

教育科学参考资料选编

(教改教案专辑之一)

第 二 辑

辽宁省教育科学研究所

《教育科研通讯》编辑部

1984·6

前 言

新的产业革命已经向教育战线提出挑战，我们教育战线必须予以应战。因此，搞好我省各科教学研究和教学改革工作是一项迫在眉睫的任务。

为推动我省教学研究和教学改革，我们需要从每位教师的备课抓起。教师备课以及上课的好与差，具体体现在教案上。教案可表现出教师对教材领会的程度、教学的计划性和改革性，也可表现出教师对教育学和心理学掌握的程度。这本《教案选》是教改参考资料。我们希望这本《教案选》能对广大教师、教育科研工作起个抛砖引玉的作用，对教学改革起到推动作用。

这本《教案选》是从辽宁省实验中学和辽宁省实验小学的各科教师教案中选印的。这些教案基本体现了教改精神，师生活动序列比较突出，尤其是在培养学生自学能力、思维能力、归纳总结能力以及开发学生智力等方面，在一定程度上做了一些探讨与研究。

在组稿过程中，我们得到辽宁省实验中学和辽宁省实验小学各位领导以及广大教师的大力帮助与支持，在此，向两所学校的领导和老师致以诚挚的谢意。

由于我们的水平有限，在编选工作中可能存在某些缺点或问题，请广大教育工作者、教育科研工作者予以批评、指正，以便我们在编选下期辽宁省各市、地《教改教案》工作中得以改正。

《教育科研通讯》编辑部

一九八四年六月

目 录

第一部分 中学各科教案

语文教案·····	辽宁省实验中学	傅仁兰	(1)
历史教案·····	辽宁省实验中学	张家宾	(4)
数学教案·····	辽宁省实验中学	刘国才	(8)
化学教案·····	辽宁省实验中学	朱锡杰	(10)
物理教案·····	辽宁省实验中学	孟祥忠	(13)
外语教案·····	辽宁省实验中学	王洪升	(15)
生产技术(工艺美术)课教案·····	辽宁省实验中学	王喜田	(17)

第二部分 小学各科教案

语文教案·····	辽宁省实验小学	杨素琴	(20)
数学教案·····	辽宁省实验小学	刘忠连	(23)
自然常识教案·····	辽宁省实验小学	赵 才	(27)

第一部分

中学各科教案

语文教案

装在套子里的人

年级：高中一年级

教者：辽宁省实验中学 傅仁兰

【教学目的】

1. 了解别里科夫这一典型形象，及作者塑造这一形象的深刻社会意义。
2. 体会作者善于运用讽刺手法，以日常生活的平凡事件揭露社会本质的特点。

【教学设想】

(一) 布置课前预习。

1. 重读已学过的契诃夫的短篇小说《万卡》、《变色龙》，了解沙皇专制统治下的俄罗斯黑暗的社会生活，体会作者通过描写生活小事反映时代真实的高超手法。

2. 借助工具书预习字词；同时要求熟悉课文中的其他注释，注意体会这些词语在课文中的作用。

正音：憎恶、纯粹、辖制、战战兢兢、怂恿

释义：六神不安、斋期、歹毒、安然无恙。

3. 提倡课外阅读契诃夫其他作品。

(二) 第一课时：采用问答式，引导同学熟悉课文，深入理解作品，初步认识套中人的形象。

(三) 第二课时：采用讨论的形式，深入分析人物性格，体会作品广泛、深刻的社会意义。

(四) 写读后感：试析契诃夫笔下的“套中人”。(课下作)

【教学时数】 二课时

第一课时

【教学要点】

作者作品简介；在学生自读课文的基础上，引导学生进一步熟悉课文，初步认识“套中人”的形象。

【教学步骤】

(一) 导言(5分钟)

同学们在初中的时候，学过契诃夫的短篇小说《变色龙》，在那篇小说里，作者塑造了一个惯于看风使舵、趋炎附势的变色龙似的小人物奥楚蔑洛夫；小学时，还学过小说《万卡》，作者用阴郁的笔调，通过九岁的小男孩万卡给爷爷写信的故事，为我们

描绘出一幅农奴制度下的俄罗斯儿童苦难生活的画面。除了这两篇外，同学们在课外阅读中还看过他的哪些作品？

（在学生回答出一些作品的基础上，转入对契诃夫较详细的介绍。）

（二）作家、作品简介（5分钟）

契诃夫，十九世纪俄罗斯批判现实主义文学家，是杰出的短篇小说大师。他的身世过去已有过介绍。他的代表作有中篇小说《第六病室》，短篇小说《小公务员之死》、《变色龙》、《凡卡》、《带阁楼的房子》、《套中人》、《醋栗》、《新娘》等，剧本有《万尼亚舅舅》、《樱桃园》等。

