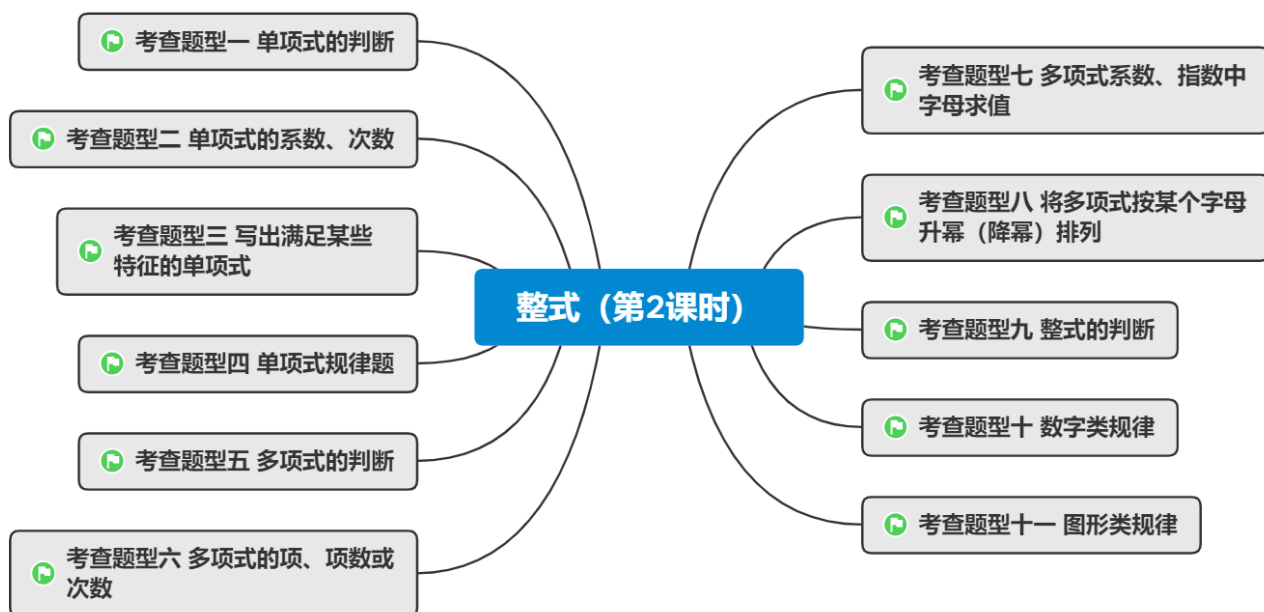


第二章 整式的加减

2.1 整式（第2课时）（11大题型）

分层作业



基础过关练

考查图形一 单项式的判断

1. (2023 春·河北秦皇岛·七年级统考开学考试) 在 $-2x^3y^2$, $\frac{mn}{5}$, $3x-2y$, $\frac{1}{2x}$, 7 中, 单项式的个数是 ()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

【答案】C

【分析】单项式的定义：数字与字母的积，特别的单个的数与单个的字母也是单项式，根据定义逐一判断即可。

【详解】解： $-2x^3y^2$, $\frac{mn}{5}$, $3x-2y$, $\frac{1}{2x}$, 7 中, 单项式有： $-2x^3y^2$, $\frac{mn}{5}$, 7 ；共 3 个，

故选 C.

【点睛】本题考查的是单项式的含义，熟记单项式的含义是解本题的关键。

2. (2023 秋·七年级课时练习) 下列代数式： 0 , $\frac{x}{2}$, $\frac{x+y}{2}$, $\frac{3}{x+y}$, $2x+3$, $\frac{1}{2}x^2y^2$ 中, 单项式有 ()

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

【答案】B

【分析】根据单项式的定义进行判断即可.

【详解】解：单项式有： 0 ， $\frac{x}{2}$ ， $\frac{1}{2}x^2y^2$ 共三个，

故选： B .

【点睛】本题考查单项式的定义. 单项式是指数字与字母的乘积组成的式子，单独一个数或者一个字母也是单项式. 熟练掌握单项式的定义是解题的关键.

3. (2023 春·江苏苏州·九年级苏州高新区实验初级中学考开学考试) 下列代数式 -1 ， $-\frac{2}{3}a^2$ ， $\frac{1}{6}x^2y$ ， $3a+b$ ， 0 ， $\frac{x-1}{2}$ 中，单项式的个数有_____个.

【答案】4/四

【分析】单项式是数与字母的乘积，单独一个数或一个字母也是单项式. 据此判断即可.

【详解】解：在代数式 -1 ， $-\frac{2}{3}a^2$ ， $\frac{1}{6}x^2y$ ， $3a+b$ ， 0 ， $\frac{x-1}{2}$ 中， -1 ， $-\frac{2}{3}a^2$ ， $\frac{1}{6}x^2y$ ， 0 是单项式，共有 4 个，

故答案为：4

【点睛】此题考查了单项式，熟练掌握单项式的定义是解题的关键.

4. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 在 $1-2a$ ， $\frac{m}{3}$ ， $-2x^2y^3$ ， 2022 ， $m(n-1)$ 四个代数式中，单项式有_____个.

【答案】3

【分析】根据由数与字母的积组成的代数式叫做单项式，单独的一个数或一个字母也叫做单项式，进行判断即可.

【详解】解：由题意知 $\frac{m}{3}$ ， $-2x^2y^3$ ， 2022 为单项式

故答案为：3.

【点睛】本题考查了单项式. 解题的关键在于熟练掌握单项式的定义.

5. (2021 秋·全国·七年级专题练习) 下列表述中，字母各表示什么？

- (1) 有一条边长为 4 的三角形的面积为 $2b$;
- (2) 高为 40 的圆柱的体积是 $20S$;
- (3) 买 3 块橡皮、2 本练习本共花去 $(3a+2b)$ 元.

【答案】(1) b 表示边长为 4 的边上的高；(2) S 表示底面积的 2 倍；(3) a 表示橡皮的单价， b 表示练习本的单价

【分析】(1) 根据三角形的面积公式即可求解；

(2) 根据圆柱的体积公式即可求解；

(3) 根据题意的代数式的即可求解.

【详解】(1) 有一条边长为 4 的三角形的面积为 $2b$, b 表示边长为 4 的边上的高；

(2) 高为 40 的圆柱的体积是 $20S$, S 表示底面积的 2 倍；

(3) 买 3 块橡皮、2 本练习本共花去 $(3a+2b)$ 元, a 表示橡皮的单价, b 表示练习本的单价.

