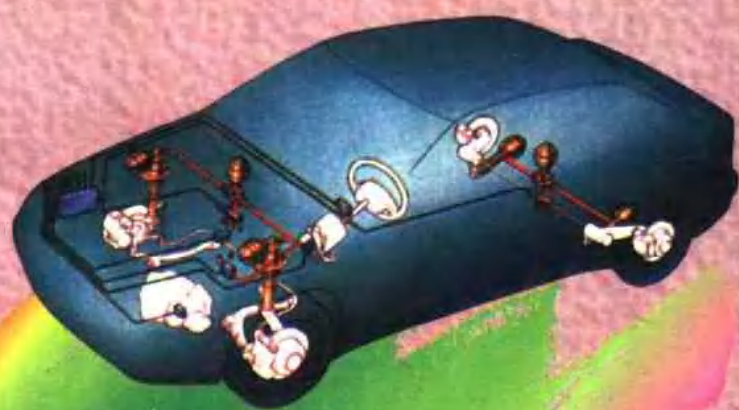


交通技工学校
通用教材

- 汽车驾驶
- 汽车修理
- 汽车电工

汽车电气设备习题集及答案

卢文民 主编
卢荣林 主审



人民交通出版社

交通技工学校通用教材

CHE DIANQI SHEBEI XITIJI JI DA'AN

汽车电气设备习题集及答案

(汽车驾驶、汽车修理、汽车电工专业用)

卢文民 主编

卢荣林 主审

人民交通出版社

(京)新登字 091 号

内 容 提 要

本书是《汽车电气设备》的配套教材,以填空题、判断题、选择题和问答题的形式,汇编习题若干,并附有习题答案。

本书作为交通技工学校通用教材,亦可供汽车驾驶员、汽车修理工、汽车电工和培训班学员阅读参考。

交通技工学校通用教材

汽车电气设备习题集及答案

(汽车驾驶、汽车修理、汽车电工专业用)

卢文民 主编 卢荣林 主审

插图设计:高静芳 正文设计:崔凤莲 责任校对:张莹

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

北京市四季青印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:6.25 字数:160千

1995年4月 第1版

1995年4月 第1版 第1次印刷

印数:0001—50000册 定价:5.90元

ISBN 7-114-02072-4

U · 01399

交通技工学校教材工作领导小组成员

组 长：程景琨
成 员：李家本 沈以华 卢荣林

交通技工学校汽车专业教材编审委员会成员

主任委员：卢荣林
副主任委员：陈鸣雷
委 员：邵佳明 刘奎文 赵 玢 魏 岩 高凤岭
李景秀 李福来 刘洪禧 杨 信 魏自荣
王 彤 张洪源 丁丰荣 阎东坡
秘 书：卢文民 马步进 戴育红

前 言

在交通部 1987 年成立的“交通技工学校教材编审委员会”领导组织下,于 1990 年陆续编审出版了适用于汽车驾驶、汽车修理两个专业十一门课程的配套专业教材,共 22 种。这是建国以来第一轮正式出版的交通技工学校汽车运输类专业教科书,各教材发行量已近 20 万册,受到读者的欢迎,满足了各交通技工学校用书和社会各层次读者的需要。

随着改革开放和建设一个具有中国特色的社会主义总方针的进一步深入贯彻,汽车工业正在迅猛发展,汽车车型、结构、工艺、技术和材料也在不断发展,为适应汽车运输生产需要,根据交通部教育司[1993]185 号文件精神,在交通部教育司“技工学校教材工作领导小组”领导下,成立了“交通技工学校汽车运输类专业第二轮教材编审委员会”,主要负责五个专业(工种)第二轮教材组织编审工作。编委会对第一轮教材使用中社会反映做了调查工作,并根据 1993 年由交通部重新修订的《汽车驾驶员、汽车修理工教学计划和教学大纲》及新制定的《汽车电工、汽车钣金工、汽车站务教学计划和教学大纲》(试用)组织第二轮教材编写工作,修订再版和新编的教材有《汽车运输职业道德》、《机械识图》、《机械基础》、《汽车材料及金属加工》、《汽车构造》、《汽车电气设备》、《汽车维护与故障排除》、《钳工教学实习》、《汽车驾驶理论》、《汽车驾驶教学实习》、《汽车修理工艺》、《汽车交通安全》、《汽车运输管理知识》、《汽车维修企业管理》以及与各科配套的“实习教材和习题集及习题集答案”共 14 门课的教材;其它三个专业的新编教材是《汽车概论》、《汽车车身与附属设备》、《汽车钣金》、《钣金机械设备》、《汽车钣金实习》、《识图》、《汽车电气设备维修》、《汽车电气设备拆装实习》、《汽车电气设备维修实习》、《站务英语》、《交通地理》、《旅客心理学》、《汽车运输企业管理》、《汽车站务业务》、《汽车站务实习》以及配套的“实习教材和习题集及习题集答案”共 15 门课的教材。以上教材将陆续出版,其中有些教材适用于不同专业。

