

电工进网作业考核培训教材

(电工考核题库部分)

华东六省一市电机工程(电力)学会联合编委会 编
江苏省南通市电机工程学会

中国电力出版社

电工进网作业考核培训教材

(电工考核题库部分)

华东六省一市电机工程(电力)学会联合编委会 编
江苏省南通市电机工程学会

中国电力出版社

《电工进网作业考核培训教材》是根据国家经贸委令第13号《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》、国家标准《特种作业人员安全技术培训考核管理规则》以及部颁《进网作业电工管理办法》和《进网作业电工考核大纲》的要求,结合《电力法》及其配套法规和新颁电力标准、规程、规定和《国家职业技能鉴定规范》及实践经验,从进网作业电工应掌握的电工理论、电力系统运行和安全知识出发,重点介绍35kV及以下的电业安全技术、作业技能和电工作业规定,内容深入浅出,理论联系实际,文字通俗易懂,是专为工业企业电工、农村低压电工、建筑电工和电工安全技术等进网作业考核培训、岗前考证培训、持证电工复审培训、工作票与操作票等特种培训而编写的教材。

本书为《电工进网作业考核培训教材(电工考核题库部分)》,共分2篇24章2213题,其内容与考核培训教材相配套和对应,是教材培训后考试和习题练习的综合考核题库与解答。第一篇为工业企业电工与建筑电工部分,主要介绍电工基础、电工识图、电动机与变压器、低压电器及成套装置、高压电器及成套装置、无功补偿和并联电容器、户内外配电线路与照明、电工测量仪表与仪用互感器、继电保护装置及其二次回路、防雷与接地、建筑施工机具(电气部分)、电力用户供电、电力用户用电等13章1585题,各章均分为名词解释、填空题、选择题、判断题、计算题、问答题6种题型。第二篇为农村低压电工部分与电工安全技术部分,主要介绍电工基础知识、变压器、互感器与旋转电机、高低压电器与接地装置、电力系统与低压电力网及用电管理、电工仪表、电能表与电能计量、变配电装置及小水电、小热电与自发电、继电保护与二次回路、电力线路、用电装置、电工作业安全技术等11章628题,各章还分为名词解释题、问答题、计算题、操作题与思考题等题型。

本书可作为从事电气安装、运行、检修、维护和管理工作的,具有初中及以上文化程度,35kV及以下工业企业电工、农村低压电工、建筑电工、建筑安装电工、企业变配电值班员、企业供用电人员、社会维修电工、乡镇供电营业所电工、乡镇电工和村电工等进网作业考核培训、岗前考证培训、持证电工复审培训、工作票与操作票培训等特种培训考核题库,也作为供用电管理干部、技术人员和电力类中专、技校、职业学校的电工题库。

图书在版编目(CIP)数据

电工进网作业考核培训教材. 电工考核题库部分/华东六省一市电机工程(电力)学会联合编委会,江苏省南通市电机工程学会编. —北京:中国电力出版社, 2004

ISBN 7-5083-1988-5

I. 电... II. ①华... ②江... III. 电工—技术培训—教材 IV. TM

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第015019号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京密云红光印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2004年6月第一版 2004年6月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 37.75印张 952千字

印数0001—4000册 定价50.00元

版权专有 翻印必究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

S7S178

电工进网作业考核培训教材

(电工考核题库部分)

