

九年义务教育七年级用

初中数学单元学习和测试

第 1 册

上海科技教育出版社

九年义务教育七年级用

初中数学单元学习和测试

第 1 册

《初中数学单元学习和测试》编写组 编

上海科技教育出版社

九年义务教育七年级用
初中数学单元学习和测试
第 1 册

《初中数学单元学习和测试》编写组 编

上海科技教育出版社出版发行

(上海市冠生园路 393 号 邮政编码 200233)

各地新华书店经销 上海中华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 4.5 字数 81 000

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—54 000 本

ISBN 7-5428-1554-7/O · 149 定价:4.80 元

目 录

1. 一元一次方程单元学习和练习指导	1
一元一次方程单元测试	上海市金山县罗星中学干雪超命题 3
2. 二元一次方程组单元学习和练习指导	5
二元一次方程组单元测试	上海市光明中学徐惠敏命题 7
3. 一元一次不等式单元学习和练习指导	11
一元一次不等式单元测试 ...	上海市奉贤县教师进修学校谢志根命题 13
4. 平移与平行线单元学习和练习指导	15
平移与平行线单元测试	华东师大一附中李志敏命题 17
5. 轴对称与等腰三角形单元学习和练习指导	21
轴对称与等腰三角形单元测试	上海市建平中学黄良福命题 23
● 阶段测试(一)	上海市位育中学命题 25
6. 整式的乘除单元学习和练习指导	29
整式的乘除单元测试	上海市红光中学陈乐榕命题 31
7. 因式分解单元学习和练习指导	33
因式分解单元测试	上海市裘锦秋实验学校谢曼娜命题 35
8. 分式单元学习和练习指导	39
分式单元测试	上海市天津中学徐雅娟命题 41
9. 旋转与圆单元学习和练习指导	45
旋转与圆单元测试	上海市洛川学校张德荣命题 47
10. 中心对称与平行四边形单元学习和练习指导	51
中心对称与平行四边形单元测试	上海市储能中学薛大伟命题 53
11. 全等三角形单元学习和练习指导	57
全等三角形单元测试	上海市位育中学倪彦炯命题 59
● 阶段测试(二)	上海师范大学附属中学命题 63
测试卷答案	67

1. 一元一次方程单元学习和练习指导

一、判断一个方程是不是一元一次方程. 这只要根据一元一次方程的定义, 即:

- (1) 方程中只含有一个未知数;
- (2) 未知数的次数是一次.

如果同时满足上面两条, 即可确定这个方程是一元一次方程.

二、检验给出的一个数是不是某方程的根. 这只要根据方程的根的定义, 即把这个数分别代入方程的左边和右边, 看两边所得结果是否相等.

具体做一个检验方程的根的题目时, 要注意书写格式.

三、求解一元一次方程的一般步骤是

(1) 先通过去括号、去分母以及对百分数、比例进行化简(这要根据给定的方程的实际情况而定, 有时只是其中的一部分步骤);

(2) 通过移项, 把含有未知数的项集中到等号的左边, 而不含未知数的项集中到等号的右边;

(3) 合并同类项, 化成最简方程 $ax = b$ (其中 $a \neq 0$) 的形式;

(4) 将未知数的系数化成 1, 得方程的解 $x = \frac{b}{a}$;

(5) 把上面求得的方程的解分别代入原方程的左边和右边, 进行检验.

上述求解一元一次方程的过程中, 一开始的去括号、去分母必须十分谨慎, 稍有疏忽便会出错.

四、解一元一次方程的应用题的一般步骤是:

(1) 用字母(例如 x)来表示题目中适当的未知量(对于简单的情形, 即可以设 x 为题目中欲求的未知量);

(2) 根据题目的意义, 对于有关的量, 列出相应的代数式;

(3) 根据这些代数式之间的相等关系, 列出方程;

(4) 解这个方程, 求出题目中有关未知量的值;

(5) 检验所求得的未知量的值是否符合题意, 写出答案(要正确附有单位).

也可以不直接设欲求的未知量为 x , 尤其是待求的是多个未知量、且又涉及比例的问题中. 总之, 设元时要考虑能使列出的方程形式简单, 解题方便.