编委会根据《交通部教材编审、出版试行办法》和交通部教育司教高字[1993]190 号“关于 1994 年教材交稿计划的通知”精神积极组织教材编写和出版工作。在教材编写中着重注意了交通职业技术教育目的和各专业、各学科的具体任务的要求,做到科学性和思想性相结合,并注意选择最基本的科学知识和理论,使学生获得本门学科的基础知识以及运用的能力。

教材的内容翔实,反映了最新科技成就,其针对性、实用性较强,并以国产东风 EQ1092、解放 CA1092、东风 HZ1110G(柴)和解放 CA1091K8(柴)等新型汽车为主,适当介绍了轿车的新结构。同时介绍了国内外的新工艺、新结构、新技术、新材料以及传统的和先进的工艺。突出技工学校特点,加强基本技能训练,并注意教学内容的系统性,同时注意到各门学科之间的联系。文字精炼,通俗易懂,图文并茂。

本书是《汽车电气设备》的配套教材,以填空题、判断题、选择题和问答题形式,汇编习题若干,并附有习题答案。以使学生掌握课堂所学内容,培养学生分析问题和解决问题的能力。

本书由杭州市交通技工学校卢文民担任主编。其中第一章由卢文民编写,第二章由四川省交通技工学校牟祥霓编写,第四章由浙江汽车技工学校巫冬兰编写,第五、六章由杭州市交通技工学校俞龙渡编写,第三、七、八章由山东省交通技工学校张茂国编写。本书由卢荣林担任主

审。

本系列教材在编写中参考了第一轮教材的有关部分,并得到很多兄弟技工学校、科研单位和有关工厂企业的关怀和大力支持,许多同志提供了丰富的资料和经验,并提出了不少宝贵意见,同时还引用了前辈们已取得的众多成果,使本教材更为丰富、充实,在此致以深切谢意。但由于编写时间仓促,加之编者水平有限,定有不少缺点和错误,诚望读者批评指正。

交通技工学校汽车专业教材编审委员会

1994年5月

目 录

习题集	1
绪论	1
第一章 起动型铅蓄电池	2
第一节 概述	2
第二节 起动型铅蓄电池的结构与型号	3
第三节 铅蓄电池的工作原理	4
第四节 铅蓄电池的特性	5
第五节 铅蓄电池容量及影响因素	6
第六节 铅蓄电池的充电	7
第七节 新蓄电池简介	8
第八节 铅蓄电池的使用和维护	8
第一章单元测试题	10
第二章 硅整流发电机及调节器	12
第一节 概述	12
第二节 硅整流发电机的结构	12
第三节 硅整流发电机的工作原理	13
第四节 无刷交流发电机	15
第五节 硅整流发电机工作特性	15
第六节 硅整流发电机调节器	15
第七节 继电器控制电路	16
第二章单元测试题	19
第三章 起动系	22
第一节 起动机的结构与分类	22
第二节 直流串励式电动机	22
第三节 起动机的传动机构	24
第四节 起动机的操纵机构	25
第五节 起动机实例	26
第六节 柴油机起动预热装置	27
第三章单元测试题	28
第四章 汽油机点火系	30
第一节 概述	30
第二节 传统点火系的组成及工作原理	30
第三节 传统点火系各部件的结构与原理	31
第四节 传统点火系工作特性	32

第五节 传统点火系的使用	33
第六节 晶体管点火系	34
第四章单元测试题	35
第五章 照明与信号装置	38
第一节 汽车照明灯具的种类及用途	38
第二节 前照灯的构造及控制电路	39
第三节 转向灯、危险信号灯电路	40
第四节 电磁喇叭	40
第五节 倒车信号装置	41
第五章单元测试题	42
第六章 仪表系及警报灯电路	44
第一节 汽车电流表	44
第二节 汽车油压表、水温表	45
第三节 汽车燃油表	45
第四节 仪表稳压器	46
第五节 车速里程表	47
第六节 常见报警灯电路	47
第六章单元测试题	48
第七章 其它电器	50
第一节 电动汽油泵	50
第二节 电动刮水器、洗涤器	51
第三节 暖风、除霜装置	52
第四节 汽车空调	52
第五节 汽车收放机与防电磁干扰电路	54
第六节 汽车微电脑的功能及应用	54
第七章单元测试题	56
第八章 汽车总线路	58
第一节 汽车导线、插接器与线束	58
第二节 开关及保险	58
第三节 汽车电气线路图的识读方法	59
习题答案	61

