第二十届华罗庚金杯少年数学邀请赛

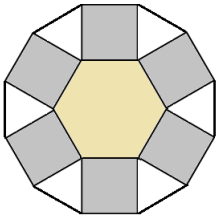
决赛试题 A（小学高年级组）

（时间: 2015 年 4 月 11 日 10:00～11:30）

一、填空题（每小题 10 分，共 80 分）

1. 计算：$84\frac{4}{19}\times 1.375+105\frac{5}{19}\times 0.9=$_____.

2. 右图是用六个正方形、六个三角形、一个正六边形组成的图案，正方形边长都是 2 cm，这个图案的周长是_____cm.

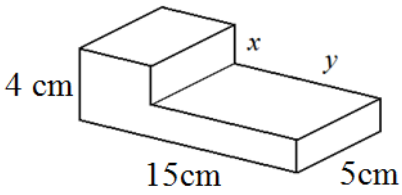


3. 某项工程需要 100 天完成. 开始由 10 个人用 30 天完成了全部工程的$\frac{1}{5}$，随后再增加 10 个人来完成这项工程，那么能提前_____天完成任务.

4. 王教授早上 8 点到达车站候车，登上列车时，站台上时钟的时针和分针恰好左右对称. 列车 8 点 35 分出发，下午 2 点 15 分到达终点站. 当王教授走下列车时，站台上时钟的时针和分针恰好上下对称，走出车站时恰好 3 点整. 那么王教授在列车上的时间共计_____分钟.

5. 由四个非零数字组成的没有重复数字的所有四位数的和为 73326，则这些四位数中最大的是_____，最小的是_____.

6. 如右图所示，从长、宽、高分别为 15 cm, 5 cm, 4 cm 的长方体中切割走一块长、宽、高分别为 y cm, 5cm, x cm 的长方体（x, y 为整数），余下部分的体积为 120 cm^3，那么 x 为_____cm， y 为_____cm.



7. 一次数学竞赛有 A, B, C 三题，参赛的 39 个人中，每人至少答对了一道题. 在答对 A 的人中，只答对 A 的比还答对其它题目的多 5 人；在没答对 A 的人中，答对 B 的是答对 C 的 2 倍；又知道只答对 A 的等于只答对 B 的与只答对 C 的人数之和. 那么答对 A 的最多有_____人.

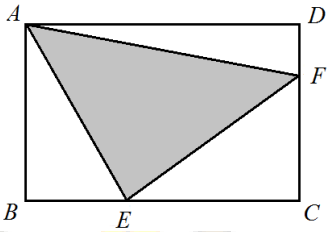
8. 甲、乙进行乒乓球比赛，三局两胜制．每局比赛中，先得 11 分且对方少于 10 分者胜；10 平后多得 2 分者胜．甲、乙二人得分总和都是 30 分，在不计比分先后顺序时，三局的比分共有_____种情况．

二、解答下列各题（每小题 10 分，共 40 分，要求写出简要过程）

9. 两个自然数之和为 667，它们的最小公倍数除以最大公约数所得的商等于 120．求这两个数．

10. 酒店有 100 个标准间，房价为 400 元/天，但入住率只有 50%．若每降低 20 元的房价，则能增加 5 间入住．求合适的房价，使酒店收到的房费最高．

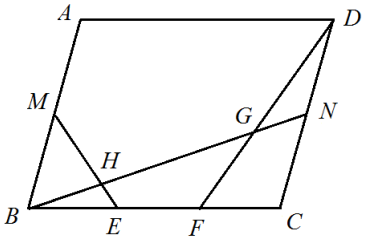
11. 如图，长方形 $ABCD$ 的面积是 56 cm^2．$BE=3\,\text{cm}$，$DF=2\,\text{cm}$．请你回答：三角形 AEF 的面积是多少？



12. 当 n 取遍 $1, 2, 3, \ldots, 2015$ 中所有的数时，形如 3^n+n^3 的数中能够被 7 整除的有多少个？

三、解答下列各题（每小题 15 分，共 30 分，要求写出详细过程）

13. 在右图中，$ABCD$ 是平行四边形，$AM=MB$，$DN=CN$，$BE=EF=FC$，四边形 $EFGH$ 的面积是 1，求平行四边形 $ABCD$ 的面积．



14. “虚有其表”，“表里如一”，“一见如故”，“故弄玄虚”四个成语中每个汉字代表 11 个非零连续自然数中的一个，相同的汉字代表相同的数，不同的汉字代表不同的数，且“表”>“一”>“故”>“如”>“虚”，且各个成语中四个汉字所代表的数的和都是 21．则“弄”可以代表的数最大是多少？