



BIANDIANZHAN ZHIBANYUAN
JINENG JIANDING QIANTI XIANGJIE

变电站值班员 技能鉴定干题详解

柯义柱 马振良 编著



 中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



BIANDIANZHAN

JINENG JIANDING QIANTI XIANGJIE

变电站值班员 技能鉴定题库详解

柯义柱 马振良 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

《变电站值班员技能鉴定千题详解》是作者结合长期工作经验，为了方便读者对职业技能培训和技能鉴定考核而编写的《变电站值班员》(第二版)的学习和复习而编写的一本辅导书。本书对《变电站值班员》(第二版)的单项选择部分和判断部分的习题进行了解析，分为选择题和判断题两部分，共 1010 道题。

本书可作为广大电力企业职工和电力(水电)类职业技术学校学生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

变电站值班员技能鉴定千题详解 / 柯义柱, 马振良编著. —北京: 中国电力出版社, 2015.12

ISBN 978-7-5123-8581-8

I. ①变… II. ①柯… ②马… III. ①变电所-电工-职业技能-鉴定-题解 IV. ①TM63-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 282159 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京九天众诚印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2015 年 12 月第一版 2015 年 12 月北京第一次印刷

710 毫米×980 毫米 16 开本 10 印张 178 千字

印数 0001—2000 册 定价 36.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



前言

变电站值班员技能鉴定
千题详解

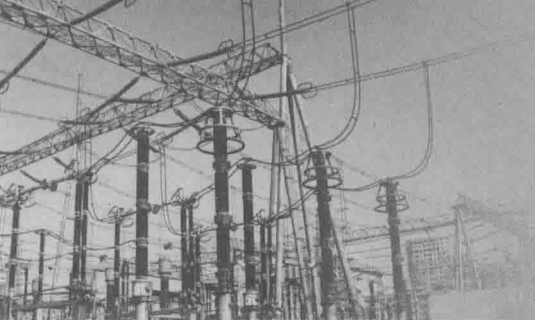
《变电站值班员》(第二版)由电力行业职业技能指导中心编写,是职业技能培训和技能鉴定考核命题的依据,供广大电力企业职工和电力(水电)类职业技术学校学生学习参考。为方便读者对《变电站值班员》(第二版)的学习和复习,作者结合长期工作经验,编写了本书,并对《变电站值班员》(第二版)中单项选择部分和判断部分的习题进行了解析,其中选择题 496 道,判断题 514 道,合计 1010 道,这也是本书取名为《变电站值班员技能鉴定千题详解》的缘由。本书通过解析使广大基层电力工作者在学习和复习时,对《变电站值班员》(第二版)加深印象,提高学习效率,增强应试技能,更快地适应职场生活。

在本书的编写过程中,吐鲁番供电公司柯义柱、吉林供电公司马振良担任了主要编写工作。感谢石河子大学李江全教授以及吐鲁番供电公司苴旭、王明藻、黄兼备、于英、李琼霞、魏超、王静、李光梅、马贵明、韩凤阳、盖军、付明对本书具体内容的编写提出的指导性意见。同时向关心本书的同仁和朋友表示诚挚的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2015 年 10 月



目 录

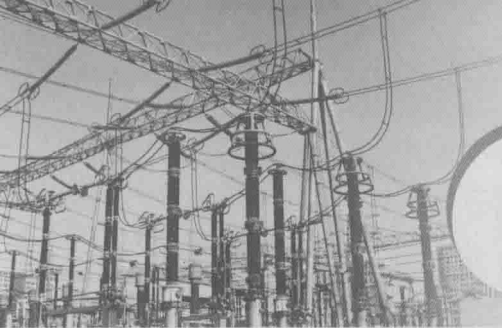
变电站值班员技能鉴定
千题详解

前言

一、选择题 1

二、判断题 106

参考文献 153



一、选择题

下列每题都有四个答案，其中只有一个正确答案，请将正确答案填在括号内。

La5A1001 物体带电是由于（ ）。

- (A) 失去电荷或得到电荷的缘故
- (B) 既未失去电荷也未得到电荷的缘故
- (C) 物体是导体
- (D) 物体是绝缘体

解析：物体带电就是由电荷的转移造成的，即失去电荷或得到电荷，其中正电荷定向移动的方向为电流方向；善于传导电流的物质称为导体，不善于传导电流的物质称为绝缘体，导体和绝缘体并不是物体带电的缘故。

