

# 福建厦门市湖滨中学数学七年级上册整式的加减重点解析

考试时间：90 分钟；命题人：教研组

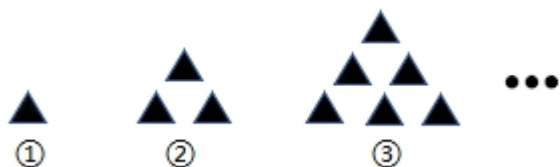
## 考生注意：

- 1、本卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，满分 100 分，考试时间 90 分钟
- 2、答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级填写在试卷规定位置上
- 3、答案必须写在试卷各个题目指定区域内相应的位置，如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用涂改液、胶带纸、修正带，不按以上要求作答的答案无效。

## 第 I 卷（选择题 20 分）

### 一、单选题（10 小题，每小题 2 分，共计 20 分）

- 1、把黑色三角形按如图所示的规律拼图案，其中第①个图案中有 1 个黑色三角形，第②个图案中有 3 个黑色三角形，第③个图案中有 6 个黑色三角形， $\dots$ ，按此规律排列下去，则第⑤个图案中黑色三角形的个数为（ ）



- A. 10                      B. 15                      C. 18                      D. 21

- 2、给定一系列按规律排列的数： $1, \frac{4}{3}, \frac{3}{2}, \frac{8}{5}, \dots$ ，则这列数的第 9 个数是（ ）

- A.  $\frac{9}{10}$                       B.  $\frac{9}{5}$                       C.  $\frac{16}{9}$                       D.  $\frac{20}{11}$

- 3、多项式  $a - (b - c)$  去括号的结果是（ ）

- A.  $a - b - c$               B.  $a + b - c$               C.  $a + b + c$               D.  $a - b + c$

- 4、观察下面一列有序数对： $(1, 1), (1, 2), (2, 1), (1, 3), (2, 2), (3, 1), (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (1, 5), (2, 4), \dots$ ，按这些规律，第 50 个有序数对是（ ）

- A. (3, 8)                      B. (4, 7)                      C. (5, 6)                      D. (6, 5)

5、已知一个多项式与  $3x^2 + 9x$  的和等于  $5x^2 + 4x - 1$ ，则这个多项式是 (                      )

- A.  $8x^2 + 13x - 1$             B.  $-2x^2 + 5x + 1$             C.  $8x^2 - 5x + 1$             D.  $2x^2 - 5x - 1$

6、下列单项式中， $a^2b^3$  的同类项是 (                      )

- A.  $a^3b^2$                       B.  $2a^2b^3$                       C.  $a^2b$                       D.  $ab^3$

7、下列说法不正确的是 (                      )

- A.  $2a$  是 2 个数  $a$  的和                      B.  $2a$  是 2 和数  $a$  的积  
C.  $2a$  是单项式                      D.  $2a$  是偶数

8、用代数式表示： $a$  的 2 倍与 3 的和. 下列表示正确的是 (                      )

- A.  $2a-3$                       B.  $2a+3$                       C.  $2(a-3)$                       D.  $2(a+3)$

9、下列表述不正确的是 (                      )

- A. 葡萄的单价是 4 元/kg， $4a$  表示  $a$ kg 葡萄的金额  
B. 正方形的边长为  $a$ ,  $4a$  表示这个正方形的周长  
C. 某校七年级有 4 个班，平均每个班有  $a$  名男生， $4a$  表示全校七年级男生总数  
D. 一个两位数的十位和个位数字分别为 4 和  $a$ ,  $4a$  表示这个两位数

10、单项式  $2a^3b$  的次数是 (                      )

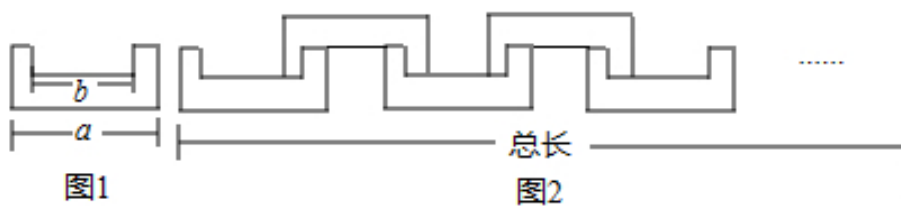
- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