习 题 集

绪 论

一、判断题(正确的打“√”,错误的打“×”)

1. 汽车在正常运行时,向用电器供电的是发电机。 ()
2. 汽车上用的电和日常生活中用的电是一样的,都是交流电。 ()
3. 因为汽车上用电器都是一条导线连接的,所以称为串联单线制。 ()
4. 汽车上采用单线制时,必须是负极搭铁 ()

二、问 答 题

1. 《汽车电气设备》课程是讲授什么知识的?
2. 现代汽车电气设备可分为哪八大系统?
3. 汽车电气设备有哪四个共同的特点?

第一章 起动型铅蓄电池

第一节 概 述

一、填 空 题

1. 蓄电池按结构特点可分为_____和_____两大类,汽车上采用的是_____。
2. 汽车上有两个电源:一个是_____,一个是_____。
3. 起动发动机时,需要提供强大的电流,那么强大的电流是_____。

二、判断题(正确的打“√”,错误的打“×”)

1. 电池是将化学能转换成机械能的一种装置。 ()
2. 现代汽车普遍采用的电池是铅-二氧化铅蓄电池。 ()
3. 酸性蓄电池的电解液为化学纯净的硫酸和蒸馏水。 ()
4. 起动发动机的电源是发电机。 ()

三、问 答 题

1. 铅蓄电池主要有哪些用途?

2. 铅蓄电池有哪些优缺点?

3. 画出用电器和发电机、铅蓄电池的并联电路。

第二节 起动型铅蓄电池的结构与型号

一、填空题

1. 铅蓄电池主要由 _____、_____、_____、_____、_____等组成。
2. 单格电池的电压是 _____, 三个单格电池串联后, 其电压为 _____。
3. 正负极板是由 _____ 和 _____ 组成。
4. 正极板上的活性物质是 _____ 呈 _____; 负极板上的活性物质是 _____ 呈 _____。
5. 电解液是由 _____ 和 _____ 配制而成。
6. 配制成的电解液相对密度一般为 _____。
7. 铅蓄电池的极桩制造厂已分别刻上“+”和“-”, 同时在正极桩上涂 _____, 负极桩上一般 _____。
8. 联系的作用是将 _____, 提高起动蓄电池 _____。

二、判断题(正确的打“√”, 错误的打“×”)

1. 各单格电池之间有间壁相隔, 以保证各单格电池的独立性 ()
2. 栅架的作用是容纳活性物质。 ()
3. 栅架的材料是铅锑和木材。 ()
4. 铅锑合金中掺锑的目的是降低浇铸性能和减小机械强度。 ()
5. 正负极板各一片插入电解液中, 就可获得 6V 的电动势。 ()
6. 负极板总比正极板多一片。 ()
7. 配制电解液时, 是将蒸馏水注入硫酸中的。 ()
8. 电解液在电池内的液面应高出防护片 10~15cm ()
9. 如果电解液的液面低于规定值时, 应加稀硫酸, 以保持一定的液面高度。 ()
10. 电解液的标准温度各国都不一样, 我国的标准温度是 20℃。 ()
11. 加液孔盖是密封的, 主要防止电解液逸出和外界空气进入电解液中。 ()
12. 极桩的截面积上下大小是一样的, 以防止导线松脱。 ()
13. 东风 EQ1090 装有两个 6-Q 105 型干封式铅蓄电池。 ()

14. 铅蓄电池的串联目的是提高蓄电池的额定电压。

()

三、问 答 题

1. 铅蓄电池的联接有哪几种形式?

2. 铅蓄电池的型号由哪五部分组成? 写出每一部分的含义。

3. 试解释解放牌 CA1091 汽车用的 6-QA-100 型铅蓄电池各部分的意义?

第三节 铅蓄电池的工作原理

一、填 空 题

1. 铅蓄电池的充电过程是_____转变成_____的过程。

2. 充电条件必须有_____。

3. 充电终了时,正负极板上的硫酸铅已大部分转变为_____和_____。

4. 放电时化学反应式是:

_____;

充电时化学反应式是:_____。

二、判断题(正确的打“√”,错误的打“×”)

1. 铅蓄电池的放电过程是化学能转变成电能的过程。 ()

2. 在放电过程中,正负极板上的二氧化铅和纯铅都变成新的化合物稀硫酸。 ()

3. 在放电过程中,电解液相对密度是逐渐升高的。 ()

三、问 答 题

1. 为什么说充电终期充电电流不宜过大?

