

主编 丁保荣



八年级下

# 数学

综合实践活动



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

# 数学综合实践活动

八年级下

主 编 丁保荣

副主编 楼春旭 刘智建

编 委 方利生 王菊清 朱晓燕

刘旭萍 沈文革 罗大明

陈晓岚 陈志强 金旭颖

张敬君 季惠民

浙江大學出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

数学综合实践活动. 八年级. 下/丁保荣主编. —杭州:  
浙江大学出版社, 2007. 11

ISBN 978-7-308-05661-8

I. 数… II. 丁… III. 数学课—初中—教学参考资料  
IV. G634. 603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 177442 号

## 数学综合实践活动·八年级下

主 编 丁保荣

---

责任编辑 陈 瑶 杨晓鸣

封面设计 宋纪浔

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(E-mail: zupress@mail. hz. zj. cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州大漠照排印刷有限公司

印 刷 临安市曙光印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 13

字 数 290 千

版 次 2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷

印 数 0001—6000

书 号 ISBN 978-7-308-05661-8

定 价 17.00 元

---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话(0571)88072522

## 前 言

事物都是一分为二的.中考对于新课改也是一把双刃剑.从近几年数学中考来看,以学生兴趣和直接经验为基础的跨学科、泛学科的综合性的题目,与学生生活和社会实践密切相关的实践性题目,动手操作实验、活动设计方案在各地中考试卷中比比皆是.课题学习类试题更是在考纲中有硬性规定.中考利剑已刺向作为课改亮点的综合实践活动,新课改理念也融入了中考.本丛书试图从综合实践活动的角度探讨中考、应对中考,也为综合实践活动开辟一条新路.将两者有机结合,借“他山之石”攻“此山之玉”,为同学们找到一条通向成功的有趣途径.本书分四章:“数学综合”、“数学实践”、“数学活动”和“数学课题”,前三章每章分“数与代数”、“空间与图形”、“统计与概率”(九年级下册为“投影与视图”)三节.

美国出过一本畅销书,不但公众欢迎,也颇获学术界好评.这本书从设计、插图、装帧到内容都有新意,连书名也取得不同凡响,正面一个书名是《我恨数学》,反面一个却叫《我爱数学》.这究竟是怎么回事?欲知其详,那就来阅读《数学综合实践活动》这套书吧!这套书趣字当头,每节分“趣例”、“趣题”、“趣事”三部分,从光怪陆离的大千世界,特别是从近几年数学中考试题中寻找趣例、趣题、趣事.

“兴趣是最好的老师”,愿本丛书助你经历从“恨数学”到“爱数学”的转变,助你在数学学习和中考中脱颖而出.

# 目 录

## Contents

|                   |         |
|-------------------|---------|
| 第一章 数学综合 .....    | ( 1 )   |
| 第 1 节 数与代数 .....  | ( 2 )   |
| 第 2 节 空间与图形 ..... | ( 17 )  |
| 第 3 节 统计与概率 ..... | ( 32 )  |
| 第二章 数学实践 .....    | ( 46 )  |
| 第 1 节 数与代数 .....  | ( 47 )  |
| 第 2 节 空间与图形 ..... | ( 66 )  |
| 第 3 节 统计与概率 ..... | ( 82 )  |
| 第三章 数学活动 .....    | ( 96 )  |
| 第 1 节 数与代数 .....  | ( 97 )  |
| 第 2 节 空间与图形 ..... | ( 118 ) |
| 第 3 节 统计与概率 ..... | ( 137 ) |
| 第四章 数学课题 .....    | ( 150 ) |
| 参考答案 .....        | ( 172 ) |



## 第一章 数学综合

我们所面对的世界是由各种复杂关系构成的,它们像“灌木丛”一样相互交织在一起,这其中不仅有不同学科知识的交汇,更是社会和自然的综合。“数学综合”从数学学科内综合出发,走向跨学科、泛学科综合,从而逐步过渡到面向社会和自然大综合的“研究性学习”。让综合实践活动渗透到数学学习活动中,实现优化整合。近几年数学中考中跨学科、泛学科类的综合性试题逐年增多,这对考生的综合性要求越来越高。本书就是希望通过“数学综合”的训练,提高学生的综合素质,使其无论是在平常的学习中或是在考试时都能出类拔萃!