找出相等关系是正确列方程的关键。有些相等关系是题目中明确写出的，而有些就不明显写出，需要我们对问题的意义要有所了解。这里既有数理化的概念和公式，也有生活经验和理解能力。在思考解题方法时，可画出图形，包括示意图，以及把有关的数量和代数式列成表格，也许这样可以帮助您正确找出“相等关系”。

一元一次方程单元测试

(时间:45分钟 满分:100分)

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 得分_____

一、填空 (每小题4分,共40分)

1. 形如_____的方程叫做最简方程.
2. $x = 1$ (填“是”或“不是”)方程 $2(x - 3) = -4$ 的根.
3. 方程 $3x = 4x + 5$ 的解为_____.
4. 方程 $1 - \frac{1}{2}x = x + \frac{1}{3}$ 的解为_____.
5. 若某数减去2的差的3倍等于-12,则某数是_____.
6. 当 $a \neq b$ 时,关于 x 的方程 $(a - b)x = -a + b$ 的解是_____.
7. 已知三个连续整数之和为-18,那么中间一个整数是_____.
8. $\triangle ABC$ 中, $\angle A : \angle B : \angle C = 5 : 4 : 3$, 则 $\angle A =$ _____度.
9. 在银行里存款500元,存满三年时,年利率为12%,得本利和为_____元.
10. 修建一项工程,甲队单独承包需 a 天完成,乙队单独承包需 b 天完成,如果甲、乙两队合作承包需_____天完成.

二、选择题 (每小题4分,共20分)

1. 下列式子中,是一元一次方程的是 ()
(A) $2x - 3$; (B) $x - 1 = 2y + 2$;
(C) $5(x - 1) = 3 + 5x$; (D) $-2(y + 3) = y - 1$.
2. 下列解方程步骤中,正确的是 ()
(A) $2x + 1 = 0$ 移项得: $2x = 1$;
(B) $\frac{1}{4}x - 2 = \frac{3}{8}x$ 去分母得: $2x - 2 = 3x$;
(C) $-3(x - 4) = 1$ 去括号得: $-3x + 12 = 1$;
(D) $2x = 3$ 化未知数系数为1得: $x = \frac{2}{3}$.
3. 13比 x 的4倍减去6的差的一半大3,求 x . 所列方程应为 ... ()

(A) $\frac{1}{2} \times 4x - 6 + 3 = 13$; (B) $\frac{1}{2}(4x - 6) + 3 = 13$;

(C) $\frac{1}{2}(4x - 6) = 13 + 3$; (D) $2(4x - 6) + 3 = 13$.

4. 若方程 $\frac{x}{2} - \frac{k}{3} = 1$ 的解为 $x = -1$, 则 k 等于 ()

(A) $-\frac{9}{2}$; (B) $\frac{9}{2}$; (C) -2 ; (D) $-\frac{1}{2}$.

5. 一套学生装,按原价八折优惠,售价为 96 元,那么原价为 ()

(A) 76.8 元; (B) 120 元; (C) 104 元; (D) 72 元.

三、简答题(每小题 8 分,计 32 分)

1. 解方程 $\frac{x+3}{4} - \frac{x-7}{12} = 1$.

2. 解方程 $\frac{2}{3} \left[\frac{3}{2}(x-4) + 6 \right] = 5$.

3. 一艘轮船在两个码头间航行,顺水需要 5 小时到达,逆水比顺水多用 1 小时到达. 已知轮船在静水中的速度为 22 千米/时,求水流的速度.

4. 甲、乙两人分别在 A、B 两地相向而行. 甲先行 1 小时,乙先行 1 公里后,再经 2 小时相遇. 若甲、乙两人速度之比为 2 : 3, A、B 两地的距离为 49 公里,求甲、乙两人的速度.

四、(8 分) 已知关于 x 的方程 $3x + 2|k| + 1 = 0$ 的解为 $x = -3$, 求关于 x 的方程 $kx - 2k = 4x$ 的解.

2. 二元一次方程组单元学习和练习指导

一、对一个二元一次方程进行变形,可以用其中的一个未知数来表示其中的另一个未知数;或是由其中的一个未知数的取值来求出其中的另一个未知数的相应值.

二、在直角坐标平面内有一个点,过这个点作两条坐标轴的垂线,可以求出这个点的坐标.反过来,根据已知的有序数对,在直角坐标平面内可以画出以这一有序数对为坐标的点.

