

根据教育部《国家课程标准》编写

最新修订

# 龙门 专题

初中数学

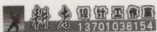
# 方程 (一)

主 编 南秀全  
本册主编 付东峰



龍門書局

[www.Longmenbooks.com](http://www.Longmenbooks.com)

- ◎ 组稿编辑：田 旭
- ◎ 责任编辑：马建丽 李妙茶
- ◎ 封面设计：

## 龙门专题



**朱师达**（2005年湖北省理科第一名，现就读于北京大学元培计划实验班）

《龙门专题》这套书习题讲解详细而具体，不仅例题，而且每章后的练习题都有详细的解答过程，只要认真阅读和揣摩，就一定能起到举一反三的效果，这是非常难能可贵的。



**徐岸汀**（2003年广东省理科第一名，综合总分900分，现就读于北京大学元培计划实验班）

《龙门专题》这套书是一套很好的教辅材料，知识板块合理化，我曾经有几个知识点掌握得不够好，后来有针对性地选择了几本，弥补自己不足，感觉用起来很方便，成绩也提高得很快。这套书题目难度把握得也很好，是巩固基础、提高能力不可缺少的好帮手。



**王佳杰**（2004年上海市高考第一名，上海市优秀毕业生，高考总分600分）

《龙门专题》这套书给你的是脚踏实地备战考试的正道，如果还有老师在旁指导挑选出最重要的例题和习题，有和你同样选择《龙门专题》的同学相互切磋的话，那就几乎是完美了。



**刘诗泽**（2005年黑龙江省高考理科第一名，现就读于北京大学元培实验班）

好的参考书必须要根据考试的方向走，围绕考试的考查重点来布局。我在备考时使用《龙门专题》这套书，正是紧跟着考试走，例如数学等科目的参考书，都在每小节后列出了相关的典型考题，以进一步强化复习相关知识。

ISBN 978-7-5088-0440-8



9 787508 804408

01 >



定价：13.00 元

# 方程

龙门  
考题

主 编 南秀全

本册主编 付东峰

编 者 付东峰 肖九河 石 润

姜文清 余 梦 肖一鸣

汪 彬



龍門書局

北京

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64034160

图书在版编目(CIP)数据

方程(一)/南秀全主编;付东峰分册主编.一修订版.一北京:龙门书局,2006

(龙门专题)

ISBN 978-7-5088-0440-8

I.方… II.①南…②付… III.代数课-中学-教学参考资料 IV.G634.623

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 063143 号

组稿编辑:田旭/责任编辑:马建丽 李妙茶/封面设计:耕者

龙门书局出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

www.longmenbooks.com

化学工业出版社印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

\*

2005年7月第一版 开本:A5(890×1240)

2006年7月订版 印张:8 1/2

2007年6月第六次印刷 字数:245 000

定价:13.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



## 生命如歌

——来自北大清华优秀学子的报告

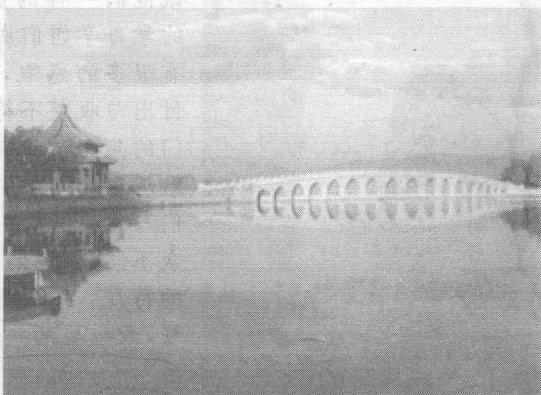
未名湖畔，博雅塔旁。

六月的晨光穿透枝叶，懒散地泻落在林间小道上，水银泻地。微风拂起，垂柳摇曳，湖面荡起阵阵涟漪，黑魆魆的博雅塔倒映在湖面，随着柔波翩翩起舞。林间传来朗朗的读书声，那是晨读的学子；湖畔小径上不断有人跑过，那是晨练的学子；椅子上，台阶上，有人静静坐着，那是在求索知识的宝库……

