

数学思想与方法 试题 2015年元月 陆海燕编辑

A

一、单项选择题(每题4分，共40分)

1(数学的第一次危机是由于出现了(C)而造成的。

A.无理数(或?蚤) B(整数比冒不可约 C(无理数(或厄) D.有理数无法表示正方形边长

2(算法大致可以分为(A)两大类。

A(多项式算法和指数型算法 B(对数型算法和指数型算法

C. 三角函数型算法和指数型算法 D(单向式算法和多项式算法

3(反驳反例是用_____否定 的一种思维形式。(D)

A(偶然 必然 B(随机 确定 C(常缝 变量 D(特殊 一般

4(类比联想是人们运用类比法获得猜想的一种思想方法，它的主要步骤是(B)。

A(猜测—类比—联想 B(联想—类比—猜测 C(类比—联想—猜测 D(类比—猜测—联想

5(归纳猜想是运用归纳法得到的猜想，它的思维步骤是(D)。

A(归纳—猜测—特例B.猜测—特例—归纳 C(特例—猜测—归纳D(特例—归纳—猜测

6(传统数学教学只注重(A)的数学知识传授，忽略了数学思想方法的挖掘、整理、提炼。

A(形式化 B(科学化 C(系统化 D(模型化

7(所谓统一性，就是(C)之间的协调。

A(整体与整体 B(部分与部分 C.部分与部分、部分与整体 D(个别与集体

8(中国《九章算术》 的算法体系和古希腊《几何原本》_____的体系在数学历史发展

进程中争奇斗妍、交相辉映。(A)

A(以算为主 逻辑演绎 B(演绎为主 推理证明 C模型计算为主 几何作画为主 D(模型计算 几何证明

9(所谓数学模型方法是(B)。

A(利用数学实验解决问题的一般数学方法 B(利用数学模型解决问题的一般数学方法

C(利用数学理论解决问题的一般数学方法 D(利用几何图形解决问题的一般数学方法

10(公理化方法就是从(D

)出发,按照一定的规定定义出其它所有的概念,推导出其它一切命题的一种演绎方法。

A(一般定义和公理 B(特定定义和概念 C(特殊概念和公理 D(初始概念和公理

二、判断题(回答对或错,每题4分,共20分)

1(数学抽象摆脱了客观事物的物质性质,从中抽取其数与形,因而数学抽象具有无物质性。(?)

2(数学公理化方法在其他学科也能起到作用,所以它是万能的。(×)

3(数学模型具有预测性、准确性和演绎性,但不包括抽象性。(×)

4(猜想具有两个显著的特点:一定的科学性和一定的推测性。(?)

5(表层类比和深层类比其涵义是一样的。(×)

三、简答题(每题10分,共30分)

1(为什么说数学模型方法是一种迂回式化归,

答:运用数学模型方法解决问题时,不是直接求出实际问题的解,因为这样做往往是行不通的或者花费过分昂贵。而是先将实际问题化归为一个合适的数学模型,然后通过求数学模型的解间接求出原实际问题的解,走的是一条迂回的道路。因此,我们说数学模型方法是一种迂回式化归。

回答?、?各得4分;回答?得2分。

2(特殊化在数学教学中的作用有哪些,

答:利用特殊值(图形)解选择题。利用特殊化探求问题结论。利用特例检验一般结果。
利用特殊化探索解题思路。

回答?、?、?、?各得2.5分。

3(为什么数形结合方法在数学中有着非常广泛的应用,

答:数学研究的是现实世界的数量关系和空间形式,而现实世界本身是同时兼备数与形两种属性的,既不存在有数无形的客观对象,也不存在有形无数的客观对象。因此,在数学发展的进程中,数和形常常结合在一起,在内容上互相联系,在方法上互相渗透,在一定条件下互相转化。充分运用数形结合方法解决数学问题,对于沟通代数、三角、几何各分支之间的联系,提高分析问题、解决问题的能力具有重要作用。

回答?、?各得3分;回答?得4分。

四、开放题(10分)