### 趣 事

#### 晚清数学总教头

你听说过“细胞”吗?这是生物学的一个重要术语,沿用已有一百多年。但是,大概从来没有人会想到这是一个浙江方言词。

为什么会这样呢?因为翻译这个词的人是个浙江人,他就是晚清著名学者李善兰。他精通的东西可多了:生物、数学、化学……可以说是“上知天文,下通地理”。

李善兰在小的时候,也是跟一般的小孩子一样,整天在读那些四书五经。

在十岁时的某一天,他偶然看到一本《九章算术》,便看了几下,觉得挺有趣的,便把整本《九章算术》一口气读完,从此爱上了数学。

他一生当中,除了自己的著述之外,还翻译了很多外国的数学书籍。

他向中国学者介绍了西方符号代数及微积分的知识,还创立了许多新概念、新名词、新符号。这些新东西引自于西文原本,经李善兰的再创造,成为现今通用的词汇,如代数学、系数、根、方程式、函数、微分、积分、几何学等等。

这些名词创设得较贴切,比如“函数”一词,李善兰解释为“凡此变数中函彼变数,则此为彼之函数”,这里“函”是包含的意思,与欧洲当时的概念十分相近。

至于数学符号,李善兰直接引入了西方符号,如“+”、“-”这些运算符号等等。

李善兰的工作让中国人第一次了解了西方最新的先进科学知识。



李善兰





## 第1节 数与代数

## 趣例

**例1** 某学生受伤,医生嘱服某种药物.每次服药量为440mg,每日3次(间隔8小时),连服10天.已知学生身体每8小时吸收药物的60%,试分析学生体内的药物含量.

**赏析与解** 这是一个迭代与递归问题,它反映事物的动态变化过程,以8小时为一时间段,共30个时段.用 $x_k$ 表示 $k$ 个时间段的药物含量,可得迭代公式

$$x_{k+1} = x_k \times 0.6 + 440.$$

若将 $x_k$ 理解为第 $k$ 个8小时后身体内吸收的药物含量,可得迭代公式

$$x_{k+1} = (x_k + 440) \times 0.6.$$

用计算器或计算机编程可得上述两个方程的解,下面以C语言程序为例[左为: $x_{k+1} = x_k \times 0.6 + 440$ ,右为 $x_{k+1} = (x_k + 440) \times 0.6$ 的运行结果].

|                                                                   |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| for( $k=1, x=0; k \leq 30; k++$ )                                 | for( $k=1, x=0; k \leq 30; k++$ )                                 |
| { $x = x * 0.6 + 440;$                                            | { $x = (x + 440) * 0.6;$                                          |
| printf(" $k = \%d \backslash tx = \%f \backslash n$ ", $k, x$ );} | printf(" $k = \%d \backslash tx = \%f \backslash n$ ", $k, x$ );} |
| $k=1 \quad x=440.000000$                                          | $k=1 \quad x=264.000000$                                          |
| $k=2 \quad x=704.000000$                                          | $k=2 \quad x=422.399994$                                          |
| $k=3 \quad x=862.400024$                                          | $k=3 \quad x=517.440002$                                          |
| $k=4 \quad x=957.240002$                                          | $k=4 \quad x=574.463989$                                          |
| $k=5 \quad x=1014.463959$                                         | $k=5 \quad x=608.678406$                                          |
| $k=6 \quad x=1048.678345$                                         | $k=6 \quad x=629.207031$                                          |
| $k=7 \quad x=1069.207031$                                         | $k=7 \quad x=641.524231$                                          |
| $k=8 \quad x=1081.524170$                                         | $k=8 \quad x=648.914551$                                          |
| $k=9 \quad x=1088.914551$                                         | $k=9 \quad x=653.348755$                                          |
| $k=10 \quad x=1093.348755$                                        | $k=10 \quad x=657.605591$                                         |
| $k=11 \quad x=1096.009277$                                        | $k=11 \quad x=658.563354$                                         |
| $k=12 \quad x=1097.605591$                                        | $k=12 \quad x=659.138000$                                         |
| $k=13 \quad x=1098.563354$                                        | $k=13 \quad x=659.482788$                                         |
| $k=14 \quad x=1099.482788$                                        | $k=14 \quad x=659.689691$                                         |
| $k=15 \quad x=1099.689687$                                        | $k=15 \quad x=659.813843$                                         |
| $k=16 \quad x=1099.813843$                                        | $k=16 \quad x=659.888306$                                         |





