

机械工业中等职业技术教育教学参考丛书

# 电工工艺学试题库



国家机械工业委员会教育科学研究所 编

机械工业出版社

## 前 言

为适应机械工业中等职业技术教育事业发展的需要，在国家机械工业委员会教育局的支持下，由国家机械工业委员会教育科学研究所牵头组织，我们编写了《机械工业中等职业技术教育参考丛书》。参加编写和审稿的都是多年从事职业技术教育工作具有丰富教学经验的老教师。

首批编写出版的共十种，有《工程力学》教学参考书和《工程力学》、《机械制图》、《机械基础》、《机械制造工艺基础》、《金属材料及热处理》、《电工学》、《电工工艺学》、《车工工艺学》、《钳工工艺学》等九科的试题库，可供机械类技工学校、职业高中、厂矿企业中级技术培训教学和考试以及企业考工组卷参考，也可供广大技工学校和在职技术工人自学、自测参考。

本套丛书是依据现行技工学校教学大纲以及中级工培训教学大纲的要求和内容编写的，同时还吸取了原机械工业部颁布的《工人技术等级标准》中有关中级工应知、应会的内容。全套丛书一律采用法定计量单位和最新国家标准。教学参考丛书按课题编写，包括教材简析，教学目的要求，基础知识和基本技能，教学重点和难点以及教学方法建议等内容。各科试题库均按章编列试题，并以填空、判断、选择、改错、问答、计算、作图等多种形式出题。根据试题的难易程度，又分别按A、B、C三种类型编排。试题库最后附有组卷示例和标准答案。

组织编写成套的教学参考丛书，我们是初次尝试。由于

经验不足，水平有限，缺点和错误在所难免，恳切希望各级技工培训部门领导、同行专家、广大师生多提宝贵意见，以便改进今后的编写工作。

本书由宋玉春主编，参加编写的有唐连生、于宝田；由程啸飞主审，参加审稿的有和念之、李锦琪。

机械工业中等职业技术教育  
教学参考丛书编审委员会

1987年5月

---

## 编审委员会名单

主 任 董无岸  
常务副主任 雷柏青 杨惠永  
副 主 任 夏祖坤 陈 东  
委 员 (以姓氏笔画为序) 王明贤 杨 明 和念之  
张昭海 张俊歧 胡小华 俞 焱 郝建明  
袁中光 程新国  
顾 问 杨溥泉

# 目 录

## 前言

第一章 直流电机	1
一、填空题	题目 ( 1 ) 答案 ( 223 )
二、判断题	( 5 ) ( 224 )
三、选择题	( 9 ) ( 224 )
四、改错题	( 14 ) ( 224 )
五、问答题	( 18 ) ( 226 )
六、计算题	( 19 ) ( 226 )
七、作图题	( 24 ) ( 227 )
本章试卷示例	( 33 )
第二章 变压器	36
一、填空题	题目 ( 36 ) 答案 ( 239 )
二、判断题	( 40 ) ( 239 )
三、选择题	( 43 ) ( 240 )
四、改错题	( 47 ) ( 240 )
五、问答题	( 50 ) ( 242 )
六、计算题	( 51 ) ( 242 )
七、作图题	( 54 ) ( 242 )
本章试卷示例	( 58 )
第三章 交流电机	61
一、填空题	题目 ( 61 ) 答案 ( 249 )
二、判断题	( 65 ) ( 250 )
三、选择题	( 68 ) ( 250 )
四、改错题	( 73 ) ( 251 )
五、问答题	( 76 ) ( 252 )

六、计算题.....	题目 ( 78 )	答案 ( 252 )
七、作图题.....	( 81 )	( 253 )
本章试卷示例.....	( 85 )	
<b>第四章 低压电器</b> .....		<b>83</b>
一、填空题.....	题目 ( 88 )	答案 ( 261 )
二、判断题.....	( 97 )	( 263 )
三、选择题.....	( 100 )	( 264 )
四、作图题.....	( 104 )	( 265 )
本章试卷示例.....	( 105 )	
<b>第五章 电力拖动基本环节</b> .....		<b>109</b>
一、填空题.....	题目 ( 109 )	答案 ( 268 )
二、判断题.....	( 121 )	( 271 )
三、选择题.....	( 125 )	( 271 )
四、改错题.....	( 128 )	( 272 )
五、计算题.....	( 130 )	( 273 )
六、作图题.....	( 133 )	( 274 )
本章试卷示例.....	( 140 )	
<b>第六章 机床电气控制线路</b> .....		<b>143</b>
一、填空题.....	题目 ( 143 )	答案 ( 282 )
二、判断题.....	( 154 )	( 285 )
三、选择题.....	( 157 )	( 285 )
本章试卷示例.....	( 161 )	
<b>第七章 晶闸管整流器</b> .....		<b>164</b>
一、填空题.....	题目 ( 164 )	答案 ( 285 )
二、判断题.....	( 167 )	( 287 )
三、选择题.....	( 170 )	( 287 )
四、改错题.....	( 173 )	( 287 )
五、问答题.....	( 175 )	( 289 )
六、计算题.....	( 179 )	( 289 )