组编单位：华东六省一市电机工程（电力）学会联合编委会

主任委员：刘时中 江苏省电机工程学会

副主任委员：林淦秋 上海市电机工程学会

苏伯林 江苏省电机工程学会

委 员：林康民 山东省电机工程学会

王海秋 安徽省电机工程学会

熊彭年 江西省电机工程学会

陆桂婉 浙江省电力学会

郭忠尧 福建省电机工程学会

编写单位：南通市电机工程学会

审 稿：刘时中

编 写：刘 震 季运兴

前言

随着全国工农业生产和国民经济的不断发展,以及我国城乡电网和供用电事业的蓬勃发展,电力用户的配电装置和用电设备的容量不断增加,对城乡配电装置的安装、运行和维护提出了更高的要求。为了进一步加强进网作业电工的统一管理、考核培训和发证、持证复审等工作,提高电工进网作业的技术水平,保证电网的安全、经济运行。现在总结工业企业电工、建筑企业电工、农村电工和电工安全的特点和多年来考核培训进网作业电工的实践经验,根据国家经贸委令第13号《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》、国家标准《特种作业人员安全技术培训考核管理规则》以及部颁《进网作业电工管理办法》和《进网作业电工考核大纲》的要求,结合《电力法》及其配套法规和新颁电力标准、规程、规定和《国家职业技能鉴定规范》及实际情况,从进网作业电工应掌握的电工理论、电力系统运行和安全知识出发,重点介绍35kV及以下的电业安全技术、作业技能和电工作业规定,内容深入浅出,理论联系实际,文字通俗易懂,是专为工业企业电工、农村低压电工、建筑电工和电工安全技术等进网作业考核培训、岗前考证培训、持证电工复审培训、工作票与操作票等特种培训而编写的教材。

《电工进网作业考核培训教材(电工考核题库部分)》一书,共分2篇24章2539题,其内容与考核培训教材相配套和对应,是教材培训后考试和习题练习的综合考核题库与解答。

本书由华东六省一市电机工程(电力)学会联合编委会组织编写,第一篇由刘震同志编写,第二篇由季运兴同志编写,刘时中同志负责全书组织、审查。

本书在编写过程中,得到华东六省一市电机工程(电力)学会、中国电力出版社和如皋、海安、启东、海门、通州等市县电机工程学会、如皋老年科技工作者协会电力分会的大力支持和帮助,在此一并表示感谢。由于编者水平有限,加之编写时间仓促,错误和缺点在所难免,希望广大读者提出宝贵意见,以便再版时修改。

编者

2003年12月

目 录

前言

第一篇 工业企业电工与建筑电工部分

第一章 电工基础	3
第一节 名词解释	3
第二节 填空题	5
第三节 选择题	9
第四节 判断题	13
第五节 计算题	14
第六节 问答题	26
第二章 电工识图	33
第一节 名词解释	33
第二节 填空题	34
第三节 选择题	35
第四节 判断题	36
第五节 识图与绘图	36
第六节 问答题	42
第三章 电动机与变压器	49
第一节 名词解释	49
第二节 填空题	52
第三节 选择题	54
第四节 判断题	57
第五节 计算题	59
第六节 问答题	67
第四章 低压电器及成套配电装置	91
第一节 名词解释	91
第二节 填空题	94
第三节 选择题	96
第四节 判断题	97
第五节 计算题	99
第六节 问答题	103
第五章 高压电器及成套装置	154

第一节 名词解释	154
第二节 填空题	156
第三节 选择题	157
第四节 判断题	159
第五节 计算题	160
第六节 问答题	160
第六章 无功补偿和并联电容器	169
第一节 名词解释	169
第二节 填空题	170
第三节 选择题	171
第四节 判断题	172
第五节 计算题	173
第六节 问答题	177
第七章 户内外配电线路与照明	184
第一节 名词解释	184
第二节 填空题	189
第三节 选择题	191
第四节 判断题	194
第五节 计算题	196
第六节 问答题	205
第八章 电工测量仪表与仪用互感器	257
第一节 名词解释	257
第二节 填空题	259
第三节 选择题	261
第四节 判断题	264
第五节 计算题	265
第六节 问答题	269
第九章 继电保护装置及其二次回路	282
第一节 名词解释	282
第二节 填空题	284
第三节 选择题	286
第四节 判断题	288
第五节 计算题	289
第六节 问答题	292
第十章 防雷与接地	300
第一节 名词解释	300
第二节 填空题	303
第三节 选择题	304
第四节 判断题	306
第五节 计算题	307

第六节 问答题	310
第十一章 建筑施工机具 (电气部分)	345
第一节 名词解释	345
第二节 填空题	346
第三节 选择题	347
第四节 判断题	347
第五节 计算题	348
第六节 问答题	350
第十二章 电力用户供电	360
第一节 名词解释	360
第二节 填空题	362
第三节 选择题	364
第四节 判断题	365
第五节 计算题	366
第六节 问答题	370
第十三章 电力用户用电	380
第一节 名词解释	380
第二节 填空题	383
第三节 选择题	386
第四节 判断题	387
第五节 计算题	388
第六节 问答题	391