在北大，每个早晨都是这样的；在清华，每个早晨也都是这样；其实在每一所高校，早晨都是一幅青春洋溢、积极进取的景象！

在长达两年的时间里，我一直在组织北大、清华的高考状元、奥赛金牌得主还有其他优秀学子到全国各地去巡回讲演。揭开他们光彩夺目的荣誉的面纱，他们是那样的平凡、普通，跟我们是那么的相像接近；但在来来往往出差的路上，深入了解他们的过去、成长历程，我才发现，在平凡、普通的背后，他们每个人的成长都勾勒出一道独特的风景，都是一段奋斗不息、积极进取的历程，他们的生命都是一首隽永悠长的歌曲，成功更是偶然中的必然。

小朱，一个很认真、很可爱的女孩子，高中之前家庭条件十分优越，所以一直学习平平，不思进取；在她上高中前，家庭突遭变故，负债累累，用她妈妈的话说，“家里什么都没有了，一切只能靠你自己了。”她说自己只有高考一条路，只有考好了，才能为家里排忧解难。我曾经在台下听她讲自己刻苦学习的经历：“你们有谁在大年三十的晚上还学习到深夜三点？你们又



有谁发烧到 39 度以上还在病床上看书? ……”那一年,她以总分 684 分成为了浙江省文科高考状元。

小弟姓谭,因为年龄最小,所以大家都叫他小弟,2003 年广东省理科状元,佛山人。我们到广东巡讲结束后,车到了佛山,他却不下车,他说从这里找不到回家的路,因为在佛山上了三年学,除了回家的路知道,从来没有走出过学校的大门。我们只好把他送到广州汽车站,只有在那里他才知道怎么回家。我们大家都哈哈大笑,觉得有些不可思议,只有司机师傅道出天机:“小谭要是能找到回家的路,就不会是高考状元了!”

陆文,一个出自父母离异的单亲家庭的女孩,她说,她努力学习的动力就是想让妈妈高兴,因为从小她就发现,每次她成绩考得很好,妈妈就会很高兴。为了给妈妈买一套宽敞明亮的房子,她选择了出国这条路,考托福,考 GRE,最后如愿以偿,被芝加哥大学以每年 6.4 万美金的全额奖学金录取为生物方向的研究生。6.4 万美金,相当于人民币 52 万。

齐伟,湖南省高考第七名,清华大学计算机学院的研究生,最近被全球最大的软件公司 MICROSOFT 聘为项目经理;霖秋,北京大学数学学院的小妹,在坚持不懈的努力中完成了自身最重要的一次涅槃,昨天的她在未名湖上游弋,今天的她已在千里之外的西雅图……

还有很多很多优秀学子,他们都有自己的故事,酸甜苦辣,但都很真实,很精彩。亲爱的同学们,你们是否也已有了自己的理想,有了自己憧憬的高等学府,是否也渴望着跟他们一样的优秀?在分享这些优秀的学哥学姐们成功的喜悦时,你是否会有很多的感慨,曾经虚度光阴的遗憾,付出与收获不符的苦恼,求知而不入其门的焦虑?我有幸与他们朝夕相处,默默观察,用心感受,感受颇深。其实他们与你一样,并不见得更聪明,或者与众不同,但他们的成功却源于某些共同的特质:目标明确,刻苦勤奋,执着坚韧,最重要的一条是:他们都“学而得其法”,——这,就是为什么我们在本书的前言要讲述他们故事的原因;这,也是



我们策划出版《龙门专题》这套丛书的原因了。

在跟这些清华、北大优秀学子的交往过程中，曾多次探讨过具体学习方法的问题，而学习辅导资料则是他们反复谈到的话题。我们惊喜地发现：他们及他们的同学中，大部分人都使用过《龙门专题》这套书，有很多同学对《龙门专题》推崇备至，有人甚至还记得本套丛书的一些经典例题和讲解。有时，看着他们互相交流使用《龙门专题》心得时的投入，像小孩子一样争辩着其中哪个知识版块，哪道题目最经典实用时的忘我，我们的激动溢于言表，于是，我让他们把自己使用这套书的心得体会写下来，跟更多的学子们来分享。说句实话，对本套丛书的内容和体例特点，他们的理解很全面也很深刻。受篇幅所限，在此只能简要地摘录一部分，与同学们共勉：

朱师达：(男，2005年湖北省理科第一名，现就读于北京大学元培试验班)

