

天津南开大附属中数学七年级上册整式的加减定向测评

考试时间：90 分钟；命题人：教研组

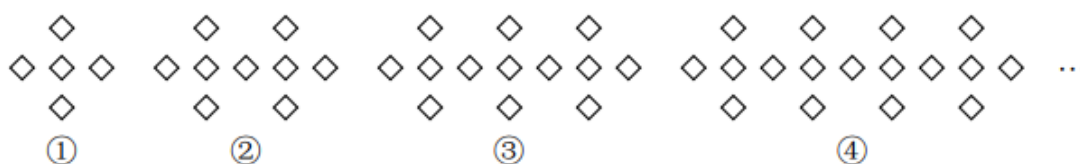
考生注意：

- 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、计算 $-m^2 + 4m^2$ 的结果为（ ）
A. $3m^2$ B. $-3m^2$ C. $5m^2$ D. $-5m^2$
- 2、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. $2x^2 - 5x - 1$
- 3、下列变形正确的是（ ）
A. $-(a+2) = a-2$
B. $-\frac{1}{2}(2a-1) = -2a+1$
C. $-a+1 = -(a-1)$
D. $1-a = -(a+1)$
- 4、用正方形按如图所示的规律拼图案，其中第①个图案中有 5 个正方形，第②个图案中有 9 个正方形，第③个图案中有 13 个正方形，第④个图案中有 17 个正方形，此规律排列下去，则第⑨个图案中正方形的个数为（ ）



- A. 32 B. 34 C. 37 D. 41

5、黑板上有一道题，是一个多项式减去 $3x^2 - 5x + 1$ ，某同学由于大意，将减号抄成加号，得出结果是 $5x^2 + 3x - 7$ ，这道题的正确结果是（ ）。

- A. $8x^2 - 2x - 6$ B. $14x^2 - 12x - 5$ C. $2x^2 + 8x - 8$ D. $-x^2 + 13x - 9$

6、下列去括号错误的个数共有（ ）。

- ① $2y^2 - (3x - y + 3z) = 2y^2 - 3x - y + 3z$; ② $9x^2 - [y - (5z + 4)] = 9x^2 - y + 5z + 4$;
③ $4x + [-6y + (5z - 1)] = 4x - 6y - 5z + 1$; ④ $-(9x + 2y) + (z + 4) = -9x - 2y - z - 4$.

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

7、把多项式 $3x^2 - 7 + 2x - 5x^2 - x + 6 - x$ 合并同类项后所得的结果是（ ）。

- A. 二次三项式 B. 二次二项式 C. 一次二项式 D. 单项式

8、如果 $xy \neq 0$ ， $\frac{1}{3}xy^2 + axy^2 = 0$ ，那么 a 的值为（ ）

- A. -3 B. $-\frac{1}{3}$ C. 0 D. 3

9、下列各选项中，不是同类项的是（ ）

- A. $3a^2b$ 和 $-5ba^2$ B. $\frac{1}{2}x^2y$ 和 $\frac{1}{2}xy^2$
C. 6 和 2^3 D. $5x^n$ 和 $-\frac{3x^n}{4}$

10、下列说法错误的是（ ）

- A. 单项式 a^2h 的系数是 1 B. 多项式 $a - 2.5$ 的次数是 1

C. $m+2$ 和 3 都是整式

D. 3^2xy^3 是六次单项式

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、如图所示的图形是按一定规律排列的.

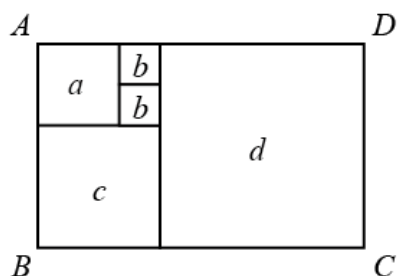


则第 n 个图形中 O 的个数为_____.

2、去括号： $5a^3 - [4a^2 - (a - 1)] =$ _____.

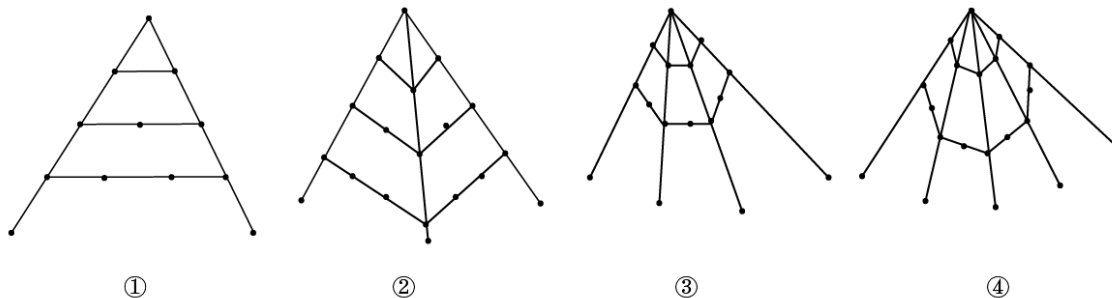
3、某种桔子的售价是每千克 x 元，用面值为 100 元的人民币购买了 6 千克，应找回_____元.