答案：(A)

La5A1002 我们把提供电能的装置叫做（ ）。

- (A) 电源
- (B) 电动势
- (C) 发电机
- (D) 电动机

解析：电源是提供电能的装置，能够将其他形式的能量（机械能、化学能、热能等）转化为电能。电动势是反映电源将其他形式的能量转化为电能的本领的物理量，在数值上，等于非静电力将单位正电荷从电源的负极通过电源内部移送到正极时所做的功。发电机是指能将机械能转变成电能的发电设备，多由绕有线圈的转子和定子组成，发动机器使转子转动就产生电能。电动机是把电能转换成机械能从而消耗能量的一种设备。

答案：(A)

La5A1003 能把正电荷从低电位移向高电位的力叫（ ）。

- (A) 电磁力
- (B) 电场力
- (C) 电源力
- (D) 电动力

解析：电磁力是电荷、电流在电磁场中所受力的总称；电场力是把正电荷从高电位移向低电位的力；通过电流的导线周围有磁场，而磁场作用于其范围内的铁磁物质使其受力，因此同方向电流的两条导线互相吸引，反方向电流的两条导线互相排斥，这种吸引或排斥的力即电气线路所称的电动力；电源力是静电力，是把正电荷从电源的负极经过电源内部移到电源正极所做的功。

答案：(C)

La5A1004 直流电路中，我们把电流流出的一端叫电源的（ ）。

(A) 正极 (B) 负极 (C) 端电压 (D) 电动势

解析：电流流出的一端叫电源的正极，电流流进的一端叫电源的负极；端电压是静电力把单位正电荷从正极移到负极所做的功；电动势是反映电源把其他形式的能转换成电能的本领的物理量，其使电源两端产生电压。

答案：(A)

La5A2005 电荷的基本特性是（ ）。

(A) 异性电荷相吸引，同性电荷相排斥
(B) 同性电荷相吸引，异性电荷相排斥
(C) 异性电荷和同性电荷都相吸引
(D) 异性电荷和同性电荷都相排斥

解析：带正、负电的基本粒子，称为电荷。带正电的粒子叫正电荷；带负电的粒子叫负电荷。电荷的基本特性就是异性电荷相吸引，同性电荷相排斥。

答案：(A)

La5A2006 在电路中，电流之所以能流动，是由电源两端的电位差造成的，这个电位差叫作（ ）。

(A) 电压 (B) 电源 (C) 电流 (D) 电容

解析：电压也称作电势差或电位差，是衡量单位电荷在静电场中由于电势不同所产生的能量差的物理量；电源是向电子设备提供功率的装置，也称电源供应器；电流是导体中的自由电子在电场力的作用下做有规则的定向运动，电源的电动势形成了电压，继而产生了电场力，在电场力的作用下，处于电场内的电荷发生定向移动，就形成了电流；电容是表征电容器容纳电荷的本领的物理量。

答案：(A)

La5A2007 在一恒压的电路中，电阻 R 增大，电流随之（ ）。

(A) 减小 (B) 增大 (C) 不变 (D) 不一定

解析：根据欧姆定律：在同一电路中，导体中的电流跟导体两端的电压成正比，跟导体的电阻成反比。即 $I=U/R$ ， U 保持不变，电阻 R 增大，电流 I 减小。

答案：(A)

