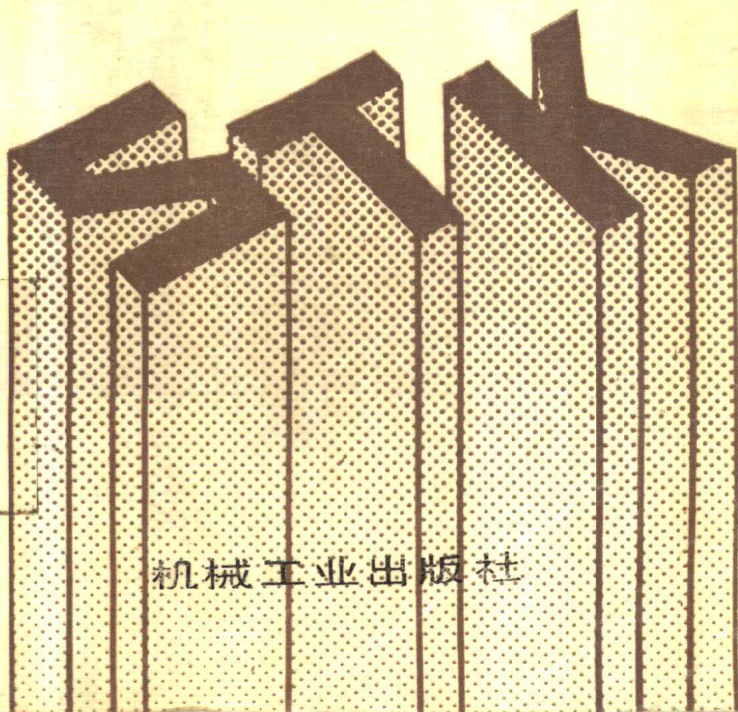


机电工业中等职业技术教育参考丛书

电子技术基础 考工试题库

机械电子工业部技术工人教育研究中心 编



机械工业出版社

7M1-44
4451

机电工业中等职业技术教育教学参考丛书

电子技术基础考工试题库

机械电子工业部技术工人教育研究中心 编

机械工业出版社

(京)新登字054号

本书共有十三章，第一至六章为中级工部分，第七至十三章为高级工部分。全书内容包括：晶体二极管和三极管的基本特性，晶体三极管低频放大器，直流放大器与运算放大器，晶体管直流电源，正弦波振荡器，逻辑代数，分立元件门电路，逻辑集成门电路，触发器，基本数字部件，脉冲信号的产生与整形，晶闸管整流及逆变电路，晶闸管的触发电路等。

本书由孙银钟、张育钊编写，康赐荣审稿。

电子技术基础考工试题库

机械电子工业部技术工人教育研究中心 编

责任编辑：马明 版式设计：王颖

封面设计：方芬 责任校对：熊天荣

责任印制：卢子祥

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

邮政编码：100037

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

北京市联华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ · 印张 $12^{7/8}$ · 字数 282 千字
1993年5月北京第1版·1993年5月北京第1次印刷
印数 1—6100 · 定价：7.60元

ISBN 7-111-03381-7/TN·62

编 审 委 员 会 名 单

主 任	董无岸		
副主任	雷柏青	杨惠永	和念之
委 员	和念之	杨 明	杨惠永
	陈 东	张昭海	董无岸
	雷柏青		
顾 问	杨溥泉		

前 言

这套试题库是为了配合全国机械行业企业和各级考工部门，对机械工人开展技术等级考核工作，以及适应机械类中等职业技术教育发展的需要而组织编写的。主要的编、审人员都是具有丰富的专业理论知识和教学、考工命题实践经验的工程技术人员和教师。

编写试题库的主要依据是：机械电子工业部1985年、1986年颁发的《工人技术等级标准》中对中、高级工人的“应知”要求和1987年颁发的《机械工人技术理论培训计划、培训大纲》及相应教材的中、高级部分，并吸收了技工学校、中等职业技术学校同学科或相近学科教材的内容。同时，还根据工矿企业里一些工种生产岗位的实际情况，对个别工种“应知”要求中的某些部分作了适当的补充，扩大了试题库的适用范围。

全套试题库共29种，包括车、钳等26个工种工艺学试题库和机械基础等3门基础理论课试题库。其中有两种工艺学和两门基础理论课的试题库是1987年、1988年组织编写出版的，此次同新编写的25种一并修订、重印出版，以满足需要。

试题库按章编列试题，工艺学试题库分中、高级两部分。试题形式一般有填空、判断、选择、改错、问答、计算和作图7种。各种形式的试题从易到难分A、B、C三类编排。每章末有本章试卷示例。试题库最后部分附本学科结业

