2023年基尔霍夫定律实验报告数据处理(优质5篇)

在当下这个社会中,报告的使用成为日常生活的常态,报告 具有成文事后性的特点。那么,报告到底怎么写才合适呢? 下面我就给大家讲一讲优秀的报告文章怎么写,我们一起来 了解一下吧。

基尔霍夫定律实验报告数据处理篇一

「实验目的〕

- 1、熟悉电路实验柜中仪器仪表的使用
- 2、加深对基尔霍夫定律的理解
- 3、用实验数据验证基尔霍夫定律 [实验内容]

按照图4所示实验线路验证kcl和kvl定律。

图

实验结果: 电压定律

「注意事项]

- 1、所有需要测量的电压值,均以电压表测量的读数为准, (电压表比电源表盘精度高)
- 2、防止电源两端碰线短路
- 3、若用电流表进行测量时要识别电流插头所接电流表的"+、
- -"极性。倘若不换接极性,则电表指针可能反偏(电流为负

值时)此时必须调换电流表极性,重新测量,此时指针正偏,但读得的电流值必须冠以负号。

[实验报告]

- 1. 完成实验测试数据列表;
- 2. 根据基尔霍夫定律及电路参数计算出各支路电流及电压;
- 3. 计算结果与实验结果进行比较,说明误差原因;

基尔霍夫定律实验报告数据处理篇二

实验名称: [在此填写实验名称]

一、实验目的:

[在此填写实验的目的,即你通过实验要掌握什么]

二、实验数据记录

[将实验中测试的数据记录填写在此]

三、实验数据分析

[分析实验中测试的数据,并与理论分析的数据进行比较,并分析造成不一致的原因。]

基尔霍夫定律实验报告数据处理篇三

实验目的:根据要求设计电路并连接实物图;知道开关在不同位置对电路是否有

影响

实验器材: 电源 开关 导线 灯座 小灯泡

实验原理:

实验步骤及结论:

1、设计要求:一个开关同时控制2盏灯,同时亮同时灭。

2、设计要求:用两个开关控制2盏灯,要哪只灯泡亮,哪只就

亮,并且两只灯泡的亮灭互不影响。(注明哪个开关控制那 盏灯)

整理器材

基尔霍夫定律实验报告数据处理篇四

- 1、更好的理解、巩固和掌握汽车全车线路组成及工作原理等有关内容。
- 2、巩固和加强课堂所学知识,培养实践技能和动手能力,提高分析问题和解决问题的能力和技术创新能力。

全车线路试验台4台

全车电线束,仪表盘,各种开关、前后灯光分电路、点火线圈、发动机电脑、传感器、继电器、中央线路板、节气组件、 电源、收放机、保险等。

汽车总线路的组成:汽车电器与电子设备总线路,包括电源系统、起动系统、点火系统、照明和信号装置、仪表和显示装置、辅助电器设备等电器设备,以及电子燃油喷射系统、

防抱死制动系统、安全气囊系统等电子控制系统。随着汽车 技术的发展,汽车电器设备和电子控制系统的应用日益增多。

1、汽车线路的特点:汽车电路具有单线、直流、低压和并联等基本特点。

极搭铁的汽车电路,称为负搭铁。现代汽车普遍采用负搭铁。同一汽车的所有电器搭铁极性是一致的。

对于某些电器设备,为了保证其工作的可靠性,提高灵敏度,仍然采用双线制连接方式。例如,发电机与调节器之间的搭铁线、双线电喇叭、电子控制系统的电控单元、传感器等。

- (2) 汽车电路采用直流电源,汽车用电设备采用与电源电压一致的直流电器设备。
- (3)汽车用电都是低压电源一般为12v[24v[]目前有的人提出用42v电源。个别电器工作信号是高压或不同的电压,如点火系统电路中的高压电路,电控系统各传感器的工作电压、输出信号等。
- (4) 汽车电路采用并联连接电源设备和用电设备采用并联连接。电源设备中的蓄电池和发电机并联,可单独或同时向汽车电器与电子设备供电;各用电设备并联,可单独或同时工作。
- (5)各电子控制系统相对独立运行,发动机电子控制系统、 防抱死制动系统、安全气囊系统等电子控制系统,按照其工 作原理相对独立运行。
- 2、导线颜色和编号特征:

所有低压导线选用不同颜色的单色线或双色线,并在每根导线上编号。

3、电子控控制系统特征:

p-73-

实验前要做好充分准备,实验才能有条不紊的进行操作、观察和测量拟订的各量,以达预期的效果。实验应集中思想、细心操作、注意安全,否则难以达到预期效果,甚至损坏仪器设备或造成人身事故。