（三）对与课文有关的社会背景（见课文下注解①）稍加说明。（3分钟）

（四）关于删去的原作开头部分的说明：（略）（2分钟）

（五）讲读课文第一部分（28分钟）

1. 提示：课文的第一句话，以“我”——中学教师布尔金的介绍，简明地交代了与小说的主人公别里科夫有关的背景材料……。

2. 提问：说别里科夫怪，究竟怪在什么地方？（引导同学读课文，分析课文中是怎样围绕“怪”字加以描写的。）

学生回答。（略）

教师小结：课文一开头就介绍了别里科夫日常生活中使用的各种“套子”，小至于堵耳朵的棉花，大至于支起的马车车篷，从晴天穿雨鞋、棉衣以至把脸老藏在竖起的衣领里。这些突出人物特征的夸张描写，初步勾勒出一个可怜而又可笑的形象。

3. 从别里科夫外表的套子，继续引导

学生分析束缚他思想的无形的套子是什么？

提问学生：他为什么把自己紧紧地裹在套子里呢？（学生回答，略。）

教师小结：“好隔绝人生，不受外界影响。”因为现实生活刺激他、惊吓他，老是闹得他“六神不安”。

联系当时的形势，分析别里科夫“思想套子”的实质：害怕改革。

这样的思想套子，决定了他把“政府的告示”当作衡量是非行止的准绳，“千万别闹出什么乱子”是他的口头禅。

4. 教师提问：这样一个“脸色苍白”、“垂头丧气”，甚至晚上躺在被子底下还“战战兢兢，深怕会出什么事”的人为什么把全城辖制了十年到十五年，教师、校长、太太们、教士都怕他？（学生回答，略。）

教师小结：（略）

5. 教师总结：这一部分，作者从外表到思想完成了对别里科夫性格的介绍，勾勒出了一个胆小怕事、因循守旧、顽固自私、奴性十足、惧怕改革、反对新生事物的知识分子的形象。但整个说来，仍然是作者的概念叙述；第二部分，要把别里科夫安排在具体的矛盾冲突中进一步刻画人物性格特征。

（六）布置作业（2分钟）

1. 预习第二部分，准备复述别里科夫的婚事冲突。注意按照情节发展的四个阶段（起因或开端、发展、高潮、结局）把这部分作为一个独立的片断，理清双方矛盾冲突的线索。

2. 思考题：别里科夫是一个什么样的形象？（做好课堂讨论的准备）

第 二 课 时

【教学要点】

以别里科夫和柯瓦连柯的冲突为主线，深入认识“套中人”的形象，及这一形象的

典型性。体会课文结尾的深刻含义。

【教学步骤】

（一）检查提问（8分钟）

复述第二部分：婚事的冲突。（内容略）
要求明确以下几点：

1. 缘起：柯瓦连科从认识别里科夫的第一天起就“讨厌他”，双方思想作风根本不同，这就决定了必然孕含着一场冲突。而“婚事”只是发生冲突的外在因素，是联系冲突双方的纽带。

2. 展开：漫画；柯瓦连科兄妹骑自行车。

3. 高潮：柯瓦连科的一推，别里科夫的一摔，华连卡的一笑。（注意使情节步步激化，直至推向高潮的对话）

4. 结局：别里科夫从此再也没起床，过了一个月，他死去了。

（二）小结：

从第一部分到第二部分，基本完成了对别里科夫性格的刻画。既暴露了他的可憎、可怕，又嘲弄了他的可笑、可怜。对于这样一个形象究竟应该如何认识呢？当前存在着以下几种不同的理解：一说是当时俄国一般知识分子的典型，“他的身上体现着当时普遍存在于整个俄国社会的知识分子的精神特征，他们战战兢兢于沙皇专制的淫威之下而不愿自拔，出于自私的目的而范于陈规陋习。他们是封建专制的牺牲品，但又毫不觉醒，甚至反过来甘愿拜倒在封建专制的铁蹄之下。”一说是别里科夫是一个害怕并扼杀一切新事物、顽固地维护旧制度的反动知识分子的典型，“实质上是沙皇专制统治的

黑暗势力在中学和全城的代表，他对维护沙皇的黑暗统治，起着反动警官奥楚蔑洛夫之流所不能起到的作用。”一说是落后知识分子的典型，是沙皇制度下的受害者。根据以上几种意见，请同学们结合课文谈谈自己的认识。

（三）讨论（30分钟）

先分小组，自由发表讨论；然后各组推举一名同学在全班发言。

（四）在全班学生各种意见大致讲清楚后，教师谈自己的倾向，但不排斥其他不同意见；布置学生课下整理自己的看法并写成读后感。

（五）分析第三部分，研究小说结尾的深刻含义（略）（5分钟）

【布置作业】（2分钟）

根据课后思考练习题整理笔记，归纳中心思想，写作特点。（下节课讲授新课前提问）

【板书】

装在套子里的人

契诃夫

一、概括介绍： 二、具体描写：

表 ↓ 里	外表套子	冲 突	缘起：婚事
	职业套子		展开：漫画、骑车
	生活套子		高峰：推、摔、笑
	思想套子		结局：死亡、安葬

· 教 育 之 窗 ·

中小学教育要“面向现代化、面向世界、面向未来”，迎接新的技术革命挑战，必该改革传统教育，培养创造型人才。

世界历史 (下册)