4、如果一个矩形内部能用一些正方形铺满，既不重叠，又无缝隙，就称它为“优美矩形”，如图所示，“优美矩形” $ABCD$ 的周长为 26，则正方形 d 的边长为_____.



5、如果关于 x 的多项式 $mx^4 + 4x^2 - \frac{1}{2}$ 与多项式 $3x^n + 5x$ 的次数相同，则 $-2n^2 + 3n - 4 =$ _____.

6、古希腊的毕达哥拉斯学派对整数进行了深入的研究，尤其注意形与数的关系，“多边形数”也称为“形数”，就是形与数的结合物. 用点排成的图形如下：其中：图①的点数叫做三角形数，从上至下第一个三角形数是 1，第二个三角形数是 $1+2=3$ ，第三个三角形数是 $1+2+3=6$ ，……图②的点数叫做正方形数，从上至下第一个正方形数是 1，第二个正方形数是 $1+3=4$ ，第三个正方形数是 $1+3+5=9$ ，……由此类推，图④中第五个正六边形数是_____.



7、若 $(a-1)^2 + |b+2| = 0$ ，则 $\frac{a+b}{a-b}$ 的值是_____.

8、 $-\frac{2\pi x^3 y}{5}$ 的系数是_____.

9、如果 a, b 互为倒数， c, d 互为相反数，且 $m = -1$ ，则代数式 $2ab - (c+d) + m =$ _____.

10、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) $3x - (6a + x - 2) + 4a - 1 =$ _____.

三、解答题（5 小题，每小题 10 分，共计 50 分）

1、要对一组对象进行分类，关键是要选定一个分类标准，不同的分类标准有不同的结果．如对下面给出的七个单项式： $2x^3z$ ， xyz ， $3y^2$ ， $-5y^2x$ ， $-z^2x^2$ ， $\frac{1}{3}x^2yz$ ， z^3 进行分类，若按单项式的次数分类：二次单项式有 $\frac{1}{3}y^2$ ；三次单项式有 xyz ， $-5y^2x$ ， z^3 ；四次单项式有 $2x^3z$ ， $-z^2x^2$ ， $\frac{1}{3}x^2yz$ ．请你用两种不同的分类方法对上面的七个单项式进行分类．

2、【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： 1×59 ， 2×58 ， 3×57 ， 4×56 ， $\dots$ ， $m \times n$ ， $\dots$ ， 56×4 ， 57×3 ， 58×2 ， 59×1 ．

猜想 mn 的最大值为_____，并用你学过的知识加以证明.

3、探究规律题：按照规律填上所缺的单项式并回答问题：

(1) $a, -2a^2, 3a^3, -4a^4, \underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}};$

(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 $a+2a^2+3a^3+4a^4+\cdots+99a^{99}+100a^{100}+101a^{101}$ 的值.

4、用同样大小的两种不同颜色（白色、灰色）的正方形纸片，按如图方式拼成长方形.

[观察思考]

第 (1) 个图形中有 $2=1 \times 2$ 张正方形纸片;

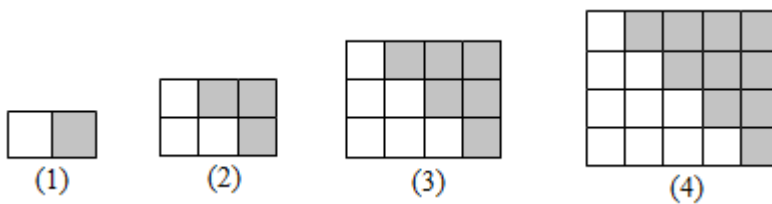
第 (2) 个图形中有 $2 \times (1+2) = 6 = 2 \times 3$ 张正方形纸片;

第 (3) 个图形中有 $2 \times (1+2+3) = 12 = 3 \times 4$ 张正方形纸片;

第 (4) 个图形中有 $2 \times (1+2+3+4) = 20 = 4 \times 5$ 张正方形纸片;

.....

以此类推



(1) [规律总结] 第 (5) 个图形中有_____张正方形纸片（直接写出结果）.

(2) 根据上面的发现我们可以猜想: $1+2+3+\cdots+n = \underline{\hspace{2cm}}$. (用含 n 的代数式表示)

(3) [问题解决] 根据你的发现计算: $101+102+103+\cdots+200$.

5、化简: (1) $-3x^2y+2x^2y+3xy^2-xy^2$;

(2) $4x^2 - (2x^2+x-1) + (2-x^2+3x)$.