$$k=17 \quad x=1099.888306$$

$$k=18 \quad x=1099.932983$$

$$k=19 \quad x=1099.959839$$

$$k=20 \quad x=1099.975953$$

$$k=21 \quad x=1099.985596$$

$$k=22 \quad x=1099.991333$$

$$k=23 \quad x=1099.994751$$

$$k=24 \quad x=1099.996826$$

$$\vdots$$

$$k=17 \quad x=659.932983$$

$$k=18 \quad x=659.959778$$

$$k=19 \quad x=659.975891$$

$$k=20 \quad x=659.985535$$

$$k=21 \quad x=659.991333$$

$$k=22 \quad x=659.994812$$

$$k=23 \quad x=659.996887$$

$$k=24 \quad x=659.998108$$

$$\vdots$$

由此可见,大约在7天以后,药物含量(或吸收量)稳定在一定水平.

**探究** 本题来自美国数学课程标准.迭代与递归问题反映事物的动态变化过程,在数学、生物学、计算机科学等领域都有广泛深入的应用,此模型的分析解决给予我们数学教学以丰富的启迪.

(1) 这是一个完全真实、有应用背景并从科学数据导出的模型,使人觉得身临其境,引起强大的创造冲动.

(2) 它和计算机科学的应用相联系.现代数学有一个特点是非线性.数值计算量非常大,应用计算机已是必然.用计算机程序设计语言的循环语句以实现迭代和递归过程,已成为一种基本算法.为什么无论服用多久的药物,人体内药物含量用两种分析法得出,最终都会稳定?这可从算法和数学模型分析得出结论,因为  $\frac{x_k}{x_{k+1}}$  的绝对值是  $0.6 < 1$ ,所以迭代过程是稳定和收敛的.

(3) 本题用计算机程序设计解决数值计算,非常简捷,也可认为是按时间步长法的计算机仿真.

**例2 巧测眼镜架的成色** 现在市场上出售的眼镜架,形式美观,价格惊人,好多货物都称外国进口、百分之百纯金制造……

**赏析与解** 张老师自诩为一名精明的消费者,为了赴外地开会,他特意到一家号称名牌的“信得过”店家,选购了一副18K的进口货镜架,得意洋洋地戴上它,前往河南郑州了.

开会期间,张老师结识了一位实验师小张,他看到张老师的这副眼镜以后,对其成色将信将疑,就打算采用一个简单的办法加以检验.既不必利用代价高昂的“热释离子”技术,又对眼镜架子毫不损伤.

工具只是极普通的化学天平与量杯,先称出镜架的重量是19.30克,至于测算体积,稍为麻烦一些,但是也可用“排水法”测出其体积为1.42立方厘米.

小张从眼镜架子的牌子及说明书上得知这种镜架是用金、银两种贵金属制造的.已知黄金的密度是19.30克/(厘米)<sup>3</sup>,白银的密度是10.49克/(厘米)<sup>3</sup>.

假设该镜架含有纯金  $x$  克,则纯银必是  $(19.30 - x)$  克,再按密度 =  $\frac{\text{质量}}{\text{体积}}$  的式子,





由移项得 体积 =  $\frac{\text{质量}}{\text{密度}}$ ,

于是可以列出下列的一元一次方程:

$$\frac{x}{19.30} + \frac{19.30 - x}{10.49} = 1.42,$$

由这方程可求得  $x = 9.65$  克.

通常讲的 24K, 是指含金量 100%, 18K 的含金量为  $\frac{18}{24} \times 100\% = 75\%$ , 然而现在这副架子的含金量却只有

$$\frac{9.65}{19.30} = \frac{1}{2} = 50\%.$$

所以, 其实际成色只是 12K, 号称精明过人的张老师, 结果还是上了人家的当. 如果能在购买时, 采用上述办法检测一下, 张老师就不会上当了.