第二篇 农村低压电工部分与电工安全技术部分

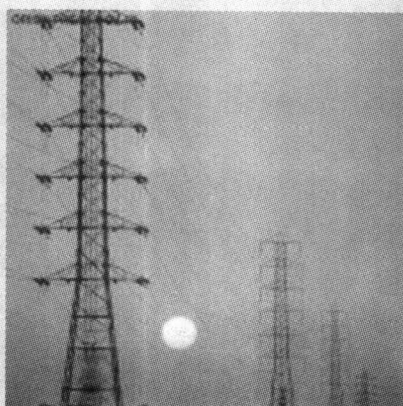
第十四章 名词解释	409
第十五章 电工基础知识	418
第一节 问答题	418
第二节 计算题	423
第三节 操作题	439
第十六章 变压器、互感器与旋转电机	440
第一节 问答题	440
第二节 计算题	446
第三节 操作与思考题	447
第十七章 高低压电器与接地装置	452
第一节 问答题	452
第二节 操作与思考题	458
第十八章 电力系统与低压电力网及用电管理	465
第一节 问答题	465
第二节 操作与思考题	474

第十九章 电工仪表、电能表与电能计量	478
第一节 问答题	478
第二节 计算题	482
第三节 操作与思考题	485
第二十章 变配电装置及小水电、小热电与自发电	491
第一节 问答题	491
第二节 计算题	501
第三节 操作与思考题	503
第二十一章 继电保护与二次回路	508
第一节 问答题	508
第二节 操作与思考题	517
第二十二章 电力线路	520
第一节 问答题	520
第二节 计算题	525
第三节 操作与思考题	528
第二十三章 用电装置	535
第一节 问答题	535
第二节 计算与绘图题	546
第三节 操作与思考题	548
第二十四章 电工作业安全技术	559
第一节 电工培训、考核与安全职责	559
第二节 电气防火与防爆	563
第三节 触电预防与急救	568
第四节 防静电、防电磁场与防雷电	573
第五节 电气安全工作方法	581
第六节 工作票与操作票	589
参考文献	594

第一篇

工业企业电工

与建筑电工部分



(电工考核题库部分)
电工进网作业考核培训教材

电 工 基 础



第一节 名 词 解 释

1-1-1 电 流

答：电荷有规则的运动称为电流。在金属导体中，电流是自由电子在电场力的作用下有规则地向一个方向移动形成的。在某些气体或液体中，电流是正负离子在电场力作用下形成的。习惯上规定正电荷移动的方向为电流的方向。

1-1-2 直 流 电 流

答：直流电流是指电流方向不随时间而变化的电流。方向及大小都保持不变的电流称为恒定电流，简称为直流。

1-1-3 交 流 电 流

答：交流电流是指大小和方向随时间作周期性变化的电流，通常所指的交流电流是正弦电流，即瞬时值随时间按正弦规律变化的交变电流。

1-1-4 电 流 强 度、电 流 密 度

答：用来表示电流强弱的物理量，其数值等于单位时间内通过导体截面的电荷量，称为电流密度。

通过导体单位截面积的电流大小叫做电流密度。

1-1-5 电 位、电 压、电 动 势

答：电场中某点的电位，在数值上等于单位正电荷沿任意路径从该点移至无限远处的过程中电场力所做的功。电场中某点的电位与参考点的选择有密切的关系。

电场中两点间的电位差，称为电压，可以说电位就是电场中某点与参考点之间的电压。

电源两极维持一定的电位差，要使电流持续不断地沿电路流动，这种能使电路两端产生并维持一定电位差的能力，叫电源的电动势。

1-1-6 电 场

答：凡是有电荷的地方，周围就存在一种特殊物质，带电体相互间的作用力就是通过这种特殊物质来传递的。这种存在于电荷周围空间对电荷有作用力的特殊物质就叫做电场。

1-1-7 磁 场

答：在磁性物质或电流周围空间存在的特殊物质，称为磁场。它具有力和能的特性。我们说在此作用的空间内。

1-1-8 电 磁 感 应

答：当导体相对于磁场运动而切割磁力线或者与线圈相链的磁通发生变化时，在导体或线圈中都会产生感应电动势。若导体或线圈构成闭合电路，则导体或线圈中将有电流流过。

我们把这种由于磁通变化而在导体或线圈中产生感应电动势的现象称为电磁感应。由电磁感应作用产生的电动势称为感应电动势（感生电动势），简称感应电势（感生电势）。由感应电势引起的电流叫感应电流或感生电流。

