

高等学校教学参考书

英 语

第 三 册

(电 类)

教师参考书

天津大学外语教研室 主编

高等教育出版社

高等学校教学参考书

英 语

第 三 册

(电类)

教师参考书

天津大学外语教研室 主编

高等教育出版社

内 容 提 要

本书是天津大学(主编)、西安交通大学、浙江大学、北京航空学院、哈尔滨工业大学合编的高等学校试用教材《英语》第三册(电类)的教师参考书,供使用该教材的教师教学参考,也可供学生及工程技术人员自学该教材时参考。

本书内容包括:语法复习重点、课文补充注释、课文中常用词组用法举例、课文(精、泛读)及补充读物的参考译文,以及练习参考答案等。

本书承大连海运学院孔庆炎副教授审阅。

本书原由人民教育出版社出版。1983年3月9日,上级同意恢复“高等教育出版社”;本书今后改用高等教育出版社名义继续印行。

高等学校教学参考书

英 语

第 三 册

(电 类)

教师参考书

天津大学外语教研室 主编

高等教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

河北省香河县印刷厂印装

开本 787×1092 1/32 印张 5 字数 130,000

1981年7月第1版 1984年2月第3次印刷

印数 12,901—18,960

书号 9010·0108 定价 0.38 元

编者说明

本书是根据天津大学(主编)、西安交通大学、浙江大学、北京航空学院、哈尔滨工业大学合编的高等学校试用教材《英语》第三册(电类)编写的,供使用该教材的教师教学参考,也可供学生及工程技术人员自学该教材时参考。

本书内容包括:

1. 每课语法复习重点:说明各课语法出现情况及教学中应注意的重点;

2. 精、泛读课文补充注释:补充说明课文中应注意的重点或难点;

3. 精读课文中常用词组用法举例:除原教材中选出的重点词作为“词汇学习”的内容外,补充选择了一些课文中出现的常用词组,并举例说明其用法,供教师教学时选用;

4. 精、泛读课文的参考译文;

5. 练习参考答案:有的练习可有几种答案,本书只列一种答案;

6. 课文内容的参考知识:为了便于教师对所讲课文的专业内容有所了解,选编了一些与课文内容有关的通俗易懂的科普资料。

本书的初稿由天津大学的刘壮翀、张中英、杨荣春、赵爱良、陈崇铁、刘希成、向泽森、张同琦,西安交通大学的潘能、陈璇夫,浙江大学的张振中、李增荣,北京航空学院的许汝华,哈尔滨工业大学的吴世珍提供,最后由刘壮翀、赵爱良、张同琦定稿。本书全部课文的译文经天津大学刘爱晖等校对,在此深表谢意。

编 者

1980年7月

目 录

第一课

1. 语法复习重点: 动词时态.....1
2. 课文补充注释.....1
3. 常用词组用法举例: make up; break away; answer to; come under2
4. 精读课文参考译文: 电是什么?3
5. 练习参考答案.....4
6. 泛读课文参考译文: 电流.....7

第二课

1. 语法复习重点: 比较级和最高级.....9
2. 常用词组用法举例: act on (upon); by virtue of; at no time; slow down.....10
3. 精读课文参考译文: 电能和电力——电路.....11
4. 练习参考答案.....12
5. 泛读课文参考译文: 什么叫电路.....14

第三课

1. 语法复习重点: 从句.....16
2. 课文补充注释.....16
3. 常用词组用法举例: bear in mind; have no way of; come about; hold on to17
4. 精读课文参考译文: 运动的电子.....18
5. 练习参考答案.....20
6. 泛读课文参考译文: 移动的电子.....23

第四课

1. 语法复习重点: 非谓语动词(I)26

2. 课文补充注释·····	26
3. 常用词组用法举例: (be) related to; in effect; in contact with; not until·····	27
4. 精读课文参考译文: 磁性·····	28
5. 练习参考答案·····	29
6. 泛读课文参考译文: 磁性·····	31
7. 参考知识·····	32

第五课

1. 语法复习重点: 非谓语动词(II)·····	34
2. 课文补充注释·····	34
3. 常用词组用法举例: other than; (be) at a standstill; pick up; except for ·····	34
4. 精读课文参考译文: 简易发电机·····	35
5. 练习参考答案·····	37
6. 泛读课文参考译文: 简易发电机的工作原理·····	39

