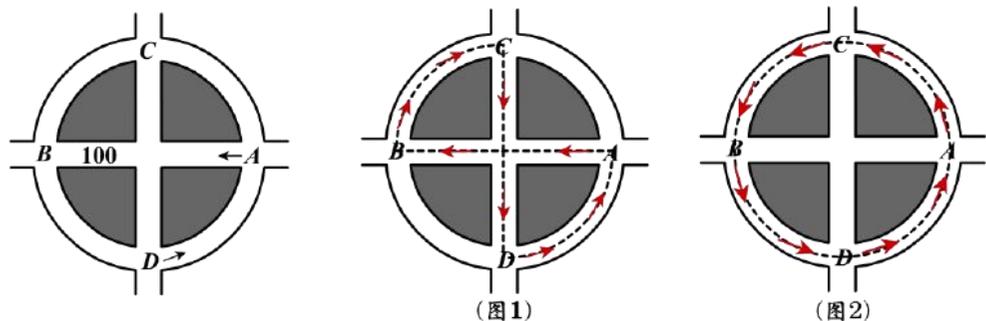
10. 小明编了一个计算机程序. 程序运行后一分钟, 电脑屏幕上首次出现一些肥皂泡, 接下来每到整数分钟的时刻都会出现一些新的肥皂泡, 数量与第一分钟出现的相同. 第 11 次出现肥皂泡后半分钟, 有一个肥皂泡破裂. 以后每隔一分钟又会有肥皂泡破裂, 且数量比前一分钟多 1 个(即第 12 次出现肥皂泡后半分钟, 有 2 个肥皂泡破裂...). 到某一时刻, 已破裂的肥皂泡的总数恰好等于电脑屏幕上出现过的肥皂泡的总数, 即此刻肥皂泡全部消失. 那么在程序运行的整个过程中, 在电脑屏幕上最多同时有多少个肥皂泡出现?

11. 设 $M = 7 + 7^2 + 7^3 + \dots + 7^{2013} + 7^{2014} + 7^{2015} + 7^{2016}$, 试说明 M 是 100 的倍数, 并指出 M 倒数第一个非 0 数字是几?

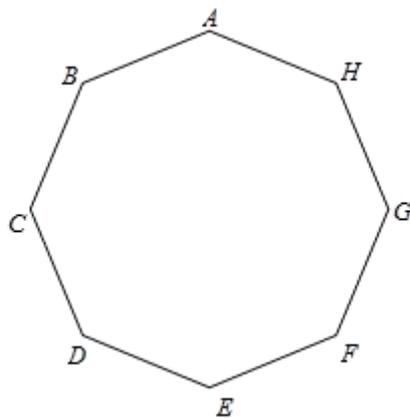
12. 正方形边长为 1, A,B,C,D 为各边中点, 求图中的①、②、③的面积分别是多少?



13. 如图是一个环岛的俯视图. 圆形环岛的直径 $AB=CD=200$ 米(路面宽度忽略不计). 阴影部分为四个四分之一圆形草坪. 现有甲、乙两车分别从 A、D 出发循环行驶, 甲车的行车路线如图 1 所示, 乙车的行车路线如图 2 所示. 甲车的速度是 40 千米/小时. 乙车的速度是 60 千米/小时. 则两车第二次相遇时甲车走了多少米? (π 取 3).

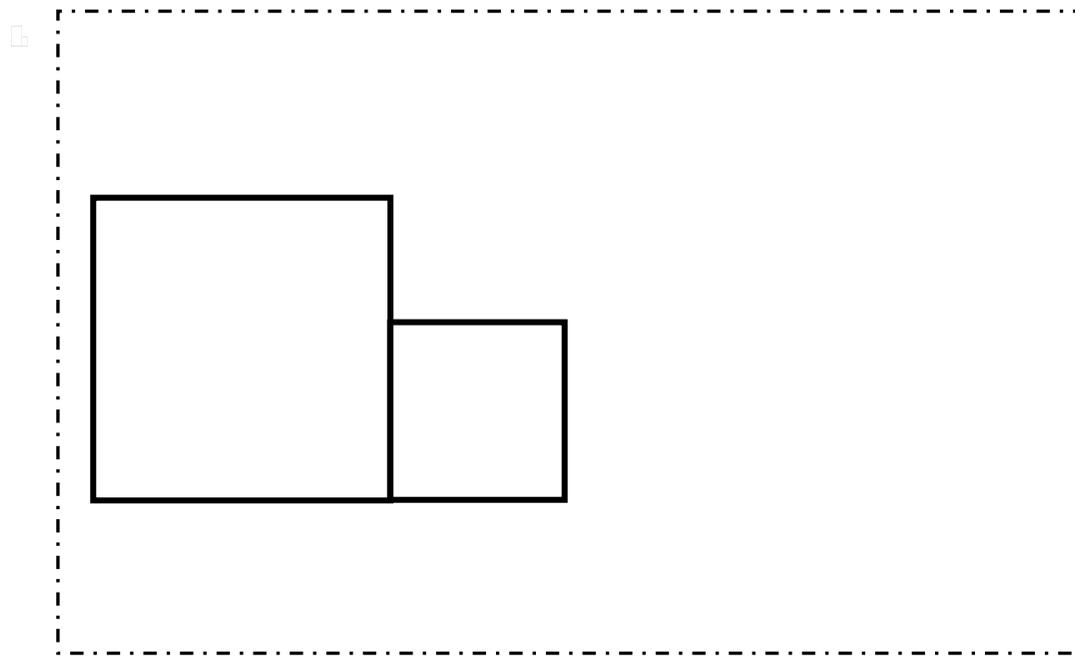


14. 设 A、E 为正八边形 ABCDEFGH 的相对顶点, 顶点 A 处有一只青蛙, 除顶点 E 外青蛙可以从正八边形的任一顶点跳到其相邻两个顶点中任一个, 落到顶点 E 时青蛙就停止跳动, 则青蛙从顶点 A 出发恰好跳 10 次后落到 E 的方法总数为多少种?



15. 一条环形道路, 周长为 2 千米. 甲、乙、丙 3 人从同一点同时出发, 每人环行 2 周. 现有自行车 2 辆, 乙和丙骑自行车出发, 甲步行出发, 中途乙和丙下车步行, 把自行车留给他人骑. 已知甲步行的速度是每小时 5 千米, 乙和丙步行的速度是每小时 4 千米, 3 人骑车速度都是 20 千米每小时. 请你设计一种走法, 使 3 个人 2 辆车同时到达终点, 那么环行 2 周至少要用多少分钟?

16. 操作题: 两个大小不同的正方形相连, 最多剪两刀, 拼成一个大正方形, 怎么剪? 请画在下框中.



订 装 线
 外 内
 装 线