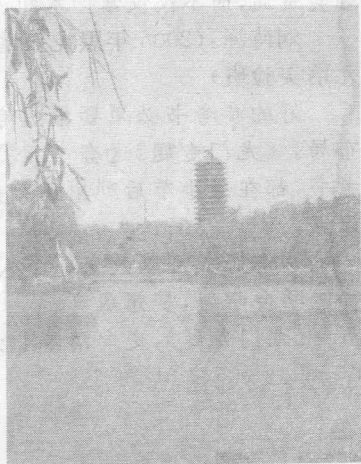
对于数学、物理、化学等科目来讲，一定要有高质量的练习，《龙门专题》这套书习题讲解详细而具体，不仅例题，而且每章后的练习题都有详细地解答过程，只要认真阅读和揣摩，就一定能起到举一反三的效果，这是非常难能可贵的。

王佳杰：(2004年高考上海市第一名，毕业于上海控江中学，高考总分600(满分610分)，现就读于北京大学，获2004年上海优秀毕业生，2004年北大新生奖学金等荣誉)

《龙门专题》所选的题目固然多，但决无换个数字就算新题的滥竿充数之招；题目虽然要求较高，但坡度合理，决非书后题和奥赛题的简单结合；《龙门专题》虽然针对的是全国卷的考生，但却也覆盖了所有上海卷的基本考点，又略微拔高一些，基于课本又高于课本——这正是上海高考卷的一向风格。总而言之，这套书给你的是脚踏实地备战高考的正道，如果，还有老师在旁指导挑选出最重要的例题和习题，有和你同样选择《龙门专题》的同学相互切磋的话，那就几乎是完美了。

孙田宇：(2005年吉林省文科第一名，高考总分682)

参考书是每一位学生在学习过程中必不可少的，我在自己备考用的是



《龙门专题》。很推崇其中的“知识点精析与应用”、“综合应用篇”。“知识点精析与应用”将基础知识脉络理清,可检验我们对基础知识的掌握是否牢固扎实。“综合应用篇”则可以帮助我们打开综合题和应用题的解答思路,面对纷繁多样的试题,发掘一些固定的方法,以不变应万变,我从中受益匪浅。

李原草:(男,2003年安徽省高考文科第一名,现就读于北京大学光华管理学院,曾获得北京大学明德奖学金和社会工作优秀奖)

我认为,一本好的参考书首先要条理清晰,重点突出,讲述透彻明了,参考书是对教材的补充而不是简单的重复。《龙门专题》这套书,依据教材而不是简单地重复教材,将数学、物理、化学等学科的知识分成很多知识点、知识块,分为很多册,分别加以总结和归纳,非常适用于平时有针对性地查漏补缺和系统强化复习。

徐惊蛰:(2003年河南省高考理科第一名,高考总分697,北京大学光华管理学院金融系)

我觉得《龙门专题》这套书非常人性化,适合不同的学生根据自身情况有针对性地进行辅导学习。题目设计难度适宜,由浅入深。我当时在排列组合、电磁学等章节上学得不是很好,做题也不得心应手,而这几本龙门的参考书,讲解非常细致,不论是前面对于章节要点的总结归纳,还是后面习题的解析都比较到位,尤其是练习题的答案,像这样详尽明晰的解析是很少见的。所以这样的书比较适合在某些知识版块上学习有困难的同学,以及自学者使用。建议专题细化的同时,也可以将某知识版块的内容与相关知识点结合、联系,使学生加强综合能力,融会贯通,而不仅仅掌握本知识版块。

刘诗泽:(2005年黑龙江省高考理科第一名,现就读于北京大学元培实验班)

好的参考书必须要根据考试的方向走,围绕考试的考查重点来布局。《龙门专题》这套书正是紧跟着考试走,例如数学等科目的参考书,都在每小节后列出了相关典型考题,以进一步强化复习相关知识点。

一本好书可以改变一个人的命运!我们真诚的希望每一个学生都能学会学习,梦想成真。

《龙门专题》,走向清华北大的阶梯!

《龙门专题》编委会

2006年8月





# 目 录

基础篇 .....	( 1 )
第一章 一元一次方程 .....	( 1 )
1.1 从算式到方程 .....	( 1 )
1.1.1 一元一次方程 .....	( 1 )
1.1.2 等式的性质 .....	( 15 )
1.2 从古老的代数书说起——一元一次方程的解法 .....	( 30 )
1.3 从买布问题说起——列一元一次方程解应用题(1) .....	( 52 )
1.3 从买布问题说起——列一元一次方程解应用题(2) .....	( 68 )
1.3 从买布问题说起——列一元一次方程解应用题(3) .....	( 79 )
1.3 从买布问题说起——列一元一次方程解应用题(4) .....	( 90 )
1.3 从买布问题说起——列一元一次方程解应用题(5) .....	( 106 )
1.4 再探实际问题与一元一次方程 .....	( 118 )
中考热点题型分析 .....	( 131 )
本章测试题 .....	( 137 )
第二章 二元一次方程组 .....	( 144 )
2.1 二元一次方程组 .....	( 144 )
2.2 消元 .....	( 157 )
2.3 再探实际问题与二元一次方程组(1) .....	( 178 )
2.3 再探实际问题与二元一次方程组(2) .....	( 195 )

