



校本培训教材

生活中的

数学



初中
第6卷



策划：王建新

主编：许建华 马晓红

山西出版集团 书海出版社



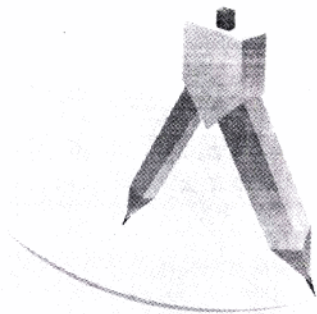
校本培训教材

生活中的 数学



策划：王建新

初中
第⑥卷



山西出版集团 书海出版社
书之源图书发行有限公司发行

图书在版编目(CIP)数据

生活中的数学. 初中. 第6卷/王建新编. —太原: 书海出版社,
2008.1

ISBN 978-7-80550-782-8

I. 生… II. 王… III. 数学课—初中—习题 IV. G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 016870 号

生活中的数学·初中·第6卷

编 者: 王建新

责任编辑: 贺 权

助理编辑: 徐晓宇

装帧设计: 书之源美编室

出版者: 山西出版集团·书海出版社

地 址: 太原市建设南路 21 号

邮 编: 030012

电 话: 0351-4922220(发行中心)

0351-4922235(综合办)

E-mail: fxzx@sxskcb.com

web@sxskcb.com

Renmshb@sxskcb.com

网 址: www.sxskcb.com

经 销 者: 山西出版集团·书海出版社

承 印 者: 太原市达益印刷厂

开 本: 890mm×1240mm 1/32

印 张: 30

字 数: 600 千字

印 数: 1-3000(套)

版 次: 2008 年 3 月 第 1 版

印 次: 2008 年 3 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-80550-782-8

定 价: 76.80 元(全套 6 卷)

前

言

儿时的我
还没来得及认字
还早的我就
喜欢数学
爸爸说数学是
天上的星座
妈妈讲数字是
掌上的指头

周围的世界原来是个迷宫
他们向我点头
向我招手
金字塔上传问
天有多高
城脚下藏谜
地有多厚

十万个为什么
困我难受
导师教我
怎样争得自由
你想到所向披靡的利器
观察的后面
数学思维开头

大风车让我看到了圆的半径
温度计让我明白了何为数轴
嫦娥奔月变轨妙在切线
鸟巢造型
创意巧同算筹

有限无限在逻辑链上传递
有抽象在数形上对流
生活探底原来是一列数据
实践敞开原来是一卷画图

拨动星辰
谁说我胳膊太短
触摸粒子
谁嫌我指纹太粗
数学——你科技大门的锁钥
数学——你信息富豪的按钮

—— 万尔遐

“生活中的数学”

用创新的数学思维方式
解决生活中的实际问题

结构特点

课题学习



联系生活,点出课题。



典型例题讲解



典例剖析,细致入微。



解题模型



开拓思维,总结方法。



挑战自我



课题训练,学以致用。

目 录



MULU

(第 6 卷)

第一章 数与式

- 第 1 讲 数与式的拓展 1
- 第 2 讲 二次函数的图象(一) 11
- 第 3 讲 二次函数的图象(二) 21
- 第 4 讲 二次函数的最值问题 32

第二章 空间与图形

- 第 5 讲 金字塔与相似 48

第 6 讲 视图与生活	60
-------------------	----

第三章 统计与概率

第 7 讲 统计与概率的应用	66
----------------------	----

第四章 实践与综合应用

第 8 讲 图象与信息问题	78
---------------------	----

第 9 讲 分类讨论问题	106
--------------------	-----

第 10 讲 与其他科目相关的数学问题	123
---------------------------	-----

参考答案	133
------------	-----



第一章 数与式

第1讲 数与式的拓展



课题学习

数与式是算术和代数的交汇点,是学好中学数学的基础,也是学习其他学科的重要工具,在日常生活中的应用非常广泛,在近年来各地的中考中也始终占有一席之地。



典型例题讲解

例1 一个到火星旅行的计划,来回的行程需要3个地球年(包括在火星上停留449个地球天).已知火星和地球之间的距离为34000000km,那么,这个旅行的平均速度是 ()

(注:地球年、地球天是指在地球上的1年或1天,即1年=365天,1天=24h).

