

## 第十九届华罗庚金杯少年数学邀请赛

## 初赛试卷(初一组)

(时间: 2014 年 3 月 15 日 10:00~11:00)

一、选择题(每小题 10 分, 满分 60 分. 以下每题的四个选项中, 仅有一个是正确的, 请将表示正确答案的英文字母写在每题的圆括号内.)

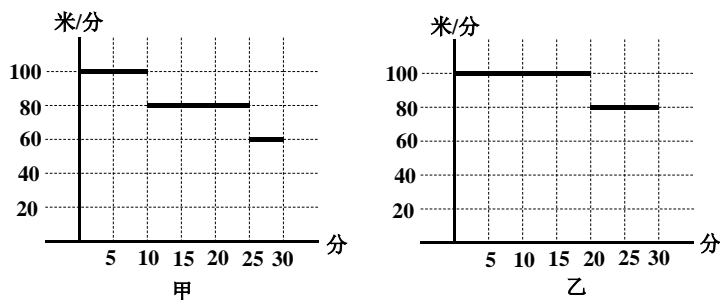
1.  $(-2014)^2 + 2 \times (-2014) \times 2013 + (-2013)^2 + 2 \times (-2014) + 4026 = ( \quad )$ .

- (A) 1                      (B) 0                      (C) -1                      (D) 2

2. 满足式子  $|x-5| + 4|y+2| = 10$  的整数对  $(x, y)$  有  $( \quad )$  对.

- (A) 4                      (B) 8                      (C) 10                      (D) 16

3. 甲乙同时出发, 他们的速度如下图所示, 经过 30 分钟后, 乙比甲多行走  $( \quad )$  米.



- (A) 20                      (B) 40                      (C) 200                      (D) 300

4. 回文数是指一个像“16461”这样“对称”的数, 即: 将这个数的数字按相反的顺序重新排列后, 所得到的数和原来的数一样. 已知五位回文数  $A$  是某个三位回文数的平方, 则  $A$  的最大值是  $( \quad )$ .

- (A) 44944                      (B) 43934                      (C) 35853                      (D) 53835

5. 已知

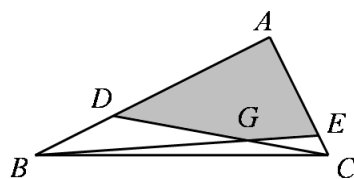
$$a_1 = 12 \times 8, a_2 = 102 \times 98, a_3 = 1002 \times 998,$$

$$a_4 = 10002 \times 9998, \dots, a_{20} = \underbrace{100 \dots 02}_{19 \text{个} 0} \times \underbrace{99 \dots 98}_{19 \text{个} 9}$$

若  $S = a_1 + a_2 + \dots + a_{20}$ , 则  $S$  的各个数位上的数字总和是 ( ).

- (A) 22 (B) 21 (C) 20 (D) 19

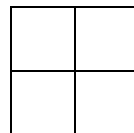
6. 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $AB = 12 \text{ cm}$ ,  $AC = 6 \text{ cm}$ ;  $D$ ,  $E$  分别为  $AB, AC$  上的点, 且  $AD = 8 \text{ cm}$ ,  $AE = 5 \text{ cm}$ . 连接  $BE, CD$  相交于  $G$ , 则四边形  $ADGE$  的面积是 ( )  $\text{cm}^2$ .



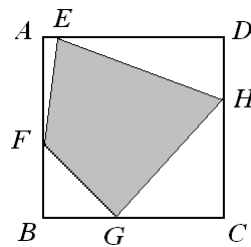
- (A) 21.5 (B) 22.5 (C) 23.5 (D) 24.5

## 二、填空题 (每小题 10 分, 满分 40 分)

7. 用七块棱长为 1 cm 的小正方体堆成一立体, 其俯视图如右图所示, 则共有 \_\_\_\_\_ 种不同的堆法 (经旋转能重合的算一种堆法).



8. 如右图所示,  $AF = 7 \text{ cm}$ ,  $DH = 4 \text{ cm}$ ,  $BG = 5 \text{ cm}$ ,  $AE = 1 \text{ cm}$ . 若正方形  $ABCD$  内的四边形  $EFGH$  的面积为  $78 \text{ cm}^2$ , 则正方形的边长为 \_\_\_\_\_ cm.



9. 用  $[x]$  表示不超过  $x$  的最大整数, 若  $|x| \leq 100$ , 则方程

$$\left[ \frac{x}{3} \right] + \left[ \frac{x}{4} \right] + \left[ \frac{5x}{12} \right] = x$$

的解的个数为 \_\_\_\_\_.

10. 将  $k$  个整数中的每一个整数替换成其余各数的和, 并减去 2014, 得到新的  $k$  个数. 若新的  $k$  个数与原来的  $k$  个数相同, 则  $k$  的最大值为 \_\_\_\_\_.