La5A2008 几个电阻的两端分别接在一起，每个电阻两端承受同一电压，这种电阻连接方法称为电阻的（ ）。

(A) 串联 (B) 并联 (C) 串并联 (D) 级联

解析: 串联指电路中的元件或部件排列得使电流全部通过每一部件或元件而不分流的一种电路连接方式; 并联是把电路中的元件并列地接到电路中的两点间, 使得几个电阻的两端分别接在一起, 每个电阻两端承受同一电压; 串并联是串联、并联的混合使用; 级联是把两个以上的设备通过某种方式连接起来, 并能起到扩容的效果。

答案: (B)

La5A2009 金属导体的电阻与导体 () 有关。

(A) 长度 (B) 横截面积 (C) 电阻率 (D) 材料

解析: ρ 表示电阻的电阻率, 是由其本身性质决定的, l 表示电阻的长度, s 表示电阻的横截面积。公式 $R=\rho l/s$, 其中的 ρ 就是电阻率, 即金属导体的电阻与电阻率有关。

答案: (C)

La5A3010 一个理想电压源, 当 () 时, 有 $u=e$ 。

(A) u 与 e 参考方向相反 (B) u 与 e 参考方向相同

(C) 无论 u 与 e 方向相同、相反 (D) 任何时刻

解析: 理想电压源, 是从实际电源抽象出来的一种模型, 在其两端总能保持一定的电压而不论流过的电流为多少, 电源两端电压由电源本身决定, 一个理想电压源当 u 与 e 参考方向相同时, 则有 $u=e$ 。

答案: (B)

La5A3011 正弦交流电的三要素是 ()。

(A) 电压、电动势、电位 (B) 最大值、频率、初相位

(C) 容抗、感抗、阻抗 (D) 平均值、周期、电流

解析: 交流电在实际使用中, 用最大值来计算交流电的电功或电功率并不合适, 因为在一个周期中只有两个瞬间达到这个最大值, 所以通常用有效值来计算交流电的实际效应, 正弦交流电的三要素是最大值、频率、初相位 (初相), 即幅值、频率、相位。

答案: (B)

La5A3012 电感在直流电路中相当于 ()。

(A) 开路 (B) 短路 (C) 断路 (D) 不存在

解析: 电感的特性是阻交流通直流, 电感在直流电路中相当于短路; 电容的特性是通交流阻直流, 电容在直流电路中相当于开路。

答案: (B)

La5A3013 电容器中储存的能量是 ()。

- (A) 热能 (B) 机械能 (C) 磁场能 (D) 电场能

解析: 电感线圈里主要是磁场能, 电容器中储存的能量是电场能, 它们之间相互转化形成向外电磁波; 热能又称热量, 机械能则是动能与势能的总和。

答案: (D)

La5A4014 恒流源的特点是 ()。

- (A) 端电压不变 (B) 输出功率不变
(C) 输出电流不变 (D) 内部损耗不变

解析: 恒流源就是一个能输出恒定电流的电源, 其输出电流不变。恒流源的特点是电源的内阻极大, 在它工作的许可范围内, 输出电流基本不受外接负荷大小的影响, 恒定地输出某个电流值。

答案: (C)

La5A4015 三相对称负荷三角形连接时, 线电压最大值是相电压有效值的 () 倍。

- (A) 1 (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $1/\sqrt{3}$

解析: 三角形连接是将三相电源或负荷中的每一相的末端与后续相的前端相连, 然后再从 3 个连接点引出端线的连接方式。三相对称负荷三角形连接时, 线电压就是相电压, 对于相电压, 最大值为有效值的 $\sqrt{2}$ 倍, 所以线电压最大值是相电压有效值的 $\sqrt{2}$ 倍。

答案: (C)

La5A4016 对称三相电路角接时, 线电流比对应的相电流 ()。

- (A) 同相位 (B) 超前 30° (C) 滞后 30° (D) 滞后 120°

解析: 三相电路角接就是三角形连接, 对称三相电路角接时, 线电压等于相电压, 线电流滞后相电流 30° 。

答案: (C)