A. $\frac{(3 \times 365 - 449) \times 12}{34000000} \text{ km/h}$

B. $\frac{34000000}{(3 \times 365 - 449) \times 24} \text{ km/h}$

C. $\frac{2 \times 34000000}{(3 \times 365 - 449) \times 24} \text{ km/h}$

D. $\frac{34000000 \times 24}{2 \times (3 \times 365 - 449)} \text{ km/h}$

【分析】平均速度 = $\frac{\text{总路程}}{\text{总时间}}$. 本题距离已知(34000000×2), 时间可求(3个



地球年-449 个地球天).

【解答】距离 $=34000000 \times 2$ (km).

时间 $=(3 \times 365 - 449) \times 24$ (h).

所以速度 $=\frac{2 \times 34000000}{(3 \times 365 - 449) \times 24}$ (km/h), 应选 C.

例 2 据调查统计, 北京在所有申奥城市中享有最高程度的民众支持率, 支持申奥的北京市民约有 1299 万人, 用四舍五入法保留两个有效数字的近似值为 ()

A. 1.3×10^3 万人

B. 1300 万人

C. 1.30×10^3 万人

D. 0.13×10^4 万人

【分析】本题涉及的概念主要是科学记数法、近似数、有效数字.

【解答】先把 1299 用科学记数法写成 1.299×10^3 , 然后将 1.299 取两个有效数字 1.3, 因此答案为 1.3×10^3 万人, 故选 A.

例 3 在 1:500000 的福建省地图上, 量得福州与厦门之间的距离约为 60cm, 那么福州到厦门之间的实际距离约为 _____ km.

【分析】地图上的距离与实际距离的比, 叫做这幅地图的比例尺. 比例尺是在绘图时经常用到的概念, 在数学中也要用到, 本题中的 1:500000 就是所讲地图的比例尺, 按照这样的比例尺, 它的意思是: 地图上的 1cm, 地面上的实际距离是 500000cm, 即 5000m.

【解答】 $60 \times 500000 = 30000000$ (cm) $=300$ (km).

例 4 某股市交易中每买卖一次需交 7.5‰ 的各种费用. 某投资者以每股 10 元的价格买入上海某股票 1000 股, 当该股票涨到每股 12 元时全部卖出, 该投资者实际盈利为 ()

A. 2000 元

B. 12000 元

C. 1835 元

D. 165 元

【分析】本题的解题关键在于了解股票交易活动中每次交易都必须按比例抽取一定的费用. 而在新型数学应用题中有关股市交易问题也时有出现, 所以在这里我们有必要对股票知识作一点介绍.

【解答】 $(12-10) \times 1000 - 1000 \times 10 \times 7.5\text{‰} - 1000 \times 12 \times 7.5\text{‰} = 1835$ (元).



故选 C.

例 5 有一种“二十四点”的游戏,其游戏规则是这样的:任取四个 1 至 13 之间的自然数,将这四个数(每个数用且只用一次),进行加减乘除四则运算,使其结果等于 24.例如对 1,2,3,4,可作运算: $(1+2+3) \times 4=24$.(注意:上述运算与 $4 \times (2+3+1)$ 应视作相同方法的运算)

现有四个有理数 3,4,-6,10,运用上述规则写出三种不同方法的运算式,使其结果等于 24,运算式如下:

(1) _____; (2) _____; (3) _____;

另有四个数 3,-5,7,-13,可通过运算式(4) _____,使其结果等于 24.

【分析】“二十四点”是扑克牌的游戏,小学生亦可参加.本题将数的范围略加扩大,变成适合初中生的游戏,其实就是有理数的混合运算.本题具有开放性,答案较多.

【解答】对于第一个问题,可有以下四个算式:

$$\begin{array}{ll} 3 \times [4 + 10 + (-6)] & 4 - (-6) \div 3 \times 10 \\ (10 - 4) - 3 \times (-6) & (10 - 4) \times 3 - (-6) \end{array}$$

对于第二个问题,仅给出一个答案供参考: $[(-5) \times (-13) + 7] \div 3$.

例 6 王老汉为了与客户订购销合同,对自己鱼塘中的鱼的总质量进行估计.第一次捞出 100 条,称得质量为 184kg,并将每条鱼作出记号放入水中;当它们完全混合于鱼群后,又捞出 200 条,称得质量为 416kg,且带有记号的鱼有 20 条.王老汉的鱼塘中估计有鱼 _____ 条,共重 _____ 千克.

【分析】本题信息量不大,收集起来很容易,也不难理解其中的含义.但是,如何科学地使用、处理这些信息,使结果更加接近于实际,却是非常重要的.