# CONTENTS



(1)	中考热点题型分析 .....	(212)
(1)	本章测试题 .....	(222)
	<b>综合应用篇</b> .....	(228)
(1)	(一)构造一次方程(组) .....	(228)
(2)	(二)解一次方程(组)的技巧 .....	(231)
(3)	(三)一次方程(组)的应用 .....	(236)
(4)	(四)实际生活中的不定方程(组) .....	(257)
(1)	.....	.....
(2)	.....	.....
(3)	.....	.....
(4)	.....	.....
(5)	.....	.....
(6)	.....	.....
(7)	.....	.....
(8)	.....	.....
(9)	.....	.....
(10)	.....	.....
(11)	.....	.....
(12)	.....	.....
(13)	.....	.....
(14)	.....	.....
(15)	.....	.....
(16)	.....	.....
(17)	.....	.....
(18)	.....	.....
(19)	.....	.....

## 基础篇

## 第一章 一元一次方程

## 1.1 从算式到方程

## 1.1.1 一元一次方程

## 学习指导

## [考纲要求]

本节重点考查一元一次方程的定义及相关概念,题型以选择题、填空题为主,分值3分左右.本节知识是一元一次方程的基础.

## [重点聚焦]

## 重点

1. 通过对实际问题的分析,初步认识从算式到方程是数学的进步.
2. 理解一元一次方程的概念,区分方程的解与解方程的不同.

## 难点

建立实际问题中的一元一次方程.

## 知识点精析与应用

## 知识点精析

1. 用等号“=”表示相等关系的式子,叫等式.一般用 $a=b$ 的形式表示等式含有未知数的等式叫做方程,未知数常用字母 $x, y, z$ 等表示.

方程有两个要素,缺一不可:

(1) 方程必须是一个等式.

(2)方程必须含有未知数.

整式方程是指分母中不含未知数的方程

### 2. 一元一次方程

在一个方程中,只含有一个未知数,并且未知数的指数是1,这样的整式方程叫做一元一次方程.

这里的“元”是指未知数,“次”是指含有未知数的项的未知数的指数.

3. 使方程左、右两边的值相等的未知数的值,叫做方程的解  
求方程的解的过程叫解方程.

### 问题探究

如图 1-1,认识观察两个小朋友与“小卡通”的对话及 2005 年 5 月的日历.



图 1-1

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

摆在眼前的这些事实,你用心地思考、研究过它们吗?其实,数学就在其中

(1)你能用算术方法求出这三天分别是几号吗?

(2)若设其中一天为  $x$ ,则其他两天为 \_\_\_\_\_,根据小颖的对话,你能列

出含有  $x$  的等式吗?

和你的同伴一起研讨,并交流各自的体会.

**[提示]** (1)  $60 \div 3 = 20$ ,  $20 - 7 = 13$ ,  $20 + 7 = 27$ ; (2) 设中间一个数为  $x$ , 则其他两天为  $x - 7$  和  $x + 7$ ; (3)  $(x - 7) + x + (x + 7) = 60$ .

## 解题方法指导

### 1. 方程的识别

这类题先观察是否是等式,再看是否含有未知数.

**[例 1]** 判断下列各式哪些是方程,哪些不是方程:

(1)  $3 \times 5 = 15$ ;

(2)  $3m - n = 7$ ;

这是不等式

(3)  $3y + 4$ ;

(4)  $p = 3$ ;

(5)  $2x + 1 > 3$ .

**[分析]** (1) 只是等式,不含未知数;(3) 不是等式,等式是方程的前提条件,含有“等号”是等式的基本特征.

**[解]** (1) 不是方程;

(2) 是方程;

(3) 不是方程;

(4) 是方程;

(5) 不是方程.

其中 (4) 是方程的最简形式,要注意的是,不要总习惯地认为  $x, y, z$  才是未知数

**[说明]** 方程是等式集合中的一部分,它们之间关系可表示为:

等式  
方程

### 2. 判断一元一次方程

判断一个等式是否为一元一次方程,要看它是否符合两个条件:一是只含有一个未知数,二是未知数的指数是 1 且为整式方程,两个条件缺一不可.