第十一章 美国内战

年级：高中一年级

教者：辽宁省实验中学 张家宾

【教学目的】

1. 要求学生了解美国领土扩张的概况、两种经济制度的矛盾、林肯、林肯政府通过的《宅地法》、林肯政府颁布的《解放黑人奴隶的宣言》、内战概况及其结果等基础知识，从中掌握美国内战的根本原因、直接原因、内战北方胜利的原因；

2. 要求学生认识美国领土扩张的血腥手段、美国内战的资产阶级革命性质、人民群众在内战中的主要作用、内战在美国历史发展进程中的作用；

3. 培养学生分析问题和归纳问题的能力。

【教学重点】

1. 两种经济制度的矛盾表现和矛盾焦点；

2. 林肯政府的两项措施；

3. 内战的性质和意义。

【教学难点】

学生学习难点：两种经济制度矛盾的焦点及内战性质；

教师教学难点：

1. 能够提出明确恰当的问题，达到激发学生积极思维的效果；

2. 培养学生学会分析问题、认识问题的思维方法；

3. 抓住重点，掌握好课堂时间。

【教学方法】

采用师生双方读讲、问答、讨论等方法，并注意发挥教师的主导作用。

【教 具】教学挂图：《美国的领土扩张》。

【教学时数】一课时

【教学程序】

一、复习提问（5分钟，到前边回答，记分。）

1. 一八六一年俄国农奴制度改革的原因是什么？

2. 概述一八六一年俄国农奴制度改革的内容及其历史作用。

二、导言（指出学习本课重点，1分钟）

就在俄国农奴制度改革这一年，英国发生了第二次资产阶级革命。这节课我们共同研究这个问题。

板 书：

进行新课（横线为板书。左为正板书，右为副板书。）

第十一章 美国内战

教 学 纲 目

教 学 方 法

(一) 美国的扩张(5分钟)

1. 领土扩张的要求

老师概述:

- ① 独立后的政权性质;
- ② 扩张领土是南北方的共同利益要求。

2. 扩张情况

老师: 在挂图上指出扩张的地区。

学生: 在教材的图上勾划。

老师: 领土的扩张为美国资本主义的发展提供了物资条件。

3. 扩张的实质

学生: 读教材第18页第2段。

老师: 美国领土扩张的手段是什么? “西进运动”的实质是什么?

提问学生回答后老师总结: 正如马克思所说: “资本来到世间, 从头到脚, 每个毛孔都滴着血和肮脏的东西”。

(二) 两种经济制度的矛盾(12分钟)

1. 北部工业的发展

老师指出美国的三个经济区。

老师概述:

- ① 北部和东北部集中了几乎全国所有的重要工业;
- ② 资本主义生产方式占统治地位。

资本主义生产方式

老师问:

现代工业迅速发展所需要解决的重要条件是什么?

学生答。(可能答“廉价劳动力”, 资本、原料、商品推销市场……)

老师概述:

① 欧、亚大批移民到美国; 美国以香港为据点, 骗“华工”当“苦力”。

② 对外国劳动人民残酷剥削是美国资本主义经济迅速发展的一个重要因素。

2. 南部种植园经济和黑人奴隶

老师概述:

① 经济特点: 奴隶种植园经济(略加解释为何还有奴隶制);

② 棉花供给英国;

③ 为扩展棉花种植园, 残酷地使用黑人奴隶劳动; 解释“蓄奴州”

④ 黑人奴隶激增和斗争情况。

3. 两种经济制度的矛盾

组织学生看教材第20页第二段。

市 场 劳动力 奴隶存废问题→制度

提出讨论：

- ① 南北方为什么有矛盾？
- ② 矛盾的焦点是什么？
- ③ 矛盾的实质是什么？

组织全班同学前后左右讨论。

老师桌间组织，辅导。

学生逐一起立按上述问题回答：

老师归纳：（边归纳边板书于左）

- ① 北方几乎完全失去了南方销售市场和原料供给市场，廉价劳动力，尤其黑人奴隶是南北方都急需的，所以南北方有了矛盾，这种矛盾随着美国的扩大又不断地加剧；
- ② 焦点是奴隶的存废问题；
- ③ 实质是两种经济制度的矛盾，是南方种植园经济严重地阻碍了北方资本主义的发展，这也就是南北战争的根本原因。

