**第一讲：二元一次方程（组）的相关概念**

**一、课程目标**

1.理解二元一次方程、二元一次方程组及它们的解的含义；

2.掌握判定二元一次方程（组）的解的方法.

**二、课程内容**

**知识点一 二元一次方程的概念**

二元一次方程：含有两个未知数，并且含未知数的项的最高次数是1的整式方程叫二元一次方程.其一般形式为：

**注：**

二元一次方程需同时满足三个条件：

1. 首先是整式方程．
2. 方程中共含有两个未知数．
3. 所有未知项的次数都是一次．

**题型一 二元一次方程的识别**

**例1-1** 下列各式，属于二元一次方程的个数有（　　）

①； ②； ③； ④；

⑤2； ⑥； ⑦； ⑧

A．1 B．2 C．3 D．4

【思路分析】根据二元一次方程的定义，从二元一次方程的未知数的个数和次数方面辨别．

【解】①，不是二元一次方程，因为其未知数的最高次数为2；

②，是二元一次方程；

③，不是二元一次方程，因为不是整式方程；

④是二元一次方程；

⑤不是二元一次方程，因为其未知数的最高次数为2；

⑥，不是二元一次方程，因为不是等式；

⑦，不是二元一次方程，因为含有3个未知数；

⑧，是二元一次方程，因为变形后为．

故选C．

【总结提示】二元一次方程必须符合以下三个条件：

（1）方程中只含有2个未知数；

（2）含未知数项的最高次数为一次；

（3）方程是整式方程．注意⑧整理后是二元一次方程．

**题型二 根据二元一次方程的概念求字母系数的值**

**例1-2** 已知是关于，的二元一次方程，则、的值是（　　）

A． B．  C．  D．

【思路分析】根据二元一次方程的定义（含有2个未知数，未知数的项的次数是1的整式方程）求解．

【解】根据题意，得，解得；，解得，即；故选D．

【总结提示】主要考查二元一次方程的概念，要求熟悉二元一次方程的形式及其特点：含有2个未知数，未知数的项的次数是1的整式方程．

**配套练习1-2**

若 是关于，的二元一次方程，则　 　．

【思路分析】根据二元一次方程的定义，方程有两个未知数，那么未知数的系数不能为0，求出k的取值范围．

【解】由题意知：，，，解得，

故答案为：2．

【总结提示】本题主要考查了二元一次方程的定义，二元一次方程必须符合以下三个条件：（1）方程中只含有2个未知数；（2）含未知数项的最高次数为一次；（3）方程是整式方程．