【点睛】此题主要考查代数式中字母的含义, 解题的关键是熟知常见的几何公式.

6. (2021 秋·江苏·七年级专题练习) 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.

【答案】只含一个字母的单项式: $3y^2, z^3$, 含两个及以上字母的单项式: $2x^3z, xyz, -5y^2x, -z^2x^2, \frac{1}{3}x^2yz$; 系数为正数的单项式: $2x^3z, xyz, 3y^2, \frac{1}{3}x^2yz, z^3$, 系数为负数的单项式: $-5x^2x, -z^2x^2$

【分析】根据所含的字母, 可分为两类; 根据根据单项式的次数字母指数和, 可分为两类.

【详解】解: 只含一个字母的单项式: $3y^2, z^3$,

含两个及以上字母的单项式: $2x^3z, xyz, -5y^2x, -z^2x^2, \frac{1}{3}x^2yz$;

系数为正数的单项式: $2x^3z, xyz, 3y^2, \frac{1}{3}x^2yz, z^3$,

系数为负数的单项式: $-5x^2x, -z^2x^2$. (答案不唯一)

【点睛】本题考查了单项式, 确定单项式的系数和次数时, 把一个单项式分解成数字因数和字母因式的积, 是找准单项式的系数和次数的关键. 分别找出单项式的系数和次数的规律也是解决此类问题的关键.

考查题型二 单项式的系数、次数

1. (2023 秋·七年级课时练习) 下列说法正确的是 ()

A. 单项式 a 既没有系数, 也没有次数

B. 单项式 $5 \times 10^8 m$ 的系数是 5

C. 式子 $\frac{1}{x}$ 是单项式

D. 有理数 -2023 是单项式

【答案】D

【分析】根据单项式及其系数、次数的定义：只含有数与字母的积的整式叫做单项式，单独的一个数或一个字母也是单项式，单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数，一个单项式中，所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数，判断选择即可。

【详解】A、单项式 a 系数是1，次数是1，故原说法错误；

B、单项式 $5 \times 10^8 m$ 的系数是 5×10^8 ，故原说法错误；

C、式子 $\frac{1}{x}$ 是分式，不是单项式，故原说法错误；

D、有理数 -2023 是单独的一个数，也是单项式，故原说法正确。

故选：D。

【点睛】本题考查了单项式及其系数、次数的定义，熟练掌握单项式及其系数、次数的定义是解题的关键。

2. (2023 春·黑龙江绥化·七年级统考期末) 单项式 $-\frac{\pi x^2 y}{5}$ 的系数和次数分别为 ()

- A. -5 , 3 B. $-\frac{1}{5}$, 4 C. $-\frac{\pi}{5}$, 4 D. $-\frac{\pi}{5}$, 3

【答案】D

【分析】直接利用单项式的次数与系数定义分析得出答案。

【详解】单项式的系数：单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数；

单项式的次数：一个单项式中，所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数。

故单项式 $-\frac{\pi x^2 y}{5}$ 的系数和次数分别为 $-\frac{\pi}{5}$, 3 ,

故选：D。

【点睛】本题考查了单项式，正确把握单项式的次数与系数的定义是解题的关键。

3. (2023 秋·七年级课时练习) 单项式 $-\frac{3\pi x^2 y^2}{2}$ 的系数是_____，次数是_____。

【答案】 $-\frac{3\pi}{2}$ 4

【分析】根据单项式的系数和次数的定义解答即可。

【详解】解：因为 π 是数字不是字母，

所以单项式 $-\frac{3\pi x^2 y^2}{2}$ 的系数是 $-\frac{3\pi}{2}$ ，

因为 x 的次数是2， y 的次数是2，

则 $2+2=4$ ，

所以单项式 $-\frac{3\pi x^2 y^2}{2}$ 的次数是4，

故答案为： $-\frac{3\pi}{2}$ ；4

【点睛】本题主要考查的是单项式的系数和次数的定义，掌握单项式的系数和次数的定义是解题的关键。

4. (2023 秋·七年级课时练习) 下列式子： $-m, 0, (-1)^2xyz, 2\pi R, -\frac{a}{3}, x^3, \frac{1}{x}$ 中，单项式共有____个；系数为 1 的单项式是____；系数为 -1 的单项式是____；单项式 $(-1)^2xyz$ 的次数是____.

【答案】 6 $(-1)^2xyz, x^3$ $-m$ 3

【分析】直接利用单项式的次数与系数确定方法得出答案.

【详解】解：单项式有： $-m, 0, (-1)^2xyz, 2\pi R, -\frac{a}{3}, x^3$ 共 6 个，

系数为 1 的单项式是： $(-1)^2xyz, x^3$ ，

系数为 -1 的单项式是： $-m$ ，

单项式 $(-1)^2xyz$ 的次数是：3.

故答案为：6； $(-1)^2xyz, x^3$ ； $-m$ ；3.

【点睛】此题主要考查了单项式的次数与系数，正确把握定义是解题关键.

5. (2023 秋·七年级课时练习) 根据题意列出单项式，并指出它们的系数和次数.

(1) 长方形的长为 x ，宽为 y ，则长方形的面积为多少？

(2) 某班总人数为 m 人，女生人数是男生人数的 $\frac{3}{5}$ ，那么该班男生人数为多少？

(3) 邮购一种图书，每册定价为 a 元，另加价 10% 作为邮费，那么购书 n 册需要费用多少元？

【答案】(1) 长方形的面积为 xy ， xy 的系数是 1，次数是 2

(2) 该班男生人数为 $\frac{5}{8}m$ 人， $\frac{5}{8}m$ 的系数是 $\frac{5}{8}$ ，次数是 1

(3) 购书 n 册需要费用 $1.1an$ (元)， $1.1an$ 的系数是 1.1，次数是 2

【分析】(1) 根据长方形的面积等于长乘宽，写出表示长方形的面积的单项式；根据“单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数；一个单项式中，所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数”，指出这个单项式的系数和次数即可；

(2) 根据“女生人数是男生人数的 $\frac{3}{5}$ ”，分析出“男生为 5 份，则女生为 3 份，故男生占总人数的 $\frac{5}{5+3} = \frac{5}{8}$ ”，再写出表示男生人数的单项式；根据“单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数；一个单项式中，所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数”，指出这个单项式的系数和次数即可；