1-1-9 电阻、电阻率、电阻温度系数

答：在电场力的作用下，电流在导体中流动时所受的阻力，称为电阻。它是反映导体对电流阻碍作用大小的物理量，且与导体材料的性质、长度、截面积有关。

各种不同导体的金属材料对电流的阻碍作用也不同。把横截面积为 1mm^2 、长为 1m 的导体，在温度为 20°C 时所具有的电阻值，称为这种材料的电阻率。

导体的电阻值随温度的变化而变化，温度每变动 1°C 所发生的电阻变动值与原电阻的比值，用字母 α 表示电阻温度系数。

1-1-10 感抗、容抗、阻抗

答：感抗是用来表示电感线圈对交流电流阻碍作用的物理量。线圈感应电动势具有削弱电路所加电压的作用，所以对电流也起阻碍作用。将感应电动势对电流的阻碍作用，称为线圈的感抗。

在具有电容元件的交流电路中，在交流电压作用下产生周期性变化，对电容充放电的过程，形成了电路中交流电流。当电压一定时，电流的大小与电容和频率成正比，把电容元件对电路电流大小的阻碍作用称为容抗。

交流电流通过具有电阻、电感、电容元件的电路时，电流在电路中受到的阻碍作用，称为阻抗。在串联电路中，由于感抗和容抗对电流的阻碍作用相互抵销，且两者可以统称为电抗。

1-1-11 自感、互感、电感

答：由于线圈（或导体）自身电流的变化而引起线圈（或导体）内的电磁感应叫自感应，简称自感。

由一个线圈（或导体）中电流的变化，而使相邻的另一个线圈（或导体）中产生感应电动势的现象叫做互感。

自感与互感统称为电感。

1-1-12 电容

答：表示被介质相隔的两个任何形状的导体，在单位电压作用下，贮存电场能量（电荷）能力的一个参数。电容在数值上等于导体所具有的电量与两导体电位差（电压）的比值。

1-1-13 交流电的瞬时值、最大值、有效值

答：正弦交流电的电动势、电压和电流，它们的数值都是随时间而变化的，某一瞬时所具有的数值称为该瞬时的电动势、电压、电流的瞬时值。

瞬时值中最大的绝对值，称为交流电的最大值或幅值。

正弦交流电流的大小和方向随时间变化，在实用上常用与其热效应相等的直流电流值来表示交流电流值的大小，将电流值称为交流电流的有效值。

1-1-14 交流电的周期、频率、角频率

答：交流电流瞬时值是不不断变化的，每交变一次（或一周）所需的时间称为周期。

交流电流瞬时值在每秒内交变的周期数或重复的次数称为频率。

交流电每秒变化的角度称为角频率，又称角速度。

1-1-15 电功率、有功功率、无功功率、视在功率

答：电流在单位时间内所作的电功，称为电功率。

正弦交流电路中，电流、电压都是交变的，功率也是随时变化的。把在一个周期内瞬时功率（交流电路中任一瞬间的功率）的平均值，称为有功功率，即为电路的负载从电源吸取的净功率。

交流电路中的电感或电容是不消耗电能的，它们与电源之间只有能量的往复交换，而没有电能的消耗。将它们与电源交换能量的规模，即瞬时功率的最大值称为电路的无功功率。

在具有电阻和电抗的正弦交流电路内，电压与电流有效值的乘积，称为视在功率。

1-1-16 功率因数

答：交流电路中电压与电流之间的相位差的余弦称为功率因数，也称为力率，它是正弦交流电路中为有功功率与视在功率的比值。

1-1-17 效率

答：输出能量（或功率）与输入能量（或功率）的比值称为效率。

1-1-18 三相三线制、三相四线制

答：电力系统中三相交流电源（发电机或变压器）用三根输电导线供电时，称为三相三线制。如果电源有中性点引出线，可以用四根导线（三根相线和一根中性线）供电，称为三相四线制。