1. 结合自己的教学经验，谈谈目前的数学课程改革呈现的特点。

当前我国数学课程改革并不局限在课程上，实际涉及了教育思想、教育目标、教育内容、教育方法等各个方面。可以说，人们对任何时期的数学教育都不会说“满意”，随着社会的发展、科技的进步，数学教育的改革是永恒的。总结国内外数学教育改革经验，我们认为在当前的数学课程改革中如下问题应特别关注。

1(全面贯彻党的教育方针，大力推进素质教育。

2(综合考虑数学教育的社会功能和育人功能。

3(深刻理解数学“双基”的内涵。

1 第 页

4(强调学习的过程和学习的方法。

5(课程内容强调书本知识、生活知识、社会实践性知识的联系。

6(处理好学生的自主探究式学习与教师的适度引导、帮助的关系。

7(加强信息技术与数学课程的整合。

B

一、判断题(回答对或错，每题4分，共20分)

1(数学抽象摆脱了客观事物的物质性质，从中抽取其数与形，因而数学抽象具有无物质性。()

2(一个数学理论体系内的每一个命题都必须给出证明。()

3(反例在否定一个命题时并不具有特殊的威力。()

4(不可公度性的发现引发了第二次数学危机。()

5(最早使用数学模型方法的当数中国人。()

二、填空题(每空格3分，共30分)

6(数学的第一次危机是由于出现了 而造成的。

7(传统数学教学只注重 的数学知识传授，忽略了数学思想方法的挖掘、整理、提炼。

8(所谓数学模型方法是——

9(菱形概念的抽象过程就是把一个新的特征:
，加入到平行四边形概念中去，使平行四边形概念得到了强化。

10.在计算机时代，已成为与理论方法、实验方法并列的第三种科学方法。

11(反驳反例是用 否定 的一种思维形式。

12(化归方法包含的三个要素是 、 、 。

三、简答题(每题10分，共40分)

13(简述类比的含义，数学中常用的类比有哪些,14.常量数学应用的局限性是什么,
15(简述代数解题方法的基本思想。

16(简述《九章算术》与《几何原本》两大著作的特点。

四、论述题(10分)

17(试用框图表示用特殊化方法解决问题的一般过程并加以说明。

试卷代号:1173

中央广播电视大学2010-2011学年度第一学期“开放本科”期末考试

数学思想与方法试题答案及评分标准

(供参考)

2011年1月

一、判断题(每题4分，共20分)

1(是 2(否 3(否 4(否 5(是

二、填空题(每空格3分，共30分)

6(无理数(或?蚤)7(形式化

8(利用数学模型解决问题的一般数学方法9(组邻边相等

10(计算方法

11(特殊 一般

12.化归对象 化归目标 化归途径

三、简答题(每题10分，共40分)