4. 废奴运动的开展

老师：

- ① 概述“地下铁路”；
- ② 生动叙述“塔布曼”；
- ③ 强调“约翰·布朗起义”是废奴运动的顶点。

学生读第21页第二段。

5. 小 结

（三）美国内战（13分钟）

1. 林肯当选总统

老师简介：

- ① 林肯的出身和政治态度，肯定林肯是进步的资产阶级革命家；
- ② 林肯当选是内战的导火线；
- ③ 里士满叛乱政府的出现。

老师叙述：

- ① 南方挑起内战；
- ② 战争名称；
- ③ 力量对比和人心相背，有利于北方。

老师概要指出：内战初期北方失利的原因，北方初期失利的表现：在里士满的战败，华盛顿两次告急，人民对失利的不满，因此急需扭转战局。

老师问：扭转战局的关键是什么？

学生回答或教者自答：关键在于调动人民群众的积极性。

- ① 教者与学生同时翻书到第23页第一段第五行，老师准确叙述两个法令内容，学生用笔勾划。

- ② 让一名学生分析两个法令的作用。学生可能答出激发

2. 内战的爆发 1861年4月

经 过

3. 林肯政府实行革命措施：《宅地法》、《解放黑人奴隶的宣言》

教 学 纲 目

教 学 方 法

了广大人民群众和黑人奴隶的革命积极性，扭转了战局。

③ 老师叙述以下方面：人民群众的积极表现、北方军队主要成分、1864年黑人参战情况、南方奴隶的反抗情况等。

④ 老师结论：两个法令的颁布扭转了战局。

老师叙述：

① 1863年北方军队转入反攻；

② 1864年谢尔曼突入南方，切断叛乱政府的供应线；

③ 1865年4月3日占领里士满，4月9日叛军投降，内战以北方胜利而结束；

④ 林肯被刺。

4. 战争的结束

5. 美国内战的意义

老师组织学生看书，勾划第24页第二段。（积极方面四点，局限性一点）

（四）总结（8分钟）

老师提出讨论的问题：你是怎样看待美国内战的？

提示：

① 内战的原因是什么？

② 北方胜利的原因是什么？人民群众的作用是什么？

③ 内战的性质是什么？（为什么？）

④ 内战的历史作用及其局限性是什么？

对于以上问题，老师先组织学生讨论，然后由九名同学对问题逐一概要回答；在回答内战原因时，老师插话：“这就是落后的生产关系阻碍了先进的生产力，必然引起革命”；学生回答美国内战是第二次资产阶级革命时，要问为什么。

老师：美国内战是两种经济制度矛盾的必然结果，是美国历史上第二次资产阶级革命；内战结果取消了黑人奴隶制度，加速了美国资本主义的发展。

（五）布置课后作业（1分钟）

复习题（出示小黑板）：

1. 为什么说美国内战是两种经济制度矛盾的必然结果？

2. 美国内战的性质和作用是什么？

研究题：你是怎样评价林肯的？

目的：培养认识能力，全面正确评价历史人物，作为课堂的补充

两角和与差的余弦(一)

年级: 高中一年级数学

教者: 辽宁省实验中学 刘国才

【教学目的】

掌握两角和与差的余弦公式及其证明, 使学生能初步应用公式解题。

【教学重点】公式的识记与应用。

【教学难点】公式 $\cos(\alpha + \beta)$ 的证明。

【教学方法】

从两个计算问题引入新课, 通过学生对教科书(指定范围)内容的自学阅读, 掌握两角和与差的余弦公式内容、证明及初步应用。

【教学时数】一课时

【教学过程】

(一) 提问引入新课 (5 分钟)

(下面的两个问题, 板书后, 可以给学生短暂的思考时间, 由教师说出解法)

计算、

$$1. \cos 80^\circ \cdot \cos 20^\circ + \sin 80^\circ \cdot \sin 20^\circ$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2. \cos 27^\circ \cdot \cos 63^\circ - \sin 27^\circ \cdot \sin 63^\circ$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

教师提示: 用我们学过的知识回答这两个计算问题, 并不困难, 但是, 比较麻烦。要想得出答案, 需要借助于数学用表, 对于查得的八个小数还要进行必要的乘法和加、减法运算。尽管如此, 最后仅得到一个近似值。

对于此类问题, 本节课将介绍一种新的方法, 使我们不必借助于数学用表和进行繁复的计算, 能轻而易举地得到它们的精确结果, 分别是:

$$1. \cos 80^\circ \cdot \cos 20^\circ + \sin 80^\circ \cdot \sin 20^\circ$$

$$= \dots\dots = \underline{\frac{1}{2}}$$

$$2. \cos 27^\circ \cdot \cos 63^\circ - \sin 27^\circ \cdot \sin 63^\circ$$

$$= \dots\dots = \underline{0}$$

这里所使用的方法, 是依据两个公式:
(一定要引起学生的兴趣!)