1-1-19 线电压、相电压、线电流、相电流

答：在三相交流供电系统中，相线与相线之间的电压称为线电压，相线与中性线之间的电压称为相电压。

三相交流供电系统中，通过每条线路相线中的电流称为线电流，通过各相负荷的电流称为负荷的相电流。

1-1-20 中性点位移

答：在星形接线的交流供电系统中，由于负载不对称等引起的电源的中性点与负荷中性点之间产生的电位差，称为中性点位移。



第二节 填空题

1-2-1 电路一般由 _____、_____、_____、_____ 组成，其通常有 _____、_____ 和 _____ 三种状态。

答：电源、负载、连接导线、控制器件；通路、开路（断路）、短路。

1-2-2 导体电阻的大小，除与温度有关外，还与导体的 _____、_____、_____ 有关。

答：长度、横截面积、材料。

1-2-3 一段导线的电阻为 R ，如果将它从中间对折后，并为一段新导线，则新电阻值为 _____。

答： $R/4$ 。

1-2-4 电动势的实际方向是由 _____，它与电源端电压的实际方向 _____，当电源开路时，它的端电压 _____ 它的电动势。

答：低电位指向高电位；相反；等于。

1-2-5 在并联电路中, 总电流等于各电阻的_____之和; 各电阻的电流与其阻值成_____ ; 各电阻消耗的功率与其阻值成_____ ; 而各电阻的电压_____。

答: 电流; 反比; 反比; 相等。

1-2-6 在电阻串联电路中, 电压的分配与电阻成_____ ; 在并联电阻电路中, 电流的分配与电阻成_____。

答: 正比; 反比。

1-2-7 有两只电阻 R_1 和 R_2 , 且知 $R_1:R_2=1:3$, 若将它们串联于电路中, 则电阻的电压比 $U_{R1}:U_{R2} =$ _____ ; 它们消耗的功率比 $P_{R1}:P_{R2} =$ _____ ; 通过电阻的电流比 $I_{R1}:I_{R2} =$ _____。若将它们并联于电路中, 则 $U_{R1}:U_{R2} =$ _____ ; $I_{R1}:I_{R2} =$ _____ ; $P_{R1}:P_{R2} =$ _____。

答: 1:3; 1:3; 1:1; 1:1; 3:1; 3:1。

1-2-8 在并联电路中, 等效电阻的倒数等于各电阻的_____。并联的电阻越多, 等效电阻_____ (填越大或越小, 下同), 若端电压不变, 则电路的总电流_____ ; 若总电流不变, 则端电压_____。

答: 倒数之和; 越小; 越大; 越小。

1-2-9 串联谐振也称_____谐振, 利用其可获得_____ ; 并联谐振也称_____谐振, 利用其可获得_____。

答: 电压; 高电压; 电流; 大电流。

1-2-10 在 220V 电源上串联额定值为 220V、100W 和 220V、40W 的两个灯泡, 灯泡亮的是_____ ; 若将它们并联, 灯泡亮的是_____。

答: 220V、40W; 220V、100W。

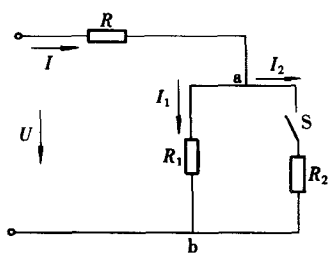


图 1-2-1 电阻混联电路图

1-2-11 图 1-2-1 所示电路中, 端电压 U 不变。合上开关 S 后, 则 I _____ (填增大、减小、不变, 下同), U_{ab} _____, I_1 _____, I_2 _____, 电路消耗的功率 _____, R 上消耗的功率 _____, R_1 上消耗的功率 _____, R_2 上消耗的功率 _____。

答: 增大; 减小; 减小; 增大; 增大; 增大; 减小; 增大。

1-2-12 若加于电路电阻两端的电压不变, 电阻的功率与电阻值成_____比; 若流过电阻的电流不变, 电阻的功率与电阻值成_____比。

答: 反; 正。

1-2-13 电路中一只电阻标有 $5.1K, \frac{1}{4}W$, 则这只电阻允许通过的最大电流是_____ A, 电阻两端允许加上的最高电压是_____ V。

答: 0.007; 35.7。

1-2-14 正弦量的三要素是_____、_____、_____。

答: 最大值 (或有效值)、角频率 (或频率)、初相角。

1-2-15 日光灯管和电灯泡的铭牌上所标注的电压是_____电压, 它是正弦电压的_____值。

答: 额定; 有效。

1-2-16 正弦量的角频率与频率的关系是_____，角频率与周期的关系是_____；频率与周期的关系是_____；当周期 $T=0.01\text{s}$ ，它的频率 $f=_____$ 。