考核试卷组合示例三套，第一、二套适用于中级工，第三套适用于高级工。书末除问答题外，均附有标准答案。

本试题库的试题形式多样，内容覆盖面广，题意明确，难易程度符合工人技术等级标准的要求，适用性较强，可供工矿企业和各级考工部门对工人进行考核、各类中等职业技术学校对机械专业学生进行考试时命题组卷参考；也可供广大机械工人和职业学校学生自学、自测之用。

对试题库中存在的缺点和错误，恳切希望同行专家、广大师生和工人同志提出宝贵意见，以利于再版时修正。

机械电子工业部技术工人教育研究中心

1992年1月

目 录

前言

第一章 晶体二极管和三极管的基本特性 1

一、填空题 试题 (1) 答案 (317)

二、判断题 (5) (318)

三、选择题 (9) (318)

四、改错题 (12) (319)

五、问答题 (14) (320)

六、计算题 (15) (320)

本章试卷示例 (19)

第二章 晶体三极管低频放大器 22

一、填空题 试题 (22) 答案 (320)

二、判断题 (27) (322)

三、选择题 (32) (322)

四、改错题 (38) (323)

五、问答题 (41) (324)

六、计算题 (45) (324)

本章试卷示例 (50)

第三章 直流放大器与运算放大器 53

一、填空题 试题 (53) 答案 (325)

二、判断题 (56) (326)

三、选择题 (58) (326)

四、改错题 (61) (327)

五、问答题 (64) (329)

六、计算题 (65) (329)

本章试卷示例	(68)
第四章 晶体管直流电源	71
一、填空题	试题 (71) 答案 (330)
二、判断题	(73) (330)
三、选择题	(75) (331)
四、改错题	(81) (331)
五、问答题	(84) (333)
六、计算题	(87) (333)
本章试卷示例	(91)
第五章 正弦波振荡器	95
一、填空题	试题 (95) 答案 (334)
二、判断题	(98) (335)
三、选择题	(100) (335)
四、改错题	(105) (335)
五、问答题	(108) (338)
六、计算题	(108) (338)
本章试卷示例	(110)
第六章 逻辑代数	114
一、填空题	试题 (114) 答案 (338)
二、判断题	(116) (339)
三、选择题	(117) (339)
四、改错题	(121) (340)
五、问答题	(128) (342)
六、计算题	(128) (342)
七、作图题	(132) (342)
本章试卷示例	(135)
第七章 分立元件门电路	138
一、填空题	试题 (138) 答案 (346)
二、判断题	(141) (347)

三、选择题	试题 (143)	答案 (347)
四、改错题	(147)	 (348)
五、问答题	(148)	 (349)
六、计算题	(150)	 (349)
七、作图题	(152)	 (350)
本章试卷示例	(153)	

第八章 逻辑集成门电路156

一、填空题	试题 (156)	答案 (352)
二、判断题	(160)	 (353)
三、选择题	(162)	 (353)
四、改错题	(169)	 (354)
五、问答题	(171)	 (355)
六、计算题	(172)	 (355)
本章试卷示例	(174)	

第九章 触发器177

一、填空题	试题 (177)	答案 (355)
二、判断题	(182)	 (356)
三、选择题	(187)	 (356)
四、改错题	(192)	 (356)
五、问答题	(194)	 (357)
六、作图题	(195)	 (357)
本章试卷示例	(206)	

第十章 基本数字部件209

一、填空题	试题 (209)	答案 (367)
二、判断题	(211)	 (368)
三、选择题	(212)	 (368)
四、改错题	(215)	 (368)
五、问答题	(218)	 (370)
六、计算题	(219)	 (370)

七、作图题	试题 (224)	答案 (371)
本章试卷示例	(226)	
第十一章 脉冲信号的产生与整形	230	
一、填空题	试题 (230)	答案 (377)
二、判断题	(233)	(378)
三、选择题	(236)	(378)
四、改错题	(239)	(378)
五、问答题	(243)	(379)
六、计算题	(247)	(379)
七、作图题	(254)	(380)
本章试卷示例	(261)	
第十二章 晶闸管整流及逆变电路	264	
一、填空题	试题 (264)	答案 (387)
二、判断题	(268)	(388)
三、选择题	(272)	(389)
四、改错题	(275)	(389)
五、问答题	(277)	(390)
六、计算题	(280)	(390)
七、作图题	(284)	(390)
本章试卷示例	(286)	
第十三章 晶闸管的触发电路	289	
一、填空题	试题 (289)	答案 (397)
二、判断题	(291)	(398)
三、选择题	(293)	(398)
四、改错题	(295)	(399)
五、问答题	(298)	(400)
六、计算题	(300)	(400)
本章试卷示例	(301)	