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta + \sin\alpha \cdot \sin\beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta$$

(板书)

这两个公式是我们今以要学习的主要内容, 它们的简记符号是 $\cos\alpha - \beta$ 和 $\cos\alpha + \beta$ 。

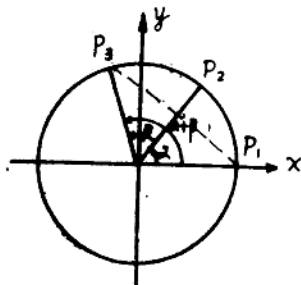
(二) 学生阅读、提问 (10 分钟)

阅读范围: 教科书(六年制重点中学、高中教学课本, 代数第一册、第 226 页至第 227 页例 1 前)

学生阅读开始, 教师桌间巡视、督促学生阅读, 回答简单提问, 收集普遍性和典型的问题。

(三) 回答学生提问和检查阅读效果: (15 分钟)

1. 教科书中的证明, 只是公式的一种情况, 即 $\alpha \cdot \beta$ 角是同为正角的情况。



教科书中断言, “上面的公式, 对于任意角 α 和 β 都成立” 是完全正确的, 只是未全部

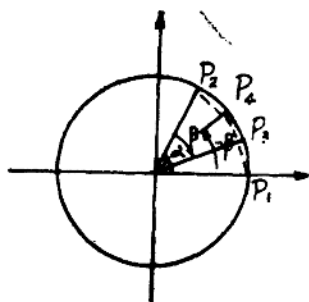
写出,其证明也没有简要说明,这样,对教科书中的结论,所给证明是不完整的,这一点希望学生能注意到并提出质疑,然而完全可能会出现另一种情况,全班学生能接受所得结论,不注意证明的不完整之处,甚至根本意想不到这一点,因此需要由教师指出(经短暂的等待,给学生思考发问的时间2分钟)并请同学仿照教科书所给的证明方法,写出当角 α 和 β 符号相反时,公式的证明,同时指出:这样作是很有必要的,不然同学将会对下面一段文字感到费解:

在上面的公式中,用 $-\beta$ 代替 β ,就得到:

$$\begin{aligned}\cos(\alpha - \beta) &= \cos\alpha \cdot \cos(-\beta) \\ &\quad - \sin\alpha \cdot \sin(-\beta)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{即: } \cos(\alpha - \beta) &= \cos\alpha \cdot \cos\beta \\ &\quad + \sin\alpha \cdot \sin\beta, (\alpha - \beta)\end{aligned}$$

2. 假设 $\alpha > 0, \beta < 0$,如图:仿照书中给出的步骤,得有关各点及其坐标是:



$P_1(1, 0)$

$P_2(\cos\alpha, \sin\alpha)$

$P_3(\cos(\alpha + \beta), \sin(\alpha + \beta))$

$P_4(\cos(-\beta), \sin(-\beta))$

由 $|P_1P_3| = |P_2P_4|$, 得:

$$\begin{aligned}[\cos(\alpha - \beta) - 1]^2 + \sin^2(\alpha + \beta) \\ = [\cos(-\beta) - \cos\alpha]^2 \\ + [\sin(-\beta) - \sin\alpha]^2\end{aligned}$$

展开,整理得:

$$\begin{aligned}2 - 2\cos(\alpha - \beta) &= -2\cos(-\beta) \\ &\quad \cos\alpha - 2\sin(-\beta) \cdot \sin\alpha + 2\end{aligned}$$

$$\therefore \cos(\alpha - \beta) = \cos\beta \cdot \cos\alpha - \sin\beta \cdot \sin\alpha$$

此即说明,按照书中证明的方法,对于 α, β ,异号时,也能得到所要证明的结论,此证明先让学生试画出相应的图形,正确的作图是完成证明的关键一步,教师利用桌间巡视,注意发现能很快画出证明图形的学生,稍后请该生口述,教师在黑板上画出相应的图形,进而由师生完成或部分完成证明(依时间是否允许而决定)。教师巡视学生画图情况是十分重要的,其意义不仅在于物色一位发言的学生,使完成证明能顺利进行,不至过份干扰教学中的计划活动,同时,观察多数同学的试画图情况,学生得到动脑,动手机会,教师又能了解到学生情况,做到胸中有数。完成证明后,教师指出后一种情况的证明对推出 $\cos(\alpha - \beta)$ 的意义。

(四) 识记公式,应用练习(5分钟)

1. 教师提出识记公式的要求,同时指出:

① 注意公式, $\cos(\alpha + \beta), \cos(\alpha - \beta)$ 的异同之点,

② 注意公式, $\cos(\alpha + \beta), \cos(\alpha - \beta)$ 可由左边化为右边,亦可反向应用,其中以反向应用较为困难。

2. 应用练习:

① 解答,上课开始提出的两个问题:(由学生添写完整解题过程)。

$$\begin{aligned}\cos 80^\circ \cdot \cos 20^\circ + \sin 80^\circ \cdot \sin 20^\circ \\ = \cos(80^\circ - 20^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \\ \cos 27^\circ \cdot \cos 63^\circ - \sin 27^\circ \cdot \sin 63^\circ \\ = \cos(27^\circ + 63^\circ) = \cos 90^\circ = 0\end{aligned}$$

② 不查表,求 $\cos 75^\circ, \cos 65^\circ$ 的值(由两位学生分别板演)

③ 不查表,求下列各式的值:
 $\sin 14^\circ \cdot \cos 16^\circ + \sin 76^\circ \cdot \cos 74^\circ;$
 $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$

练习③的两题板书后由学生在下面思考,解答,最后订正练习的结果和说明。练习③的解答要点。

教师小结。

高中化学教案二则

教者：辽宁省实验中学 朱钢杰

(之一)

【课题】

有关不同值的强酸或强碱的混合溶液PH值的计算

【教学目的】

使学生正确掌握有关计算的一般规律，培养学生归纳总结、推理演绎和计算的能力。

【教学重点】混和溶液PH值计算的一般规律

【课堂类型】练习课

【教学方法】教师诱导下的学生练习为主

【教学时数】一课时

【教学程序】

(一) 复习提问 (10分钟)

(1) 用纯水稀释PH=1的盐酸到1000倍时，PH值等于多少？

(2) 用纯水稀释PH=5的盐酸到1000倍时，PH值等于多少？

学生板算后，先启发学生口述强酸或强碱溶液稀释到很稀时 PH 值计算的一般规律后教师小结，略)。在此基础上提出课题。

(二) 讲授新课 (34分钟)

1. 提出本节新授课题 (略)

2. 提出典型例题练习

PH=10与PH=12的NaOH溶液等体积混和后，溶液的 $[H^+]$ 、 $[OH^-]$ 和PH值各是多少？

(1) 教师边讲边板书，解答为：(4分钟)

$$\because PH=10 \therefore [H^+]_1 = 10^{-10}M, [OH^-]_1 = 10^{-4}M$$

$$\because PH=12 \therefore [H^+]_2 = 10^{-12}M, [OH^-]_2 = 10^{-2}M$$

等体积混和后：

$$[H^+] = \frac{[H^+]_1 + [H^+]_2}{2} = \frac{10^{-10} + 10^{-12}}{2} = 5.05 \times 10^{-11} (M)$$

$$[OH^-] = \frac{[OH^-]_1 + [OH^-]_2}{2} = \frac{10^{-4} + 10^{-2}}{2} = 5.05 \times 10^{-3} (M)$$

$$PH = -\lg[H^+] = -\lg 5.05 \times 10^{-11} = 10.30$$

(2) 组织学生讨论教师的解答，各抒己见，从中发现问题 (8分钟)

在学生讨论的基础上，由教师引导学生统一认识：这种解答是错误的。根据是：

$$[H^+] + [OH^-] = 2.55 \times 10^{-11} \neq 1 \times 10^{-14}$$

(3) 组织学生做出正确的解答 (5分钟)

学生板演:

$$\because \text{PH} = 10 \quad \therefore [\text{H}^+]_1 = 10^{-10} \text{M}, \quad [\text{OH}^-]_1 = 10^{-4} \text{M}$$

$$\because \text{PH} = 12 \quad \therefore [\text{H}^+]_2 = 10^{-12} \text{M}, \quad [\text{OH}^-]_2 = 10^{-2} \text{M}$$

等体积混和后:

$$[\text{OH}^-] = \frac{[\text{OH}^-]_1 + [\text{OH}^-]_2}{2} = \frac{10^{-4} + 10^{-2}}{2} = 5.05 \times 10^{-3} \text{ (M)}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{K_W}{[\text{OH}^-]} = \frac{1 \times 10^{-14}}{5.05 \times 10^{-3}} = 1.98 \times 10^{-12} \text{ (M)}$$

$$\text{PH} = -\lg[\text{H}^+] = -\lg 1.98 \times 10^{-12} = 11.7$$

(4) 组织学生归纳总结计算规律 (3 分钟)

在学生归纳总结的基础上, 教师小结:

两种相同强碱稀溶液混和时, 根据体积的变化先求出混和液的 $[\text{OH}^-]$, 通过 K_W 求 $[\text{H}^+]$ 再求PH值。

(5) 推理演绎 (10分钟)

例题: PH = 1 与 PH = 3 的盐酸溶液分别以1:4的体积比混和, 混和后溶液的 PH 值是多少?

启发学生根据两种相同强碱稀溶液混和的计算规律去考虑两种相同强酸稀溶液混和时 PH 值应怎样计算。将此题做在练习本上, 并概括出计算的规律。

学生板演: 略。

教师小结:

两种相同强酸稀溶液混和时, 根据体积的变化先求出混和液的 $[\text{H}^+]$, 再求PH值。

(6) 课堂练习巩固 (4 分钟)

练习题:

PH = 1 与 PH = 2 的盐酸溶液各10毫升混和后, 溶液的PH值是多少?