## 第 II 卷（非选择题 80 分）

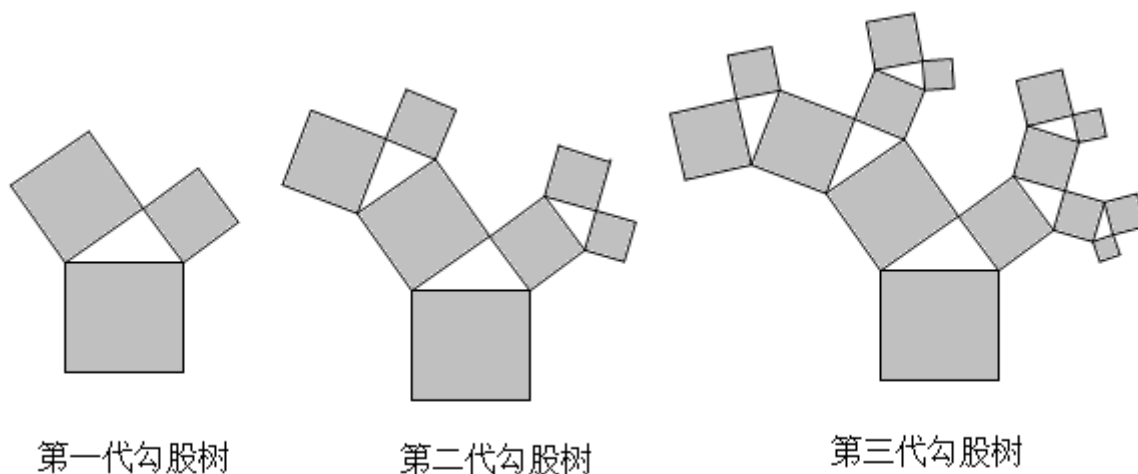
### 二、填空题（10 小题，每小题 3 分，共计 30 分）

- 1、已知当  $x=2$  时，代数式  $ax^3 + bx - 5$  的值为 20，则当  $x=-2$  时，代数式  $ax^3 + bx - 5$  的值是\_\_\_\_\_.
- 2、如图 1 所示的图形是一个轴对称图形，且每个角都是直角，长度如图所示，小明按图 2 所示方法玩拼图游戏，两两相扣，相互间不留空隙，那么小明用 9 个这样的图形（图 1）拼出来的图形的总长度

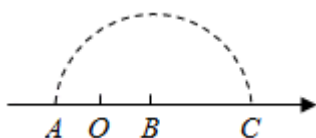
是\_\_\_\_\_（结果用含  $a$ 、 $b$  代数式表示）.



3、“勾股树”是以正方形一边为斜边向外作直角三角形，再以该直角三角形的两直角边分别向外作正方形，重复这一过程所画出来的图形，因为重复数次后的形状好似一棵树而得名．假设如图分别是第一代勾股树、第二代勾股树、第三代勾股树，按照勾股树的作图原理作图，则第六代勾股树中正方形的个数为\_\_\_\_\_．

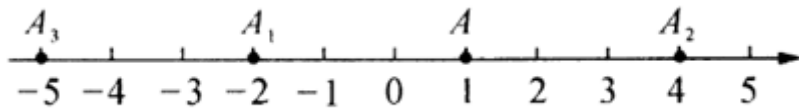


4、如图，点A，B在数轴上，点O为原点， $OA=OB$ ．在数轴上截取 $BC=AB$ ，点A表示的数是 $m$ ，则点C表示的数是\_\_\_\_\_（用含字母 $m$ 的代数式表示）．



