

# 兰生复旦中学七年级第一学期第一阶段数学测试

2017.9

## 一、填空题

1. 下列代数式  $m, x-y, -\frac{a}{4}, x^2+1, x-\frac{1}{a}, \frac{3ab+1}{\pi}, a(b+c), \frac{xy-x^2}{x}$  中多项式有\_\_\_\_\_
2. 多项式  $x^4y-7x^2y^2+6-3xy^3-4x^3y^4$  按字母  $y$  的升幂排列是\_\_\_\_\_
3. 一机床原来每小时加工  $x$  个零件, 若每小时多加工  $y$  个零件, 则完成  $a$  个零件可提前\_\_\_\_\_小时完成
4. 代数式  $1+xy^2-3x^3y^2+2x^2y-2^4y^3-2017x^4$  是\_\_\_\_\_次\_\_\_\_\_项式
5. 代数式  $-\frac{4x^2y-3xy-1}{9}-\frac{1}{4}(3x+5)$  的最高次项的系数是\_\_\_\_\_
6. 若单项式  $5a^{x+8}b^4$  与  $-a^4b^{2y}$  是同类项, 则  $x^y$  的值是\_\_\_\_\_
7. 当  $x=2$  时, 代数式  $4(x-5)(x+3)-5(x-6)(x+3)$  的值是\_\_\_\_\_
8. 若  $x^2-5x-1$  的 3 倍减去一个多项式得  $x^2+3x-5$ , 则这个多项式是\_\_\_\_\_
9.  $(3x^5+4x^4-5x^3+6x^2-7x+8)(x^3-2x^2-3x-4)$  展开式中  $x^5$  的系数是\_\_\_\_\_
10. 计算  $(-\frac{1}{3}x^2)(yz)^3(x^3y^2z^2)+\frac{5}{3}x^3y^2(xyz)^2(yz^3)=$ \_\_\_\_\_
11. 已知  $a^2-3ab+5b^2-6a-2b+20 \leq 0$ , 则  $a, b$  的值分别为\_\_\_\_\_
12. 将 1、2、3、4、.....2020 这 2020 个自然数, 任意分成 1010 组, 每组两个数, 先将每组的两个数中的任意一个记作  $a$ , 另一个数记作  $b$ , 代入代数式  $\frac{1}{1010}(|a-b|+a+b)$  中进行计算, 求出结果, 1010 组数代入可求得 1010 个值, 则这 1010 个值的和的最大值是\_\_\_\_\_
13. 若  $a^2-3a+1=0$ , 则  $3a^3-8a^2+2a+\frac{6}{a^2+1}$  的值等于\_\_\_\_\_
14. 满足  $3n+1 \leq 2017$ , 使得  $5n+1$  是完全平方数的正整数  $n$  共有\_\_\_\_\_个

## 二、选择题

1. 下列各语句正确的有 ( )  
①两个五次多项式的和仍是五次多项式; ②一个五次多项式和一个四次多项式的和仍是一个五次多项式;  
③  $(a+b)^2$  和  $3(a+b)^2$  是同类项; ④  $x^m+y^n+4^{m+n}$  ( $m, n$  是正整数且  $m \geq n$ ) 是一个  $m+n$  次的多项式;  
⑤  $a^{m^n}=(a^m)^n, m, n$  为正整数

A. 0 个

B. 1 个

C. 3 个

D. 5 个

2. 受季节影响,某种商品每年按原售价降低 10%后,又降价  $a$  元,现在每件售价  $b$  元,那么该商品每件的原售价为 ( )

A.  $\frac{a+b}{1-10\%}$

B.  $(1-10\%)(a+b)$

C.  $\frac{b-a}{1-10\%}$

D.  $(1-10\%)(a-b)$

3. 已知  $a, b, c$  都不等于 0, 且  $x = \frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} - \frac{b}{|b|} - \frac{b}{|b|} - \frac{a}{|a|} - \frac{b}{|b|}$  ——, 根据  $a, b, c$  的不同取值,

$x$  有几种不同的值 ( )

A. 唯一确定的值

B. 2 种不同的值

C. 3 种不同的值

D. 以上都不对

4. 已知  $x \neq 0, \pm 1$ ,  $M = (x + x^2 + x^3 + \cdots + x^{2015})(x^2 + x^3 + x^4 + \cdots + x^{2016})$ ,

$N = (x + x^2 + x^3 + \cdots + x^{2016})(x^2 + x^3 + x^4 + \cdots + x^{2015})$ , 那么  $M, N$  的大小关系为 ( )