X

考核试卷组合示例	304
第一套试卷	304
第二套试卷	308
第三套试卷	312

试 题 部 分

第一章 晶体二极管和三极管 的基本特性

一、填空题

A类

1. 半导体是一种导电能力介于导体与绝缘体之间的物质。

2. 半导体按导电类型分为NPN型半导体与P型半导体。

3. N型半导体主要靠电子来导电，P型半导体主要靠空穴来导电。

4. PN结具有单向导电性能，即加正向电压时，PN结导通；加反向电压时，PN结截止。

5. 晶体二极管主要参数是 β 与 I_{S} 。

6. 晶体二极管按所用的材料可分为硅和锗两类，按PN结的结构特点可分为PN结和肖特基两种。

7. PN结的正向接法是P型区接电源的负极，N型区接电源的正极。

8. 晶体二极管的伏安特性可简单理解为导通，截止的特性。导通后，硅管的管压降约为0.7V，锗管约

为_____。

9. P型半导体中的多数载流子是空穴，少数载流子是电子。

10. N型半导体中的多数载流子是电子，少数载流子是空穴。

11. 晶体三极管的三个电极分别称为发射极、基极和集电极，它们分别用字母E、B和C来表示。

12. 为了使晶体三极管在放大器中正常工作，发射结须加正电压，集电结须加反电压。

13. 由晶体三极管的输出特性可知，它有截止、放大和饱和三个区域。

14. 晶体三极管是由两个PN结构成的一种半导体器件，其中一个PN结叫做发射结，另一个叫做集电结。

15. 晶体三极管有NPN型和PNP型两种，硅管以NPN型居多，锗管以PNP型居多。

16. 晶体三极管具有电流放大作用的条件是：第一，使发射区的多数载流子浓度高，基区的面积大，集电区尽可能地薄；第二，使发射结正向偏置，集电结反向偏置。

17. 晶体三极管发射极电流 I_E 、基极电流 I_B 和集电极电流 I_C 之间的关系是 $I_E = I_B + I_C$ ，其中 I_C/I_B 叫做电流放大系数，用字母 β 表示； $\Delta I_C/\Delta I_B$ 叫做交流电流放大系数，用字母 β_{ac} 表示。

18. 晶体三极管的电流放大作用，是通过改变基极电流来控制集电极电流的，其实质是以基极电流控制集电极电流。

19. 硅晶体三极管的饱和电压降为0.7V，锗晶体三极管的饱和电压降为0.3V。

20. 硅晶体三极管发射结的导通电压约为0.7V，锗晶体

三极管发射结的导通电压约为 0.7

21. 当晶体三极管截止时, 它的发射结必须是 反 偏置, 集电结必须是 反 或 0 偏置。

22. 当晶体三极管处于饱和状态时, 它的发射结必定加 正 电压, 集电结必定加 反 或 0 电压。

23. 当晶体三极管的 U_{CE} 一定时, 基极与发射极间的电压 U_{BE} 与基极电流 I_B 之间的关系曲线称为 输入特性曲线, 当基极电流 I_B 一定时, 集电极与发射极间的电压 U_{CE} 与集电极电流 I_C 的关系曲线称为 输出特性曲线。

24. 晶体三极管的电流放大系数太小时, 电流放大作用将 减小, 而电流放大系数太大时, 又会使晶体三极管的性能 变差。

25. 晶体三极管的穿透电流 I_{CEO} 随温度的升高而增大, 由于硅三极管的穿透电流比锗三极管 小, 所以硅三极管的 性能 比锗三极管好。

B类

1. 在判别锗、硅晶体二极管时, 当测出正向电压为 0.7 时, 就认为此晶体二极管为锗二极管; 当测出正向电压为 0.3 时, 就认为此二极管为硅二极管。

2. PN 结中的内电场阻止多数载流子的 扩散 运动, 促进少数载流子的 漂移 运动。

3. NPN 型晶体三极管的发射区是 N 型半导体, 集电区是 N 型半导体, 基区是 P 型半导体。

4. 有一个晶体管继电器电路, 其晶体管与继电器的吸引线圈相串联, 继电器的动作电流为 6mA 。若晶体三极管的直流电流放大系数 $\beta = 50$, 要使继电器开始动作, 晶体三极管的基极电流至少为 0.12mA。