**例3** 不同的买油方式 甲、乙两人, 各先后两次同时到一家粮油商店买油, 两次的油价不同. 他们两人的买油方式也不一样, 甲每次总是买 1 千克油, 乙每次总是用 10 元钱买油. 问甲、乙两人的买油方式, 哪一种合算?

**赏析与解** 要回答哪一种买油方式合算, 只需比较甲、乙两人两次买油每千克的平均价格. 设先后两次每千克油的价格是  $x$  元和  $y$  元 ( $x > 0, y > 0, x \neq y$ ), 则甲每千克油的平均价格是  $\frac{x+y}{2}$  元, 乙每千克油的平均价格是  $\frac{20}{\frac{10}{x} + \frac{10}{y}}$  元, 即  $\frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$  元.

$$\text{而 } \frac{x+y}{2} - \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} = \frac{x+y}{2} - \frac{2xy}{x+y} = \frac{(x+y)^2 - 4xy}{2(x+y)} = \frac{(x-y)^2}{2(x+y)} > 0,$$

所以, 乙的买油方式合算.

**例4** 一定滑轮如图 1-1-1 所示, 滑轮的半径是 12 厘米. 当重物上升  $4\pi$  厘米时, 滑轮的一条半径 OA 绕轴心 O 沿逆时针方向旋转的角度约为 ( ) (假设绳索与滑轮之间没有滑动)

A.  $12^\circ$

B.  $30^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $90^\circ$

**赏析与解** 当重物上升  $4\pi$  厘米时, 点 A 将沿圆周按逆时针方向运动  $4\pi$  厘米.

$$\text{由弧长公式 } l = \frac{n\pi R}{180}, \text{ 得 } 4\pi = \frac{n\pi \times 12}{180},$$

解得  $n = 60$ , 故选 C.

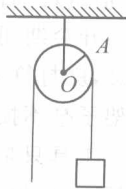


图 1-1-1



**例5** 某种药品的说明书,贴有下面所示的标签,一次服用这种药品的剂量范围是\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ~ \_\_\_\_\_ mg.

用法用量: 口服,每天 30~60mg,分 2~3 次服用.

规格:

贮藏:

**赏析** 设每天一次服用这种药品的剂量为  $x$  mg,根据题意列出不等式组,再求出解集.

**解** 设每天一次服用这种药品的剂量为  $x$  mg,由题意得

$$\begin{cases} 2x \leq 60, \\ 3x \geq 30. \end{cases} \quad \text{解得} \quad \begin{cases} x \leq 30, \\ x \geq 10. \end{cases}$$

所以一次服用这种药品的剂量范围是 10~30mg.

**探究** 本例以某种药品说明书为情境,考查运用不等式组解决实际问题的能力,这类题型有成为中考热点的趋势.

**例6** 某人上午 8 时乘装有竹竿的船逆流而上,10 时半发现一捆竹竿掉入河中,他立即掉头顺流去追,用 30min 追上了竹竿.那么,竹竿是何时掉入河中的?

**赏析与解** 设竹竿在 10 时半前  $t$  min 掉入河中,水流速度为  $v$  m/min,船速为  $V$  m/min. 那么船的逆水速度为  $(V-v)$  m/min,顺水速度为  $(V+v)$  m/min. 可以得到方程:

$$\frac{t(V-v+v)}{V+v-v} = 30.$$

得  $t=30$ .

竹竿是 10 时半前 30 分,即 10 时掉入河中的.

**探究** 在以上求解中,我们是以河岸为参照物来设定船速  $V$  和水流速度  $v$  的.并且,我们发现船速和水流的速度实际上对结果都无影响.可以说这里的参数  $V$ 、 $v$  是设而不求,只起到一个中间过渡的作用.

**例7** 在密码学中,你直接可以看到的内容为明码,对明码进行某种处理以后得到的内容为密码.人们将 26 个英文字母按顺序分别对应整数 0 到 25,现有 4 个字母构成的密码单词,记 4 个字母对应的数字分别为  $x_1, x_2, x_3, x_4$ ,已知整数  $x_1+2x_2, 3x_2, x_3+2x_4, 3x_4$  除以 26 的余数分别是 9、16、23、12.请你通过推理计算破译密码,写出这个单词的汉语词义.