VIII

七、作图题.....	题目 ( 180)	答案 ( 289)
本章试卷示例.....	( 181)	
第八章 脉冲电路.....		184
一、填空题.....	题目 ( 184)	答案 ( 295)
二、判断题.....	( 186)	( 296)
三、选择题.....	( 189)	( 296)
四、改错题.....	( 190)	( 296)
五、问答题.....	( 191)	( 297)
六、计算题.....	( 193)	( 297)
七、作图题.....	( 196)	( 297)
本章试卷示例.....	( 199)	
第九章 逻辑代数与逻辑部件.....		202
一、填空题.....	题目 ( 202)	答案 ( 301)
二、判断题.....	( 203)	( 301)
三、选择题.....	( 204)	( 302)
四、改错题.....	( 206)	( 302)
五、问答题.....	( 207)	( 303)
六、计算题.....	( 208)	( 303)
七、作图题.....	( 211)	( 304)
本章试卷示例.....	( 213)	
结业试卷组合示例 .....		215
第一套试卷.....	题目 ( 215)	
第二套试卷.....	( 216)	
第三套试卷.....	( 219)	

---

# 试题部分

## 第一章 直流电机

### 一、填空题

#### A类

1. 直流电机的电枢绕组若为单叠绕组, 则其并联支路数等于\_\_\_\_; 在同一瞬时相邻磁极下电枢绕组导体的感应电势方向是\_\_\_\_\_。

2. 一个元件上、下两有效边之间的距离叫作\_\_\_\_, 一个元件的下层边到紧相联接的下一个元件的上层边之间的距离叫作\_\_\_\_, 紧相联接的两个元件对应边之间的距离叫作\_\_\_\_, 所有这些节距通常都用\_\_\_\_表示。

3. 无论单叠绕组还是单波绕组, 其合成节距都等于\_\_\_\_, 其换向片数都等于其\_\_\_\_, 也都等于其\_\_\_\_\_。

4. 并励直流发电机的电枢电流等于\_\_\_\_与\_\_\_\_之和, 而并励直流电动机的电枢电流等于\_\_\_\_与\_\_\_\_之差。

5. 直流发电机的额定功率, 就是它额定运行时的\_\_\_\_, 这功率等于发电机的\_\_\_\_与\_\_\_\_的乘积。

6. 直流电动机的输出功率等于\_\_\_\_与\_\_\_\_的乘积减去\_\_\_\_再减去\_\_\_\_\_。

7. 直流发电机若改作直流电动机来使用, 其换向极绕组\_\_\_\_改接, 反之, 当把直流电动机当作直流发电机使用时,



其换向极绕组也\_\_\_ 改接。

8. 直流发电机的输入功率减去空载损耗等于\_\_\_, 再减去\_\_\_ 等于\_\_\_ 功率。

9. 直流电动机电枢上的输入功率减去电枢铜耗等于\_\_\_, 再减去\_\_\_ 等于\_\_\_。

10. 直流电动机的电磁功率等于\_\_\_ 与\_\_\_ 之乘积, 而它的输出转矩则等于\_\_\_ 与\_\_\_ 之差。

11. 他励直流电动机的机械特性属于\_\_\_ 性, 串励直流电动机的机械特性则属于\_\_\_ 性。凡直流电动机的机械特性曲线都是反映其\_\_\_ 与\_\_\_ 关系的函数图象。

12. 运行中的并励(或他励、复励)直流电动机, 其励磁回路绝对不可\_\_\_, 否则电枢电流和\_\_\_ 将急剧\_\_\_ 可能引起\_\_\_ 事故。

13. 串励直流电动机既不可\_\_\_ 运行, 更不可\_\_\_ 运行, 否则其\_\_\_ 将会高到不允许的程度, 造成电机或负载的损伤。

14. 并励(或他励)直流电动机若采用弱磁调速, 其理想空载转速将\_\_\_, 而其机械特性的硬度将\_\_\_。

15. 他励直流电动机若采用降低电枢电压的方式进行调速, 则其理想空载转速将\_\_\_, 而机械特性的硬度却\_\_\_, 所以运行状况依然比较\_\_\_。

16. 如果采用在直流电动机的电枢绕组中串加电阻的方法进行调速, 虽然\_\_\_ 不变, 但其机械特性将会\_\_\_, 所串电阻越大, 其机械特性也就\_\_\_, 运行将\_\_\_。