三、在直角坐标平面内,二元一次方程的图形是一条直线.具体画一个二元一次方程的图形时,往往只要确定直线上的任意两个点就可以了,一般是选择这条直线和两条坐标轴的交点,即对直线 $ax + by = c$,依次令 $x = 0$ 和 $y = 0$,求得两个点 $\left(0, \frac{c}{b}\right)$ 和 $\left(\frac{c}{a}, 0\right)$,过这两点的直线即是所求二元一次方程的图形.

四、二元一次方程组的解法,有代入消元法和加减消元法.这两种方法都是在方程组的两个方程之间先消去一个未知数,从中得到一个一元一次方程;解这个一元一次方程,得出二元一次方程组中一个未知数的值;把求得的这个未知数的值代入方程组中的任一方程,得到另一个未知数的一个一元一次方程,从中解出另一个未知数的值;把这两个未知数的值联立起来,即表示所求二元一次方程组的解.

求得方程组的解之后,应进行检验.

五、在求解二元一次方程组时,为了使计算少出差错,宜对一些形式比较复杂的方程先作化简,如未知数的系数是分数、百分数,则应先去分母、进行整理;若有用比例关系表示的,如 $x : y = 1 : 2$,则改写成 $2x - y = 0$;若有用三个代数式连等来表示的,应改写成二元一次方程组的标准形式,如 $3x + 2y = 12x +$

$5y = -3$,则改写成
$$\begin{cases} 3x + 2y = -3, \\ 12x + 5y = -3. \end{cases}$$

六、有一类练习题是给出的二元一次方程组含有参数,且已知该方程组的解,而要求的是参数的值.对此,只须把已知的解代入到该方程组,从而得到一个以参数为未知数的新的方程组,从中解出参数的值.

当然,参数出现在方程组中的题目还不止上述一种形式,常见的还有对方程

组的解作一些限制(例如正数解)以求参数的值. 对此,一般是先把参数作为字母已知数,从而求出方程组的解(这时解的表达式中含有参数),进而对方程组的解结合限制条件加以讨论,以求出参数的值.

七、三元一次方程组的解法,也是采取消元的方法. 和二元一次方程组一样,可用加减消元法,或用代入消元法. 先消去一个未知数后得到一个二元一次方程组;运用上述方法解这个二元一次方程组,求得原三元一次方程组的两个未知数的值;把求得的这两个未知数的值代入原方程组中含第三个未知数的方程,从中解出第三个未知数的值;把这三个未知数的值联立起来,即表示原三元一次方程组的解.

上述解法的关键是一开始不应盲目地消元. 为得到一个二元一次方程组,两次从三个方程中选择两个进行消元时,两次消去的应是同一个未知数.

八、二元一次方程组和三元一次方程组的应用题,列方程的方法是前面学过的一元一次方程的应用题相仿的. 在二元一次方程组的情形,一般要设两个未知数 x 、 y , 要找出两个相等关系,从而列出两个二元一次方程;在二元一次方程组的情形,一般要设三个未知数 x 、 y 、 z , 要找出三个相等关系,从而列出三个三元一次方程.

二元一次方程组单元测试

(时间:45分钟 满分:100分)

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 得分_____

一、填空与作图 (每小题 3 分,共 30 分)

1. 如果 $(m-1)x + y^{n-1} = \frac{1}{3}$ 是二元一次方程,则 m _____, n _____.

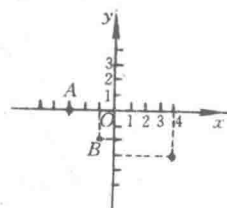
2. 方程 $2x + y = 10$, 写出所有的正整数解 _____.

3. 方程 $3x + 5y = 13$, 当 $x = -2$ 时, $y =$ _____; 当 $y = 0$ 时, $x =$ _____.

4. $x = 3, y = 5$ 是方程 $2x + 3ky = 11$ 的解,那么 $k =$ _____.

5. 已知 $\begin{cases} x + y = 5, \\ x - y = 3, \end{cases}$ 则 $3x - y$ 的值 = _____.

6. 如图,写出各点的坐标: A (_____, _____), B (_____, _____), C (_____, _____), 并在直角坐标平面内标出 $D(0, 3)$ 的位置.