**赏析** 本题把数学中的整除性知识与计算机密码及英语字母顺序问题有机结合起来,考查学生解决实际问题的综合能力.

**解** 设  $3x_4=26k+12$ , 则

$$x_4 = 8k + \frac{2k}{3} + 4,$$



由题意知  $0 \leq 8k + \frac{2k}{3} + 4 \leq 25$  ( $k$  为整数), 所以  $k = 0$ , 则  $x_4 = 4$ .

同理  $x_3 + 2x_4 = 26k + 23$ ,  $x_3 = 26k + 15$ ,  $0 \leq 26k + 15 \leq 25$ ,

所以  $k = 0$ ,  $x_3 = 15$ .

$$3x_2 = 26k + 16, x_2 = 8k + \frac{2k}{3} + \frac{16}{3}, 0 \leq 8k + \frac{2k}{3} + \frac{16}{3} \leq 25.$$

所以  $k = 1$ ,  $x_2 = 14$ .

$$x_1 + 2x_2 = 26k + 9, x_1 = 26k - 19.$$

所以  $k = 1$ ,  $x_1 = 7$ .

因此  $x_1 = 7(h)$ ,  $x_2 = 14(o)$ ,  $x_3 = 15(p)$ ,  $x_4 = 4(e)$ .

即 单词: hope; 词义: 希望.

**例8** 仔细阅读下列材料, 然后解答问题.

某商场在促销期间规定: 商场内所有商品按标价的 80% 出售, 同时当顾客在该商场消费满一定金额后, 按如下方案获得相应金额的奖券:

|                  |                    |                    |                    |                    |     |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----|
| 消费金额 $a$ (元) 的范围 | $200 \leq a < 400$ | $400 \leq a < 500$ | $500 \leq a < 700$ | $700 \leq a < 900$ | ... |
| 获得奖券的金额 (元)      | 30                 | 60                 | 100                | 130                | ... |

根据上述促销方法, 顾客在商场内购物可以获得双重优惠. 例如, 购买标价为 450 元的商品, 则消费金额为  $450 \times 80\% = 360$  元, 获得的优惠额为  $450 \times (1 - 80\%) + 30 = 120$  元. 设购买该商品得到的优惠率 = 购买商品获得的优惠额 ÷ 商品的标价.

(1) 购买一件标价为 1000 元的商品, 顾客得到的优惠率是多少?

(2) 对于标价为 500 元与 800 元之间 (含 500 元和 800 元) 的商品, 顾客购买标价为多少元的商品, 可以得到  $\frac{1}{3}$  的优惠率?

**赏析** (1) 据题意标价为 1000 元的商品, 消费金额为  $1000 \times 80\% = 800$  (元), 同时获奖券 130 元. 优惠额为  $200 + 130 = 330$  元. 再用公式算优惠率. (2) 利用公式去推断.

**解** (1) 消费金额为:  $1000 \times 80\% = 800$  元, 优惠额为:  $1000 \times (1 - 80\%) + 130 = 330$  元, 优惠率为:  $330 \div 1000 = 33\%$ .

(2) 设购买标价为  $x$  元的商品, 可以得到  $\frac{1}{3}$  的优惠率. ① 当  $400 \leq 0.8x \leq 500$ , 即  $500 \leq x \leq 625$  时, 有  $\frac{0.2x + 60}{x} = \frac{1}{3}$ , 解之, 得  $x = 450 < 500$  (不合题意, 舍去); ② 当  $500 \leq 0.8x \leq 700$ , 即  $625 \leq x \leq 875$  时, 有  $\frac{0.2x + 100}{x} = \frac{1}{3}$ , 解之, 得  $x = 750$ ,  $625 < 750 < 875$ , 符合题意.

**例9** 百钱百鸡问题 鸡翁一, 值钱五, 鸡母一, 值钱三, 鸡雏三, 值钱一, 百钱买百鸡.





问鸡翁、鸡母、鸡雏各几何?

赏析 设鸡翁、鸡母、鸡雏数目分别为  $x, y, z$ , 则有 
$$\begin{cases} x+y+z=100, \\ 5x+3y+\frac{z}{3}=100, \end{cases}$$
 通过消元, 将问

题转化为求二元一次不定方程的非负整数解.