#### B类

1. 对于未装换向极的且负载恒定的直流发电机, 为了改善换向状况, 其电刷应自几何中性线处沿电枢旋转方向\_\_\_

适当移动一下，而对于直流电动机来说，其电刷应自几何中性线处沿电枢旋转方向\_\_\_\_适当移动一下。

2. 直流发电机换向极的极性，沿电枢转动方向看应与\_\_\_\_极性相同，而直流电动机的换向极极性，沿电枢旋转方向看，则应与\_\_\_\_极性相同。

3. 无论直流发电机还是直流电动机，其换向磁极绕组以及补偿绕组都应\_\_\_\_串联联接。复励直流电机的串励绕组\_\_\_\_电枢绕组串联联接。

4. 直流发电机和直流电动机，其电磁转矩都应等于其电磁功率与\_\_\_\_之比值，也等于它们各自的转矩常数与\_\_\_\_以及\_\_\_\_这三者的连乘积。

5. 当电枢电压和励磁磁通以及负载转矩都恒定时，随着电枢\_\_\_\_的增加，直流电动机的转速将逐渐降低。

6. 当主磁极磁通和电枢电路的总电阻以及负载转矩都一定时，若电枢电压下降到一定数值，当重新稳定运行时，他励直流电动机的\_\_\_\_将下降到一定数值，而\_\_\_\_却基本维持不变。

7. 在电枢电压和电枢电路的总电阻以及负载转矩都恒定时，若减小励磁磁通，则当重新稳定运行时，他励直流电动机的电枢电流以及\_\_\_\_都将升高到一定数值。

8. 对于他励或并励直流电动机来讲，当电枢电压及电枢电路电阻一定时，若将主磁极磁通和负载转矩都减少同样的倍数，那么虽然电枢转速将\_\_\_\_一定数值，但\_\_\_\_将基本不变，输出功率也大体\_\_\_\_，因而这种调速方法适合于\_\_\_\_负载。

9. 串励直流电动机和他励直流电动机相比较，若磁路不饱和，当负载转矩增加的倍数相同时，串励电动机电枢电流

增加的倍数\_\_\_\_，所以串励电动机的\_\_\_\_能力较强。

10. 直流电动机在起动时应在电枢电路中串入一定电阻，其阻值不宜太大，否则\_\_\_\_太小，如果所串电阻值太小，则\_\_\_\_太大，电枢绕组会受到损伤，一般要\_\_\_\_起动，逐渐将所串电阻\_\_\_\_。

11. 一台他励直流电动机拖动一台他励直流发电机，当发电机的负载电阻恒定而增大发电机的励磁磁通时，则电动机的转速将\_\_\_\_，电动机的电枢电流和电磁转矩都将\_\_\_\_。

12. 具有换向极的直流发电机和直流电动机，电枢绕组元件在换向过程中产生\_\_\_\_电势、\_\_\_\_电势和\_\_\_\_电势，若这三个电势之和为零，则形成\_\_\_\_换向，换向情况最为良好。

#### C类

1. 一台他励直流电动机拖动一台并励直流发电机，当发电机的励磁电流保持不变而增加发电机的负载电阻时，则发电机的输出电压将\_\_\_\_，电动机的转速也会\_\_\_\_，电动机和发电机的电枢电流都将\_\_\_\_。

2. 在恒定负载转矩下运行的串励直流电动机，若在电枢电路两端并联一个电阻，则其电枢转速将会\_\_\_\_，若将此电阻拆下来并联到励磁绕组的两端，则电枢转速将会\_\_\_\_。

3. 在他励直流电动机的各种制动方式中，消耗能量最多、最不经济的制动是\_\_\_\_，而且采用这种制动将使电动机的机械特性变得\_\_\_\_，运行状况\_\_\_\_。

4. 他励直流电动机在进行电枢反接制动时，若不同时在电枢电路串入电阻，则制动电流的最大值将会达到近乎\_\_\_\_直接起动电流值，这样大的电流将使电枢绕组烧伤甚至烧毁。

5. 在选择直流电动机的制动方式时，若单从减少能量损

耗的观点出发，那么\_\_\_\_制动或叫\_\_\_\_制动是最好的制动方式，在制动过程中，电机能把部分电能\_\_\_\_\_。

6. 如果并励直流发电机的转速已达到其额定转速，但电压建立不起来，其故障往往是\_\_\_\_\_不对或\_\_\_\_\_断路，当然也常常是因为\_\_\_\_\_失磁，需要重新\_\_\_\_\_。