- 1. 实验前必须认真预习,作好充分的准备,以保证实验能有效而顺利的进行。预习要求搞清楚实验的目的、要求、设备性能、实验原理和实验步骤。
- 2. 实验按预定的步骤进行,做好后经教师的检查允后方可启动或通电实验。
- 3. 实验做完后,应自行检查数据等结果,并与理论相对照,分析实验结果,做好实验报告。
- 4. 实验做完后,工具不要乱放,擦干净后,整理好装入工具箱内。
- 5. 实验时发生事故,切勿惊慌失措,首先切断电源,保持现场,由教师检查处理。
- 6. 要爱护财产,正确使用实验设备,如有损坏要添表上报,并听候处理,特别是操作不当或使用不当者,要部分或全部赔偿。
- 7. 严禁动与本次实验无关的仪器、仪表等。
- 8. 每次做完实验后,各组轮流打扫实验室,以保持清洁。
- 1、简述汽车电路图有哪些种类。

2、绘制汽车全车电气系统原理框图。

基尔霍夫定律实验报告数据处理篇五

- (1)加深对戴维南定理和诺顿定理的理解。(2)学习戴维南等效参数的各种测量方法。(3)理解等效置换的概念。
- (4)学习直流稳压电源、万用表、直流电流表和电压表的正确使用方法。
- 二、实验原理及说明
- (1) 戴维南定理是指一个含独立电源、线性电阻和受控源的一端口,对外电路来说,可以用一个电压源和一个电阻的串联组合来等效置换。此电压源的电压等于该端口的开路电压uoc[而电阻等于该端口的全部独立电源置零后的输入电阻,如图2-l所示。这个电压源和电阻的串联组合称为戴维南等效电路。等效电路中的电阻称为戴维南等效电阻req[]

所谓等效是指用戴维南等效电路把有源一端口网络置换后,对有源端口(1-1')以外的电路的求解是没有任何影响的,也就是说对端口l-1'以外的电路而言,电流和电压仍然等于置换前的值。外电路可以是不同的。

- (2) 诺顿定理是戴维南定理的对偶形式,它指出一个含独立电源、线性电阻和受控源的一端口,对外电路来说,可以用一个电流源和电导的并联组合来等效置换,电流源的电流等于该一端口的短路电流isc□而电导等于把该一端口的全部独立电源置零后的输入电导geq=1/req□见图2-l□
- (3) 戴维南一诺顿定理的等效电路是对外部特性而言的,也就是说不管是时变的还是定常的,只要含源网络内部除独立的电源外都是线性元件,上述等值电路都是正确的。

图2-1一端口网络的等效置换

- (4) 戴维南等效电路参数的测量方法。开路电压uoc的测量比较简单,可以采用电压表直接测量,也可用补偿法测量;而对于戴维南等效电阻req的取得,可采用如下方: 网络含源时用开路电压、短路电流法,但对于不允许将外部电路直接短路的网络(例如有可能因短路电流过大而损坏网络内部器件时)不能采用此法;网络不含源时,采用伏安法、半流法、半压法、直接测量法等。
- 三、实验仪器仪表
- 四、实验内容及方法步骤
- (一) 计算与测量有源一端口网络的开路电压、短路电流
- (1)计算有源一端口网络的开路电压uoc(u11') [短路电流isc(i11') 根据附本表2-1中所示的有源一端口网络电路的已知参数,进行计算,结果记入该表。
- (2)测量有源一端口网络的开路电压uoc[可采用以下几种方法:
- 1)直接测量法。直接用电压表测量有源一端口网络1-1'端口的开路电压,见图2-2电路,结果记入附本表2-2中。
- 图2-2开路电压、短路电流法图2-3补偿法二、补偿法三
- 2) 间接测量法。又称补偿法,实质上是判断两个电位点是否等电位的方法。由于使用仪表和监视的方法不同,又分为补偿法一、补偿法二、补偿法三。

补偿法一: 用发光管判断等电位的方法,利用对两个正反连接的发光管的亮与不亮的直接观察,进行发光管两端是否接近等电位的`判断。可自行设计电路。此种方法直观、简单、

易行又有趣味,但不够准确。可与电压表、毫伏表和电流表 配合使用。具体操作方法,留给同学自行考虑选作。

补偿法二:用电压表判断等电位。如图2-3所示,把有源一端口网络端口的1'与外电路的2'端连成一个等位点;us两端外加电压,起始值小于开路电压ull';短接电位器rw和发光管d1[d2[这样可保证外加电压us正端2与有源一端口开路电压正端1直接相对,然后把电压表接到1、2两端后,再进行这两端的电位比较。经过调节外加电源us的输出电压压,调到1、2两端所接电压表指示为零时,即说明1端与2端等电位,再把l[2端断开后,测外加电源us的电压值,即等于有源一端口网络的开路电压uoc[此值记入附本表2-2中。

补偿法三:用电流表或检流计判断等电位的方法,条件与方法同上,当调到l[]2两端所接电压表指示为零时,再换电流表或检流计接到l[]2两端上,见图2-3。微调外加电源us的电压使电流表或检流计指示为0(注意一般电源电压调量很小),再断开电流表或检流计后,用电压表去测外加电源us的电压值,应等于uoc[]此结果对应记入附本表2-2。此方法比用电压表找等电位的方法更准确,但为了防止被测两端1、2间电位差过大会损坏电流表,所以一定要在电压表指示为零后,再把电流表或检流计换接上。