5、当 $a=1, b=-3$ 时，整式 $3a - \{-2b + [a - (4a - 3b)]\} =$ \_\_\_\_\_．

6、如图，在数轴上，点A表示1，现将点A沿 $x$ 轴做如下移动：第一次将点A向左移动3个单位长度到达点 $A_1$ ，第二次将点 $A_1$ 向右移动6个单位长度到达点 $A_2$ ，第三次将点 $A_2$ 向左移动9个单位长度到达点 $A_3$ ，按照这种移动规律移动下去，第 $n$ 次移动到点 $A_n$ ，如果点 $A_n$ 与原点的距离不小于20，那么 $n$ 的最小值是\_\_\_\_\_．



7、某数学老师在课外活动中做了一个有趣的游戏：首先发给 A、B、C 三个同学相同数量的扑克牌(假定发到每个同学手中的扑克牌数量足够多)，然后依次完成以下三个步骤：

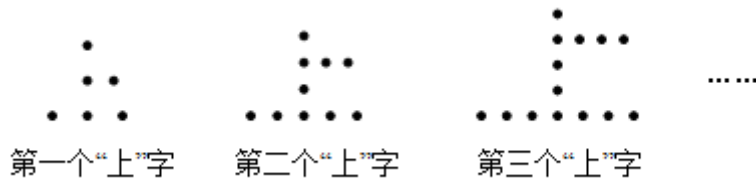
第一步，A 同学拿出二张扑克牌给 B 同学；

第二步，C 同学拿出三张扑克牌给 B 同学；

第三步，A 同学手中此时有多少张扑克牌，B 同学就拿出多少张扑克牌给 A 同学。

请你确定，最终 B 同学手中剩余的扑克牌的张数为\_\_\_\_\_。

8、下面是用棋子摆成的“上”字型图案：



按照以上规律继续摆下去，通过观察，可以发现：(1) 第五个“上”字需用\_\_\_\_\_枚棋子；(2) 第  $n$  个“上”字需用\_\_\_\_\_枚棋子。

9、去括号并合并同类项：

(1)  $3a + b + 2(a - 2b) =$  \_\_\_\_\_； (2)  $2(x - 3) - (5x + 2) =$  \_\_\_\_\_；

(3)  $a - 5(a + b) + 3(2a - b) =$  \_\_\_\_\_； (4)  $3x - (6a + x - 2) + 4a - 1 =$  \_\_\_\_\_。

10、观察下面的一列单项式： $-2x, 4x^2, -8x^3, 16x^4, \dots$ ，根据你发现的规律，第  $n$  个单项式为\_\_\_\_\_。

### 三、解答题（5 小题，每小题 10 分，共计 50 分）

1、观察算式：

$1 \times 3 + 1 = 4 = 2^2$ ；  $2 \times 4 + 1 = 9 = 3^2$ ；  $3 \times 5 + 1 = 16 = 4^2$ ；  $4 \times 6 + 1 = 25 = 5^2$ ，...

(1) 请根据你发现的规律填空： $6 \times 8 + 1 = (\quad)^2$ ；

(2) 用含  $n$  的等式表示上面的规律： $\quad$ ；( $n$  为正整数)

(3) 利用找到的规律解决下面的问题：

计算： $\left(1 + \frac{1}{1 \times 3}\right) \times \left(1 + \frac{1}{2 \times 4}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3 \times 5}\right) \times \dots \times \left(1 + \frac{1}{98 \times 100}\right)$ .

2、为庆祝北京举办冬季奥运会，甲、乙两校联合准备文艺汇演。甲、乙两校共 92 人参加演出（其中甲校人数多于乙校人数，且甲校人数不够 90 人），准备购买统一的演出服装（一人买一套），下面是服装厂给出的演出服装的价格表：

购买服装的套数	1 套至 45 套	46 套至 90 套	91 套及以上
每套服装的价格	60 元	50 元	40 元

如果设甲校有学生  $x$  人参加演出。

(1) 若两校联合购买演出服装时，总费用为  $\quad$  元；

(2) 若两校各自购买演出服装时，总费用为  $\quad$  元（请用含  $x$  的代数式表示）。

(3) 如果甲校原有 60 名同学参加演出，

① 求两校联合购买演出服装比两校各自独立购买可节省费用多少钱？

② 如果甲校从参加演出的 60 名同学中抽调 9 名同学去参加迎奥运书法比赛不能参加演出，所以甲校只有 51 人参加演出，那么两校共有哪几种购买演出服装的方案？通过比较，求该如何购买才能使两校购买演出服装的总费用最少？