13.简述类比的含义，数学中常用的类比有哪些，

答:所谓类比，是指由一类事物所具有的某种属性，推测与其类似的事物也具有这种属性的一种推理方法(5分)。

数学中常用的类似有表层类比、深层类比、沟通类比(5分)。

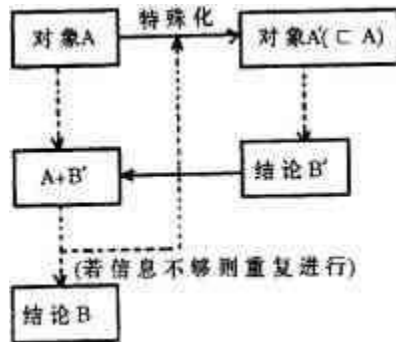
14.常量数学应用的局限性是什么，

答:在建立了太阳中心理论后，17世纪的人们面临了如何改进计算行星位置，以及如何解释地球上静止的物体保持

不动、下降的物体还落在地球上等之类的问题(3分)。这类问题的核心是物体的运动。面对这类带有运动特征的问题，

人们已有的数学知识:算术、初等代数、初等几何和三解等构成的初等数学，显得无效(3分)。由于初等数学都是以不

变的数量(即常量)和固定的图形为其研究对象(因此这部分内容也称为常量数学)。运用这些知识可以有效地描述和解释



相对稳定的事物和现象。可是，对于这些运动变化的事物和现象，它们显然无能为力(4分)。

15.简述代数解题方法的基本思想。

答:代数解题方法的基本思想是，首先依据问题的条件组成内含已知数和未知数的代数式，并按等量关系列出方程(5分);然后对方程进行恒等变换求出未知数的值(5分)。

16.简述《九章算术》与《几何原本》两大著作的特点。
答:《几何原本》特点:封闭的演绎体系、抽象化的内容、公理化的方法:(5分)《九章算术》特点:开放的归纳体系、算法化的内容、模型化的方法。(5分)

四、论述题(10分)
17.答:试用框图表示用特殊化方法解决问题的一般过程并加以说明。

这个框图告诉我们:

2 第 页

?若我们面对的问题A解决起来比较困难, 可以先将A特殊化A', 因为A'与A相比较, 外延变小, 因此内涵势必增多,

所以由A『所导出的结论B7, 它包含的内涵一般也会比较多(2.5分)。?把信息B7反馈到问题A中, 就会为问题解决提供

一些新的信息, 再去推导结论B就会比较容易一些(2.5分)。

?若解决问题A仍有困难, 则可对A再次进行特殊化, 进一步增加信息量, 如此反复多次, 最终推得结论B, 使问题A

得以解决(2.5分)。

C

一、单项选择题(每题4分, 共40分)

1(所谓类比, 是指()。

A(由一类事物推测与另一类事物的相似的一种推理方法

B(由一类事物所具有的某种属性, 可以推测与其类似的事物也具有该属性的一种推理方法

C(根据某种事物的属性知道另一种事物的属性的一种方法

D(两类事物具有可比性的一种推理方法

2(猜想具有两个显著特点()。

A.推测性与准确性 B(科学性与精准性 C(准确性与必然性 D(科学性与推测性

3(所谓数学模型方法是()。

A(利用数学模型解决问题的一般数学方法 B(利用数学原理解决问题的一般数学方法

C(利用数学实验解决问题的一般数学方法 D(利用数学工具解决问题的一般数学方法

4(数学模型具有()特性。

A(抽象性、随机性和演绎性、预测性 B(抽象性, 准确性和必然性、预测性

C(抽象性、准确性和演绎性、预测性 D(抽象性、准确性和演绎性、偶然性

5.概括通常包括两种:经营概括和理论概括。而经验概括是从事实出发,以对个别事物所作的观察陈述为基础。上升为普

遍的认识——()的认识。

A.由对个体特性的认识上升为对个体所属的种的特性 B(由个体特性的认识上升为集体特性
C(有集体特性上升为个体特性 D(由属的特性上升为种的特性

6.三段论是演绎推理的主要形式,它由()三部分组成。

A. 大结论、小结论和推理 B(小前提、小结论和推理

C(大前提、小结论和推理 D(大前提、小前提和结论

7.传统数学教学只注重——的传授,而忽略对知识发生过程中——的挖掘

A. 具体化数学知识,数学理论方法 B(形式化数学知识,数学思想方法

C(数学解题强化,数学思想方法 D(数学系统结构知识,数学思想方法

8.特殊化方法是指在研究问题中,()的思想方法

A. 运用特殊方法解决问题

B(从对象的一个给定集合出发,进而考虑某个包含于该集合的较小集合

C(从对象的一个给定范围出发,进而考虑某个包含于该范围的较小范围

D(从对象的一个给定区间出发,进而考虑某个包含于该区间的较小区间

9.分类方法的原则是()

A. 按种类逐步划分 B(按作用逐步划分

C(按性质逐步划分 D(不重复,无遗漏,标准同一,按层次逐步划分

10.数学模型可以分为三类()

A. 人口模型,交通模型,生态模型 B(规划模型,生产模型,环境模型

C(概念型,方法型,结构型 D(初等模型,几何模型,图论模型

二、判断题(回答对或错,每题4分,共20分)

1(随机现象就是杂乱无章的现象，无论是个别还是整体，其随机现象都没有规律性。)()

