

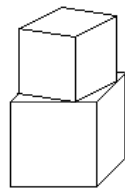
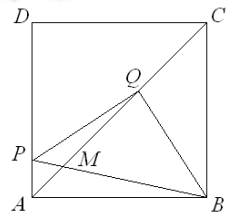
## 第十八届华罗庚金杯少年数学邀请赛

### 决赛试题 B (小学高年级组)

(时间: 2013 年 4 月 20 日 10:00~11:30)

#### 一、填空题 (每小题 10 分, 共 80 分)

1. 计算:  $19 \times 0.125 + 281 \times \frac{1}{8} + 12.5 = \underline{\hspace{2cm}}$ .
2. 农谚‘逢冬数九’讲的是, 从冬至之日起, 每九天分为一段, 依次称之一九, 二九, …… , 九九, 冬至那天是一九的第一天. 2012 年 12 月 21 日是冬至, 那么 2013 年 2 月 10 日是\_\_\_\_\_九的第\_\_\_\_\_天.
3. 某些整数分别被  $\frac{5}{7}, \frac{7}{9}, \frac{9}{11}, \frac{11}{13}$  除后, 所得的商化作带分数时, 分数部分分别是  $\frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{2}{9}, \frac{2}{11}$ , 则满足条件且大于 1 的最小整数为\_\_\_\_\_.
4. 如图所示,  $P, Q$  分别是正方形  $ABCD$  的边  $AD$  和对角线  $AC$  上的点, 且  $AP:PD=1:4$ ,  $AQ:QC=3:2$ . 如果正方形  $ABCD$  的面积为 25, 那么三角形  $PBQ$  的面积是\_\_\_\_\_.
5. 有一箱苹果, 甲班分, 每人 3 个还剩 10 个; 乙班分, 每人 4 个还剩 11 个; 丙班分, 每人 5 个还剩 12 个. 那么这箱苹果至少有\_\_\_\_\_个.
6. 两个大小不同的正体积木粘在一起, 构成右图所示的立体图形, 其中, 小积木的粘贴面的四个顶点分别是大积木的粘贴面各边不是中点的一个四等分点. 如果大积木的棱长为 4, 则这个立体图形的表面积为\_\_\_\_\_.
7. 甲、乙两车分别从 A, B 两地同时出发相向而行, 甲车每小时行 40 千米, 乙车每小时行 60 千米. 两车分别到达 B 地和 A 地后, 立即返回. 返回时, 甲车的速度增加二分之一, 乙车的速度不变. 已知两车两次相遇处的距离是 50 千

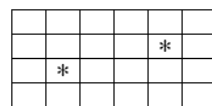


米, 则 A, B 两地的距离为\_\_\_\_\_千米.

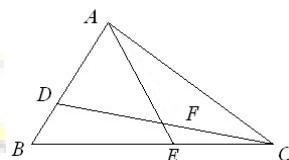
8. 用“学”和“习”代表两个不同的数字, 四位数“ $\overline{\text{学学学学}}$ ”与“ $\overline{\text{习习习习}}$ ”的积是一个七位数, 且它的个位和百万位数字与“学”所代表的数字相同, 那么“ $\overline{\text{学习}}$ ”所能代表的两位数共有\_\_\_\_\_个.

## 二、解答下列各题 (每题 10 分, 共 40 分, 要求写出简要过程)

9. 右图中, 不含“\*”的长方形有多少个?

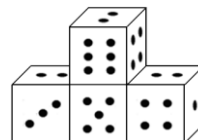


10. 如右图, 三角形  $ABC$  中,  $AD = 2BD$ ,  $AD = EC$ ,  $BC = 18$ , 三角形  $AFC$  的面积和四边形  $DBEF$  的面积相等, 那么  $AB$  的长度是多少?



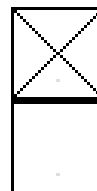
11. 若干人完成了植树 2013 棵的任务, 每人植树的棵数相同. 如果有 5 人不参加植树, 其余的人每人多植 2 棵不能完成任务, 而每人多植 3 棵可以超额完成任务. 问: 共有多少人参加了植树?

12. 由四个完全相同的正方体堆积成如右图所示的立体, 则立体的表面上 (包括底面) 所有黑点的总数至多是多少?



## 三、解答下列各题 (每小题 15 分, 共 30 分, 要求写出详细过程)

13. 用八个右图所示的  $2 \times 1$  的小长方形可以拼成一个  $4 \times 4$  的正方形. 若一个拼成的正方形图形经过旋转与另一个拼成的正方形图形相同, 则认为两个拼成的正方形相同. 问: 可以拼成几种两条对角线都是其对称轴的正方形图形?



14. 对于 155 个装有红、黄、蓝三种颜色球的盒子, 有三种分类方法: 对于每种颜色, 将该颜色的球数目相同的盒子归为一类. 若从 1 到 30 之间所有的自然

数都是某种分类中一类的盒子数, 那么, 1) 三种分类的类数之和是多少? 2) 说明, 可以找到三个盒子, 其中至少有两种颜色的球, 它们的数目分别相同.

华罗庚金杯