(三) 布置课后作业 (1 分钟)

(1) PH = 9 的强碱溶液和 PH = 2 的强酸溶液等体积混和后, 溶液的PH值是多少?

(2) PH = 6 的强酸溶液和 PH = 8 的强碱溶液以1:4的体积比混和, 混和后溶液的PH 值是多少?

* 本课题是在学生学习了水的电离和溶液的PH值一节之后, 为了使学生掌握有关值PH的基本计算而拟定的。

(之 二)

【课 题】同分异构体

【教学目的】

使学生正确理解同分异构体的概念, 掌握烷烃同分异构体结构式的写法, 培养学生分析判断, 归纳总结的能力。

【教学重点】烷烃同分异构体结构式的写法

【课堂类型】基本概念课

【教具准备】每两人一套分子结构模型

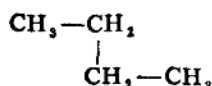
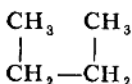
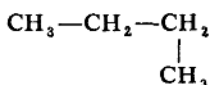
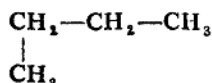
【教学时数】一课时

【教学程序】

(一) 通过制做分子的球棍模型, 引出课题 (14分钟)

1. 让学生制做乙烷、丁烷和戊烷分子的球棍模型, 并写出其结构式。
2. 教师制做正丁烷分子的球棍模型, 并将碳原子绕键转动, 让学生写出其各种形式的结构简式。

(学生) 可写出下列各种形式的结构简式:



教师组织学生讨论: 这些结构简式是否相同? ……

教师小结: 结构是否相同, 应看碳原子的结合顺序是否相同。碳原子的结合顺序相同, 则结构相同; 碳原子的结合顺序不同, 则结构也不同。

3. 让学生制做 C_4H_{10} 分子的各种不同结构的球棍模型, 由此引出课题。

(二) 阅读和讲授新课 (30分钟)

1. 学生阅读教材《化学》第二册第 122 页同分异构体。(8分钟)

学生阅读后, 教师启发学生讲解同分异构体的概念, 同分和异构的含义, 而后教师小结。

2. 探索同分异构体结构式的书写规律 (15分钟)

① 让学生制做 C_5H_{12} 分子的各种同分异构体的球棍模型, 写出其结构简式。要求学生边做、边写、边考虑有何书写规律?

让学生板书各种同分异构体的结构简式; 启发学生纠正错误, 检查书写的结构简式中是否有相同的; 然后教师再就各种结构简式让学生展示自己制做的球棍模型。

② 让学生制做 C_6H_{14} 分子的各种同分异构体的球棍模型, 并按自己考虑的书写的规律写出其结构简式。

一学生板书; 启发学生纠正检查, 展示模型。

3. 组织学生归纳总结同分异构体结构式的书写规律 (7分钟)

在学生归纳总结的基础上, 结合学生制做的分子的球棍模型, 由教师小结并板书:

- ① 碳链由长到短;
- ② 支链位置由中心到边缘;
- ③ 支链由整到散。

(三) 布置课后作业 (规律的运用) (1分钟)

写出: C_7H_{16} 分子的各种同分异构体的结构简式。

变速直线运动加速度

年级：高中一年级物理

教者：辽宁省实验中学 孟祥忠

【教学目的】

使学生正确理解加速度的概念，认清加速度是个矢量，会根据具体条件计算加速度的大小，理解加速度正值与负值的物理意义，会区分平均加速度与即时加速度。

【教学重点】正确理解加速度的概念

【教学难点】加速度的方向

【教学方法】启发式

【教学时数】一课时

【教学程序】

（一）复习提问（7分钟）

① 什么是匀速直线运动？

学生答。如果学生答对，则教师作补充发问：“定义中，在任何相等的时间里，‘任何’二字不要行不行？为什么？”教师根据学生回答情况作简单总结。

② 什么是变速直线运动？并举几个实例。

学生答。如果学生答对，则教师作补充发问：“定义中，‘位移不是都相等’字样，是否可以说成‘位移都不相等’？两者有何区别？”根据学生回答情况加以总结。并在学生列举实例时启发其举出一些减速运动的例子。