第六课

1. 语法复习重点: with + 名词+分词(形容词、介词短语)·····	41
2. 课文补充注释·····	41
3. 常用词组用法举例: in particular; round off; have an advantage over; independent of·····	42
4. 精读课文参考译文: 变压器·····	43
5. 练习参考答案·····	45
6. 泛读课文参考译文: 变压器·····	49

第七课

1. 语法复习重点: 倒装语序·····	52
2. 课文补充注释·····	52
3. 常用词组用法举例: with respect to; in terms of; in the absence of; have no idea ·····	53
4. 精读课文参考译文: 电磁波·····	53
5. 练习参考答案·····	55
6. 泛读课文参考译文: 电磁波·····	57

第八课

1. 语法复习重点: 被动语态(I)60
2. 课文补充注释.....60
3. 常用词组用法举例: look for; take ... into account; insist
on; at will.....61
4. 精读课文参考译文: 电子学——工业的工具.....62
5. 练习参考答案.....63
6. 泛读课文参考译文: 电子学.....65

第九课

1. 语法复习重点: 被动语态(II).....68
2. 课文补充注释.....68
3. 常用词组用法举例: lead to; add to; all over the world; since
then.....69
4. 精读课文参考译文: 电视——电子学的现代奇迹.....70
5. 练习参考答案.....71
6. 泛读课文参考译文: 电视.....78

第十课

1. 语法复习重点: 主语从句.....80
2. 课文补充注释.....80
3. 常用词组用法举例: (be) in use; in general; over and over;
step by step80
4. 精读课文参考译文: 电子计算机.....81
5. 练习参考答案.....83
6. 泛读课文参考译文: 计算机的用途.....86
7. 参考知识.....87

第十一课

1. 语法复习重点: 定语从句.....89
2. 课文补充注释.....89
3. 常用词组用法举例: set off; put ... to use; make one's way;
every time89

4. 精读课文参考译文: 雷达——无线电回波是如何为人类服务的…91
5. 练习参考答案…92
6. 泛读课文参考译文: 雷达操作…96

第十二课

1. 语法复习重点: 从句…98
2. 课文补充注释…98
3. 常用词组用法举例: or so; in collaboration with; at last;
(be) brought into service…99
4. 精读课文参考译文: 通讯卫星…100
5. 练习参考答案…102
6. 泛读课文参考译文: 通讯革命…105
7. 参考知识…106

第十三课

1. 语法复习重点: 语气; it 的用法(I) …108
2. 课文补充注释…108
3. 常用词组用法举例: make one's appearance; in all probability;
by hand; at one time …109
4. 精读课文参考译文: 集成电路的优点…110
5. 练习参考答案…112
6. 泛读课文参考译文: 超小型化…114

第十四课

1. 语法复习重点: 语气; it 的用法(II) …117
2. 课文补充注释…117
3. 常用词组用法举例: give rise to; far from; begin with; call
for …118
4. 精读课文参考译文: 微电子学…118
5. 练习参考答案…120
6. 泛读课文参考译文: 电子系统的可靠性问题…123

补充读物参考译文

- I. 电子的自述…126

II. 电力系统·····	129
III. 电子学的发展·····	132
IV. 半导体和晶体管·····	136
V. 电子计算机的远景展望·····	139
VI. 法拉第生平·····	141

第 一 课

1. 语法复习重点 动词时态

通过本课精、泛读课文及练习,学生可复习到八种时态。

在给学生讲解或提示时,可着重以下两点:

1. 时态的一致,但应注意:当宾语从句的内容是科学事实和一般真理时,主句的谓语虽是过去时,从句的谓语仍用一般现在时。

2. 过去完成时的用法。

2. 课文补充注释

In this way, the potential difference between the two ends of the wire—and therefore the e.m.f. in the wire—and therefore the flow of current through the wire—is maintained for as long as the complete path through wire and battery remains unbroken, and for as long as the battery remains capable of sustaining its unceasing “electron-pulling” and “electron-pushing” action. (p.12)

这是一个主从复合句,带有两个状语从句。句中 long 是名词,与 for 构成介词短语,作 remains 的时间状语。long 还带有 as ... as 结构,第一个 as 是副词,第二个 as 是连词,引出状语从句。for as long as 仍译为“只要”,与没有 for 时相同。

3. 常用词组用法举例

1) make up 由...组成;补偿

All matter is made up of atoms.