(3) 根据“每册定价为 a 元，另加价 10% 作为邮费”，得出“每册费用为 $(1+10\%)a=1.1a$ ”，用每册费用乘以册数即可写出表示 n 册需要费用的单项式；根据“单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数；一个单项式中，所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数”，指出这个单项式的系数和次数即可。

【详解】(1) $\because$ 长方形的长为 x ，宽为 y ，

$\therefore$ 长方形的面积为 xy ， xy 的系数是 1，次数是 2；

(2) $\because$ 女生人数是男生人数的 $\frac{3}{5}$ ，

$\therefore$ 男生人数占全班总人数的 $\frac{5}{5+3}=\frac{5}{8}$ ，

又 $\because$ 总人数为 m 人，

$\therefore$ 该班男生人数为 $\frac{5}{8}m$ 人， $\frac{5}{8}m$ 的系数是 $\frac{5}{8}$ ，次数是 1；

(3) $\because$ 每册定价为 a 元，另加价 10% 作为邮费，

$\therefore$ 每册费用为 $(1+10\%)a=1.1a$ ，

$\therefore$ 购书 n 册需要费用为 $1.1an$ ， $1.1an$ 的系数是 1.1，次数是 2。

【点睛】本题考查了列代数式、单项式的系数和次数，理解题意列出代数式是解题的关键。

6. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 【观察与发现】

x^2y ， $-3x^2y^2$ ， $5x^2y^3$ ， $-7x^2y^4$ ， $9x^2y^5$ ， $-11x^2y^6$ ，...

(1) 直接写出：第 7 个单项式是_____；第 8 个单项式是_____；

(2) 第 $2n$ (n 大于 0 的整数) 个单项式是什么？并指出它的系数和次数。

【答案】(1) $13x^2y^7$ ； $-15x^2y^8$

(2) $(-1)^{2n+1}(4n-1)x^2y^{2n}$ ；系数为： $(-1)^{2n+1}(4n-1)$ ，次数为： $2+2n$

【分析】(1) 观察单项式的系数、字母指数，即可求解；

(2) 根据题意可得出通用规律，即可求解。

【详解】(1) 解：由题意可知：

单项式的系数依次为： $1, -3, 5, -7, 9, -11, \dots, (-1)^{n+1}(2n-1)$

y 的指数依次为： $1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots, n$

故第 7 个单项式是： $13x^2y^7$

第 8 个单项式是： $-15x^2y^8$

(2) 解：由 (1) 可得出第 n 个单项式为： $(-1)^{n+1}(2n-1)x^2y^n$

故第 $2n$ 个单项式是： $(-1)^{2n+1}(4n-1)x^2y^{2n}$ ，它的系数为： $(-1)^{2n+1}(4n-1)$ ，次数为： $2+2n$

【点睛】本题是以单项式为背景的规律题目，确定单项式的系数规律、字母指数规律是解题关键。

考查题型三 写出满足某些特征的单项式

1. (2023 秋·七年级课时练习) 已知一个单项式的系数为-3，次数为 4，这个单项式可以是 ()

A. $3xy$

B. $3x^2y^2$

C. $-3x^2y^2$

D. $4x^3$

【答案】C

【分析】根据单项式的系数和次数的意义即可解答。

【详解】解：A. $3xy$ 的系数是 3，次数是 2，故此选项不符合题意；

B. $3x^2y^2$ 的系数是 3，次数是 4，故此选项不符合题意；

C. $-3x^2y^2$ 的系数是-3，次数是 4，故此选项符合题意；

D. $4x^3$ 的系数是 4，次数是 3，故此选项不符合题意；

故选：C。

【点睛】本题考查了单项式，熟练掌握单项式的系数和次数的意义是解题的关键。

2. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 系数为 $-\frac{1}{2}$ 且只含有 x 、 y 的三次单项式 (不需要包含每个字母)，可以写出()。

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

【答案】C

【分析】根据单项式的概念求解。

【详解】这样的单项式为： $-\frac{1}{2}xy^2$ ， $-\frac{1}{2}x^2y$ ， $-\frac{1}{2}x^3$ ， $-\frac{1}{2}y^3$ ，共 4 个。

故选 C。

【点睛】本题考查了单项式的知识，单项式中的数字因数叫做单项式的系数，一个单项式中所有字母的指数的和叫做单项式的次数。

3. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 写出一个系数为 $-\frac{1}{2}$ ，且含字母 x 和 y 的 3 次单项式_____。

【答案】 $-\frac{1}{2}xy^2$ (答案不唯一)

【分析】根据单项式的系数与次数的含义即可求解. 单项式中的数字因数叫做单项式的系数, 一个单项式中所有字母的指数的和叫做单项式的次数.

【详解】解: 依题意, 一个系数为 $-\frac{1}{2}$, 且只含有字母 x, y 的 3 次单项式为: $-\frac{1}{2}xy^2$,

故答案为: $-\frac{1}{2}xy^2$ (答案不唯一)

【点睛】本题考查了单项式的系数与次数, 熟记概念是解题的关键.

4. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 写出一个同时满足以下两个条件的单项式: ①系数是负数; ②次数是

5. 这个单项式可以是: ____.

【答案】 $-a^4b$ (答案不唯一)

【分析】根据题目要求写出这个单项式即可, 答案不唯一.

【详解】根据题意可得:

$-a^4b$.

故答案为: $-a^4b$ (答案不唯一).

【点睛】此题考查了单项式的概念, 解题的关键是熟悉单项式的概念.

5. (2023·全国·七年级假期作业) 写出系数是 12, 均含有字母 x, y 而不含其他字母的所有四次单项式.

【答案】 $12x^3y, 12x^2y^2, 12xy^3$.

【分析】根据单项式的概念进行解答, 系数是 12, 字母指数和是 4 的单项式.

【详解】解: 符合题意的单项式由: $12x^3y, 12x^2y^2, 12xy^3$ 共三个.

故答案是: $12x^3y, 12x^2y^2, 12xy^3$

【点睛】本题考查了单项式的知识点, 熟练掌握单项式次数的定义是解决此题的关键, 属于基础题.

6. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 已知 $12a^2b^2x, 8a^3xy, 4m^2nx^2, 60xyz^3$.

(1) 观察上述式子, 请写出这四个式子都具有的两个特征;

(2) 请写出一个新的式子, 使该式同时具有你在 (1) 中所写出的两个共同特征.

【答案】(1) ①都是单项式; ②次数都是 5;

(2) $14ab^2c^2$ (本题答案不唯一)

【分析】(1) 根据式子的类型以及式子的次数即可写出, 答案不唯一;

(2) 根据 (1) 写出的式子的特点, 即可写出.

