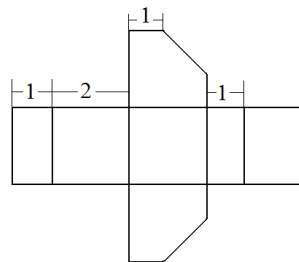


第十七届华罗庚金杯少年数学邀请赛 决赛笔试试题 A (小学高年级组)

(时间: 2012 年 4 月 21 日 10:00~11:30)

一、填空题 (每小题 10 分, 共 80 分)

- 算式 $10 - 10.5 \div [5.2 \times 14.6 - (9.2 \times 5.2 + 5.4 \times 3.7 - 4.6 \times 1.5)]$ 的值为_____.
- 箱子里已有若干个红球和黑球, 放入一些黑球后, 红球占全部球数的四分之一; 再放入一些红球后, 红球的数量是黑球的三分之二. 若放入的黑球和红球数量相同, 则原来箱子里的红球与黑球数量之比为_____.
- 有两个体积之比为 5:8 的圆柱, 它们的侧面的展开图为相同的长方形, 如果把该长方形的长和宽同时增加 6, 其面积增加了 114. 那么这个长方形的面积为_____.
- 甲、乙两个粮库原来各存有整袋的粮食, 如果从甲粮库调 90 袋到乙粮库, 则乙粮库存粮的袋数是甲粮库的 2 倍. 如果从乙粮库调若干袋到甲粮库, 则甲粮库存粮的袋数是乙粮库的 6 倍. 那么甲粮库原来最少存有_____袋的粮食.
- 现有 211 名同学和四种不同的巧克力, 每种巧克力的数量都超过 633 颗. 规定每名同学最多拿三颗巧克力, 也可以不拿. 若按照所拿巧克力的种类和数量都是否相同分组, 则人数最多的一组至少有_____名同学.
- 张兵 1953 年出生, 在今年之前的某一年, 他的年龄是 9 的倍数并且是这一年的各位数字之和, 那么这一年他_____岁.
- 右图是一个五棱柱的平面展开图, 图中的正方形边长都为 2. 按图所示数据, 这个五棱柱的体积等于_____.



长都为

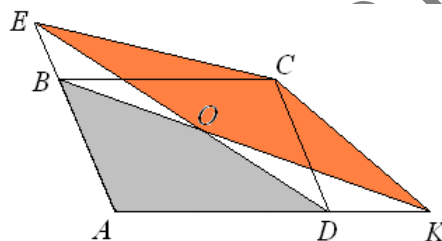
8. 在乘法算式

$$\overline{\text{草绿}} \times \overline{\text{花红了}} = \overline{\text{春光明媚}}$$

中, 汉字代表非零数字, 不同汉字代表不同的数字, 那么 $\overline{\text{春光明媚}}$ 所代表的四位数最小是_____.

二、解答下列各题 (每题 10 分, 共 40 分, 要求写出简要过程)

9. 如右图, $ABCD$ 是平行四边形, E 为 AB 延长线上一点, K 为 AD 延长线上一点. 连接 BK , DE 相交于一点 O . 问: 四边形 $ABOD$ 与四边形 $ECKO$ 的面积是否相等? 请说明理由.



10. 能否用 500 个右图所示的 1×2 的小长方形拼成一个 5×200 的大长方形, 使得 5×200 的长方形的每一行、每一列都有偶数个星? 请说明理由.



11. 将一个 $2n$ 位数的前 n 位数和后 n 位数各当成一个 n 位数, 如果这两个 n 位数之和的平方正好等于这个 $2n$ 位数, 则称这个 $2n$ 位数为卡布列克 (Kabulek) 怪数, 例如, $(30+25)^2=3025$, 所以 3025 是一个卡布列克怪数. 请问在四位数中有哪些卡布列克怪数?

12. 已知 98 个互不相同的质数 $p_1, p_2, \dots, p_{98}$, 记 $N = p_1^2 + p_2^2 + \dots + p_{98}^2$, 问: N 被 3 除的余数是多少?

三、解答下列各题 (每小题 15 分, 共 30 分, 要求写出详细过程)

13. 小李和小张在一个圆形跑道上匀速跑步, 两人同时同地出发, 小李顺时针跑, 每 72 秒跑一圈; 小张逆时针跑, 每 80 秒跑一圈. 在跑道上划定以起点为中心的 $\frac{1}{4}$ 圆弧区间, 那么两人同时在划定的区间内所持续的时间为多少秒?

14. 把一个棱长均为整数的长方体的表面都涂上红色, 然后切割成棱长为 1 的小立方块, 其中, 两面有红色的小立方块有 40 块, 一面有红色的小立方块有 66 块, 那么这个长方体的体积是多少?