所有物质都由原子组成。

Girl students make up 40 per cent of the total number of students of our class.

女生占我们班总人数的百分之四十。

We must work hard to make up for lost time.

我们必须努力工作,以弥补失去的时间。

The teacher is helping some students (to) make up for the lessons they missed.

老师正在帮助几个学生补(上他们拉下的)课。

2) break away (from) 脱离;突然走开

It is often difficult to break away from old habits.

要摆脱旧习惯往往很难。

A little boy got off the bus and broke away.

一个小孩下了公共汽车突然走开了。

3) answer to 1. (对…的)回答; 2. 符合

The answer to this problem is clear.

这个问题的回答是清楚的。

I haven't got an answer to my letter yet.

我还没有收到对我的信的答复。

Our deeds must always answer to our words.

我们必须言行一致。

These results of the experiment do not answer to the calculation.

实验结果与计算不符。

4) come under 受到(影响,支配);编入,归入

A pupil always comes under the influence of his teacher.

小学生总要受到老师的影响。

These articles all come under the heading "electronic computers".

这些文章都归入“电子计算机”这一标题之下。

4. 精读课文参考译文

电 是 什 么？

好多年前，科学家对电还只有非常模糊的概念。许多科学家认为，电是一种“流体”，它流过导线就象水流过水管一样。但他们不懂得是什么力量使电流动的。他们许多人觉得，电是由某种微粒构成的，但是要把电分离成单个粒子的尝试未获成功。

后来到 1909 年，美国大科学家米里坎确实称出了一个电粒子的重量，并算出了它的电荷，这使整个科学界为之震动。这也许是人类所进行过的最精细的重量称量工作之一，因为一个电粒子的重量大约只有一磅的一百万亿亿分之一的一半那么重。要集成一磅重的电粒子需要的粒子数，要比大西洋里的水滴数还要多。

这些电粒子对我们来说并不陌生，因为我们知道它们就是电子。当大量的电子脱离它们的原子，沿着导线移动时，我们把这种行动描述为电沿着导线“流动”。是的，早期科学家谈论的“电流”不是别的，正是沿着导线流动的电子。

但怎样才能使单个的电子脱离原子呢？

又怎样才能使这些自由电子沿着导线移动呢？

第一个问题的答案在于原子本身的结构。某些原子的结

构使它们很容易丢失电子。例如，一个铜原子就是在不断地失去一个电子，重新获得它(或另一个)，而后再失去它。一个铜原子一般有 29 个电子，围绕原子核排成四层不同的轨道。内层轨道上有两个电子，下一层稍大一点的轨道上有八个电子，第三层轨道上聚集有十八个电子，而外层轨道上只有一个电子。铜原子不断丢失的就是这个外层电子，因为它并不是被紧紧地束缚在原子上。它游离出来，由另一个自由游荡的电子所替补，然后这第二个电子又游离出来。

因而在一根铜导线中，自由电子在铜原子之间向着四面八方浮动。这样，虽然在我们普通眼睛看来这根铜线毫无动静，但其内部却在进行着大量的活动。

如果导线是在把电输送到电灯或其它电器上去的话，电子就不是任意运动了。相反，其中许多电子会向同一方向冲去——从导线的一端冲向另一端。

这就把我们引到了第二个问题。怎样才能使自由电子沿导线流动呢？人们已经发现了几种做到这一点的方法。一种是化学方法。伏特的伏打电堆或蓄电池就是使电(或电子)在导线中流动的装置。另一种是磁性方法。法拉第和亨利发现了怎样用磁铁使电在导线中流动的方法。

5. 练习参考答案

I. 从 a、b、c 中选择一项完成下列句子：

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1. b) | 2. c) | 3. c) | 4. a) | 5. a) |
| 6. c) | 7. c) | 8. c) | 9. b) | 10. c) |

II. 根据课文的意思完成下列各句，并译成汉语(斜体部分是补足的部分)：

1. The experiment made by Milikan in 1909 was *weighing a single particle of electricity and*

calculating its electric charge.