【详解】(1) 解： $12a^2b^2x$ ， $8a^3xy$ ， $4m^2nx^2$ ， $60xyz^3$ 都是数字与字母的积，

∴①都是单项式；②次数都是5；

(2)解：数字与字母的乘积，次数都是5的单项式，

∴ $14ab^2c^2$ (本题答案不唯一)。

【点睛】本题考查了单项式的定义，以及单项式的次数的定义，理解定义是关键。

考查题型四 单项式规律题

1. (2023·四川成都·校考一模) 探索规律：观察下面的一列单项式： x 、 $-2x^2$ 、 $4x^3$ 、 $-8x^4$ 、 $16x^5$ 、...，根据其中的规律得出的第9个单项式是 ()

- A. $-256x^9$ B. $256x^9$ C. $-512x^9$ D. $512x^9$

【答案】B

【分析】根据已知的式子可以得到系数是以-2为底的幂，指数是式子的序号减1， x 的指数是式子的序号。

【详解】解：第9个单项式是 $(-2)^{9-1}x^9 = 256x^9$ 。

故选：B。

【点睛】本题考查了单项式规律题，正确理解式子的符号、次数与式子的序号之间的关系是关键。

2. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 观察下列关于 x 的单项式，探究其规律： x ， $3x^2$ ， $5x^3$ ， $7x^4$ ， $9x^5$ ， $11x^6$...按照上述规律，第2021个单项式是 ()

- A. $2021x^{2021}$ B. $4042x^{2020}$ C. $4041x^{2021}$ D. $4031x^{2022}$

【答案】C

【分析】根据题目中的单项式，可以发现单项式的系数是从1开始的一些连续的奇数，字母的指数幂是从1开始的一些连续的整数，从而可以写出第 n 个单项式，然后即可得到第2021个单项式。

【详解】解：∵ x ， $3x^2$ ， $5x^3$ ， $7x^4$ ， $9x^5$ ， $11x^6$...，

∴第 n 个单项式为 $(2n-1)x^n$ ，

∴当 $n=2021$ 时，这个单项式是 $(2 \times 2021 - 1)x^{2021} = 4041x^{2021}$ ，

故选：C。

【点睛】本题考查数字的变化类、单项式，解答本题的关键是发现单项式系数与数字的变化特点，写出相应的单项式。

3. (2023 秋·七年级课时练习) 观察下列关于 x 的单项式，探究其规律： x ， $-2x^2$ ， $4x^3$ ， $-6x^4$ ， $8x^5$ ， $-10x^6$ ，...，按照上述规律，第2023个单项式是_____。

【答案】 $4044x^{2023}$

【分析】根据题意可总结规律为：奇数个单项式的系数为正，偶数个单项式的系数为负，第 n 个单项式系数的绝对值是 $2n-1$ ，指数是 n ，从而利用规律即可解答。

【详解】解：第 1 个单项式为： x ，

第 2 个单项式为： $-2x^2 = -2(2-1)x^2$ ，

第 3 个单项式为： $4x^3 = 2(3-1)x^3$ ，

第 4 个单项式为： $-6x^4 = -2(4-1)x^4$ ，

第 5 个单项式为： $8x^5 = 2(5-1)x^5$ ，

第 6 个单项式为： $-10x^6 = -2(6-1)x^6$ ，

...

∴第 2023 个单项式为： $2(2023-1)x^{2023} = 4044x^{2023}$ 。

故答案为： $4044x^{2023}$ 。

【点睛】本题为单项式规律题。理解题意，总结出规律，并利用规律解题是关键。

4. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 观察下列单项式： xy^2 ， $-2x^2y^4$ ， $4x^3y^6$ ， $-8x^4y^8$ ， $16x^5y^{10}$ ， ... 根据你发现的规律写出第 n 个单项式为_____。

【答案】 $(-1)^{n+1} 2^{n-1} x^n y^{2n}$

【分析】分别从单项式的系数， x ， y 的指数上归纳其规律，从而可得答案。

【详解】解：∵单项式： xy^2 ， $-2x^2y^4$ ， $4x^3y^6$ ， $-8x^4y^8$ ， $16x^5y^{10}$ ， ...

∴ n 为奇数时，单项式为正数，2 的指数为 $(n-1)$ ， x 的指数为 n 时， y 的指数为 $2n$ ；

n 为偶数时，单项式为负数，2 的指数为 $(n-1)$ ， x 的指数为 n 时， y 的指数为 $2n$ ；

∴第 n 个单项式为 $(-1)^{n+1} 2^{n-1} x^n y^{2n}$ 。

故答案为： $(-1)^{n+1} 2^{n-1} x^n y^{2n}$ 。

【点睛】本题考查的是单项式的规律探究，掌握探究的方法是解本题的规律。

5. (2023 秋·广东广州·七年级校考期末) 观察下列单项式： $2x$ ， $-4x^2$ ， $6x^3$ ， $-8x^4$ ， ...， $38x^{19}$ ， $-40x^{20}$ ， ...， 回答下列问题：

- (1) 请写出第五项；第六项；
- (2) 根据上面的归纳，你可以猜想出第 n 个单项式是什么？
- (3) 请你根据猜想，写出第 2019，2020 个单项式。

【答案】(1) 第 5 个单项式是 $10x^5$ ，第 6 个单项式是 $-12x^6$ ；(2) $(-1)^{n+1} \cdot 2nx^n$ ；(3) 第 2019 个单项式 $4038x^{2019}$ ，第 2020 个单项式 $-4040x^{2020}$ 。

【分析】(1) 根据题意，得到单项式中系数的规律解题：系数是偶数，奇数项为正，偶数项为负，字母的指数为正整数；

(2) 根据 (1) 中规律解题；

(3) 将 $n=2019$ ， $n=2020$ 分别代入 (2) 中解题即可。

【详解】解：(1) 由题意可知：

系数为： $2 = (-1)^2 \times 2 \times 1$ ， $-4 = (-1)^3 \times 2 \times 2$ ， $6 = (-1)^4 \times 2 \times 3 \dots$

$\therefore$ 指数分别是：1，2，3，4，5，6...