La5A4017 在电容电路中, 通过电容器的是 ()。

- (A) 直流电流 (B) 交流电流 (C) 直流电压 (D) 直流电动势

解析: 电容的特性是通交流阻直流, 电容在直流电路中相当于开路, 在交流电路中相当于短路, 即通过电容器的是交流电流。

答案: (B)

La5A4018 全电路欧姆定律应用于 ()。

- (A) 任一回路 (B) 任一独立回路

(C) 任何电路

(D) 简单电路

解析: 全电路欧姆定律即闭合电路的欧姆定律: 闭合电路中的电流跟电源的电动势成正比, 跟内、外电路中的电阻之和成反比。公式: $I = E / (R + r)$, 式中: E 为电源电动势, V ; R 为外电路的总电阻, Ω ; r 为电源内阻, Ω 。全电路欧姆定律只应用于简单电路。

答案: (D)

La5A4019 两只阻值相同的电阻串联后其阻值 ()。

(A) 等于两只电阻阻值的乘积

(B) 等于两只电阻阻值之和

(C) 等于两只电阻阻值之和的 1/2

(D) 等于两只电阻阻值的倒数和

解析: 串联方式: 几个电路元件沿着单一路径互相连接, 每个连接点最多只连接两个元件, 此种连接方式称为串联。串联电路中, 总阻值等于各电阻阻值之和。

答案: (B)

La5A4020 关于等效变换说法正确的是 ()。

(A) 等效变换只保证变换后的外电路的各点电压、电流不变

(B) 等效变换是说互换的电路部分一样

(C) 等效变换对变换电路内部等效

(D) 等效变换只对直流电路成立

解析: 等效变换也就是说电路一部分变换后, 对其他电路无影响, 其表现在变换后外部电路任意一点的电压和电流均不变。等效变换不只对直流电路成立, 对交流电路同样成立。

答案: (A)

La5A4021 直流电阻的测量对于小电阻用 () 测量。

(A) 欧姆表

(B) 直流单臂电桥

(C) 直流双臂电桥

(D) 绝缘电阻表

解析: 直流小电阻测量一般用直流双臂电桥, 双臂电桥常用来测量 1Ω 以下的电阻, 一般量程为 $0 \sim 1\Omega$; 单臂电桥常用来测量 1Ω 以上的电阻, 一般量程为 $1 \sim 99\,990\Omega$; 欧姆表是测量电阻的仪表, 它是根据闭合电路的欧姆定律制成的, 可以不用连接电路而直接读取其示数, 测量范围都是从 $0 \rightarrow \infty\Omega$, 欧姆表刻度很不均匀, 越向左越密, 在零点调正后, E 、 R 、 R_x 都是恒定的, I 随 R_x 而变, 它们不是简单的线性比例关系, 所以表盘刻度不均匀; 绝缘电阻表又称摇表、兆欧表, 它的刻度是以兆欧 ($M\Omega$) 为单位的, 绝缘电阻表由中大规模集成电路组成, 本表输出功率大, 短路电流值高, 输出电压等级多, 它适用于测量各种绝缘材料的电阻值及变压器、电机、电缆及电气设备等的绝缘电阻。



答案：(C)

La5A4022 对于一个 () 的电路, 利用回路电流法求解。

- (A) 支路数小于网孔数 (B) 支路数小于节点数
(C) 支路数等于节点数 (D) 支路数大于网孔数

解析: 回路电流法是以回路电流为未知量, 根据 KVL 列出独立回路的电压方程, 然后联立求解的方法。要求解, 必然要求支路数大于网孔数。

答案: (D)

La5A4023 在感性负荷两端并联容性设备是为了 ()。

- (A) 增加电源无功功率 (B) 减少负荷有功功率
(C) 提高负荷功率因数 (D) 提高整个电路的功率因数

解析: 提高功率因数就是要减少系统无功, 由于实际系统的无功负荷主要是感性负荷, 因此实际系统的无功电流主要是感性无功电流。感性无功电流的相位滞后电压 90° , 容性无功电流的相位超前电压 90° , 容性无功电流与感性无功电流的相位正好相反, 容性无功电流可以抵消感性无功电流。电容器工作需要建立电场, 也需要无功功率, 但是容性无功功率, 其相位正好与感性无功功率相反, 所以感性负荷两端并联容性设备, 可以补偿(抵消)电动机、变压器等电气设备的感性无功, 从而使用电设备对电网的无功需求降低, 提高整个电路的功率因数。