## 二、判断题（对的画○，错的画×）

### A类

1. 不加装换向极的直流发电机和直流电动机，空载时其几何中性线与物理中性线可以认为是重合的，而负载时其几何中性线与物理中性线就不会重合了。（ ）

2. 单叠绕组的并联支路数等于主磁极的极对数，而单波绕组的并联支路条数却等于主磁极的极数。（ ）

3. 直流电机中所用的单叠绕组和单波绕组，其元件的第一节距的计算方法是相同的，而且它们的合成节距都分别等于它们各自的换向节距。（ ）

4. 单叠绕组和单波绕组，它们的第二节距都指的是一个元件的下层边到紧相联接的下一个元件上层边之间的距离。（ ）

5. 无论是单叠绕组还是单波绕组，其绕组的元件数都等于换向片数的一半；从减少用铜量来讲，这两种电枢绕组都应采用右行绕组。（ ）

6. 不论直流电动机还是直流发电机，不管是否装有换向极，也不管空载还是负载运行，其电刷都应放置在几何中性线处。（ ）

7. 若直流发电机未装换向极，当带上负载以后，其物理中性线将沿电枢旋转方向向前方转动一个角度，因而应将电刷也相应地向前适当移动一下。（ ）

8. 未装换向极的直流电动机带上负载以后, 其电枢磁场对主极磁场的影响与直流发电机不同, 所以它的电刷不应沿电枢转动方向移动, 而是逆电枢转动方向适当移动一下才行。( )

9. 无论直流发电机还是直流电动机, 倘未装换向极, 那么在带上恒定负载以后, 其电刷都应适当移动一下, 移动的原则是: 移动电刷以后, 应使电枢反应的纵轴磁势对主磁极起去磁作用, 这样才有利于换向的改善。( )

10. 并励直流发电机的电枢电流等于输出电流与励磁电流之差, 而并励直流电动机的电枢电流则等于输入电流与励磁电流之和。( )

11. 所谓直流发电机的调节特性曲线, 就是在电枢转速一定, 励磁电流一定的条件下, 输出电压随负载电流变化的函数图象。( )

12. 克服了电枢反应影响的他励直流电动机, 亦即主磁极磁通保持恒定的他励直流电动机, 其机械特性图象将是一条直线。( )

13. 一台他励直流电动机在一定负载转矩下稳定运行时, 若其他条件不变, 只将电枢电压突然降低很多, 其电枢电流的方向不会改变, 电枢电流的数值一定是减小的。( )

14. 并励直流电动机在一定负载转矩下运行时, 若保持其他条件不变, 只在电枢电路中串入电阻, 不论所串阻值多大, 都不会使电动机停止转动。( )

15. 一台他励直流电动机在满载运行时, 若其它条件保持不变, 只是在励磁回路串入了一定电阻, 则此电机不会过载, 其温升也不会超过额定数值。( )

16. 直流电动机的电磁转矩等于输出转矩与空载转矩之

和，而直流发电机的电磁转矩则等于输入转矩与空载转矩之差。（ ）

### B类

1. 直流发电机换向极的极性，沿电枢旋转方向看，应与前方主磁极极性相同，而直流电动机换向极的极性则应与前方主磁极极性相反。（ ）

2. 直流电动机或直流发电机，其电枢绕组元件在换向时，若是电抗电势与旋转电势大小相等、方向相反，则形成直线换向，换向情况最为良好。（ ）

3. 对于未装换向极的直流电动机和直流发电机，当带上恒定的负载以后，为改善换向状况，往往要将电动机的电刷自几何中性线沿电枢转动方向向前适当移动一下，而发电机的电刷则应逆电枢转动方向适当移动一下。（ ）