答： $\omega=2\pi f$ ； $\omega=2\pi/T$ ； $f=1/T$ ；100Hz。

1-2-17 已知正弦交流电动势 $e=311\sin 314t$ (V)，则该交流电的最大值_____、有效值_____、频率_____、角频率_____、周期_____、初相角_____。

答：311V；220V；50Hz；314rad/s；0.02s30°。

1-2-18 工频正弦电流的 $I_m=50\text{A}$ ，初相 $\varphi=30^\circ$ ，它的解析式是_____，它的初值 $i(0)=_____$ ，当 $t=0.01\text{s}$ 时的相位是_____，瞬时值 $i(0.01)=_____$ 。

答： $i=50\sin(100\pi t+30^\circ)$ A；25A；210°；-25A（根据正弦量的三要素写出解析式，然后将 $t=0$ 、 $t=0.01\text{s}$ 代入解析式求 $i(0)$ 和 $i(0.01)$ ）。

1-2-19 已知电路中的电流解析式 $i=10\sqrt{2}\sin(314t+30^\circ)$ A，写出电路的电压解析式：纯电阻 ($R=2\Omega$) 电路， $u_R=_____$ V；纯电感 ($L=0.05\text{H}$) 电路， $u_L=_____$ V；纯电容 ($C=200\mu\text{F}$) 电路， $u_C=_____$ V。

答： $u_R=20\sqrt{2}\sin(314t+30^\circ)$ ； $u_L=157\sqrt{2}\sin(314t+120^\circ)$ ； $u_C=159\sqrt{2}\sin(314t-60^\circ)$ 。

1-2-20 正弦电动势的波形，如图 1-2-2 所示。 $e(\text{V})$ 其瞬时值表达式为_____，当 $t_1=\frac{1}{600}\text{s}$ 时为_____ V。

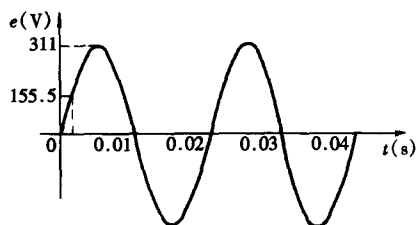


图 1-2-2 正弦电动势波形

答：由图可知： $T=0.02\text{s}$ 那么 $f=\frac{1}{T}=50$ (Hz)

$$E_m=311\text{V} \quad \omega=2\pi f=100\pi$$

因而瞬时表达式 $e=311\sin 100\pi t$

当 $t_1=\frac{1}{600}\approx 0.0017\text{s}$ 时， $e=311\sin \frac{\pi}{6}\approx 155.5$ (V)。

1-2-21 正弦电压和电流的波形，如图 1-2-3 所示，若频率为 50Hz，则电压瞬时值表达式为_____；电流瞬时值表达式为_____。

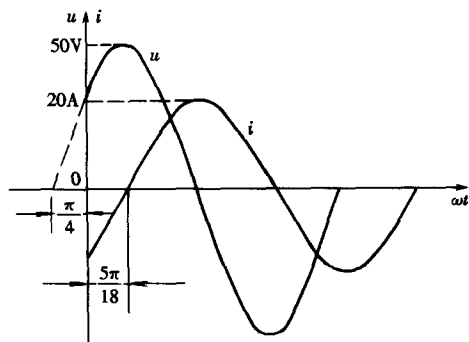


图 1-2-3 电压、电流波形图

答：从波形图中可得 $U_m=50\text{V}$ 、 $I_m=20\text{A}$ 、 $\varphi_u=\frac{\pi}{4}$ ， $\varphi_i=-\frac{5\pi}{18}$ 。当 $f=50\text{Hz}$ 时， $\omega=314\text{rad/s}$ ，则

电压瞬时表达式 $u=50\sin\left(314t+\frac{\pi}{4}\right)$ (V)；

电流瞬时表达式 $i=20\sin\left(314t-\frac{5\pi}{18}\right)$ (A)。

1-2-22 已知电容 C 接于工频正弦电源上，电源电压 $U=220\text{V}$ ，电容电流 $I=10\text{A}$ ，则电容值为_____ μF 。