**题型三 根据二元一次方程的概念求代数式的值**

**例1-3** 已知是关于，的二元一次方程，则 的值是（　　）

A．1 B．2 C．﹣2 D．﹣1

【思路分析】依据二元一次方程的定义列出关于、的方程组，然后可求得、的值，最后代入计算即可．

【解】∵是关于，的二元一次方程，

∴2m+n=1 ，n﹣2=1，

解得：n=3，m=﹣1．

∴原式=2×（﹣1）2﹣3=﹣1．

故选：D．

【总结提示】本题主要考查的是二元一次方程的定义，求得m、n的值是解题的

关键．

**配套练习1-3**  已知方程 是二元一次方程，则m+n的值（　　）

A．1 B．2 C．﹣3 D．3

【思路分析】根据二元一次方程的定义知，未知数的指数都是1．注意，未知数的系数不等于零．

【解】∵方程 是二元一次方程，

∴|n|+1=1，m2﹣8=1，且2m﹣6≠0，n+2≠0,

解得，n=0，m=﹣3，

∴m+n=﹣3．

故选C．

【总结提示】本题考查了二元一次方程的定义．要求熟悉二元一次方程的形式及其特点：含有2个未知数，未知数的项的次数是1的整式方程．

**知识点二 二元一次方程的解**

**定义：**一般地，使二元一次方程两边的值相等的两个未知数的值，叫做二元一次方程的解．

**注意：**在二元一次方程中，任意给出一个未知数的值，总能求出另一个未知数的一个唯一确定的值，所以二元一次方程有无数解．

**学霸秘籍：**在求一个二元一次方程的整数解时，往往采用“给一个，求一个”的方法，即先给出其中一个未知数（一般是系数绝对值较大的）的值，再依次求出另一个的对应值．

**题型一 二元一次方程的解**

**例2-1** 二元一次方程2x﹣y=1有无数多个解，下列四组值中不是该方程的解是（　　）

A． B． C．  D．

【思路分析】根据二元一次方程2x﹣y=1的解有无数个，所以此题应该用排除法确定答案，分别代入方程组，使方程左右相等的解才是方程组的解．

【解】：A、把x=1，y=1代入方程，左边=2﹣1=1=右边，所以是方程的解；

B、把x=2，y=3代入方程，左边=右边=1，所以是方程的解；

C、把x=﹣1，y=﹣3代入方程，左边=1=右边，所以是方程的解；

D、把x=﹣1，y=﹣2代入方程，左边=0≠右边，所以不是方程的解．

故选D．

【总结提示】考查了二元一次方程的解，要求理解什么是二元一次方程的解，并会把x，y的值代入原方程验证二元一次方程的解．

**配套练习2-1**

下列四组数值中，是二元一次方程x﹣3y=1的解的有（　　）

①  ②  ③  ④．

A．② B．③ C．②③ D．②④

【思路分析】把x与y的值分别代入方程左右两边检验即可．

【解】①把代入方程得：左边=2﹣9=﹣7，右边=1，左边≠右边，不是解；

②把代入方程得：左边=4﹣3=1，右边=1，左边=右边，是解；

③把代入方程得：左边=10﹣9=1，右边=1，左边=右边，是解；

1. 把代入方程得：左边=5+6=11，右边=1，左边≠右边，不是解，

故选C

【总结提示】此题考查了二元一次方程的解，方程的解即为能使方程左右两边相等的未知数的值．

**题型二 求二元一次方程的特殊解**

**例2-2** 求二元一次方程3x+5y=36的正整数解．

【思路分析】把x看做已知数求出y，即可确定出正整数解．

【解】方程3x+5y=36，

解得： ，

当x=2时，y=6；x=7时，y=3，

则方程的正整数解为  .