A.  $M > N$

B.  $M < N$

C.  $M = N$

D. 以上都不对

### 三、计算

(1)  $-2^{2017} \times 0.5^{2016} \div (-1)^{2017}$

(2)  $a(a-1)(a^2+a+1) - (a^2+2)(a^2-2)$

(3)  $-2(-x^2yz)^2 \cdot \frac{1}{2}x(yz)^3 - \left(-\frac{1}{3}xyz\right)^3 \cdot (-xyz)^2$

(4)  $(1 - \frac{1}{3^2})(1 - \frac{1}{4^2})(1 - \frac{1}{5^2}) \cdots (1 - \frac{1}{9^2})(1 - \frac{1}{10^2})$

### 四、简答题

1. 化简:  $(-a^2)^{n-2} \cdot (-a^{n+1})^3 \cdot a + a^{3n} \cdot [(-a^2)^n + (-a^n)^2]$  ( $n$  为大于 2 的正整数)

2. 已知  $3^{x+1} \cdot 2^x - 3^x \cdot 2^{x+1} = 6^{3x+4}$ , 求  $x$

## 五、解答题

1. 已知  $a^2 + 5a + 1 = 0$ ，求多项式： $a^5 + 7a^4 + 14a^3 + 18a^2 + 8a + 8$  的值

2. 已知  $m^2 = n + 2, n^2 = m + 2, (m \neq n)$ ，求  $m^2 - 2mn + n^3$  的值

3. 已知  $(x+1)^2(x^2-7)^3 = a_0 + a_1(x+2) + a_2(x+2) + \cdots + a_8(x+2)^8$ ，则

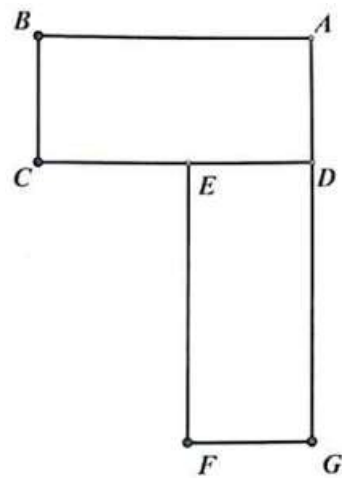
$a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + a_5 - a_6 + a_7$  的值为多少？

4. 如图，在长方形  $ABCD$  中， $AB = a, BC = b, (a > b)$ ，将长方形  $ABCD$  绕点  $D$  逆时针旋转  $90^\circ$ ，点

$A, B, C$  分别对应点  $E, F, G$

(1) 联结  $DB, DF, BF$ ，请用含有  $a, b$  的代数式表示  $\triangle DBF$  的面积；

(2) 如果  $BF$  交  $DC$  于点  $H$ ，请用含有  $a, b$  的代数式表示  $CH$  的长



5.  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2 + x_6^2 + x_7^2 + x_8^2 + \frac{4}{9}(x_1x_2 + x_2x_3 + x_3x_4 + x_4x_5 + x_5x_6 + x_6x_7 + x_7x_8$

$+ x_8) = 0$ ，求满足上式的实数  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$  的值

---

## 参考答案

### 一、填空题：

1、  $x-y, x^2+1, \frac{3ab+1}{\pi}, a(b+c)$

2、  $6+x^4y-7x^2y^2-3xy^3-4x^3y^4$

3、  $\frac{ay}{x^2+xy}$     4、 五， 六    5、  $-\frac{4}{9}$     6、 16    7、 40    8、  $2x^2-18x+2$

9、 -8    10、  $\frac{4}{3}x^5y^5z^5$     11、 6,2    12、 3031    13、 5    14、 19

### 二、选择题：

1-4、 BABD

### 三、计算题：

(1) 2    (2)  $4-a$     (3)  $-\frac{26}{27}x^5y^5z^5$     (4)  $\frac{11}{15}$

### 四、简答题：

1、 当  $n$  为大于 2 的奇数时， 原式= $a^{5n}$ ；

当  $n$  为大于 2 的偶数时， 原式= $a^{5n}$ ；

综上所述， 原式= $a^{5n}$

2、  $x=-2$

### 五、解答题：

1、 7

2、 -2

3、 -58

4、 (1)  $\frac{a^2+b^2}{2}$ ； (2)  $\frac{ab-b^2}{a+b}$

5、 都是 0 成立（欢迎提供解法！）