以上方法中,补偿法一测量结果误差较大,补偿法三测量结果较为精确,但也与电流表灵敏度有关。

- (二)计算与测量有源一端口网络的等效电阻req
- (1)计算有源一端口网络的等效电阻req[]当一端口网络内部无源时(把双刀双投开关k1合向短路线),计算有源一端口网络的等效电阻尺req[]电路参数见附本表2-1中,把计算结果记入该表中。

- (2)测量有源一端口网络的等效电阻只req[]可根据一端口网络内部是否有源,分别采用如下方法测量: 1)开路电压、短路电流法。当一端口网络内部有源时(把双刀双投开关k1合向电源侧),见图2-2所示[]usn=30v不变,测量有源一端口网络的开路电压和短路电流isc[]把电流表接l-1'端进行短路电流的测量。测前要根据短路电流的计算选择量程,并注意电流表极性和实际电流方向,测量结果记入附本表2-3,计算等效电阻req[]
- 2) 伏安法。当一端口网络内部无源时(把双刀双投开关kl合向短路线侧),整个一端口网络可看成一个电阻,此电阻值大小可通过在一端口网络的端口外加电压,测电流的方法得出,见图2-4。具体操作方法是外加电压接在us两端,再把l'[2'两端相连,把发光管和电位器rw短接,电流表接在1、2两端,此时一端口网络等效成一个负载与外加电源us构成回路[us电源电压从0起调到使电压表指示为1ov时,电流is2与电压值记入附本表2-3,并计算一端口网络等效电阻req=us/is2[]

图2-4伏安法图2-5半流法

- 3)半流法。条件同上,只是在上述电路中再串进一个可调电位器rw(去掉rw短接线)如图2-5所示,外加电源us电压10v不变。当调rw使电流表指示为伏安法时电流表的指示的一半时,即i's2=is2/2[]此时电位器rw的值等于一端口网络等效电阻req[]断开电流表和外加电源us[]测rw值就等于是及req[]结果记入附本表2-3。
- 4) 半压法。半压法简单、实用,测试条件同上,见图2-6。 把1、2两端直接相连,外加电源us=10v[调rw 使urw=(1/2)us时,说明rw值即等于一端口网络等效电阻req[断开外接电源us[再测量rw的值,结果记入附本表2-3。

5)直接测量法。当一端口网络内部无源时,如图2-7所示,可用万用表欧姆档测量或直流电桥直接测量1-1'两端电阻req(此种方法只适用于中值、纯电阻电路),测试结果记入附本表2-3中。

图2-6半压法图2-7直接测量法

说明:以上各方法测出的值均记入附本表2-3中,计算后进行比较,并分析判断结果是否正确。(3)验证戴维南定理,理解等效概念:

1) 戴维南等效电路外接负载。如图2-8(a)所示,首先组成一个 戴维南等效电路,即用外电源u与戴维南等效电阻r5=req相 串后,外接r5=100ω的负载,然后测电阻r6两端电压ur6和 流过r6的电流值ir6□记入附本表2-4。

图2-8验证戴维南定理

- (a)戴维南等效电路端口负载r6;(b)n网络的端口接负载r6
- (4)验证诺顿定理,理解等效概念:
- 1)诺顿等效电路外接负载。如图2-9(a)所示,首先组成一个诺顿等效电路,即用外加电流源i与戴维南等效电阻r5=req并后,外接r6=100ω的负载,然后测电阻r6两端电压ur6和流过r6的电流值ir6[记入本表2-5。采用此方法时注意,由于电流源不能开路,具体操作要在教师具体指导下进行,否则极易损坏电流源。

图2-9验证诺顿定理等效电路

(a)诺顿等效电路端口接负载r6;(b)n网络的端口接负载r6

2) 与上述(3) 之2) 中的测试结果进行比较,参阅图**2-8(b)**[]验证诺顿定理。

五、测试记录

表2-1戴维南等效参数计算

表2-2等效电压源电压uoc测量结果

表2-3戴维南等效电阻req测量(计算)结果

表2-4验证戴维南定理

指导教师签字: 年月日

六、实验注意事项

- (1)usn是n网络内的电源[]us是外加电源,接线时极性位置,电压值不要弄错。
- (2)此实验是用多种方法验证比较,测量中一定要心中有数,注意各种方法的特点、区别,决不含糊,否则无法进行比较,实验也将失去意义。
- (3)发光管是用作直接观察电路中有否电流、电流的方向及判断两点是否接近等电位用。但因发光管是非线性元件,电阻较大,不管那种方法,只要测量电流、电压时就把它短接掉,即用短线插到发光管两头的n2□n3插孔即可。
- (4)测量电流、电压时都要注意各表极性、方向和量程的正确选择。测量时要随时与事先计算的含源一端口网络的等效电阻、开路电压、短路电流等值进行比较,以保证测量结果的准确。

七、预习及思考题

(1)根据附本表2-1中一端口网络的参数,计算开路电压uoc□ 短路电流isc和等效电阻req□并将结果记入该表中。