故第 5 个单项式是： $10x^5$ ，第 6 个单项式是： $-12x^6$

(2) 第 n 个单项式为： $(-1)^{n+1} \cdot 2nx^n$

(3) 第 2019 个单项式 $4038x^{2019}$ ，第 2020 个单项式 $-4040x^{2020}$ 。

【点睛】本题考查单项式规律，是基础考点，难度较易，掌握相关知识是解题关键。

6. (2023 秋·七年级课时练习) 观察下列单项式： $-x$ ， $3x^2$ ， $-5x^3$ ， $7x^4$ ， $\dots$ ， $-37x^{19}$ ， $39x^{20}$ ， $\dots$ ，写出第 n 个单项式，为了解决这个问题，特提供下面的解题思路。

(1) 这组单项式的系数依次为多少，系数的绝对值的规律是什么？

(2) 这组单项式的次数的规律是什么？

(3) 请你根据上面的归纳猜想出第 n 个单项式。

(4) 请你根据猜想，写出第 2023 个，第 2024 个单项式。

【答案】(1) 这组单项式的系数依次为 -1 ， 3 ， -5 ， 7 ， $\dots$ ， -37 ， 39 ， $\dots$ ；系数的绝对值的规律是从 1 开始的连续奇数，第 n 个单项式的系数的绝对值可表示为 $2n-1$

(2) 次数的规律是从 1 开始的连续自然数，第 n 个单项式的次数表示为 n

(3) 第 n 个单项式是 $(-1)^n (2n-1)x^n$

(4) 第 2023 个单项式是 $-4045x^{2023}$ ，第 2024 个单项式是 $4047x^{2024}$

【分析】(1) 观察题目中的单项式，写出几个单项式的系数，发现系数的绝对值的规律是从 1 开始的连续奇数，用含 n 的代数式表示第 n 个单项式的系数的绝对值即可；

(2) 观察题目中的单项式，发现次数的规律是从 1 开始的连续自然数，用 n 表示第 n 个单项式的次数即可；

(3) 根据 (1)、(2) 发现的规律，用含 n 的代数式表示第 n 个单项式即可；

(4) 根据 (3) 中的表示第 n 个单项式的代数式，写出第 2023 个，第 2024 个单项式即可。

【详解】(1) 这组单项式的系数依次为 $-1, 3, -5, 7, \dots, -37, 39, \dots$ ；系数为奇数且奇次单项式的系数为负数，故单项式的系数的符号是 $(-1)^n$ ，系数的绝对值的规律是 $2n-1$ ；

(2) 这组单项式的次数的规律是从 1 开始的连续自然数，第 n 个单项式的次数表示为 n ；

(3) 根据 (1)、(2) 发现的规律，第 n 个单项式是 $(-1)^n (2n-1)x^n$ ；

(4) 根据 (3) 中的第 n 个单项式是 $(-1)^n (2n-1)x^n$ ，

当 $n=2023$ 时，代入写出第 2023 个单项式是 $-4045x^{2023}$ ，

当 $n=2024$ 时，代入写出第 2024 个单项式是 $4047x^{2024}$ 。

【点睛】本题考查了单项式的书写、单项式的系数和次数，观察题目中的单项式发现规律是解题的关键。

考查题型五 多项式的判断

1. (2023 春·黑龙江哈尔滨·六年级校考期中) 下列各式中是多项式的是 ()

A. $-\frac{1}{2}$

B. $3x + \frac{y}{2}$

C. $\frac{m^2}{3}$

D. $-a^2b^2$

【答案】B

【分析】根据多项式的定义：几个单项式的和叫做多项式分析即可。

【详解】A、 $-\frac{1}{2}$ 是单项式，故该选项不正确，不符合题意；

B、 $3x + \frac{y}{2}$ 是多项式，故该选项正确，符合题意；

C、 $\frac{m^2}{3}$ 是单项式，故该选项不正确，不符合题意；

D、 $-a^2b^2$ 是单项式，故该选项不正确，不符合题意；

故选 B。

【点睛】本题主要考查多项式的定义：几个单项式的和叫做多项式，而单项式是数字与字母的乘积。

2. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 在式子 $\frac{5x^2-3x}{2}$ ， $2\pi x^2y$ ， $\frac{1}{x+y}$ ， y^2-5 中，多项式的个数是 ()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

【答案】B

【分析】直接利用多项式的定义，几个单项式的和叫做多项式，进而得出答案.

【详解】解：在式子 $\frac{5x^2-3x}{2}$ ， $2\pi x^2y$ ， $\frac{1}{x+y}$ ， y^2-5 中，

多项式有 $\frac{5x^2-3x}{2}$ ， y^2-5 ，共有 2 个。

故选：B.

【点睛】此题主要考查了多项式的定义，正确把握多项式的定义是解题的关键。

3. (2023 秋·七年级课时练习) 下列各式① $-\frac{1}{4}$ ，② $3xy$ ，③ a^2-b^2 ，④ $\frac{3x-y}{5}$ ，⑤ $2x>1$ ，⑥ $-x$ ，

⑦ $0.5+x$ ，⑧ $\frac{2}{x-1}$ 中，是整式的有_____，是单项式的有_____，是多项式的有_____。(填序号)

【答案】 ①②③④⑥⑦； ①②⑥； ③④⑦；.

【分析】单项式是指只含乘法的式子，单独的字母或数字也是单项式；多项式：若干个单项式的代数和组成的式子。多项式中每个单项式叫做多项式的项，这些单项式中的最高次数，就是这个多项式的次数。

不含字母的项叫做常数；整式：单项式和多项式统称为整式。

【详解】解：整式有： $-\frac{1}{4}$ ， $3xy$ ， a^2-b^2 ， $\frac{3x-y}{5}$ ， $-x$ ， $0.5+x$

单项式有： $-\frac{1}{4}$ ， $3xy$ ， $-x$

多项式有： a^2-b^2 ， $\frac{3x-y}{5}$ ， $0.5+x$

$2x>1$ 是不等式， $\frac{2}{x-1}$ 是分式，故不属于整式；

故答案为：①②③④⑥⑦；①②⑥；③④⑦。

【点睛】本题考查整式、单项式、多项式的概念，解决本题关键是搞清整式、单项式、多项式的概念紧扣概念作出判断。

4. (2023 秋·七年级课时练习) 下列式子： $4xy$ ， $\frac{m^2n}{2}$ ， $y^2+y+\frac{2}{y}$ ， $2x^3-3$ ， 0 ， $-\frac{3}{ab}+a$ ， m ， $\frac{m-n}{m+n}$ ， $\frac{x-1}{2}$ ， $\frac{3}{x}$ ，其中单项式有_____；多项式有_____；整式有_____。