解 消去方程组中的  $z$ , 得  $7x+4y=100$ , 显然,  $(0, 25)$  是方程的一个特解, 所以方程的通解为 
$$\begin{cases} x=-4t, \\ y=25+7t, \end{cases} \quad (t \text{ 为整数}),$$
 于是有

$$z=100-x-y=100+4t-(25+7t)=75-3t.$$

由  $x, y, z \geq 0$  且  $t$  为整数得

$$\begin{cases} -4t \geq 0, \\ 25+7t \geq 0, \\ 75-3t \geq 0, \end{cases} \quad t=0, -1, -2, -3, \text{ 将 } t \text{ 的值代入通解, 得四组解}$$

$$(x, y, z) = (0, 25, 75), (4, 18, 78), (8, 11, 81), (12, 4, 84).$$

**例10** 有一片牧场的草每天都在匀速地生长(即牧草每天增长的量相等), 如果放牧 24 头牛, 则 6 天吃完牧草; 如果放牧 21 头牛, 则 8 天吃完牧草. 设每头牛每天吃草的量是相等的, 问:

- (1) 如果放牧 16 头牛, 几天可以吃完牧草?
- (2) 要使牧草永远吃不完, 至多放牧几头牛?

赏析 需要考虑草每天的增长量、每头牛每天的吃草量及牧场原有的草量之间的关系, 故需增设一些辅助未知数, 便于把这些关系表示出来.

解 (1) 设牧场原有草量为  $a$ , 每天生长出的草量为  $b$ , 每头牛每天吃草量为  $c$ , 16 头牛  $x$  天吃完草, 由题意得:

$$\begin{cases} a+6b=24 \times 6c & \text{①} \\ a+8b=21 \times 8c & \text{②} \\ a+bx=16cx & \text{③} \end{cases}$$

$$\text{②}-\text{①} \text{ 得 } b=12c. \quad \text{④}$$

$$\text{③}-\text{②} \text{ 得 } (x-8)b=(16x-168)c. \quad \text{⑤}$$

$$\text{将④代入⑤, 得 } (x-8) \cdot 12c=(16x-168)c,$$

$$\text{解得 } x=18.$$

(2) 设至多放牧  $y$  头牛, 牧草才永远吃不完, 则有  $cy \leq b$ , 即每天吃的草不能多于生长的草,  $y \leq \frac{b}{c} = 12$ .





## 趣 题

1. 一根蜡烛经凸透镜成一实像,物距  $u$ 、像距  $v$  和凸透镜的焦距  $f$  满足关系式  $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$ . 若  $u=12\text{cm}$ ,  $f=3\text{cm}$ , 则  $v$  的值为 ( )  
A. 8cm                      B. 6cm                      C. 4cm                      D. 2cm
2. 已知水的密度为 1, 冰的密度为 0.9. 现将 1 个单位体积的水结成冰后的体积增长率记为  $p$ , 1 个单位体积的冰融成水后的体积下降率记为  $q$ , 则  $p, q$  的大小关系为 ( )  
A.  $p > q$                       B.  $p = q$                       C.  $p < q$                       D. 不能确定
3. 某学生用一架不等臂天平称药品. 第一次向左盘放入 50g 砝码, 右盘放药品, 并使天平平衡. 第二次向右盘放入 50g 砝码, 左盘放药品使天平平衡, 则两次称得药品的质量和 ( )  
A. 等于 100g                      B. 大于 100g                      C. 小于 100g                      D. 以上情况都有可能
4. 一个旧书商所卖的旧书中, 简装书的售价是成本的 3 倍, 精装书的售价是成本的 4 倍. 某天, 这个书商一共卖了 120 本书, 每本书的成本都是 1 元钱. 如果他卖这些书所得的净利润为 300 元, 那么这天他所卖出的书中简装书有几本 ( )  
A. 40 本                      B. 60 本                      C. 75 本                      D. 90 本
5. 如图 1-1-2, 天平右盘中的每个砝码的质量都是 1g, 则物体 A 的质量  $m(\text{g})$  的取值范围在数轴上可表示为 ( )



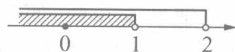
A.



B.



C.



D.