答案: (D)

La5A4024 叠加定理适用于 ()。

- (A) 电路中的电压、电流 (B) 线性电路中的电压、电流
(C) 非线性电路中的电压、电流、功率 (D) 线性电路中的电压、电流、功率

解析: 叠加定理是指在线性电路中, 任一支路的电流(或电压)可以看成是电路中每一个独立电源单独作用于电路时, 在该支路产生的电流(或电压)的代数和。该定理是在线性网络里得出的, 所以只适用于线性电路。

答案: (B)

La5A4025 电阻负荷并联时功率与电阻关系是 ()。

- (A) 因为电流相等, 所以功率与电阻成正比
(B) 因为电流相等, 所以功率与电阻成反比
(C) 因为电压相等, 所以功率与电阻大小成反比
(D) 因为电压相等, 所以功率与电阻大小成正比

解析: 电阻负荷并联时, 各负荷两端电压相等, 根据公式 $P = UI = U^2/R$, 可以看出功率 P 与电阻 R 成反比。

答案：(C)

La5A4026 对于两节点多支路的电路用 () 分析最简单。

- (A) 支路电流法 (B) 节点电压法 (C) 回路电流 (D) 戴维南定理

解析：支路电流法是在计算复杂电路的各种方法中的一种最基本的方法。它通过应用基尔霍夫电流定律(KCL)和电压定律分别对结点和回路列出所需要的方程组，而后解出各未知支路电流。它是计算复杂电路的方法中，最直接最直观的方法，前提是，选择好电流的参考方向；节点电压法是以电路中节点电压为未知量，根据 KCL 写出独立的节点电流方程，然后联立求解出节点电压的方法，对多支路两节点电路的计算尤为简便；因为电流具有连续性，因而可以假设在每一个回路中分别存在一个比和流动的电流，这就是回路电流，也称为网孔电流；戴维南定理又称等效电压源定律，戴维南等效电路对于电源供应器及电池（里面包含一个代表内阻抗的电阻及一个代表电动势的电压源）来说是一个很好的等效模型，此电路包含了一个理想的电压源串联一个理想的电阻。

答案：(B)

La5A5027 关于回路电流说法正确的是 ()。

- (A) 某回路中流动的电流 (B) 某网孔中流动的电流
(C) 回路的独占支路中流过的电流 (D) 回路中的电源电流

解析：回路电流通俗讲就是电路回路中流过的电流，电流形成的两个条件是电路闭合形成回路和回路中有电源。电流具有连续性，可假设在每一个回路中分别存在一个流动的电流，这就是回路电流，也就是回路的独占支路中流过的电流。回路电流法是以回路电流为未知量，列写电路方程求解电路变量的方法。网孔是不能再分的最简单的回路，沿每个网孔边界自行流动的闭合的假想电流称为网孔电流。

答案：(C)

La5A5028 三相对称负荷星接时，相电压有效值是线电压有效值的 () 倍。

- (A) 1 (B) $\sqrt{3}$ (C) 3 (D) $1/\sqrt{3}$

解析：三相对称负荷星接时，线电压是 $\sqrt{3}$ 倍相电压，所以相电压有效值是线电压有效值的 $1/\sqrt{3}$ 倍。

答案：(D)

La5A5029 RLC 串联电路的复阻抗 $Z = () \Omega$ 。

- (A) $R + \omega L + 1/(\omega C)$ (B) $R + L + 1/C$
(C) $R + j\omega L + 1/(j\omega C)$ (D) $R + j[\omega L + 1/(\omega C)]$