【答案】 $4xy$ ， $\frac{m^2n}{2}$ ， 0 ， m $2x^3-3$ ， $\frac{x-1}{2}$ $4xy$ ， $\frac{m^2n}{2}$ ， $2x^3-3$ ， 0 ， m ， $\frac{x-1}{2}$

【分析】根据整式、单项式、多项式的概念，紧扣概念作出判断。

【详解】解：单项式有： $4xy$ ， $\frac{m^2n}{2}$ ， 0 ， m ，

多项式有： $2x^3-3$ ， $\frac{x-1}{2}$ ，

整式有： $4xy$ ， $\frac{m^2n}{2}$ ， $2x^3-3$ ， 0 ， m ， $\frac{x-1}{2}$ 。

故答案为： $4xy$ ， $\frac{m^2n}{2}$ ， 0 ， m ； $2x^3-3$ ， $\frac{x-1}{2}$ ； $4xy$ ， $\frac{m^2n}{2}$ ， $2x^3-3$ ， 0 ， m ， $\frac{x-1}{2}$ 。

【点睛】本题主要考查整式、单项式、多项式的概念，单项式和多项式统称为整式，数或字母的积组成的式子叫做单项式，单独的一个数或字母也是单项式，几个单项式的和叫做多项式，每个单项式叫做多项式的项，其中不含字母的项叫做常数项，多项式中次数最高的项的次数叫做多项式的次数。

5. (2023 秋·七年级课时练习) 把下列式子按要求分类： a ， π ， $\frac{4}{3}ab$ ， $a-b$ ， $\frac{a+b}{2}$ ， x^2+x+1 ， 5 ， $2a$ ， $\frac{1+x}{x}$ 。

写出其中的单项式、多项式和整式。

【答案】见解析

【分析】根据单项式，整式和多项式的定义求解即可。

【详解】解：单项式有 a ， π ， $\frac{4}{3}ab$ ， 5 ， $2a$ ；

多项式有 $a-b$ ， $\frac{a+b}{2}$ ， x^2+x+1 ；

整式有 a ， π ， $\frac{4}{3}ab$ ， $a-b$ ， $\frac{a+b}{2}$ ， x^2+x+1 ， 5 ， $2a$ 。

【点睛】本题考查了单项式，整式和多项式的定义，能熟记单项式和多项式的定义是解此题的关键，注意：表示数与数或数与字母的积，叫单项式，单独一个数或字母也是单项式，两个或两个以上单项式的和，叫多项式，单项式和多项式统称整式。

6. (2023 秋·七年级课时练习) 已知下列式子：① $\frac{-4x^2y}{3}$ ；② $-5.8ab^3$ ；③ $\frac{6}{m}$ ；④ $a^2-ab-2b^2$ ；⑤ $x+\frac{z}{y}$ ；⑥ $\frac{4m^2n-n+1}{2}$ ；⑦ a 。

(1) 其中哪些是单项式？分别指出它们的系数和次数；

(2) 其中哪些是多项式？分别指出它们的项和次数。

【答案】(1) ①②⑦是单项式，①的系数为 $-\frac{4}{3}$ ，次数是 3；②的系数为 -5.8 ，次数是 4；⑦的系数是 1，次数是 1；

(2) ④⑥是多项式，④的项分别是 a^2 ， $-ab$ ， $-2b^2$ ，次数为 2；⑥的项分别是 $2m^2n$ ， $-\frac{1}{2}n$ ， $\frac{1}{2}$ ，次数为 3。

【分析】(1) 根据单项式是由数字与字母的积组成的整式即可解答；

(2) 根据多项式是由若干个单项式相加组成的整式即可解答。

【详解】(1) 解： $\because$ 单项式是由数字与字母的积组成的整式，

$\therefore \frac{-4x^2y}{3}$ ， $-5.8ab^3$ ， a 是单项式，

即①②⑦是单项式，

$\therefore -\frac{4x^2y}{3}$ 的系数为 $-\frac{4}{3}$ ，次数是 3；

$-6.1a^2b^2$ 的系数为 -6.1 ，次数是 4；

a 的系数是 1，次数是 1；

(2) 解： $\because$ 多项式是由若干个单项式相加组成的整式，

$\therefore a^2 - ab - 2b^2, \frac{4m^2n - n + 1}{2}$ ，

即④⑥，

$\therefore a^2 - ab + 3b^3$ 的项分别为 $a^2, -ab, 3b^3$ ，次数为 3；

$\frac{4m^2 - n + 1}{2}$ 的项分别为 $2m^2n, -\frac{1}{2}n, \frac{1}{2}$ ，次数为 2。

【点睛】本题考查了多项式是由若干个单项式相加组成的整式，单项式是由数字与字母的积组成的整式，多项式的次数，单项式的系数，掌握单项式的定义及多项式的定义是解题的关键。

考查题型六 多项式的项、项数或次数

1. (2023 秋·七年级课时练习) 下列说法正确的是 ()

A. $\frac{1}{2}a^2b$ 是二次单项式

B. $a^3 + a^2$ 是五次二项式

C. $a^2 + a - 1$ 的常数项是 1

D. $-\frac{a^2b^2c}{2}$ 的系数是 $-\frac{1}{2}$

【答案】D

【分析】根据单项式和多项式的相关概念判断各个选项即可，单项式中的数字因数叫做单项式的系数，一个单项式中所有字母的指数的和叫做单项式的次数，几个单项式的和叫做多项式，每个单项式叫做多项式的项，其中不含字母的项叫做常数项，多项式中次数最高的项的次数叫做多项式的次数，由此即可判断。

【详解】解：A、 $\frac{1}{2}a^2b$ 是三次单项式，故该选项错误，不符合题意；

B、 $a^3 + a^2$ 是三次二项式，故该选项错误，不符合题意；

C、 $a^2 + a - 1$ 的常数项是 -1 ，故该选项错误，不符合题意；

D、 $-\frac{a^2b^2c}{2}$ 的系数是 $-\frac{1}{2}$ ，故该选项正确，符合题意；

故选：D。

【点睛】本题考查了单项式、多项式，解本题的关键在熟练掌握单项式与多项式的相关概念。

2. (2023 秋·七年级课时练习) 多项式 $2x^2y^{|m|} - (m-2)xy + 1$ 是关于 x, y 的四次二项式，则 m 的值为 ()

A. 2

B. -2

C. ± 2

D. ± 1

【答案】A

【分析】根据多项式的次数及项数得出 $|m|=2$ ， $m-2=0$ ，求解即可.