**[例 2]** 判断下列各等式哪些是一元一次方程:

(1)  $3 - 2 = 1$ ;

(2)  $3x + y = 2y + x$ ;

(3)  $2x - 4 = 0$ ;

(4)  $S = \frac{1}{2}ab$ .

对这类等式先要化简,从最终形式确定是否是一元一次方程

[分析] (1)只是一个等式,不含未知数;(2)含有两个未知数  $x, y$ ;(3)符合一元一次方程的条件;(4)含三个未知数.

[解] (1)(2)(4)不是一元一次方程;

紧扣概念,准确作答

(3)是一元一次方程.

### 3. 检验方程的解

判断一个数是否是方程的解,要把这个数代入方程,使等式成立的值才是方程的解.

[例3] 检验下列各数是不是方程  $3x-2=4+x$  的解:

(1)  $x=3$ ;

(2)  $x=-2$ .

[分析] 解答本例的方法是将数分别代入方程的左边和右边,看其是否相等,其依据是方程的解的定义.

[解] (1)把  $x=3$  分别代入原方程的左边和右边,得

左边  $= 3 \times 3 - 2 = 7$ ,

右边  $= 4 + 3 = 7$ .

∴ 左边 = 右边,

∴  $x=3$  是方程  $3x-2=4+x$  的解.

要学会检验的步骤

(2)把  $x=-2$  分别代入原方程的左右两边,得

左边  $= 3 \times (-2) - 2 = -8$ ,

右边  $= 4 + (-2) = 2$ .

∴ 左边  $\neq$  右边,

∴  $x=2$  不是方程  $3x-2=4+x$  的解.

[说明] 检验方程的解是本节的一个重点,检验过程要注意格式的书写规范,不能直接将数值代入方程,如(2)不能这样写:

把  $x=-2$  代入原方程,得

$3 \times (-2) - 2 = 4 + (-2)$

$-6 - 2 = 4 + (-2)$

$-8 \neq 2$

∴  $x=-2$  不是原方程的解.

你可不要犯了这类错误

这样写不对的原因在于未检验之前尚不知  $x=-2$  是否是方程的解,也就是不知  $x=-2$  时方程两边相等不相等,这样就不能用等号连接,即使上例检验时从第一步开始都写成不等号,也不符合规范.

## 4. 列方程反映等量关系

**[例4]** 根据下列条件,列出方程:

- (1)  $x$  的 20% 与 15 的差的一半等于 -2;
- (2) 某数与 1 的差的绝对值加上 1 等于 2;
- (3)  $x$  的 10% 与  $y$  的差比  $y$  的 2 倍少 3;
- (4) 某数增加 2 倍比某数的一半多 9.

列方程的关键是从题意中找到等量关系,这就要瞄准问题中反映数量关系的词语,同时别忘了设未知数

**[分析]** 分析题意,找出等量关系,列出正确的代数式,建立方程.重点是抓住关键词,以确定其中包含的数量关系.

**[解]** (1)  $\frac{1}{2}(20\% \cdot x - 15) = -2$ ;

(2) 设某数为  $x$ , 那么有:

$$|x-1|+1=2;$$

$$(3) 10\% \cdot x - y = 2y - 3;$$

(4) 设某数为  $x$ , 那么有:  $(2+1)x = \frac{1}{2}x + 9$ .

**[说明]** 列方程要善于找出题中的数量关系,通常可从题中挖掘出“相等”,“比……大”,“乙是甲的 $\times$ 倍”,“增加”,“翻 $\times$ 番”等表示相等关系的词语.

**[例5]** 根据题意,列方程:

(1) 某旅行团一行人到达某一住处,如果安排 3 人一间,则有 10 人无法安排;如果安排 4 人住一间,则空出 2 张床,问:这一行有多少人?

(2) 某班总人数 70,其中会游泳的 52 人,会滑冰的 33 人,两样都不会的 6 人,问:两样都会的有多少人?

**[分析]** (1) 中不管怎样安排,这一行人的人数不变,若设有住房  $x$  间,则人数为  $3x+10$  或  $4x-2$ ,从而可列方程.(2) 中会游泳的 52 人和会滑冰的 33 人中,有一部分是两样都会的,本题的等量关系是:某班的总人数=会游泳+会滑冰-两样都会的+两样都不会的.