解析: RLC 串联电路就是由电阻元件 (R)、电感线圈 (L) 和电容器 (C) 组成的串联电路。在交流电路中, 线圈和电容器对电流也有阻碍作用, 叫做电抗, 连同电阻合称阻抗。用复数表示的阻抗叫复阻抗, 用 Z 表示。对于电阻元件, 电阻用 R 表示; 对于电感元件, 阻抗用 $j\omega L$ 表示; 对于电容元件, 阻抗用 $1/(j\omega C)$ 表示。

答案: (C)

La5A5030 并联电阻电路中的总电流等于各支路 ()。

- (A) 电流的和 (B) 电流的积
(C) 电流的倒数和 (D) 电流的差

解析: 并联电阻电路中各并联元件端电压相等, 总电流等于各支路电流的和。

答案: (A)

La4A1031 电感元件的基本工作性能是 ()。

- (A) 消耗电能 (B) 产生电能 (C) 储存能量 (D) 传输能量

解析: 电感元件是一种储能元件, 电感元件的原始模型为导线绕成圆柱线圈, 当线圈中通以电流 i , 在线圈中就会产生磁通量 Φ , 并储存能量。

答案: (C)

La4A1032 RL 串联与 C 并联电路发生谐振的条件是 ()。

- (A) $\omega L=1/(\omega C)$ (B) $R^2+(\omega L)^2=L/C$
(C) $R^2+(\omega L)^2=\omega C$ (D) $R^2+(\omega L)^2=\left(\frac{1}{\omega C}\right)^2$

解析: 谐振时电压电流同相, 即阻抗为纯电阻 (虚部为 0)。 $Y=j\omega C+1/(R+j\omega L)=j\omega C+(R-j\omega L)/[R^2+(\omega L)^2]$, 谐振时虚部为 0, 即可推导出 $R^2+(\omega L)^2=L/C$ 。

答案: (B)

La4A1033 三相对称负荷星接时, 线电压的最大值是相电压有效值的 () 倍。

- (A) $\sqrt{3}$ (B) 1 (C) $1/\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{6}$

解析: 三相对称负荷星接时, 线电压的最大值 = $\sqrt{3}$ 倍相电压最大值, 相电压最大值 = $\sqrt{2}$ 倍相电压有效值, 所以线电压的最大值 = $\sqrt{6}$ 倍相电压有效值。

答案: (D)

La4A1034 在正弦交流纯电容电路中, () 式正确。

- (A) $I=U\omega C$ (B) $I=U/(\omega C)$ (C) $I=U/(\omega C)$ (D) $I=U/C$

解析: 纯电容电路中阻抗为 $1/(j\omega C)$, 电流等于电压除以阻抗。

答案: (A)

La4A2035 凡是不能应用()简化为无分支电路的电路,便是复杂直流电路。

- (A) 串并联电路 (B) 欧姆定律 (C) 等效电流法 (D) 等效电压法

解析:无法简化成电源与负荷串并联的电路,或是不能用串并联电路简化为无分支电路的电路,便是复杂直流电路。

答案:(A)

La4A2036 换路定律确定的初始值是由()决定的。

- (A) 换路前 (B) 换路后
(C) 换路前瞬间 (D) 换路后瞬间

解析:在含有动态元件L和C的电路中,电路的接通、断开、接线的改变或是电路参数、电源的突然变化等,统称为换路。根据换路定律,在换路前瞬间,电容器上的电压初始值应保持换路前一瞬间的数值不变。

答案:(C)

La4A2037 周期性非正弦量用等效正弦波代替时,它只在()方面等效。

- (A) 电压、功率、频率 (B) 电压、功率、电流
(C) 有效值、功率、频率 (D) 有效值、有功功率、频率

解析:周期性非正弦量用等效正弦波代替时,它只在有效值、有功功率、频率方面等效。

答案:(D)

