# 恒定电流和磁场知识点总结

来源：网络 作者：清风徐来 更新时间：2024-10-18

*第一篇：恒定电流和磁场知识点总结恒定电流一、电流：电荷的定向移动行成电流。1、产生电流的条件：（1）自由电荷；（2）电场；2、电流是标量，但有方向：我们规定：正电荷定向移动的方向是电流的方向；注：在电源外部，电流从电源的正极流向负极；在电...*

**第一篇：恒定电流和磁场知识点总结**

恒定电流

一、电流：电荷的定向移动行成电流。

1、产生电流的条件：（1）自由电荷；（2）电场；

2、电流是标量，但有方向：我们规定：正电荷定向移动的方向是电流的方向；

注：在电源外部，电流从电源的正极流向负极；在电源的内部，电流从负极流向正极；

3、电流的大小：通过导体横截面的电荷量Q跟通过这些电量所用时间t的比值叫电流I表示；（1）数学表达式：I=Q/t；（2）电流的国际单位：安培A（3）常用单位：毫安mA、微安uA；

二、欧姆定律：导体中的电流跟导体两端的电压U成正比，跟导体的电阻R成反比；

1、定义式：I=U/R;

2、推论：R=U/I；

3、电阻的国际单位时欧姆，用Ω表示；

三、闭合电路：由电源、导线、用电器、电键组成；

1、电动势：电源的电动势等于电源没接入电路时两极间的电压；用E表示；

2、外电路：电源外部的电路叫外电路；外电路的电阻叫外电阻；用R表示；其两端电压叫外电压；

3、内电路：电源内部的电路叫内电阻，内点路的电阻叫内电阻；用r表示；其两端电压叫内电压；如：发电机的线圈、干电池内的溶液是内电路，其电阻是内电阻；

4、电源的电动势等于内、外电压之和；

E=U内+U外 U外=RI E=（R+r）I

四、闭合电路的欧姆定律：

闭合电路里的电流跟电源的电动势成正比，跟内、外电路的电阻之和成反比；

1、数学表达式：I=E/（R+r）

2、当外电路断开时，外电阻无穷大，电源电动势等于路端电压；就是电源电动势的定义；

3、当外电阻为零（短路）时，因内阻很小，电流很大，会烧坏电路；

五、半导体：导电能力在导体和绝缘体之间；半导体的电阻随温升越高而减小；导体的电阻随温度的升高而升高，当温度降低到某一值时电阻消失，成为超导；

补充：

1.电阻定律：导体两端电阻与导体长度、横截面积及材料性质有关。

R=pl/S（电阻的决定式）P只与导体材料性质有关。R与温度有关。

二极管：单向导电性；正极与电源正极相连。2.串联特点：①总电压等于各部分电压之和。

②电流处处相等

③总电阻等于各部分电阻和

④总功率等于各部分功率和 3.并联特点：①总电压等于各支路电压

②总电流等于各支路电流和

③总电阻的倒数等于各支路电阻倒数之和

④总功率等于各支路功率和 4.伏安法：（1）限流式；（2）分压式。5.电动势：（1）定义：非静电力对电荷所做的功与被移送的电荷量之比。

（2）物理意义：反映电源提供电能的本领。

（3）公式：E电动势=W其/q

E=U外+U内（4）电动势只与电源性质有关

（5）电动势、内阻是电源性质的衡量指标。电动势以大为好，内阻以小为好。6.闭合电路欧姆定律：

7.外阻与路端电压成正比。

8.测量电源电动势与内阻的方法：伏安法、伏箱法、安箱法。

9.外接、内接的原则：观察分压、分流效果哪个明显。小外偏小、大内偏大。

10.表头改装电压表须串联大电阻，表头改装电流表须并联小电阻

11.纯电阻电路：电能全部转化为热能的电路。

12.电源总功率：EI=IU外+IU内