【详解】解： $\because$ 多项式 $2x^2y^{|m|}-(m-2)xy+1$ 是关于 x ， y 的四次二项式，

$$\therefore |m|=2, m-2=0,$$

$$\therefore m=2$$

故选：A.

【点睛】题目主要考查多项式的次数及项数，准确掌握这两个基础知识点是解题关键.

3. (2023 秋·七年级课时练习) 多项式 $3x^{|m|}-(m+4)x-11$ 是关于 x 的四次三项式，则 m 的值是_____.

【答案】4

【分析】利用多项式次数和项数的确定方法可得 $|m|=4$ ，且 $m+4 \neq 0$ ，再求解即可.

【详解】解： $\because$ 多项式 $3x^{|m|}-(m+4)x-11$ 是关于 x 的四次三项式，

$$\therefore |m|=4,$$

$$\therefore m=\pm 4,$$

$$\text{又} \because m+4 \neq 0,$$

$$\therefore m \neq -4,$$

$$\therefore m=4,$$

故答案为：4.

【点睛】本题考查多项式的概念，熟练掌握单项式的个数就是多项式的项数，这些单项式中最高次项的次数就是这个多项式的次数是解题的关键.

4. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 观察下列式子：

$$x-1, x^2+4, x^3-9, x^4+16, \dots$$

请你找出其中规律，并将第 n 个式子写出来：_____.

【答案】 $x^n + (-1)^n \cdot n^2$

【分析】分别找到各项的规律，继而得出第 n 个式子.

【详解】解： $x-1, x^2+4, x^3-9, x^4+16, \dots$,

可发现含 x 的项次数为从1开始的自然数，

常数项为从1开始的自然数的平方，奇数项系数为负，偶数项系数为正，

∴第 n 个式子为 $x^n + (-1)^n \cdot n^2$,

故答案为: $x^n + (-1)^n \cdot n^2$.

【点睛】本题考查了多项式的规律, 解题的关键是从式子的各个部分出发寻找规律.

5. (2023 秋·七年级课时练习) 已知 $2x^3y^{|m|} - (m-1)xy + 1$ 是关于 x, y 的四次三项式, 写出该多项式, 并指出该多项式的项.

【答案】该多项式为 $2x^3y + 2xy + 1$, 该多项式的项为 $2x^3y, 2xy, 1$

【分析】根据多项式的定义, 若干个单项式的和组成的式子叫做多项式. 多项式中每个单项式叫做多项式的项, 这些单项式中的最高次数, 就是这个多项式的次数, 据此求解即可.

【详解】解: 由题意, 得 $|m| + 3 = 4$, 且 $m - 1 \neq 0$,

解得 $m = -1$.

所以该多项式为 $2x^3y + 2xy + 1$.

该多项式的项为 $2x^3y, 2xy, 1$.

【点睛】本题考查了多项式的次数和项的定义. 解此类题目的关键是弄清多项式的次数是多项式中次数最高的项的次数, 项数是单项式的个数.

6. (2023 秋·七年级课时练习) 已知 $-5x^m y^3 + 10^4 x^m - 4xy^2$ 是关于 x, y 的六次多项式, 求 m 的值, 并写出该多项式.

下面是一位同学给出的解法:

解: 由原多项式可知最高次项为 $10^4 x^m$, (1)

所以 $4 + m = 6$, (2)

解得 $m = 2$. (3)

所以原多项式为 $-5x^2 y^3 + 10^4 x^2 - 4xy^2$.

阅读以上过程并讨论: 该同学的解法对吗?

如果不对, 错在哪一步? 应怎样解?

【答案】该同学的解法不对, 第 (1) 步错误. 解题过程见解析

【分析】根据常数的次数不是单项式的次数进而得出 m 的值.

【详解】解: 该同学的解法不对, 第 (1) 步错误.

∴该多项式的最高次项为 $-5x^m y^3$,

∴ $m+3=6$, 解得 $m=3$.

所以原多项式为 $-5x^3 y^3 + 10^4 x^3 - 4xy^2$.

【点睛】本题考查了多项式的次数, 正确把握多项式的次数的定义是解题关键. 注意常数的次数不是单项式的次数.

考查题型七 多项式系数、指数中字母求值

1. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 如果多项式 $(a-2)x^4 - \frac{1}{2}x^b + x^2 - 3$ 是关于 x 的三次多项式, 则 ()

A. $a=0$, $b=3$

B. $a=1$, $b=3$

C. $a=2$, $b=2$

D. $a=2$, $b=3$

【答案】D

【分析】根据多项式中次数最高的项的次数叫做多项式的次数, 进而求解即可.

【详解】解: 依题意可得 $a-2=0$, $b=3$,

解得 $a=2$, $b=3$.

故选: D.

【点睛】本题考查了多项式的相关概念, 掌握多项式次数的确定方法是解题关键.

2. (2023 秋·七年级课时练习) 多项式 $(m-3)x^{|m-1|} + mx - 3$ 是关于 x 的二次三项式, 则 m 取值为 ()

A. 3

B. -1

C. 3 或 -1

D. -3 或 1

【答案】B

【分析】根据题意可得: $|m-1|=2$ 且 $m-3 \neq 0$, 即可求解.

【详解】解: ∵多项式 $(m-3)x^{|m-1|} + mx - 3$ 是关于 x 的二次三项式,

∴ $|m-1|=2$ 且 $m-3 \neq 0$ 且 $m \neq 0$,

解得: $m=-1$.

故选: B

【点睛】本题主要考查了多项式, 熟练掌握多项式的次数: 多项式中最高次项的次数, 叫做多项式的次数; 一个多项式有几项就叫几项式是解题的关键.

3. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 已知多项式 $x - 3xy^{m+1} + x^3 y - 3x^4 - 1$ 是五次多项式, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】3

【分析】根据最高次项的次数是 5 列式求解即可.

【详解】解: $\because$ 多项式 $x - 3xy^{m+1} + x^3y - 3x^4 - 1$ 是五次多项式,

$$\therefore 1 + m + 1 = 5,$$

解得: $m = 3$.

故答案为: 3.

【点睛】本题考查了多项式的概念, 几个单项式的和叫做多项式. 多项式中的每个单项式都叫做多项式的项, 其中不含字母的项叫做常数项, 多项式的每一项都包括前面的符号, 多项式中次数最高的项的次数叫做多项式的次数.

4. (2023 秋·甘肃天水·七年级校考期末) 若 $5x^2y^{|m|} - \frac{1}{4}(m+1)y^2 - 3$ 是关于 x 、 y 的三次三项式, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】1

【分析】根据多项式次数和项的定义进行求解即可.