1909 年米里坎所做的试验是称单个电粒的重量并计算它的电荷。

2. The electrical "fluid" that early scientists talked about is nothing more than *electrons flowing along a wire.*

早期科学家谈论的电“流”只不过是沿导线流动的电子而已。

3. It was easy for scientists to prove that electricity was made up of tiny particles of some kind, but difficult for them *to separate electricity into individual particles.*

科学家很容易证明电是由某种微粒构成的,但却难于使电分成单个的粒子。

4. The outside electron of a copper atom is continually losing because *it is not very closely tied to the atom.*

铜原子的外层电子之所以不断丢失,是因为电子没有被紧紧地束缚在原子上。

5. The number of electrons in the inside orbit of a copper atom is 2, while that in the outside orbit is 1.

铜原子内层轨道上的电子数是两个,而外层轨道上的电子数是一个。

6. A battery is a device to *make electricity (or electrons) flow in wires.*

电池是使电(或电子)在导线内流动的装置。

7. A copper wire looks quite motionless to our ordinary eye, but *there is a great deal of activity going on inside it.*

一根铜线在我们普通眼睛看来象是毫无动静似的,但其内部却在进行着大量的活动。

8. To make up a pound it would take more of electric particles than *there are drops of water in the Atlantic Ocean.*

要集成一磅电粒子需要的电粒子数,要比大西洋所有的水滴还要多。

9. When large numbers of electrons break away from their atoms and move through a wire, we say that *electricity is flowing through the wire.*

当大量的电子脱离它们的原子,沿导线移动时,我们就说这是电在流过导线。

10. One way to make electricity flow in a wire is *to use a battery.*

使电在导线中流动的一个方法就是使用电池。

III. 将括号内的动词改为适当的时态形式:

- | | |
|----------------------|--|
| 1. varies, changes | 2. thought, was |
| 3. learned (learnt) | 4. had carried out, succeeded |
| 5. have seen, is | 6. is, flows |
| 7. flows, passes | 8. fly, is |
| 9. discovered, could | 10. is always losing, gaining, losing, regaining |

IV. 汉译英:

1. Quite a few years ago some people thought that electricity was made up of tiny particles of some kind.
 2. Scientists have proved that the electron is negatively charged, while the nucleus is positively charged.
 3. The chemical energy in a battery can be changed into electrical energy.
 4. The electrons easily drawn away by other nuclei are called free electrons.
 5. The wire connected between the two poles of a battery usually needs insulating.
6. 泛读课文参考译文

电 流

如果说二十世纪整个后半期完全离不开电流的话，恐怕不能说这是夸张！因此，尽可能确切地了解一下电流是什么、电流有些什么特性是很有必要的。

请你回想一下你对电流有哪些了解。你已经知道，如果把一段普通的绝缘导线跨接在一个电动势源（例如电池）的负极和正极之间，导线的两端之间就会立即产生一个电位差。

由于受（譬如说）室内热量的影响已经从各自的原子外层轨道分离出来，而且一直在毫无目的地沿着导线向各个方向游荡的几百万个“自由”电子，现在都处于同一个力的控制之下。它们受到导线一端产生的比较负性的（或不那么正性的）电荷的强烈排斥，受到导线另一端产生的不那么阴性的（或较阳性的）电荷的强烈吸引。

它们那种毫无目的的游荡立即变成了朝排斥(吸引)方向的、有纪律的、迅速的流动,即从较负处向较正处方向流动,这就是电流在流动。

要记住,这些电子与负电荷没有多少差别,而且实际上根本没有重量。这就是说,一旦给它们加上电动势,它们就会立即响应。同样,一旦去掉电动势,电子会立即停止它们的朝着单一方向的、有纪律的流动,而恢复穿过导线的随意游荡。

电流流动时,亿万个电子离开导线,经过正极进入电池。如果允许它们停留在这个极上(当它们一离开把它们从导线上推过来并拉入电池的电动势时,它们就有这样做的趋势),它们很快就会以聚集起来的负电荷使这个正极大大失去正性。这样,它们就会减弱导线两端之间的电位差。

电池的化学反应会防止电子在正极上积聚,这种反应会把电子从正极上吸走,从而使正极保持正电荷。

同时,电池的化学反应也迫使另外数百万个电子流到电池的负极上去,使负极尽管在不断向导线流失电子的情况下仍能保持自己的负电荷。

这样,只要从导线到电池的完整通路不被切断,只要电池能够继续维持它们的无休止的“拉进电子”和“推出电子”的活动,那么导线两端之间的电位差——从而导线中的电动势、从而导线中的电流——就可以保持。