4. 复励直流发电机一般不允许使其串励绕组磁势与并励绕组磁势方向相反，即一般不能接成差复励，否则其外特性就太软了。（ ）

5. 积复励直流电机串励绕组的磁势，能够减弱电枢反应的去磁影响，对于发电机来说可使其外特性不至于太软，对电动机来说可防止其机械特性发生上翘现象。（ ）

6. 直流发电机的外特性是指电枢转速和励磁电流都一定时，反映输出电压与电枢电流关系的函数图象。（ ）

7. 直流电动机的机械特性，是指电枢电压和励磁电流一定时，反映转速与电磁转矩关系的函数图象，若主磁极磁通能保持恒定，可由转速特性来代替。（ ）

8. 串励直流电动机的机械特性，较之并励、复励、他励三种直流电动机的机械特性都要硬一些，因而串励直流电动机运行的稳定性最好。（ ）

9. 起动他励直流电动机时，要在电枢电路串入电阻，这电阻的阻值应把起动电流限制在4倍的额定电流值，一旦电机开始转动了就将此电阻全部短接。（ ）

10. 复励直流电动机在满载运行时，如果要进行弱磁升速，其负载转矩不必降低，当重新稳定运行时，电枢电流仍应维持原来数值。（ ）

11. 如果串励直流电动机的磁路并未饱和，当负载转矩增加时，电枢电流也相应地增加，且两者增加的倍数是相同的。（ ）

12. 两台同轴运行的并励直流电动机，倘如它们的电磁转矩方向相反，则电磁转矩大的一台电动机处于制动状态，另一台电动机处于电动状态。（ ）

#### C类

1. 起动他励直流电动机时，除了在电枢电路应串入适当电阻，还应注意先接通励磁电源，若励磁电流值接近额定励磁电流值，方可再接通电枢电源，这样电动机的转速就不至于超过允许的数值。（ ）

2. 一台他励直流电动机拖动一台并励直流发电机，若其他条件不变，只将发电机的励磁电流减小，则发电机和电动机的电枢电流和电磁转矩都将减小。（ ）

3. 并励直流发电机的外特性之所以比他励直流发电机的外特性软些，那是因为并励直流发电机在负载电流增加时，除了电枢电阻压降增加和电枢反应去磁作用增强以外，其励磁电压也随之降低，而他励发电机的励磁电压不受负载的影响。（ ）

4. 作直流发电机的外特性实验时，若其原动机是直流电动机，那么当发电机处于额定运行状态时，发电机的电枢电

路和励磁电路都不可断路，否则电动机就可能超速运行，引起损坏。（ ）

5.他励直流电动机在进行电枢反接制动时，应同时在电枢电路串入适当的电阻，倘不串电阻，其电枢反向制动电流将达到近乎两倍的直接起动电流值，电枢绕组将受到严重的热损伤。（ ）

6.一台在电动状态下运行着的并励直流电动机，倘用其他机械将此电机按它原来的转向拖动到它的理想空载转速，则此电机的电枢电流为零值，若继续提高转速，此电机就进入发电状态了。（ ）

### 三、选择题（将正确答案的序号填写在括号内）

#### A类

1.直流电动机在旋转一周的过程中，其电枢绕组中所通过的电流是（ ）。

a.直流电流 b.交变电流

2.直流发电机在电枢旋转一周的过程中，其电枢绕组中产生的电动势是（ ）。

a.直流电动势 b.交变电动势

3.直流电机的电枢绕组无论是单叠绕组还是单波绕组，一个绕组元件两条有效边之间的距离都叫作（ ）。

a.第一节距 b.第二节距 c.合成节距

4.直流电机的电枢绕组不管是单叠绕组还是单波绕组，一个绕组元件的下层边到相邻的下一个元件的上层边之间的距离均称为（ ）。

a.合成节距 b.换向节距 c.第二节距

5.直流电机的电枢绕组若是单叠绕组，则其并联支路数将等于（ ）。



a. 主磁极对数 b. 两条 c. 主磁极数

6. 直流电机的电枢绕组若为单波绕组, 则绕组的并联支路数将等于 ( )。

a. 主磁极数 b. 主磁极对数 c. 两条

7. 在绕制直流电机的电枢绕组时, 如是单波绕组, 从节约电磁线的观点考虑, 应采用 ( )。

a. 左行绕组 b. 右行绕组

8. 没有装设换向极的直流发电机, 当带上恒定的负载以后, 为了改善换向状况, 其电刷应自几何中性线处, 沿着电枢旋转方向 ( )。

a. 向后适当移动一下 b. 向前适当移动一下。

9. 直流发电机换向极的极性, 沿电枢转动方向看应 ( )。

a. 与它前方主磁极极性相同 b. 与它后方主磁极的极性相同

10. 检验直流电动机换向极极性的正确与否, 可以用主磁极作参考, 换向极正确的极性应该是沿电枢转动方向去看时 ( )。

a. 与前方主磁极极性相同 b. 与后方主磁极极性相同

11. 直流电动机如要实现反转, 需要对调电枢电源的极性, 其励磁电源的极性应该 ( )。

a. 同时对调 b. 保持不变

12. 对于并励直流发电机来讲, 当主磁极剩磁方向一定, 并励绕组与电枢绕组的接线也一定时, 要想建立起额定电压, 其电枢转向应 ( )。

a. 只有一个正确方向 b. 正、反转向均可

13. 他励直流电动机的电磁功率等于 ( )。