【详解】解: $\because$ 多项式 $5x^2y^{|m|} - \frac{1}{4}(m+1)y^2 - 3$ 是关于 x 、 y 的三次三项式,

$$\therefore \begin{cases} m+1 \neq 0 \\ |m| = 1 \end{cases},$$

$$\therefore m = 1,$$

故答案为: 1.

【点睛】本题主要考查了多项式的项定义及其次数的定义, 解题的关键在于能够熟知相关定义: 几个单项式的和的形式叫做多项式, 每个单项式叫做多项式的项, 不含字母的项叫做常数项, 多项式里, 次数最高项的次数叫做多项式的次数.

5. (2023 秋·七年级课时练习) 已知多项式 $x^2y^{m+2} + xy^3 - 3x^4 - 5$ 是五次四项式, 且单项式 $5x^{2n-3}y^{4-m}$ 的次数与该多项式的次数相同, 求 m , n 的值.

【答案】 $m = 1$, $n = \frac{5}{2}$

【分析】根据多项式的次数得出 $2 + m + 2 = 5$, 确定 $m = 1$, 再由单项式次数的定义列出式子求解即可.

【详解】解: 因为多项式 $x^2y^{m+2} + xy^3 - 3x^4 - 5$ 是五次四项式,

$$\text{所以 } 2 + m + 2 = 5,$$

$$\text{所以 } m = 1.$$

因为单项式 $5x^{2n-3}y^{4-m}$ 的次数与该多项式的次数相同,

所以 $2n - 3 + 4 - m = 5$,

所以 $n = \frac{5}{2}$.

【点睛】题目主要考查多项式及单项式的次数的定义，深刻理解这两个基础的知识点是解题关键.

6. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 已知 a, b 是有理数, 关于 x, y 的多项式 $x^3y^a - bx^3 + 6x^2y^2 + x$ 的次数为 5, 且这个多项式中不含 x^3 项, 请你写出这个多项式.

【答案】 $x^3y^2 + 6x^2y^2 + x$

【分析】根据多项式的定义解答即可.

【详解】解: $\because$ 关于 x, y 的多项式 $x^3y^a - bx^3 + 6x^2y^2 + x$ 的次数为 5, 且这个多项式中不含 x^3 项,

$$\therefore \begin{cases} 3+a=5 \\ -b=0 \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} a=2 \\ b=0 \end{cases},$$

$\therefore$ 这个多项式为: $x^3y^2 + 6x^2y^2 + x$.

【点睛】本题考查了多项式以及合并同类项, 解题的关键是掌握与整式相关的概念.

考查题型八 将多项式按某个字母升幂(降幂)排列

1. (2023 秋·七年级课时练习) 多项式 $x^5 + M - 2x^2y^2 - y^4$ 是按字母 x 降幂排列的, 则 M 代表的项不可能是 ()

A. $3x^3y$

B. $-2xy$

C. $-5x^2y$

D. $\frac{2}{3}x^4y^4$

【答案】B

【分析】根据多项式的降幂排列, 可知多项式 $x^5 + M - 2x^2y^2 - y^4$ 是按字母 x 降幂排列的, 得出第三个单项式为 x 的 2 次方, 推得 M 代表的项的幂必须大于或等于 2, 据此分析即可求解.

【详解】解: $\because$ 多项式 $x^5 + M - 2x^2y^2 - y^4$ 是按字母 x 降幂排列的, 第三个单项式为 x 的 2 次方,

$\therefore$ 第二个单项式的幂必须大于或等于 2, 且小于或等于 5;

A、 $3x^3y$ 的 x 的幂为的 3, 该选项是正确的, 故不符合题意;

B、 $-2xy$ 的 x 的幂为的 1, 该选项是错误的, 故符合题意;

C、 $-5x^2y$ 的 x 的幂为的 2, 该选项是正确的, 故不符合题意;

D、 $\frac{2}{3}x^4y^4$ 的 x 的幂为的4，该选项是正确的，故不符合题意；

故选：B.

【点睛】本题考查了多项式的降幂排列，熟练掌握多项式的降幂排列是解题的关键.

2. (2023 秋·全国·七年级专题练习) 已知多项式 $-7a^mb^n+5ab^2-1$ (m, n 为正整数) 是按 a 的降幂排列的四次三项式，则 $(-n)^m$ 的值为 ()

A. -1

B. 3 或 -4

C. -1 或 4

D. -3 或 4

【答案】C

【分析】根据多项式及降幂排列的定义可得 $m > 1$ ， $m+n=4$ ，即可求解 m, n 的值，再分别代入计算可求解.

【详解】解：由题意得： $m > 1$ ， $m+n=4$ ，

$\therefore m=2, n=2$ 或 $m=3, n=1$ ，

当 $m=2, n=2$ 时， $(-n)^m=(-2)^2=4$ ；

当 $m=3, n=1$ 时， $(-n)^m=(-1)^3=-1$.

故选：C.

【点睛】本题主要考查了多项式的概念，几个单项式的和叫做多项式，每个单项式叫做多项式的项，其中不含字母的项叫做常数项. 多项式中次数最高的项的次数叫做多项式的次数.

3. (2023 秋·七年级课时练习) (1) 将多项式 $3x^2y-6y^2+x^3-x$ 按 x 的升幂排列为_____.

(2) 把多项式 $-\frac{1}{2}xy^3+4x^2y^4-3x^4y-7+3x^3y^2$ 按 y 的降幂排列为_____.

【答案】 $-6y^2-x+3x^2y+x^3$ $4x^2y^4-\frac{1}{2}xy^3+3x^3y^2-3x^4y-7$

【分析】(1) 由题意先分清多项式的各项，然后依据多项式升幂排列进行排列即可；

(2) 由题意先分清多项式的各项，然后依据多项式降幂排列进行排列即可.

【详解】解：(1) 将 y 看作数，把 x 看作未知数，

按照 x 的次数从低到高排列为 $-6y^2-x+3x^2y+x^3$ ，

故答案为： $-6y^2-x+3x^2y+x^3$ ；

(2) 多项式 $-\frac{1}{2}xy^3+4x^2y^4-3x^4y-7+3x^3y^2$ 按 y 的降幂排列为 $4x^2y^4-\frac{1}{2}xy^3+3x^3y^2-3x^4y-7$ ，

故答案为： $4x^2y^4-\frac{1}{2}xy^3+3x^3y^2-3x^4y-7$.

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/988036002033006136>