

# 2016 年全国初中数学联合竞赛（初一年级）试题

## 参考答案及评分标准（C）

一、选择题：（本题满分 48 分，每小题 8 分）

1. 定义运算  $a * b = (\frac{a^4 + b^2}{a^2 - b})^2 - |a - b|$ , 则  $2 * 3 =$  ( )

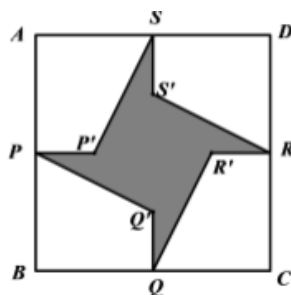
- A. 626      B. 288      C. 168      D. 624

2. 已知多项式  $3x^2 - 2(y - x^2 - 1) + mx^2$  的值与  $x$  无关, 则  $m$  的值为 ( )

- A. 5      B. 1      C. -1      D. -5

3. 如图, 已知正方形边长为 2,  $P, Q, R, S$  分别为正方形边上的中点, 点  $P', R'$  在直线  $PR$  上, 点  $Q', S'$  在直线  $QS$  上, 且  $PP' = QQ' = RR' = SS' = \frac{1}{2}$ , 则图中阴影部分的面积为 ( )

- A.  $\frac{1}{4}$       B.  $\frac{1}{2}$       C. 1      D. 2



4. 小明从东面上山西面下山, 已知下山的路程是上山路程的两倍, 上山的速度为  $a$  千米/小时, 下山的速度为  $b$  千米/小时, 则小明全程的平均速度为 ( )

- A.  $\frac{a+b}{2}$  千米/小时      B.  $\frac{a+2b}{3}$  千米/小时  
C.  $\frac{3ab}{a+2b}$  千米/小时      D.  $\frac{3ab}{2a+b}$  千米/小时

5. 已知  $a, b$  为正整数, 满足  $ab - 2b - a - 24 = 0$ , 则  $a + b$  的最大值为 ( )

- A. 7      B. 18      C. 29      D. 30

6. 若存在 3 个互不相同的实数  $a, b, c$ , 使得

$$|1-a|+|1-3a|+|1-4a|=|1-b|+|1-3b|+|1-4b|=|1-c|+|1-3c|+|1-4c|=t,$$

则  $t =$

( )

A. 2

B. 1

C. -1

D. -2

二、填空题 (本题满分 52 分; 7-10 题每题 8 分, 11-12 题每题 10 分)

7. 已知  $a, b$  为实数, 且关于  $x$  的方程  $(a-2)x=1-b$  有无穷多个解, 则  $a+b =$ \_\_\_\_\_。

8. 计算

$$1^2 - 2^2 - 3^2 + 4^2 + 5^2 - 6^2 - 7^2 + 8^2 + \cdots + 2013^2 - 2014^2 - 2015^2 + 2016^2 = \text{_____}。$$

9. 计算  $\frac{(3^4+4)(7^4+4)(11^4+4)}{(1^4+4)(5^4+4)(9^4+4)} = \text{_____}。$

10. 在整数 8920 前面补上两个正整数  $a, b$ , 得到六位数  $\overline{ab8920}$ , 且该六位数被 3 和 11 整除, 则  $a+b =$ \_\_\_\_\_。

11. 若  $n$  为整数, 且  $\sqrt{n^2+9n+30}$  是自然数, 则  $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 满足  $\begin{cases} 2015 \leq x < 2025 \\ 2015 \leq x+y+z < 2025 \\ 2015 \leq x+2y+4z < 2025 \end{cases}$  的不同的有序整数组  $(x, y, z)$  的个数为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。