**[解]** (1) 设有住房  $x$  间,

依题意列方程,得

$$3x+10=4x-2.$$

(2) 设两样都会的有  $x$  人,

依题意列方程,得

$$70 = 52 + 33 - x + 6.$$

[说明] 题(2)可以借助集合的观念帮助分析,从而找到问题中的等量关系,其中的关系可用下图表示:



从图上可清楚地看到,把“会游泳”“会滑冰”“两样都不会”相加求和时,“两样都会”被重复加了一次,故把这个“和”减去“两样都会”必得总人数为 70.

### 基础达标演练

1. 下列说法不正确的是

A.  $3x - 2x = 5x$  是方程

B.  $x = 0$  是方程

C.  $2x - 3y = 1$  是方程

D.  $\pi = 3.14$  是方程

2. 某数与 2 的差的 3 倍是 9, 设该数为  $x$ , 所列方程是

A.  $x + 2 \times 3 = 9$

B.  $3(x + 2) = 9$

C.  $3x + 2 = 9$

D.  $2x + 3 = 9$

3. 根据下列所给的条件, 能列出方程的是

A.  $a$  与 1 的差的  $\frac{1}{4}$

B. 一个数的  $\frac{1}{3}$  是 6

C. 甲数的 2 倍与乙数的  $\frac{1}{2}$  的和

D.  $a$  与  $b$  的差的 20%

4. 根据条件“ $x$  的  $\frac{1}{4}$  比它的  $\frac{1}{3}$  少 5”的数量关系列方程, 正确的是

A.  $\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}x = 5$

B.  $\frac{1}{3}x - \frac{1}{4}x = 5$

C.  $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{1}{4}x$

D.  $\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}x = 5$

5. 方程  $3x - 4 = 5$  的解是

A.  $x = -3$

B.  $x = \frac{1}{3}$

C.  $x = 3$

D.  $x = -\frac{1}{3}$

6. 下列方程中哪个方程的解是 2

A.  $4x - 1 = 2x$

B.  $6x + 4 = x + 1$



C.  $2x-2=3x-4$

D.  $5x-2=3x+6$

7. 下列方程中,一元一次方程有

①  $3x+2y=1$ ; ②  $m-3=6$ ; ③  $\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}=0.5$ ;

④  $x^2+1=2$ ; ⑤  $\frac{1}{3}z-6=5z$ ; ⑥  $\frac{3x-3}{2}=4$

A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个

8. 如果  $\frac{2}{3}x^{4n-7}-\frac{1}{2}=1$  是关于  $x$  的一元一次方程,那么  $n$  的值为 ( )

A. 2

B. 3

C. 5

D. 6

9. 若  $x=3$  是方程  $ax=5$  的解,则  $x=3$  也是方程( )的解.

A.  $3ax=15$

B.  $ax-3=-2$

C.  $ax-0.5=-\frac{11}{12}$

D.  $\frac{1}{2}ax=-10$

10. 某工厂在第一季度生产机器 300 台,比原计划超产 20%,若设原计划第一季度生产  $x$  台,则这个问题中所含的相等关系及相应的方程是 ( )

A. 实际产量+超产量=原计划产量

$300+20%\times 300=x$

B. 实际产量+超产量=原计划产量

$300+20%\cdot x=x$

C. 实际产量-超产量=原计划产量

$300-20%\times 300=x$

D. 实际产量-超产量=原计划产量

$300-20%\cdot x=x$

11.  $x$  的 3 倍与 5 的和是 14,列方程为\_\_\_\_\_.12. 某数的 2 倍与 8 的差是 10,若设某数为  $x$ ,则方程表示为\_\_\_\_\_.13. 两边都放有物体的天平处于平衡状态,一托盘中物体的质量为  $x+3$ ,另一个托盘中物体的质量为 7,用方程表示天平两边所放物体的质量关系为\_\_\_\_\_.14. 如果某物体原定价为  $a$  元,若打九折,那么实际卖\_\_\_\_\_元.15. 已知光明中学七年级(二)班有男生 26 人,女生占全班人数的  $\frac{11}{24}$ ,若设班级总人数为  $x$  人,则女生人数用  $x$  表示为\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_,可列方程为\_\_\_\_\_.16. 一根铁丝用去  $\frac{2}{3}$  后还剩 2 m,若铁丝原长  $x$  m,可列方程为\_\_\_\_\_.