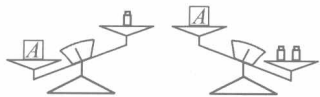


图 1-1-2

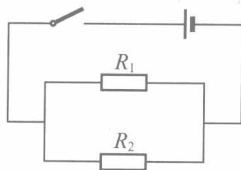
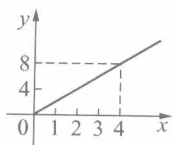


图 1-1-3

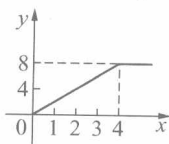
6. 图 1-1-3 中所示的电路的总电阻为  $10\Omega$ , 若  $R_1 = 2R_2$ , 则  $R_1, R_2$  的值分别是 ( )  
A.  $R_1 = 30\Omega, R_2 = 15\Omega$                       B.  $R_1 = \frac{20}{3}\Omega, R_2 = \frac{10}{3}\Omega$   
C.  $R_1 = 15\Omega, R_2 = 30\Omega$                       D.  $R_1 = \frac{10}{3}\Omega, R_2 = \frac{20}{3}\Omega$



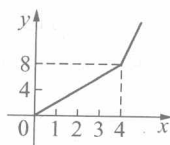
7. 2004年6月3日中央新闻报道,为鼓励居民节约用水,北京市将出台新的居民用水收费标准:①若每月每户居民用水不超过4立方米,则按每立方米2元计算;②若每月每户居民用水超过4立方米,则超过部分按每立方米4.5元计算(不超过部分仍按每立方米2元计算).现假设该户居民某月用水 $x$ 立方米,水费为 $y$ 元,则 $y$ 与 $x$ 的函数关系用图象表示正确的是 ( )



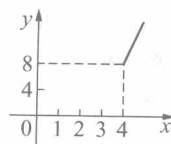
A.



B.

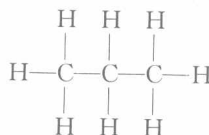
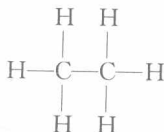
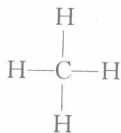


C.



D.

8. 高温煅烧石灰石( $\text{CaCO}_3$ )可以制取生石灰( $\text{CaO}$ )和二氧化碳( $\text{CO}_2$ ).如果不考虑杂质及损耗,产生生石灰14t就需要煅烧石灰石25t,那么产生生石灰224万t,需要石灰石\_\_\_\_\_万t.
9. 美国篮球巨星乔丹在一场比赛中24投14中,拿下28分,其中三分球三投全中,那么乔丹两分球投中\_\_\_\_\_球,罚球投中\_\_\_\_\_球.
10. 下列是三种化合物的结构式及分子式,请按其规律,写出后一种化合物的分子式\_\_\_\_\_.



11. 在日常生活中如取款、上网等都需要密码.有一种用“因式分解法”产生的密码,记忆方便.原理是:如对于多项式 $x^4 - y^4$ ,因式分解的结果是 $(x-y)(x+y)(x^2+y^2)$ ,若取 $x=9$ , $y=9$ 时,则各个因式的值是: $(x-y)=0$ , $(x+y)=18$ , $(x^2+y^2)=162$ ,于是就可以把“018162”作为一个六位数的密码.对于多项式 $4x^3 - xy^2$ ,取 $x=10$ , $y=10$ 时,用上述方法产生的密码是:\_\_\_\_\_ (写出一个即可).
12. 一上端固定的弹簧在其下端挂上物体,弹簧就会伸长,测得一弹簧的长度 $y(\text{cm})$ 与所挂物体的质量 $x(\text{kg})$ 有下面的关系.

|                |    |      |    |      |    |      |    |      |    |
|----------------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|
| $x(\text{kg})$ | 0  | 1    | 2  | 3    | 4  | 5    | 6  | 7    | 8  |
| $y(\text{cm})$ | 12 | 12.5 | 13 | 13.5 | 14 | 14.5 | 15 | 15.5 | 16 |

那么弹簧的长 $y(\text{cm})$ 与所挂物体质量 $x(\text{kg})$ 之间的函数关系式为\_\_\_\_\_.

13. A,B,C三个足球队举行单循环比赛(每个队与另一个队只比赛一场,共三场),下表给出的是比赛的部分结果:





| 球 队 | 比赛场数 | 胜 | 负 | 平 | 总进球数 | 总失球数 |
|-----|------|---|---|---|------|------|
| A   | 2    | 2 |   |   |      | 1    |
| B   | 2    |   |   | 1 | 2    | 4    |
| C   | 2    |   |   |   | 3    | 7    |

根据上表可知, A 队与 C 队比赛的比分为\_\_\_\_\_.