3、探究规律题：按照规律填上所缺的单项式并回答问题：

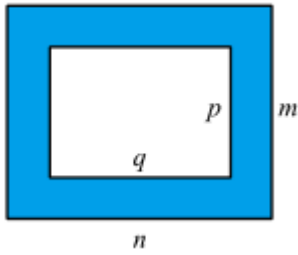
(1)  $a, -2a^2, 3a^3, -4a^4, \quad, \quad$ ；

(2) 试写出第 2017 个和第 2018 个单项式；

(3) 试写出第  $n$  个单项式；

(4) 当  $a = -1$  时，求代数式  $a + 2a^2 + 3a^3 + 4a^4 + \dots + 99a^{99} + 100a^{100} + 101a^{101}$  的值。

4、如图，用字母表示图中阴影部分的面积.



5、【观察】 $1 \times 49 = 49$ ,  $2 \times 48 = 96$ ,  $3 \times 47 = 141$ ,  $\dots$ ,  $23 \times 27 = 621$ ,  $24 \times 26 = 624$ ,  $25 \times 25 = 625$ ,  $26 \times 24 = 624$ ,  $27 \times 23 = 621$ ,  $\dots$ ,  $47 \times 3 = 141$ ,  $48 \times 2 = 96$ ,  $49 \times 1 = 49$ .

【发现】根据你的阅读回答问题：

(1) 上述内容中，两数相乘，积的最大值为\_\_\_\_\_；

(2) 设参与上述运算的第一个因数为  $a$ ，第二个因数为  $b$ ，用等式表示  $a$  与  $b$  的数量关系是\_\_\_\_\_.

【类比】观察下列两数的积： $1 \times 59$ ,  $2 \times 58$ ,  $3 \times 57$ ,  $4 \times 56$ ,  $\dots$ ,  $m \times n$ ,  $\dots$ ,  $56 \times 4$ ,  $57 \times 3$ ,  $58 \times 2$ ,  $59 \times 1$ .

猜想  $mn$  的最大值为\_\_\_\_\_，并用你学过的知识加以证明.

### -参考答案-

#### 一、单选题

1、B

【解析】

【分析】

根据前三个图案中黑色三角形的个数得出第  $n$  个图案中黑色三角形的个数为  $1+2+3+4+\dots+n$ ，据此可得第⑤个图案中黑色三角形的个数.

【详解】

解： $\because$ 第①个图案中黑色三角形的个数为 1，

第②个图案中黑色三角形的个数  $3 = 1 + 2$ ，

第③个图案中黑色三角形的个数  $6=1+2+3$ ,

.....

∴第⑤个图案中黑色三角形的个数为  $1+2+3+4+5=15$ ,

故选: *B*.

**【考点】**

本题主要考查图形的变化规律, 解题的关键是根据已知图形得出规律: 第  $n$  个图案中黑色三角形的个数为  $1+2+3+4+\cdots+n$ .

2、*B*

**【解析】**

**【分析】**

把数列  $1, \frac{4}{3}, \frac{3}{2}, \frac{8}{5}, \dots$  变  $\frac{2}{2}, \frac{4}{3}, \frac{6}{4}, \frac{8}{5}, \dots$ , 分别观察分子和分母的规律即可解决问题.

**【详解】**

解: 把数列  $1, \frac{4}{3}, \frac{3}{2}, \frac{8}{5}, \dots$  变  $\frac{2}{2}, \frac{4}{3}, \frac{6}{4}, \frac{8}{5}, \dots$ ,

可知分子是从 2 开始的连续偶数,

分母是从 2 开始的连续自然数,

则第  $n$  个数为  $\frac{2n}{n+1}$  所以这列数的第 9 个数是  $\frac{18}{10} = \frac{9}{5}$ ,

故选: *B*.