2(数学学科的新发展——

分形几何，其分形的思想就是将某一对象的细微部分放大后，其结构与原先的一样。)()

3(我国中小学数学成绩举世公认，“高分必然产生高创造力”，我国中学生的科学测试成绩名列前茅。)() 4(我国《数学课程标准》指出，数学知识就是“数与形以及演绎的知识”。)()

5(数学基础知识与数学思想方法是数学教学的两条主线，而且是两条明线。)()

三、简答题(每题10分，共30分)

1(简述类比的含义，数学中常用的类比有哪些，

2(简述计算工具的发展。

3(简述小学数学加强数学思想方法教学的重要性，具体表现，

四、开放题(10分)

结合教材的第11、12章，谈谈目前你所在的小学其数学教育教学情况及改革设想。

C答案

一、单项选择题(每题4分，共40分)

1(B 2.D 3(A 4(C 5.A 6(D 7(B 8(B 9(D 10.C 二、判断题(每题4分，共20分) ' 1(错 (— 2(对 3(错 4(对 5(错 三、简答题(每题10分，共30分)

1(答:所谓类比，是指由一类事物所具有的某种属性，推测与其类似的事物也具有这种属性的一种推理方法。类比又称为类比法，或者类比推理。

?在数学中，常见的类比有:直线和平面的类比，平面与空间的类比，数与式的类比，方程与不等式的类比，数与形的类比，一元与多元的类比，有限与无限的类比。

回答?、?各得5分。

2(答:经历了古代的计算工具;手摇计算机、对数计算尺等机械式计算工具;电动式计算机;机电式计算机;集成电路计算机、大规模集成电路计算机几个主要阶段。

回答?、?、?、?各得2.5分。

3(答:数学思想方法是联系知识与能力的纽带，是数学科学的灵魂，它对发展学生的数学能力，提高学生的思维品质都具有十分重要的作用。

具体表现在:

?掌握数学思想方法能更好地理解数学知识。

?数学思想方法对数学问题的解决有着重要的作用。

?加强数学思想方法的教学是以学生发展为本的必然要求。回答?、?、?、?各得2.5分。

四、开放题(10分)

本题答案不唯一，只要言之有理即可。

D(

一、 填空题

1古代数学大致可以分为两种不同的类型，一种是崇尚逻辑推理，以《几何原本》为代表;一种是长于计算和实际应用，以(《九章算术》)为典范。

2、在数学中，建立公理体系最早的是几何学，而这方面的代表著作是古希腊欧几里得(《几何原本》)

3、《几何原本》所开创的(公理化)方法不仅成为一种数学陈述模式，而且还被移植到其它学科，并且促进他们的发展。

4、推动数学发展的原因主要有两个:(1)(实践的需要，(2)理论的需要)数学思想方法的几次突破就是这两种需要的结果。

5、变量数学产生的数学基础是(解析几何)，标志是(微积分)

6、(数学基础知识和数学思想方法)是数学教学的两条主线。

7、随机现象的特点是(在一定条件下，看你发生某种结果，也困难不发生某种结果。

8、等腰三角形的抽象过程，就是把一个新的特征(两边相等)加入到三角形概念中去，使三角形概念得到强化。

9、学生理解或掌握数学思想方法的过程有如下三个主要阶段，(潜意识阶段、明朗化阶段、深刻理解阶段)

10、数学的统一性是客观世界统一性额反映，是数学中各个分支固有的内在联系的体现，它表现为(数学的各个分支相互渗透和相互结合)的趋势。

11、强抽象就是指通过(把一些新特征加入到某一概念中去而形成新概念的抽象过程。

4 第 页

12、菱形概念的抽象过程就是把一个新的特征(一组邻边相等)加入到平行四边形概念中去，使平行四边形概念得到了强化。 13、演绎法与(归纳法)被认为是理性思维中两种最重要的推理方法。

14、所谓类比是指(由一类事物所具有的某种属性，可以推测与其类似的事物也具有该属性的一种推理方法)常称这种方法为类比法，也称类比推理、

15、反例反驳的理论依据是形式逻辑的(矛盾律)

