



总分	
----	--

## 第二十一届华罗庚金杯少年数学邀请赛

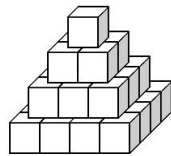
### 决赛试题 B (小学高年级组)

(时间: 2016 年 3 月 12 日 10:00~11:30)

#### 一、填空题 (每小题 10 分, 共 80 分)

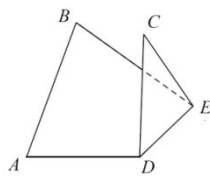
1. 计算:  $\left(\frac{1}{7} - \frac{3}{7}\right) \times \frac{11}{6\frac{3}{5}} \div \frac{4}{13} - 2.4 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

2. 如右图, 30 个棱长为 1 的正方体粘成一个四层的立体, 这个立体的表面积等于\_\_\_\_\_.



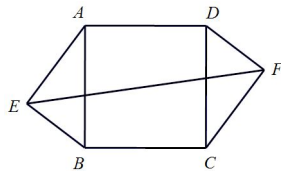
3. 有一片草场, 10 头牛 8 天可以吃完草场上的草; 15 头牛, 如果从第二天开始每天少一头, 可以 5 天吃完; 那么草场上每天长出来的草够\_\_\_\_\_头牛吃一天.

4. 如右图所示, 将一个三角形纸片  $ABC$  折叠, 使得点  $C$  落在三角形  $ABC$  所在平面上, 折痕为  $DE$ . 已知  $\angle ABE = 74^\circ$ ,  $\angle DAB = 70^\circ$ ,  $\angle CEB = 20^\circ$ , 那么  $\angle CDA$  等于\_\_\_\_\_.



5. 甲、乙二人骑自行车从环形公路上同一地点同时出发, 背向而行. 已知甲骑行一圈的时间是 70 分钟, 出发后第 45 分钟甲、乙二人相遇, 那么乙骑行一圈的时间是\_\_\_\_\_分钟.

6. 如右图, 正方形  $ABCD$  的边长为 5,  $E, F$  为正方形外两点, 满足  $AE = CF = 4$ ,  $BE = DF = 3$ , 那么  $EF^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ .



7. 如果  $2 \times 3^8$  能表示成  $k$  个连续正整数的和, 则  $k$  的最大值为\_\_\_\_\_.

8. 现有算式: 甲数  $\square$  乙数  $\circ$  1, 其中  $\square, \circ$  是符号  $+, -, \times, \div$  中的某两个. 李雷对四组甲数、乙数进行了计算, 结果见右表, 那么,  $A \circ B = \underline{\hspace{2cm}}$ .

结果	甲数	$3\frac{1}{11}$	2
乙数			
	$3\frac{15}{17}$	13	A
	2	B	5

学校\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_参赛证号\_\_\_\_\_

密 封 线 内 请 勿 答 题

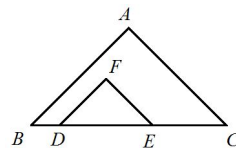
## 二、解答下列各题（每题 10 分，共 40 分，要求写出简要过程）

9. 计算：

$$\begin{aligned} & \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{2016} \right) + \left( \frac{2}{3} + \frac{2}{4} + \cdots + \frac{2}{2016} \right) \\ & + \left( \frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \cdots + \frac{3}{2016} \right) + \cdots + \left( \frac{2014}{2015} + \frac{2014}{2016} \right) + \frac{2015}{2016}. \end{aligned}$$

10. 商店春节促销，顾客每次购物支付现金时，每 100 元可得一张价值 50 元的代金券。这些代金券不能兑成现金，但可以用来购买商品，规则是：当次购物得到的代金券不能当次使用；每次购物支付的现金不少于购买商品价值的一半。李阿姨只有不超过 1550 元的现金，她能买到价值 2300 元的商品吗？如果能，给她设计一个购物方案；如果不能，说明理由。

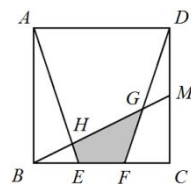
11. 如右图，等腰直角三角形  $ABC$  与等腰直角三角形  $DEF$  之间的面积为 20， $BD = 2$ ， $EC = 4$ ，求三角形  $ABC$  的面积。



12. 试找出这样的最大的五位正整数，它不是 11 的倍数，通过划去它的若干数字也不能得到可被 11 整除的数。

## 三、解答下列各题（每小题 15 分，共 30 分，要求写出详细过程）

13. 如右图，正方形  $ABCD$  的面积为 1， $M$  是  $CD$  边的中点， $E, F$  是  $BC$  边上的两点，且  $BE = EF = FC$ 。连接  $AE, DF$  分别交  $BM$  分别于  $H, G$ 。求四边形  $EFGH$  的面积。



14. 现有下图左边所示的“四连方”纸片五种，每种的数量足够多。要在如下图右边所示的  $5 \times 5$  方格网上，放“四连方”，“四连方”可以翻转，“四连方”的每个小方格都要与方格网的某个小方格重合，任意两个“四连方”不能有重叠部分。那么最少放几个“四连方”就不能再放了？