【解答】王老汉要估计他的鱼塘中的鱼的单尾质量(即平均质量),就需先计算样本的平均质量,而两次抽样、称重,看似两个样本,其实是三个样本,它们的样本容量分别是 100、200 和 280(两次抓鱼中,有 20 条重复计算).根据样本容量越大越接近整体的道理,应采用容量为 280 的样本计算,但 280 条鱼的质量未知,所以使用容量为 200 的样本计算.结果单尾质量为:



$416 \div 200 = 2.08(\text{kg})$. 有鱼 $200 \div \frac{20}{100} = 1000(\text{条})$, 共重 $1000 \times 2.08 = 2080(\text{kg})$.



解 题 模 型

此类题的解题过程一般都比较简单, 有些问题只需列出算式或列出代数式即可解决; 对于一些概念性强的题目或设置易混、易错的陷阱, 要特别小心, 平时必须提高对概念的理解和分析判断的能力.



挑 战 自 我

- 地球绕太阳每小时转动通过的路程约是 $1.1 \times 10^5 \text{km}$, 用科学记数法表示地球一天(以 24 小时计)转动通过的路程约是 ()
 A. $0.264 \times 10^7 \text{km}$
 B. $2.64 \times 10^6 \text{km}$
 C. $26.4 \times 10^5 \text{km}$
 D. $264 \times 10^4 \text{km}$
- 我国的国土面积约为 9596960km^2 , 把我国国土面积用四舍五入法保留两个有效数字, 并用科学记数法表示为 ()
 A. $96 \times 10^5 \text{km}^2$
 B. $9.60 \times 10^6 \text{km}^2$
 C. $9.6 \times 10^6 \text{km}^2$
 D. $0.96 \times 10^7 \text{km}^2$
- 甲用 1000 元人民币购买了一手股票, 随即他将这手股票转卖给乙, 获利 10%, 乙而后又将这手股票返转卖给甲, 但乙损失了 10%, 最后甲按乙卖给自己的价格的九折将这手股票又卖给乙, 在上述股票交易中 ()
 A. 甲刚好盈亏平衡
 B. 甲盈利 1 元
 C. 甲盈利 9 元
 D. 甲亏本 1.1 元
- 某同学求出 1991 个有理数的平均数后, 粗心地把这个平均数和原来的 1991 个有理数混在一起, 成为 1992 个有理数, 而忘掉哪个是平均



- 数了,如果这 1992 个有理数的平均数恰好为 1992,则原来的 1991 个有理数的平均数是 ()
- A.1991.5 B.1991 C.1992 D.1992.5
5. 从哈尔滨开往某市的特快列车,途中停靠两个站点,如果任意两站间的票价都不同,那么有几种不同的票价 ()
- A.4 B.6
C.10 D.12
6. 2003 年 6 月 1 日 9 时,举世瞩目的三峡工程正式下闸蓄水,首批 4 台机组率先发电,预计年内可发电 5500000000 度,这个数用科学记数法表示,记为 _____ 度.近似数 0.30 精确到 _____ 位,有 _____ 个有效数字.
7. 某工人生产 A、B、C 三种零件,每做 1 个零件的时间分别记为 t_A 、 t_B 、 t_C , $t_A:t_B:t_C=2:3:5$,该工人的生产能力是:如果生产 A 种零件 5 个,B 种零件 3 个,C 种零件 2 个,共需 5 小时.现在要生产 A 种零件 12 个,B 种零件 11 个,C 种零件 6 个,则该工人需工作 _____ 小时.
8. 五个正整数从小到大排列,若这组数据的中位数是 4,唯一众数是 5,则这五个正整数的和为 _____.
9. 国家规定存款利息的纳税办法是:利息税=利息 $\times$ 20%.银行一年期储蓄的年利率为 2.25%,今小王取出一年到期的本金及利息时,缴纳了利息税 4.5 元,则小王一年前存入银行的钱为 _____ 元.
10. 观察下列各式:
- $9-1=8, 16-4=12, 25-9=16, 36-16=20\cdots\cdots$ 这些等式反映出自然数的规律,设 n 表示自然数,试用关于 n 的等式表示出你所发现的规律: _____.
11. 现在是 4 点 5 分,再过 _____ 分钟,分针和时针第一次重合.
12. 新上任的宿舍管理员拿到 20 把钥匙去开 20 个房间的门,他知道每把钥匙只能开其中的一个门,但不知道每把是开哪一个门的钥匙,现在要打开所有关闭着的 20 个房间,他最多要试开 _____ 次.