16、猜想具有两个显著特点:(具有一定的科学性、具有一定的推测性)

17、三段论是演绎推理的主要形式，三段论由(大前提、小前提、结论)三部份组成。

18、化归方法是指(把待解决的问题，通过某种转化过程，归结到一类已经能解决或较易解决的问题中，最终获得原问题的答的一种方法)

19、在化归过程中，应遵循的原则是(简单化原则、熟悉化原则、和谐化原则)

20、在计算机时代，(计算方法)已经成为与理论方法，实验方法并列的第三种科学方法。

21、算法具有下列特点(有限性、确定性、有效性)

22、算法大致可以分为(多项式算法和指数型算法)

23、匀速直线运动的数学模型是(一次函数)

24、所谓数学模型方法是(利用数学模型解决问题的一般数学方法)

25、分类必须遵循的原则是(不重复、无遗漏、标准同一。)

26、所谓数形结合方法，就是在研究数学问题时，(由数思形、见形思数、数形结合考虑问题的)一种思想方法。

27、所谓特殊化是指在研究问题过程中(从对象的一个给定集合出发，进而考虑某个包含于该集合的较小集合)的思想方法。

28、面对一个问题，经过认真的观察和思考，通过归纳或类比提出猜想，然后从两个方面入手(演绎证明此猜想为真、或者寻找反例说明此猜想为假)，并进一步修正或否定此猜想。

29、化归方法的三个要素是(化归对象、化归目标、化归途径)

30、根据学生掌握数学思想方法的过程由潜意识、明朗化、深刻理解三个阶段，课相应地将数学思想方法教学设计成(多次孕育、初步理解、简单应用)三个阶段。

31、(数学思想方法)是联系数学知识与数学能力地纽带，是数学科学地灵魂，它对发展学生的数学能力，通过学生的思维品质都具有十分重要的作用。

32、一个概括过程包括(比较、区分、扩张和分析)等几个主要环节。

33、算法的有效性是指(如果使用该算法从它的初始数据出发，能够得到这一问题的正确解决)

34、数学从研究对象大致可以分成两大类，(数量关系、空间形式)

二、判断题(只要答是或否)

1、计算机是数学的创造物，又是数学的创造者。(是)

、抽象得到的新概念与表达原来的对象的概念之间一定有种属关系(否) 2

3、一个数学理论体系内的每一个命题都必须给出证明(否)

4、九章算术不包括代数、几何内容(否)

5、即没有脱离数学知识的数学思想方法，也没有不包括数学思想方法的数学知识(是)

6、数学模型方法在生物学、经济学、军事学等领域没应用(否)

7、在解决数学解时，往往需要综合运用多种数学思想方法才能取得效果(是)

8、如果某一类问题存在算法，并且构造出这个算法，就一定能求出该解的精确解。(否)

9、对同一数学对象，若选取不同的标准，可以得到不同的分类(是)

10、数学思想方法教学隶属于教学范畴，只要贯彻通常的数学教学原则，就可实现数学思想方法的教学目标(否) 11、由类比法推得的结论必然正确(否)

12、有时特殊情况能与一般情况等价(否)

13、完全归纳法实质上属于演绎推理的范畴(是)

14、古希腊的柏拉图曾在他的学校门口张榜声明，不懂几何的人不得入内，这是因为他的学校里所学习的课程要用到很多几何知识(否)

15、完全归纳法的一般推理形式是:设 $s = A_1 A_2 A_n$,由于 $A_1 A_2 A_n$ 具有性质P，因此推断几何s中的每一个对象都具有性质P(否)

二简答题

1、为什么说《几何原本》是一个封闭的演绎体系,

《几何原本》是数学中最早形成的演绎体系。在形式上，它是以少数原始概念，如点、线、面等等，和不证明的公设和公理为基础，运用亚里士多德所创立的逻辑学，把当时所知的几何学中的主要命题全部推演出来，从而形成一个井然有序的整体。在这个整体中，除了推导时所需要的逻辑规则外，每个定理的证明所采用的论据均是公设、公理或前面已经证明过的定理，因此《几何原本》是一个封闭的演绎体系。