La4A2038 主变压器重瓦斯保护动作是由于()造成的。

- (A) 主变压器两侧断路器跳闸
(B) 220kV套管两相闪络
(C) 主变压器内部高压侧绕组严重匝间短路
(D) 主变压器大盖着火

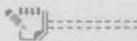
解析:主变压器内部高压侧绕组严重匝间短路;变压器油面下降太快;变压器新装或大修后,大量气体排出;油流流速整定值较小,在外部短路时引起油流冲动;保护装置二次回路故障引起的误动作都会引起主变压器重瓦斯保护动作。

答案:(C)

La4A2039 交流测量仪表所指示的读数是正弦量的()。

- (A) 有效值 (B) 最大值 (C) 平均值 (D) 瞬时值

解析:仪表所指示的读数是有效值,即与稳恒直流电等效的一个值;正弦交流电路中的瞬时值是指电压或电流在每一个瞬时的数值。



答案：(A)

La4A3040 有限个同频率正弦量相加的结果是 ()。

- (A) 同频率的交流量 (B) 另一频率的交流量
(C) 同频率的正弦量 (D) 另一频率的正弦量

解析：频率可以看做每单位时间出现相同情况的次数；每 π 出现一次的话，相加也都是每 π 出现一个重复的情况，故相加的结果仍是同频率的正弦量。

答案：(C)

La4A3041 导线通以交流电流时，在导线表面的电流密度 ()。

- (A) 较靠近导线中心密度大 (B) 较靠近导线中心密度小
(C) 与靠近导线外表密度一样 (D) 无法确定

解析：在直流电路中，均匀导体横截面上的电流密度是均匀的，但交流电流通过导体时，随着频率的增加，在导体横截面上的电流分布越来越向导体表面集中，这种现象就叫做趋肤效应。所以导线表面的电流密度较大，即导线表面的电流密度较靠近导线中心密度大。

答案：(A)

La4A3042 图 1-1 中互感器绕组的同名端是 ()。

- (A) 1 和 2 (B) 3 和 1 (C) 3 和 4 (D) 2 和 3

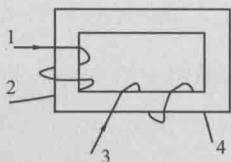


图 1-1 题 La4A3042 示意图

解析：所谓同名端，就是在两个绕组中分别通以交流电（或者直流电产生静止磁场），当磁通方向迭加（同方向）时，两个绕组的电流流入端就是它们同名端，两个绕组的电流流出端是它们的另一组同名端，1 和 3 为两个绕组的电流流入端，2 和 4 为两个绕组的电流流出端，它们都属于同名端。

答案：(B)

La4A3043 由铁磁材料构成且磁通集中通过的路径称为 ()。

- (A) 电路 (B) 磁链 (C) 磁路 (D) 磁场

解析：用强磁材料构成在其中产生一定强度的磁场的闭合回路是磁路；磁场则是对放入其中的磁体有磁力作用的物质，磁场的基本特征是能对其中的运动电荷施加作用力；电路则是由金属导线和电气以及电子部件组成的导电回路。

答案：(C)

La4A4044 通电绕组在磁场中的受力用 () 判断。

(A) 安培定则

(B) 右手螺旋定则

(C) 右手定则

(D) 左手定则

解析: 左手定则: 伸开左手, 使拇指与其余四个手指垂直, 并且都与手掌在同一平面内, 让磁感线从掌心进入, 并使四指指向电流的方向, 这时拇指所指的方向就是通电导线在磁场中所受安培力的方向, 这就是判定通电导线在磁场中受力方向的左手定则, 一般判断力的方向用左手定则。安培定则, 也叫右手螺旋定则: 是表示电流和电流激发磁场的磁感线方向间关系的定则, 用右手握住通电直导线, 让大拇指指向电流的方向, 那么四指的指向就是磁感线的环绕方向。右手定则: 是用来判断闭合导体在做切割磁感线运动时, 产生的感应电流的方向。即伸开右手, 使拇指与其余四个手指垂直, 并且都与手掌在同一平面内, 让磁感线从手心进入, 拇指指向导体运动方向, 这时四指所指的方向就是感应电流的方向, 一般判断电流的方向用右手定则。