5. 2AP 系列晶体二极管是____材料做成的, 其工作温度较____, 2CP、2CZ 系列晶体二极管是____材料做成的, 其工作温度较____。

6. 点接触型晶体二极管因其结电容____, 可用于____和____的场合; 面接触型晶体二极管因其接触面积大, 可用于____的场合。

7. 按用途可把晶体二极管分为____、____、____、____、____等。

8. 晶体三极管的输入特性曲线和晶体二极管的____相似, 晶体三极管输入特性的最重要参数是交流输入电阻, 它是____和____的比值。

C 类

1. 晶体二极管的直流电阻 (即静态电阻) 定义为____, 如果工作点改变, 直流电阻 $\frac{U}{I}$ 。

2. 晶体二极管的交流电阻 (即动态电阻) 定义为 $\frac{U}{I}$, 如果工作点改变, 交流电阻 $\frac{dU}{dI}$ 。

3. 晶体二极管的结电容 C 包含两部分: $p-n$ 结电容和____, 一般____占主要地位。

4. 晶体三极管的伏安特性曲线反映了各极之间的 U 和 I 关系, 对了解和使用晶体三极管是非常重要的。晶体三极管的伏安特性曲线可分为____和____两类。

5. 晶体三极管的输入电阻可分成直流输入电阻 R_{be} 和交流输入电阻 r_{be} , $R_{be} = \frac{U_{be}}{I_{be}}$, $r_{be} = \frac{dU_{be}}{dI_{be}}$ 。工作点变化时, 输入电阻____。

6. 晶体三极管的穿透电流 I_{ce0} 定义为____。它是由____产生的, 随温度的增高____。

7. 晶体三极管的集电极发射极击穿电压 BV_{CEO} 定义为 _____, BV_{CEO} 随温度增高 _____。

8. 在图1-1中分档开关与1端接通时, 电压表V的读数是10V, 毫安表mA的读数是20mA。若忽略晶体二极管的正向电阻、电池的内阻和毫安表的内阻, 并认为电压表的内阻和晶体二极管的反向电阻为无穷大, 则开关S与2端接通时, 毫安

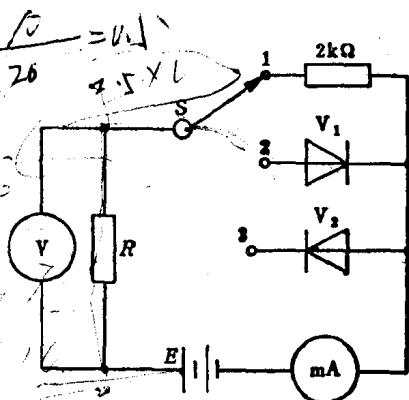


图 1-1

表mA的读数应为 _____, 电压表V的读数应为 _____, 而当开关与3端接通时, mA的读数应为 _____, V的读数应为 _____。

9. 晶体三极管的集电极最大允许电流 I_{CM} 定义为 _____, 它是晶体三极管工作电流的上限。

二、判断题 (对的画○, 错的画×)

A类

1. 有一个晶体三极管接在电路中, 今测得它的三个管脚电位分别为 -9V、-6V 和 -6.2V, 说明这个晶体三极管是锗 PNP 管。 ()

2. 晶体三极管由两个 PN 结组成, 所以能用两个晶体二极管反向连接起来做成晶体三极管使用。 ()

3. 因为晶体三极管发射区的杂质浓度比基区的杂质浓

度小得多，所以不能用两个晶体二极管反向连接起来代替晶体三极管。（☐）

4. 晶体三极管相当于两个反向连接的晶体二极管，所以基极断开后还可以作为晶体二极管使用。（☐）

5. 晶体二极管加反向电压时，反向电流很小，所以晶体三极管的集电结加反向电压时，集电极电流必然很小。

（☒）

6. N型半导体的多数载流子是电子，因此N型半导体带负电。（☐）

7. P型半导体的多数载流子是空穴，因此P型半导体带正电。（☒）

8. 晶体二极管是根据PN结单向导电的特性制成的，因此晶体二极管也具有单向导电性。（☒）

9. 当晶体二极管加反向电压时，晶体二极管将有很小的反向电流通过，这个反向电流是由P型和N型半导体中少数载流子的漂移运动产生的。（☒）

10. 当晶体二极管加正向电压时，晶体二极管将有很大的正向电流通过，这个正向电流是由P型和N型半导体中的多数载流子的扩散运动产生的。（☒）

11. 若晶体三极管发射结处于反向偏置，则其处于截止状态。（☒）

12. 发射结处于正向偏置的晶体三极管，其一定是工作在放大状态。（☒）

13. 空穴和电子一样，都是载流子。（☐）

14. 在外电场作用下，半导体中同时出现电子电流和空穴电流。（☒）

15. 一般情况下，晶体三极管的电流放大系数随温度的