【总结提示】此题考查了解二元一次方程，解题的关键是将x看做已知数求出y．

**题型三 根据二元一次方程的解确定字母系数的值**

**例2-3** 方程kx+3y=5有一组解是，则k的值是（　　）

A．1 B．﹣1 C．0 D．2

【思路分析】知道了方程的解，可以把这组解代入方程，得到一个含有未知数k的一元一次方程，从而可以求出k的值．

【解】把是代入方程kx+3y=5中，得

2k+3=5，

解得k=1．

故选A．

【总结提示】本题考查了二元一次方程的解，解题关键是把方程的解代入原方程，使原方程转化为以系数k为未知数的方程．

**配套练习2-3** 若 是方程3x+y=1的一个解，则9a+3b+4=　7　．

【思路分析】把方程的解代入方程，把关于x和y的方程转化为关于a和b的方程，再根据系数的关系来求解．

【解】把代入方程3x+y=1 ， 得3a+b=1，

所以9a+3b+4=3（3a+b）+4=3×1+4=7，即9a+3b+4的值为7．

【总结提示】本题考查了二元一次方程的解，注意运用整体代入的思想．

**知识点三 二元一次方程组**

**二元一次方程组：**由几个一次方程组成并且含有两个未知数的方程组，叫二元一次方程组。

**注意**：二元一次方程组不一定是由两个二元一次方程合在一起，有的方程可以只有一元(一元方程在这里可以看作另一个未知数系数为0的二元方程)，方程可以超过两个。

**题型一 二元一次方程组的识别**

**例3-1** 在方程组，，  ，  ，  中，是二元一次方程组的有（　　）

A．2个 B．3个 C．4个 D．5个

【思路分析】组成二元一次方程组的两个方程应共含有两个未知数，且未知数的项最高次数都应是一次的整式方程．

【解】有三个未知数，故不是二元一次方程组；

符合二元一次方程组的定义；

符合二元一次方程组的定义；

中xy的次数是二次，不是二元一次方程组；

中有分式不是二元一次方程组，

故答案为：A．

【总结提示】一定要紧扣二元一次方程组的定义“由两个二元一次方程组成的方程组”，细心观察排除，得出正确答案．

**配套练习3-1**

下列方程组中，属于二元一次方程组的是（　　）

A．  B．

C．  D．

【思路分析】根据二元一次方程组的定义，共含有两个未知数，且未知数的次数为1的整式方程组成的方程组是二元一次方程组，直接解析判断即可．

【解】：A、有三个未知数，所以A选项不正确；

B、第一个方程不是整式方程，故不是二元一次方程组；

C、未知项xy的次数为2，故不是二元一次方程组；

D、符合二元一次方程组的定义，是二元一次方程组．

故选D．

【总结提示】本题考查了二元一次方程组的定义，是二元一次方程组，必须满足：

（1）共含有两个未知数；

（2）未知项的最高次数为1；

（3）整式方程．

**题型二 建立二元一次方程的组**

**例3-2** 请写出解为 的一个二元一次方程组　　．

【思路分析】此题答案不唯一，只要求得二元一次方程组满足解是为即可．

【解】此题答案不唯一，如 ， 等．

**知识点四 二元一次方程组的解**

**二元一次方程组的解：**一般地，二元一次方程组的两个方程的公共解，叫做二元一次方程组的解.

**注：**

（1）二元一次方程组的解是一组数对，它必须同时满足方程组中的每一个方程，一般写成的形式．

(2)一般地，二元一次方程组的解只有一个，但也有特殊情况，如方程组无解，而方程组的解有无数个．

**题型一 由二元一次方程组的解确定字母系数的值**

**例4-2** 关于x，y的方程组 的解是，其中y的值被盖住了，不过仍能求出p，则p的值是（　　）

A．﹣菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．﹣菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【思路分析】将x=1代入方程x+y=3求得y的值，将x、y的值代入x+py=0，可得关于p的方程，可求得p．

【解】根据题意，将x=1代入x+y=3，可得y=2，

将x=1，y=2代入x+py=0，得：1+2p=0，

解得：p=﹣菁优网-jyeoo，

故选：A．

【总结提示】本题主要考查二元一次方程组的解的概念，根据方程组的解会准确将方程的解代入是前提，严格遵循解方程的基本步骤求得方程的解是关键．

**配套练习4-2**

两位同学在解方程组时，甲同学由 正确地解出 ，乙同学因把C写错了解得，那么a、b、c的正确的值应为（　　）

A．a=4，b=5，c=﹣1 B．a=4，b=5，c=﹣2

C．a=﹣4，b=﹣5，c=0 D．a=﹣4，b=﹣5，c=2

【思路分析】把 代入 得， 由方程组中第二个式子可得：c=﹣2．用排除法，可以直接解．

【解】把 代入 ，得

，

由②得，c=﹣2．

四个选项中行只有B符合条件．

故选B．

【总结提示】此题主要考查了二元一次方程组的解，做这类题目时要用代入法或排除法，这样可以提高做题效率．

**题型二 由二元一次方程组的解确定代数式的值**

**例4-3** 若方程组 的解是 ，求（a+b）2﹣（a﹣b）（a+b）的值等于　　．

【思路分析】将x=1，y=1代入方程组得到关于a与b的方程组，求出方程组的解得到a与b的值，代入所求式子计算即可求出值．

【解】将x=1，y=1代入方程组得： ，

解得： ，

则原式=1+1=2．

故答案为：2

【总结提示】此题考查了二元一次方程组的解，方程组的解即为能使方程组中两方程成立的未知数的值．

**题型三 求二元一次方程组的特殊解**

**例4-4** 阅读下列材料，解答下面的问题：

我们知道方程2x+3y=12有无数个解，但在实际问题中往往只需求出其正整数解．

例：由2x+3y=12，得： （x、y为正整数）．要使y=4﹣菁优网-jyeoox为正整数，则菁优网-jyeoox为正整数，可知：x为3的倍数，从而x=3，代入y=4﹣x=2．所以2x+3y=12的正整数解为 ．

问题：

（1）请你直接写出方程3x+2y=8的正整数解　　．

（2）若 为自然数，则满足条件的正整数x的值有

A．3个 B．4个 C．5个 D．6个

【思路分析】（1）根据二元一次方程的解得定义求出即可；

（2）根据题意得出x﹣3=6或3或2或1，求出即可；

【解】解：（1）方程3x+2y=8的正整数解为 ，

故答案为；

（2）正整数有9，6，5，4，共4个，

故选B；

【总结提示】本题考查了二元一次方程组的解，二元一次方程的解的应用，能灵活运用知识点求出特殊解是解此题的关键．

**三、课程总结**

学霸秘籍：

**四、家庭作业**

**作业1：**定制个性化习题15道

**作业2：**李老师发布的自定义习题