另外，从《几何原本》与当时的社会生产、生活的关系看，它的理论体系的理论体系回避任何与社会生产现实生活有关的应用问题，因此对于社会生活的各个领域来说，它也是封闭的。

所以，《几何原本》是一个封闭的演绎体系。

2、试对《九章算术》思想方法的一个特点算法化内容加以说明，

《九章算术》在每一章内先列举若干个实际问题，并对每个问题都给出答案，然后再给出“术”，作为一类问题的共同解法。以后遇到其他同类问题，只要按“术”给出的程序去做就一定能够求出问题的答案，书中的“术”就是算法。

3、简述确定性现象、随机现象的特点，以及确定性数学的局限性，

人们常常遇到两类截然不同的现象，一类是决定性现象。其特点是：在一定的条件下，其结果完全被决定，或者完全肯定，或者完全否定，不存在其他可能。即这种现象在一定的条件下必然会发生某种结果，或者必然不会发生某种结果

另一类是随机现象，其特点是：在一定的条件下，可能发生某种结果，也可能不发生某种结果。在数学学科中，人们常常把研究决定性现象数量规律的那些数学分支称为确定数学。用这些的分支来定量地描述某些决定性现象的运动和变化过程，从而确定结果。

5 第 页

但是由于随机现象条件和结果之间不存在必然性联系，因此不能用确定数学来加以定量描述。同时确定数学也无法定量地揭示大量同类随机现象中所蕴涵的规律性。这些是确定数学的局限所在。

4、简述计算机在数学方面的三种新用途，

在数学方面，计算机至少有三种新的用途，第一，用来证明一些数学命题，而通常证明这类命题，需要进行异常巨大的计算与演绎工作；第二，用来预测某些数学问题的可能结果；第三，用来作为一种验证某些数学问题结果的正确性的方法。

5、简述数学抽象的特征，

数学抽象有以下特征：(1)数学抽象具有无物质性。数学抽象摆脱了客观事物的物质性质，从中抽取其数与形，因而数学抽象具有无物质性。(2)数学抽象具有层次性：数学概念是数学抽象的结果，但是不同的数学概念又表现出数学抽象的层次性。例如，自然数概念是从客观事物中抽象出来的，字母 a 表示的数又是在对数的抽象后的结果。(3)数学抽象过程要凭借分析或直觉；(4)数学的抽象不仅有概念抽象还有方法抽象

6、简述化归方法在数学教学中的应用，

化归方法在数学教学中的功能至少可以归结为以下三个方面:(1)利用化归方法学习新知识:数学中许多概念的形成过程或数学的定义,就是渗透着化归的思想方法。实数的引进以及运算法则和大小比较的确定,是建立在有理数运算和大小比较的基础上的,它是借助极限来实现这种转化的。(2)利用化归方法指导解题;(3)利用化归原理理清知识结构:运用化归思想方法可将零星纷乱的知识编织成一张有序的主次分明的知识网络,做到易懂、易记、易用。

7、简述用MM数学模型解决实际问题的基本步骤,并用框图加以表述,

用MM方法解决实际问题的基本步骤为(1)从现实原型抽象概括出数学模型;(2)在数学模型上进行逻辑推理、论证或演算,求得数学问题的解;(3)下数学模型过渡到现实原型,即把研究数学模型所得到的结论,返回到现实原型上去,便得到实际问题的解答。

MM方法解题的基本步骤框图表示如下:

8、试用框图表示用特殊化方法解决实际问题的过程,

用特殊化解决问题的一般过程,可以用框图表示,若我们面对的问题A解决起来比较困难,可以先将A特殊化为 A' ,因为 A' 与A相比较,外延变小,因此内涵势必增多,所以由 A' 所导出的结论 B' ,它包含的内涵一般也会比较多。把信息反馈到问题A中,就会为问题解决提供一些新的信息,再去推导结论B就会比较容易一些。若解决问题A仍有困难,即可对 A' 再次进行特殊化,进一步增加信息量,如此反复多次,最终推得结论B,使问题A得以解决。