14. 跷跷板 A, B, C 三人去公园玩跷跷板, 从图 1-1-4 所示的示意图中, 你能判断三人的轻重吗?



图 1-1-4

P, Q, R, S 四人去公园玩跷跷板, 从图 1-1-5 所示的示意图中, 你该如何判断这四人的轻重呢?

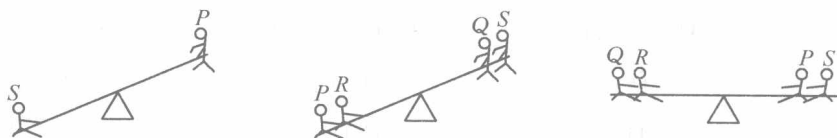


图 1-1-5

15. 有一架未调平的天平, 某人用它称量一铁块, 当把铁块放入天平左盘时, 称得其质量为 490g, 当把铁块放入天平右盘时, 称得其质量为 640g, 求铁块的实际质量.

16. 如图 1-1-6, 电阻  $R_1, R_2$  并联在电路中, 则电路中的总电阻  $R =$  \_\_\_\_\_ (用含  $R_1, R_2$  的代数式表示  $R$ ). 当  $R_1 = 2\Omega, R_2 = 5\Omega$  时, 总电阻  $R$  的值为 \_\_\_\_\_.

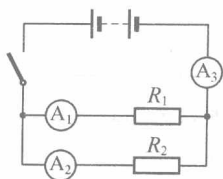


图 1-1-6

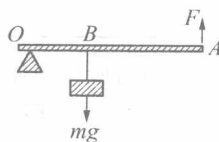


图 1-1-7



17. 某工地在冬季水利建设中设计了一个提起重物的机械,图 1-1-7 是这个机械中一个组成部分的示意图.  $OA$  是一根钢管,每米长受重力为 30 牛; $O$  是转动轴;重物的质量  $m$  为 150 千克,挂在  $B$  处, $OB=1$  米;拉力  $F$  加在  $A$  点,竖直向上,取  $g=10$  牛/千克. 为维持平衡,钢管  $OA$  为多长时所用的拉力最小? 这个最小拉力是多少?
18. 华联超市用 50000 元从外地采购回一批“T 恤衫”,由于销路好,商场又紧急调拨 18.6 万元采购回比上一次多 2 倍的“T 恤衫”,但第二次比第一次进价每件贵 12 元,商场在出售时统一按每件 80 元的标价出售,为了缩短库存时间,最后的 400 件按 6.5 折处理并很快售完,求商场在这笔生意上盈利多少元?





19. 2004 年 4 月,我国铁路第 5 次大提速,假设 K120 次空调快速列车的平均速度提速后比提速前提高了 44 千米/时,提速前的列车时刻表如下表所示.

| 行驶区间    | 车 次  | 起始时刻   | 到站时刻   | 历 时  | 全程里程   |
|---------|------|--------|--------|------|--------|
| A 地—B 地 | K120 | 2 : 00 | 6 : 00 | 4 小时 | 264 千米 |

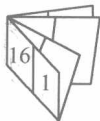
请你根据题目提供的信息填写提速后的列车时刻表,并写出计算过程.

| 行驶区间    | 车 次  | 起始时刻   | 到站时刻 | 历 时 | 全程里程   |
|---------|------|--------|------|-----|--------|
| A 地—B 地 | K120 | 2 : 00 |      |     | 264 千米 |

20. 印刷一本书,为了使装订成书后页码恰好为连续的自然数,可按如下方法操作:先将一张整版的纸,对折一次为 4 页,再对折一次为 8 页,连续对折三次为 16 页……然后再排页码.如果想设计一本 16 页的毕业纪念册,请你按图 1-1-8(1)、(2)、(3)(图中的 1,16 表示页码)的方法折叠,在图(4)中填上按这种折叠方法得到的各页在该面相应位置上的页码.



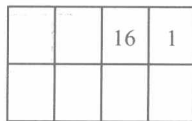
图(1)



图(2)



图(3)



图(4)

图 1-1-8