-参考答案-

一、单选题

1、A

【解析】

【分析】

根据整式的加减可直接进行求解.

【详解】

解: $-m^2 + 4m^2 = 3m^2$;

故选 A.

【考点】

本题主要考查整式的加减运算, 熟练掌握整式的加减运算是解题的关键.

2、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.

3、C

【解析】

【分析】

根据去括号和添括号法则解答.

【详解】

A、原式 $=-a-2$ ，故本选项变形错误.

B、原式 $=-a+\frac{1}{2}$ ，故本选项变形错误.

C、原式 $=-(a-1)$ ，故本选项变形正确.

D、原式 $=-(a-1)$ ，故本选项变形错误.

故选：C.

【考点】

本题主要考查了去括号与添括号，①去括号法则是根据乘法分配律推出的，②去括号时改变了式子的形式，但并没有改变式子的值；③添括号时，如果括号前面是正号，括到括号里的各项都不变号，如果括号前面是负号，括号里的各项都改变符号. 添括号与去括号可互相检验.

4、C

【解析】

【分析】

第1个图中有5个正方形，第2个图中有9个正方形，第3个图中有13个正方形，……，由此可得：每增加1个图形，就会增加4个正方形，由此找到规律，列出第 n 个图形的算式，然后再解答即可.

【详解】

解：第1个图中有5个正方形；

第2个图中有9个正方形，可以写成： $5+4=5+4\times 1$ ；

第3个图中有13个正方形，可以写成： $5+4+4=5+4\times 2$ ；

第4个图中有17个正方形，可以写成： $5+4+4+4=5+4\times 3$ ；

...

第 n 个图中有正方形，可以写成： $5+4(n-1)=4n+1$ ；

当 $n=9$ 时，代入 $4n+1$ 得： $4\times 9+1=37$ 。

故选：C。

【考点】

本题主要考查了图形的变化规律以及数字规律，通过归纳与总结结合图形得出数字之间的规律是解决问题的关键。

5、D

【解析】

【分析】

先利用加法的意义列式求解原来的多项式，再列式计算减法即可得到答案。

【详解】

$$\text{解： } 5x^2 + 3x - 7 - (3x^2 - 5x + 1)$$

$$= 5x^2 + 3x - 7 - 3x^2 + 5x - 1$$

$$= 2x^2 + 8x - 8$$

所以的计算过程是：

$$2x^2 + 8x - 8 - (3x^2 - 5x + 1)$$

$$= 2x^2 + 8x - 8 - 3x^2 + 5x - 1$$

$$= -x^2 + 13x - 9$$

故选：D。

【考点】

本题考查的是加法意义，整式的加减运算，熟悉利用加法意义列式，合并同类项的法则是解题的关键.

6、D

【解析】

【分析】

根据整式加减的计算法则进行逐一求解判断即可.

【详解】

解：① $2y^2 - (3x - y + 3z) = 2y^2 - 3x + y - 3z$ ，故此项错误；

② $9x^2 - [y - (5z + 4)] = 9x^2 - y + 5z + 4$ ，故此项正确；

③ $4x + [-6y + (5z - 1)] = 4x - 6y + 5z - 1$ ，故此项错误；

④ $-(9x + 2y) + (z + 4) = -9x - 2y + z + 4$ ，故此项错误；

故选 D.

【考点】

本题主要考查了整式的加减运算，解题的关键在于能够熟练掌握相关知识进行求解.

7、B

【解析】

【分析】

先进行合并同类项，再判断多项式的次数与项数即可.

【详解】

$$\text{Q } 3x^2 - 7 + 2x - 5x^2 - x + 6 - x$$

$$= -2x^2 - 1.$$

$-2x^2-1$ 最高次为 2，项数为 2，即为二次二项式.

故选 B.

【考点】

本题考查了多项式的次数与项数，合并同类项，掌握多项式的系数与次数是解题的关键.

8、B

【解析】

【分析】

根据同类项的定义可知， $\frac{1}{3}xy^2$ 和 axy^2 是同类项，两数和为 0，且 $xy \neq 0$ ，则系数 $\frac{1}{3}$ 和 a 互为相反数，求解即可.

【详解】

$\because xy \neq 0$ ， $\frac{1}{3}xy^2 + axy^2 = 0$ ，则 $\frac{1}{3}xy^2$ 和 axy^2 是同类项，

$\therefore$ 系数互为相反数，

$$\therefore \frac{1}{3} + a = 0,$$

$$\text{即 } a = -\frac{1}{3},$$

故选：B.

【考点】

本题考查了同类项的定义，相反数的定义，熟记同类项的定义是解题的关键.

9、B

【解析】

【分析】

根据同类项的概念求解即可. 同类项：如果两个单项式，他们所含的字母相同，并且相同字母的指数也分别相同，那么就称这两个单项式为同类项.

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/288075000104007014>