③ 什么是平均速度与即时速度？速度的正值与负值怎样理解？

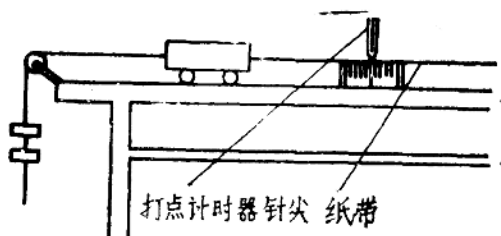
（二）讲授新课（37分钟）

1. 加速度的概念（12分钟）

由提问的第二题引入新课。让学生考虑，在答题中列举的物体做变速运动的实例中，物体速度的变化是否有快慢之分？哪个

变化的快些？（凭学生的感性认识粗略地加以判断）

在此基础上组织学生进行分组实验



实验装置如图。先后取不同数量钩码做两次实验（如第一次用两个钩码，第二次用四个钩码）。实验中提请学生注意观察小车做什么运动，并通过直观判断，比较两次实验中小车速度的变化快慢程度是否相同。实验后取下纸带，先让学生通过纸带上打点的分布情况，判断小车做什么运动，再让学生比较两次实验中，纸带上点子的分布特点，判断小车速度变化快慢程度是否相同？并把分析纸带得出的结论与直观观察的结果相比较，看看是否一致。

总结上述实验，教师进一步提出问题：“既然做变速运动的物体，速度的变化有快慢之分，那么怎样量度这速度变化的快慢程度呢？”

让学生思考片刻而不答。接着提出问题：

物体甲在4秒内速度由3米/秒变为5米/秒，物体乙在5秒内速度由6米/秒变为7米/秒，问甲、乙两物体哪一个速度改变的快些？如果学生答对，则进一步追问：“你是怎样

判断出来的？”

启发学生能答出用速度的改变与时间之比或者是单位时间内速度的改变量来判断。

教师对上述讨论加以小结：物体运动有匀速、变速之分，变速运动又有速度变化的快慢之分。进而提出，为了表示运动物体速度变化的快慢程度，需要引入一个新的物理量。取名“加速度”。那么这个物理量应如何定义，才能使它表示出物体速度改变的快‘程度呢？

启发学生上面实例讨论的基础上回答出：“在变速直线运动中，速度的改变跟发生这个改变所用的时间之比，叫做变速直线运动的加速度”。

如果学生在回答中语言有不准确不严密之处，教师加以纠正。进行正确表述并写出加速度的定义式：

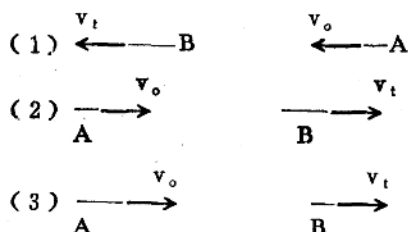
$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_t - V_0}{t - t_0}$$

加速度定义式给出后，接着提问：“在上面讨论的问题中，甲、乙两物体的加速度各是多大？”找一名同学到前面板演。在学生演算中，处理单位时如果遇到有困难，教师帮助解决，并讲清单位的物理意义及读法。

2. 加速度的方向 (12分钟)

让学生考虑：只用加速度的大小是不是把物体速度的变化特点全部表达清楚了呢？

接着举出物体运动的下面三种情况：



指出：上面三个实例中，都是物体在 t 时间里速度由 V_0 变到 V_t ，但速度变化情况有所不同。例(1)是向左运动速度增加，例(2)是速度向右增加，例(3)是速度向右减小。可见，物体速度变化方向也是速度

变化的因素之一。

由于速度有方向，所以速度的改变量($\Delta V = V_t - V_0$)也有方向，加速度也就具有方向，因而，加速度是矢量，加速度是指出速度变化特点的， ΔV 的方向即是加速度的方向。

例(1)、例(2)中 $V_t > V_0$ ， ΔV 跟 V_0 方向相同，因而加速度与 V_0 方向相同。例(3)中 $V_t < V_0$ ， ΔV 与 V_0 方向相反，因而加速度与 V_0 方向相反。

在直线运动中加速度方向可用正、负号表示。办法是：取某一方向(如 V_0 方向)为正，则与它相同的方向为正，与它相反的方向为负。

讲述之提出下面问题，让学生计算：

一辆汽车，在路上向东行驶，在5秒钟里，速度由12米/秒减为10米/秒，求汽车在这段运动中的加速度。

解：

$$a = \frac{V_t - V_0}{t} = \frac{10 \text{米/秒} - 12 \text{米/秒}}{5 \text{秒}} = -0.4 \text{米/秒}^2$$

学生解答之后，进行追问：这 -0.4 米/秒 2 是什么意思？

要求答出：此题解是以汽车运动方向——向东作为正方向的。

所以 V_0 与 V_t 都取了正值。加速度得出负值说明它与原定的正方向相反，因而加速度方向是向西的。大小是 0.4 米/秒 2 。

3. 平均加速度与即时方向加速度 (8分钟)

就上面的问题，进一步提出问题：

如果在这5秒钟时间里，其中前2秒内，速度由12米/秒减为11米/秒，后3秒内又由11米/秒减为10米/秒，那么前2秒内的加速度与后3秒内的加速度又都是多大呢？

启发学生，分析计算结果，注意前2秒内与后3秒内的加速度大小不同，并都不等于 0.4 米/秒 2 。