(第一(6)题图)

7. 在直角坐标平面内有一点 P , 如果点 P 既在 x 轴上, 又在 y 轴上, 那么点 P 的坐标是 _____.

8. 如果直线 $2x - 3y = 1$ 上一点 M 的横坐标是 $5\frac{1}{2}$, 则点 M 的坐标是 _____.

9. 若关于 x 的方程 $3x + 2a - 1 = 0$ 的解与方程 $x - 2a = 0$ 的解互为相反数, 则 $a =$ _____.

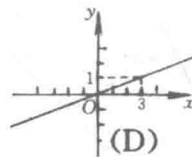
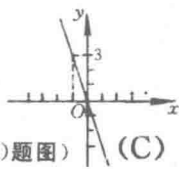
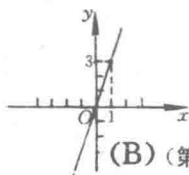
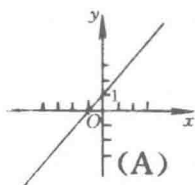
10. 若两数 y 和 x 的比是 $3:5$, 且 x 和 y 的和等于 6, 则 $x =$ _____, $y =$ _____.

二、选择题 (每小题 3 分,共 15 分)

1. 二元一次方程 $2x + 5y = 34$ 的正整数解的个数是 ()

(A) 1; (B) 3; (C) 2; (D) 4.

2. 二元一次方程 $3x - y = 0$ 在直角坐标平面内的图形是 ()



(第二(2)题图)

3. 在直角坐标平面内有 $A(-3,0)$ 、 $B(0,5)$ 两点,则 A 、 B 两点的位置是

..... ()

(A) A 在 y 轴上, B 在 x 轴上; (B) A 在 y 轴上, B 在 y 轴上;

(C) A 在 x 轴上, B 在 x 轴上; (D) A 在 x 轴上, B 在 y 轴上.

4. 已知 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} ax-3y=1, \\ 2ax-by=5 \end{cases}$ 的解,那么 $2a-b$ 的值是 ...

..... ()

(A) 1; (B) 8; (C) 0; (D) -11.

5. 如果方程组 $\begin{cases} ax-by=4, \\ ax+by=2 \end{cases}$ 与 $\begin{cases} 2x+3y=4, \\ 4x-5y=-6 \end{cases}$ 的解相同,那么 a 、 b 的

值是 ()

(A) $\begin{cases} a=-33 \\ b=\frac{11}{14} \end{cases}$; (B) $\begin{cases} a=33, \\ b=\frac{11}{14} \end{cases}$; (C) $\begin{cases} a=33 \\ b=-\frac{11}{14} \end{cases}$; (D) $\begin{cases} a=-33 \\ b=-\frac{11}{14} \end{cases}$.

三、解下列方程组 (每小题 7 分,计 28 分)

1. $\begin{cases} 2x-y=4, \\ 5x-2y-9=0. \end{cases}$

2. $\begin{cases} x+y=360, \\ 112\%x+110\%y=400. \end{cases}$

3.
$$\begin{cases} \frac{x+1}{3} - \frac{y+2}{4} = \frac{2(x-y)}{5}, \\ \frac{x-3}{4} - \frac{y-3}{3} = 2y-x. \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} \frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{5}, \\ 2x + 3y = 44. \end{cases}$$

四、(本题 7 分) 已知方程组 $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1, \\ kx - y = 1 \end{cases}$ 与方程 $12x - 6y = 1$ 有公共解, 求 k 的值.

五、应用题（每小题 10 分，共 20 分）

1. 某工厂第一车间的人数比第二车间人数的 $\frac{4}{5}$ 少 30 人. 如果从第二车间调 10 人到第一车间, 那么第一车间的人数是第二车间人数的 $\frac{3}{4}$, 求这两车间的人数.

2. 某银行把若干人民币分成两部分, 分别贷款给甲、乙两个经营者, 年利率分别为 10%、8%, 一年后该银行共获得贷款利息 4400 元. 如果对两个经营者的利率互换, 那么银行获得的贷款利息可增加 200 元. 问甲、乙两者的贷款金额分别是多少.

3. 一元一次不等式单元学习和练习指导

一、不等式是表示不相等关系的式子. 不等式有三条基本性质, 即:

1. 不等式的两边都加上(或都减去)同一个数, 不等号的方向不变.
2. 不等式的两边都乘以(或都除以)同一个正数, 不等号的方向不变.
3. 不等式的两边都乘以(或都除以)同一个负数, 不等号的方向要改变.