13. 计算机存储容量的基本单位是字节,用 B 表示,计算机中一般用 KB (千字节)或 MB(兆字节)或 GB(吉字节)作为存储容量的计量单位,它们之间的关系为 $1\text{KB}=2^{10}\text{B}$, $1\text{MB}=2^{10}\text{KB}$, $1\text{GB}=2^{10}\text{MB}$. 一种新款电脑的硬盘存储容量为 20GB,它相当于多少 KB? (结果用科学记数法表示,并保留三个有效数字.)
14. 仁爱路某十字路口东西走向的交通标志灯只有绿、黄、红三种,其灯亮的时间比为:绿:黄:红=8:1:6,那么一天 24h 中绿灯亮的时间为多少小时?
15. 血液依靠血管在人体内循环,内至五脏六腑,外达皮肉筋骨,而从主动脉开始,血管不断分成两个同样粗细的分支,越分越细.据科学家实验,血管的直径按照 $1:\sqrt[3]{\frac{1}{2}}$ 的比例缩小,试将此比化为最简的算术比.



16. 火药是我国古代四大发明之一,某种火药的原料硝酸钾、硫磺、木炭的质量比是 15:2:3,现在要配制这种火药 120kg,这三种原料各需要多少千克?
17. 1996 年 7 月 1 日,李明有人民币 1 万元,拟买两年期企业债券或存两年定期存款或购买转让国库券.两年期企业债券月利率为 1.05%,两年定期储蓄的年利率为 12%,国库券转让市场上有 1995 年 7 月 1 日发行的年利率为 13%的三年期国库券,转让价是 135 元购买 100 元面值的国库券,问哪种投资的收益高?
18. 某人以每股 17.25 元购进股票一万股,一年后以每股 18.52 元抛售,该年的银行月利率为 0.6%,按月计复利,试问该人在买股票和存银行之间何者获利较大?



19. 甲厂拟借 10 万元人民币给乙厂, 双方商定在物价不变时, 年利率为 4%; 若物价上涨, 乙厂应根据借贷期间物价上涨的相应指数付给甲厂利息. 已知当年物价上涨 5%, 这时甲厂应将利率提高到多少时, 才能保证实际利率为 4%?

20. 小孙今年 12 岁, 刚上初中, 爸爸妈妈为了给他准备上大学的经费, 决定现在到银行为他存一笔钱. 假定小孙上大学时, 每年费用为 4000 元, 4 年共需 16000 元, 请你帮助小孙爸爸妈妈选择一种或两种存款方案, 并算一算, 他们现在到银行一共应存入多少钱? (设银行 1 年、3 年、5 年定期存款的年利率分别为 2.25%、2.7%、2.88%, 且在此期间利率不变)



21. 据《新华日报》消息,巴西医生马廷恩经过 10 年研究得出结论:卷入腐败行为的人容易得癌症、心血管病. 如果将犯有贪污、受贿罪的 580 名官员与 600 名廉洁官员进行比较,可发现,后者的健康人数比前者的健康人数多 272 人,两者患病(包括致死)人数共 444 人.试问犯有贪污、受贿罪的官员的健康人数占 580 名官员的百分之几? 廉洁官员的健康人数占 600 名官员的百分之几?
22. 海滩上有一堆核桃,第一天猴子吃掉了这堆核桃个数的 $\frac{2}{5}$,又扔掉 4 个到大海中,第二天吃掉的核桃数若再加上 3 个就是第一天所剩核桃数的 $\frac{5}{8}$,那么这堆核桃至少剩下多少个?



23. 到邮局投寄平信,每封信的重量不超过 20g 时付邮费 0.80 元,超过 20g 而不超过 40g 时付邮费 1.60 元,依此类推,每增加 20g 须增加邮费 0.80 元(信的重量在 100g 以内).如果某人所寄一封信的重量为 78.5g,那么他应付邮费多少元?

24. 上海地铁一号线全长 16.1km,共 13 个车站,每站停靠 30s.

(1) 现知末班车在晚上 9:00 自新客站发出,于 9:28 到达终点站锦江乐园,试问列车行驶的平均速度是多少?

(2) 假设每相邻两站间的距离相等,问列车在相邻两站间需要行驶几分钟?