2. 影响铅蓄电池寿命的因素主要有哪些?

3. 怎样延长铅蓄电池的使用寿命?

第四节 铅蓄电池的特性

一、填空题

1. 铅蓄电池的内阻包括_____、_____和_____等。
2. 铅蓄电池的端电压是_____测得_____。
3. 铅蓄电池充电时,端电压的计算式是_____。

二、选择题(将正确答案的序号填在括号内)

1. 铅蓄电池电动势的大小,取决于 ()。
A. 电解液的相对密度和温度; B. 电解液中的硫酸和水; C. 内电阻和端电压
2. 铅蓄电池的内阻大小主要是 ()。
A. 极板的电阻; B. 电解液的电阻; C. 隔板的电阻
3. 铅蓄电池放电时,端电压逐渐 ()。
A. 上升; B. 平衡状态; C. 下降

三、问答题

1. 什么叫做电动势、端电压、内电阻?
2. 铅蓄电池放电終了有什么特征?
3. 铅蓄电池充满电时有什么特征?

4. 解放牌汽车 CA1091 装有一个 6-QA-100 型干荷式铅蓄电池, 试计算其总内阻多少? 单格电池的内阻是多少?

第五节 铅蓄电池容量及影响因素

一、填空题

1. 铅蓄电池的容量可分为_____和_____。
2. 铅蓄电池的起动容量可分为_____和_____。
3. 起动机每次起动时间不得超过_____s, 相邻两次起动之间应间隔_____s。

二、判断题(正确的打“√”, 错误的打“×”)

1. 铅蓄电池的标准容量是在一定条件下, 恒定放电电流与时间的乘积。 ()
2. 常温起动容量是指电解液温度为 30℃ 时的起动容量。 ()
3. 低温起动容量是指电解液温度为 0℃ 时的起动容量。 ()
4. 放电电流越大端电压下降越快。 ()

三、问答题

1. 什么叫额定容量、起动容量?
2. 影响铅蓄电池容量的主要因素有哪些?
3. 电解液的电阻与温度有什么关系? 为什么?

4. 东风牌汽车 EQ1090 用 6-Q-105 型干封式起动铅蓄电池, 已知以 5.25A 恒定电流连续放电 20h, 求铅蓄电池的额定容量。

第六节 铅蓄电池的充电

一、填空题

1. 充电设备是指_____, 汽车上采用的是_____驱动的_____。
2. 写出下列符号的意义 K: _____; G: _____; C: _____。
3. 充电的基本方法是_____, _____, _____, 汽车、拖拉机上采用_____。
4. 定电压充电时, 每条支路上铅蓄电池并联后的_____均应相等, _____也应相同。
5. 充电种类主要有_____, _____和_____等三种。

二、判断题(正确的打“√”, 错误的打“×”)

1. 10%的苏打溶液是和硫酸配制电解液用的。 ()
2. 配制电解液用化学纯净硫酸的相对密度是 1.24~1.28。 ()
3. 配制电解液时, 先将硫酸倒入适当的容器内, 然后将蒸馏水徐徐地注入硫酸中, 同时玻璃棒不断地搅拌。 ()
4. 电解液注入铅蓄电池内以后, 要静止放置 5~8h, 才能进行充电。 ()
5. 硅整流充电机属于固体整流, 没有旋转件和易碎件, 操作简便, 维护方便。 ()

三、问答题

1. 什么叫做定电流充电法、定电压充电法、混合充电法?
2. 什么叫做初充电、补充充电?
3. 定电流充电有什么优点?

1. 混合充电法有什么优点?

5. 在什么情况下要进行补充充电?

第七节 新蓄电池简介

一、填空题

1. 无需维护铅蓄电池又叫_____。
2. 铅蓄电池消耗水的途径有二: 一是_____, 二是_____。
3. 无需维护铅蓄电池在使用过程中主要是_____。
4. 无需维护铅蓄电池的使用寿命一般在_____以上, 是原有铅蓄电池的_____倍多。

二、问答题

1. 无需维护铅蓄电池在材料方面有什么特点?

2. 无需维护铅蓄电池有哪些优点?

第八节 铅蓄电池的使用和维护

一、填空题

1. 大电流放电的时间不能_____, 每次起动时间不能超过_____。

2. 在使用中,尽量避免铅蓄电池的_____和长期处于_____,也不能长期处于_____状态下工作。
3. 冬季使用铅蓄电池时,要特别注意保持_____,以免电解液相对密度_____,致使_____。
4. 定期检查铅蓄电池,发现电解液相对密度不足时,可补加_____,液面过低时,应补加_____。