不等式的上述三条基本性质, 第 3 条基本性质尤需多加注意, 当乘以(或除以)同一个负数后, 勿忘了改变不等号的方向!

二、利用不等式的上述三条基本性质, 对一个已给的不等式进行变形. 要知道, 不等式的每一步变形都要以上述这三条基本性质为依据. 例如已知 $a > b$, 我们可以得出 $a - b > 0$, 这里是利用了不等式的第 1 条基本性质, 在 $a > b$ 的两边都减去 b 而得到 $a - b > b - b$, 即 $a - b > 0$. 读者一方面应能运用不等式的上列三条基本性质对一个不等式进行各种变形, 另一方面要能对不等式的每一步变形说出理由(指出是根据了不等式的哪一条基本性质).

三、在含有未知数的不等式中, 能使不等式成立的未知数的值, 叫做不等式的解. 一个含有未知数的不等式的所有的解, 叫做这个不等式的解集. 不等式的解集可以在数轴上表示出来.

四、解不等式主要是利用不等式的性质, 对原不等式不断加以变形, 直至得出结果. 在解一元一次不等式时, 和解一元一次方程相仿, 也可以是经过去分母、去括号、移项、合并同类项、把系数化成 1 的过程. 其中, 在把系数化成 1 时是用了不等式的第 2 条基本性质还是第 3 条基本性质, 以决定不等号要不要改变方向.

有一些解不等式的题目, 还对解集附加某种限制. 如求一个不等式的整数解, 求一个不等式的正(负)整数解, 求满足一个不等式的最大(小)整数. 对此, 只须先解原不等式, 在解集中再寻找符合限制条件的解即可.

五、解不等式组的一般步骤是, 先求出不等式组中每一个不等式的解集; 再求这些解集的公共部分. 这些不等式的解集的公共部分即是原不等式组的解集; 如没有公共部分, 表示原不等式组无解.

为求不等式组中每一不等式的解集的公共部分, 常画出各不等式的解集在

数轴上的表示,这就便于观察各解集的公共部分.

六、列不等式解应用题,同样要设元,用代数式表达有关的量,和列方程不同的是这里要根据题目提供的大小关系,用不等号来连接两个代数式,即列出不等式.

一元一次不等式单元测试

(时间:45分钟 满分:100分)

班级_____学号_____姓名_____得分_____

一、填空(每小题4分,共40分)

1. 不等式 $3x + 2 > 3$ 的两边都加上_____,得 $3x > 1$.
2. 不等式 $-\frac{2}{3}x \geq 6$ 的两边都乘以_____,得 $x \leq -9$.
3. 不等式 $15 - 5x < 0$ 的解集是_____.
4. 当 x _____时, $\frac{3-x}{2}$ 是正数.
5. 不等式 $18 - 6x \geq 0$ 的正整数解是_____.
6. 表示“ x 的 $\frac{2}{3}$ 减去5不是正数”的不等式是_____.
7. 若 $a > b$, 则 $1 - 2a$ _____ $1 - 2b$. (填“ $>$ ”或“ $<$ ”.)
8. 当 x _____时, $2(x - 1)$ 的值不小于8.
9. 不等式组 $\begin{cases} x > 3, \\ x < 2 \end{cases}$ 的解集是_____.
10. 不等式组 $\begin{cases} 3x - 1 > 0, \\ 5 - x < 0 \end{cases}$ 的解集是_____.

二、选择题(每小题4分,共20分)

1. 下列判断中,正确的是..... ()
(A) 若 $-\frac{1}{2}a > -2$, 则 $a > 4$; (B) 若 $a > b$, 则 $-a > -b$;
(C) 若 $a < b < 0$, 则 $\frac{a}{b} > 1$; (D) $-a^2$ 一定小于0.
2. 不等式 $x - 1 < 12 - 5(x - 1)$ 的解集是..... ()
(A) $x > 3$; (B) $x < 3$; (C) $x > -3$; (D) $x < -3$.
3. $2 - \frac{x}{2}$ 的非负整数解是..... ()
(A) 1, 2, 3; (B) 0, 1, 2, 3, 4; (C) 0, 1, 2, 3; (D) 3.