答案: (D)

La4A4045 图 1-2 电路中开关 S 打开时, $U_{ab} = ()$ V。

(A) 0

(B) 4.5

(C) 3.5

(D) -9

解析: 开关 S 打开时, 上下支路电阻均为 9Ω , 则通过上下支路的电流相等, 均等于 1.5A , 则 a 点电压为 9V , b 点电压为 4.5V , $U_{ab} = U_a - U_b = 9.0 - 4.5 = 4.5$ (V)。

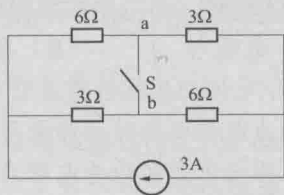


图 1-2 题 La4A4045 示意图

答案: (B)

La4A4046 绕组内感应电动势的大小与穿过该绕组磁通的变化率成 ()。

(A) 正比

(B) 反比

(C) 不确定

(D) 平方比

解析: 法拉第电磁感应定律的内容是: 回路中产生的感应电动势与穿过线圈的磁通量的变化率成正比, 与磁通量的大小和磁通量的变化量无关。

答案: (A)

La4A5047 电源的对称三相非正弦电动势各次谐波相电动势相量和为 ()。

(A) 0

(B) $\sqrt{3}$ 倍零序谐波电动势

(C) 3 倍零序谐波电动势

(D) 某一常数

解析: 正序、负序三相相位差为 120° , 相量和为零, 零序相量和为同向相加, 是 3 倍零序谐波电动势, 故电源的对称三相非正弦电动势各次谐波相电动势相量和是 3 倍零序谐波电动势。

答案：(C)

La4A5048 互感系数与 () 有关。

- (A) 电流大小
- (B) 电压大小
- (C) 电流变化率
- (D) 两互感绕组相对位置及其结构尺寸

解析：自感系数：表示线圈产生自感能力的物理量，线圈的自感系数跟线圈的形状、长短、匝数等因素有关。线圈面积越大、线圈越长、单位长度匝数越密，它的自感系数就越大。当线圈 1 中的电流变化时所激发的变化磁场，会在它相邻的另一线圈 2 中产生感应电动势；同样，线圈 2 中上的电流变化时，也会在线圈 1 中产生感应电动势，这种现象称为互感现象，所产生的感应电动势称为互感电动势。显然，一个线圈中的互感电动势不仅与另一线圈中电流改变的快慢有关，而且也与两个线圈的结构以及它们之间的相对位置有关。

答案：(D)

La4A5049 通电导体在磁场中所受的力是 ()。

- (A) 电场力
- (B) 磁场力
- (C) 电磁力
- (D) 引力

解析：电场的基本性质是它对放入其中的电荷有力的作用，这种力就叫做电场力；磁场力包括磁场对运动电荷作用的洛仑兹力和磁场对电流作用的安培力；载流导体在磁场中受的力为电磁力；在经典力学中，引力被认为来自于质量与引力场之间的相互作用。所以综合判断通电导体在磁场中所受的力是电磁力。

答案：(C)

La4A5050 自感系数 L 与 () 有关。

- (A) 电流大小
- (B) 电压大小
- (C) 电流变化率
- (D) 线圈自身结构及材料性质

解析：自感系数：表示线圈产生自感能力的物理量，线圈的自感系数跟线圈的形状、长短、匝数等因素有关。线圈面积越大、线圈越长、单位长度匝数越密，它的自感系数就越大。

答案：(D)

La3A1051 用节点电压法求解电路时，应首先列出 () 独立方程。

- (A) 比节点少一个的
- (B) 与回路数相等的
- (C) 与节点数相等的
- (D) 比节点多一个的

解析：节点电压是在电路任选一个节点作为参考点，令其电位为零，一个支路数