答：145。

1-2-23 保持电容两端正弦电压的大小不变，当频率增加时，电容的电流_____；当频率减小时，电容的电流_____。

答：增大；减小。

1-2-24 R 、 L 串联电路接在电压为 U 的电源上，当电压的频率 $\omega=0$ 时，电路中的电流 $I=_____$ ；电路的性质为_____；当 $\omega\neq 0$ 时，电路的性质为_____。

答: $I = U/R$; 直流; 交流。

1-2-25 在交流电路中, 用电压表测 R 、 L 串联电路的电压, 当 R 两端读数为 3V, L 两端读数为 4V 时, 则电路总电压是 _____ V; 用电流表测量 R 、 C 并联电路的电流, 若 R 支路读数为 4A, C 支路为 3A, 则电路的总电流是 _____ A。

答: 5; 5。

1-2-26 R 、 L 、 C 串联电路, 接到 $f=0$ 、端电压为 U 的电源上, 则 $U_R =$ _____, $U_L =$ _____, $U_C =$ _____。

答: 0; 0; U 。

1-2-27 R 、 L 、 C 串联的正弦电路中, 电抗 $X =$ _____。阻抗 $z =$ _____, 阻抗角 $\varphi =$ _____。若 $X > 0$, 则电路呈 _____; 若 $\varphi = 0$, 电路呈 _____; 若 $\varphi < 0$, 电路呈 _____。

答: $X_L - X_C$; $\sqrt{R^2 + X^2}$; $\text{tg}^{-1} \frac{X}{R}$; 感性; 阻性; 容性。

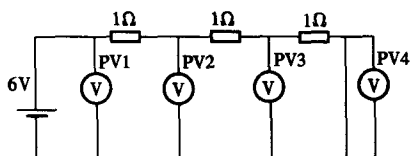


图 1-2-4 R 、 C 串联
电路电压表读数展示图

1-2-28 图 1-2-4 中, 4 只电压表的读数分别是 $U_1 =$ _____, $U_2 =$ _____, $U_3 =$ _____, $U_4 =$ _____。

答: 6V; 4V; 2V; 0V。

1-2-29 感应电流的磁场总是 _____ 原磁场的变化。当线圈中的磁通增加时, 感应电流的磁通方向与原磁通方向 _____。线圈中磁通变化产生的感应电动势的大小与 _____ 和 _____ 成正比。

答: 阻碍; 相反; 磁通变化率; 线圈匝数。

1-2-30 自感电动势的大小与 _____ 和 _____ 成正比。自感电动势的方向, 当电流增加时与电流方向 _____; 当电流减小时与电流方向 _____。

答: 线圈电感量; 电流变化率; 相反; 相同。

1-2-31 对称三相电路中, 用线电压、线电流的有效值表示, 有功功率 $P =$ _____, 无功功率 $Q =$ _____, 视在功率 $S =$ _____。

答: $\sqrt{3} U_1 I_1 \cos \varphi$; $\sqrt{3} U_1 I_1 \sin \varphi$; $\sqrt{3} U_1 I_1$ 。

1-2-32 对称三相电源进行三角形连接时, 三角形闭合回路的总电动势为 _____; 若有一相绕组接反, 在三角形闭合回路中将产生很大的 _____, 这是不允许的。

答: 零; 环流。

1-2-33 三相负荷接到三相电源中, 若欲使各相负荷的额定电压等于电源的线电压, 则负荷应作 _____ 连接; 若各相负荷的额定电压等于电源线电压的 $1/\sqrt{3}$ 时, 负荷应作 _____ 连接。

答: Δ ; Y 。

1-2-34 在图 1-2-5 所示的三相电路中, 电源线电压均为 380V, 当电阻 $R_1 = R_2 = R_3$ 时, 则 R_1 、 R_2 、 R_3 在不同情形下所承受的电压分别为:

(1) 图 1-2-5 (a) 中 $U_{R1} =$ _____ V, $U_{R2} =$ _____ V, $U_{R3} =$ _____ V;

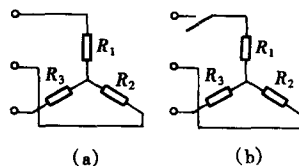


图 1-2-5 Y 形连接电路