(若信息不够则重复进行)

9简述化归方法的和谐化原则,

和谐化是数学内在美的主要内容之一。美与真在数学命题和数学解题中一般是统一的。因此,我们在解题过程中,可根据数学问题的条件或结论以及数、式、形等结构特征,利用和谐美去思考问题,获得解题信息,从而确立解题的总体思路,达到以美启真的作用。例如:

10、什么是算法的有限性特点,试举一个不符合有限性特点的例子。

一个算法必须在有限步内终止。例如,十进制小数的除法的算法。若取数4.5和3作为初始数据,计算过程为

得到的结果为1.5.但是对初始数据20和3,计算过程为

无论怎样延续这个过程都不能结束,同时也不会中断.如果在某一处中断过程,我们只能得到一个近似的、步准确的结果。而且如果在某一处中断计算过程已经不是执行原来的算法。可见,十进制小数除法对于20和3这组数不符合算法的“有限性”特点。

11、简述培养数学猜想能力的途径,

用猜想学习新知识;用猜想探究数学规律用猜想帮助解题。

12、简述特殊化方法在数学教学中的应用,

答

特殊化方法在数学教学中的应用大致有如下几个方面:利用特殊值(图形)解选择题;利用特殊化探求问题结论;利用特例检验一般结果;利用特殊化探索解题思路。

13、什么是类比猜想,并举一个例子说明

人们运用类比法,根据一类事物所具有的某种属性,得出与其类似的事物也具有这种属性的一种推测性的判断,即猜想,这种思想方法称为类比猜想。例如,分式与分数非常相似,只不过用字母替代数而已。因此,我们可以猜想,分式与分数在定义、基本性质、约分、通分、四则运算等方面都是对应相似的。事实也确是如此。

14、什么是归纳猜想,并举一个例子说明。

人们运用归纳法,得出对一类现象的某种一般性认识的一种推测性的判断,即猜想,这种思想方法称为归纳猜想。例如,人们在量度了很多圆的周长和半径以后,发现它们的比值总是近似地等于3.14,于是提出了圆周率是3.14地猜想。后来数学家从理论上证明了圆周率地数值为 π ,果然和3.14很接近。

15、简述将化隐为显列为数学思想方法教学的一个原则的理由。

由于数学思想方法往往隐含在知识的背后,知识教学虽然蕴含着思想方法,但是如果不是由意识地把数学思想方法作为教学对象,在数学学习时,学生常常只注意到处于表层地数学知识,而注意不到处于深层的思想方法。因此,进行数学思想方法教学时必须以数学知识为载体,把隐藏在知识背后的思想方法显示出来,使之明朗化,才能通过知识教学达到思想方法教学之目的。例如在解决有关应用问题时,为了使学生弄清问题的数量关系,寻找到有效的解题策略,往往借助图示就能使问题得到解决。这种将图形与数量关系紧密联系起来解决问题的数形方法,教材中并没有明确地表述出来,需要学生用心体会,才能领悟到,但这不是所有学生都能达到的。实施数学思想方法教学,就要求教师按照“化隐为显”的原则,对教材下一番改造制作的功夫。

二、解答题

6 第 页

1、运用方程模型解答应用题时,其中最重要的是“设想问题已经解出”,“用两种不同方法表示同一个量”,“方程个数和未知量个数相等”这三个要点,这是为什么,请阐述你的理解。

设想问题已经解出,即在列式时将未知量与已知量同等对待。这是列方程中的一个重要思想,也是它优于算术之处。在算术列式中,未知量只能列在等号左边,且系数必须为1,已知量只能在等号右边出现。已知量与未知量的地位截然不同,因此列式比较困难,而在方程列式中,已知量与未知量处于同等地位,都可以在等号两边出现,于是列式就容易多了。

“用两种不同方法表示同一个量”这是列方程的关键。所谓方程,其实就是用两种不同的方法表示同一个量,并用等号联结起来。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/787042021125006106>