**【考点】**

本题考查了数字类规律探索, 将原式整理为  $\frac{2}{2}, \frac{4}{3}, \frac{6}{4}, \frac{8}{5}, \dots$ , 分别得出分子分母的规律是解本题的关键.

3、*D*

**【解析】**

**【分析】**

根据去括号的法则：括号前是“－”时，把括号和它前面的“－”去掉，原括号里的各项都改变符号，进行计算即可．

**【详解】**

$$a-(b-c)=a-b+c,$$

故选：D.

**【考点】**

本题主要考查去括号，掌握去括号的法则是解题的关键．

4、C

**【解析】**

**【分析】**

不难发现横坐标依次是：1、1、2、1、2、3、1、2、3、4、1、2、3、4、5…，纵坐标依次是：1、2、1、3、2、1、4、3、2、1、5、4、3、2、1…，根据此规律即可知第50个有序数对．

**【详解】**

观察发现，横坐标依次是：1、1、2、1、2、3、1、2、3、4、1、2、3、4、5…，纵坐标依次是：1、2、1、3、2、1、4、3、2、1、5、4、3、2、1…，

$$Q1+2+3+4+5+6+7+8+9=45,$$

∴第46、47、48、49、50个有序数对依次是(1,10)、(2,9)、(3,8)、(4,7)、(5,6)．

所以C选项是正确的．

**【考点】**

本题主要考查了点的坐标探索规律题，找出有序数对的横、纵坐标变化规律是解决问题的关键．

5、D

**【解析】**

**【分析】**

由和减去一个加数等于另一个加数，列出关系式，去括号合并即可得到结果.

**【详解】**

解：根据题意列得：

$$5x^2 + 4x - 1 - (3x^2 + 9x) = 2x^2 - 5x - 1,$$

故选 D.

**【考点】**

此题考查了整式的加减运算，涉及的知识有：去括号法则，以及合并同类项法则，熟练掌握法则是解本题的关键.

6、B

**【解析】**

**【分析】**

比较对应字母的指数, 分别相等就是同类项

**【详解】**

$\because a$  的指数是 3,  $b$  的指数是 2, 与  $a^2b^3$  中  $a$  的指数是 2,  $b$  的指数是 3 不一致,

$\therefore a^3b^2$  不是  $a^2b^3$  的同类项, 不符合题意;

$\because a$  的指数是 2,  $b$  的指数是 3, 与  $a^2b^3$  中  $a$  的指数是 2,  $b$  的指数是 3 一致,

$\therefore 2a^2b^3$  是  $a^2b^3$  的同类项, 符合题意;

$\because a$  的指数是 2,  $b$  的指数是 1, 与  $a^2b^3$  中  $a$  的指数是 2,  $b$  的指数是 3 不一致,

$\therefore a^2b$  不是  $a^2b^3$  的同类项, 不符合题意;

$\because a$  的指数是 1,  $b$  的指数是 3, 与  $a^2b^3$  中  $a$  的指数是 2,  $b$  的指数是 3 不一致,

$\therefore ab^3$  不是  $a^2b^3$  的同类项，不符合题意；

故选 B

**【考点】**

本题考查了同类项，正确理解同类项的定义是解题的关键.

7、D

**【解析】**

**【分析】**

根据  $2a$  的意义，分别判断各项即可.

**【详解】**

解：A、 $2a = a + a$ ，是 2 个数  $a$  的和，故选项正确；

B、 $2a = 2 \times a$ ，是 2 和数  $a$  的积，故选项正确；

C、 $2a$  是单项式，故选项正确；

D、当  $a$  为无理数时， $2a$  是无理数，不是偶数，故选项错误；

故选 D.

**【考点】**

本题考查了代数式的意义，注意  $a$  不一定为整数是解题的关键.

8、B

**【解析】**

**【分析】**

$a$  的 2 倍与 3 的和也就是用  $a$  乘 2 再加上 3，列出代数式即可.

**【详解】**

9、D

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/015302223122012020>