13.I=Q/t=nqvS………………………S指电荷通过的截面；V指电荷定向移动的速度

磁场

一、磁场：

1、磁场的基本性质：磁场对放入其中的磁极、电流有磁场力的作用；

2、磁铁、电流都能能产生磁场；

3、磁极和磁极之间，磁极和电流之间，电流和电流之间都通过磁场发生相互作用；

4、磁场的方向：磁场中小磁针北极的指向就是该点磁场的方向；

二、磁感线：在磁场中画一条有向的曲线，在这些曲线中每点的切线方向就是该点的磁场方向；

1、磁感线是人们为了描述磁场而人为假设的线；

2、磁铁的磁感线，在外部从北极到南极，内部从南极到北极；

3、磁感线是封闭曲线；

三、安培定则：

1、通电直导线的磁感线：用右手握住通电导线，让伸直的大拇指所指方向跟电流方向一致，弯曲的四指所指的方向就是磁感线的环绕方向；

2、环形电流的磁感线：让右手弯曲的四指和环形电流方向一致，伸直的大拇指所指的方向就是环形导线中心轴上磁感线的方向；

3、通电螺旋管的磁场：用右手握住螺旋管，让弯曲的四指方向和电流方向一致，大拇指所指的方向就是螺旋管内部磁感线的方向；

四、地磁场：地球本身产生的磁场；从地磁北极（地理南极）到地磁南极（地理北极）；

五、磁感应强度：磁感应强度是描述磁场强弱的物理量。

1、磁感应强度的大小：在磁场中垂直于磁场方向的通电导线，所受的安培力F跟电流I和导线长度L的乘积的比值，叫磁感应强度。B=F/IL

2、磁感应强度的方向就是该点磁场的方向（放在该点的小磁针北极的指向）

3、磁感应强度的国际单位：特斯拉 T，1T=1N/A·m

六、安培力：磁场对电流的作用力；

1、大小：在匀强磁场中，当通电导线与磁场垂直时，电流所受安培力F等于磁感应强度B、电流I和导线长度L三者的乘积。

2、定义式F=BIL（适用于匀强电场、导线很短时）

3、安培力的方向：左手定则：伸开左手，使大拇指根其余四个手指垂直，并且跟手掌在同一个平面内，把手放入磁场中，让磁感线垂直穿过手心，并使伸开四指指向电流的方向，那么大拇指所指的方向就是通电导线所受安培力的方向。

七、磁铁和电流都可产生磁场；

八、磁场对电流有力的作用；

九、电流和电流之间亦有力的作用：（1）同向电流产生引力；（2）异向电流产生斥力；

十、分子电流假说：所有磁场都是由电流产生的；

十一、磁性材料:能够被强烈磁化的物质叫磁性材料：

（1）软磁材料：磁化后容易去磁的材料；例：软铁；硅钢；应用：制造电磁铁、变压器、（2）硬磁材料：磁化后不容易去磁的材料；例：碳钢、钨钢、制造：永久磁铁；

十二、磁场对运动电荷的作用力，叫做洛伦兹力

1、洛仑兹力的方向由左手定则判断：伸开左手让大拇指和其余四指共面且垂直，把左手放入磁场中，让磁感线垂直穿过手心，四指为正电荷运动方向（与负电荷运动方向相反）大拇指所指方向就是洛仑兹力的方向；

（1）洛仑兹力F一定和B、V决定的平面垂直。（2）洛仑兹力只改变速度的方向而不改变其大小（3）洛伦兹力永远不做功。

2、洛伦兹力的大小

（1）当v平行于B时：F=0（2）当v垂直于B时：F=q·v·B

**第二篇：恒定电流知识点总结**

恒定电流知识点总结

一、部分电路欧姆定律 电功和电功率

(一)部分电路欧姆定律

1．电流

(1)电流的形成：电荷的定向移动就形成电流。形成电流的条件是：

①要有能自由移动的电荷；

②导体两端存在电压。

(2)电流强度：通过导体横截面的电量q跟通过这些电量所用时间t的比值，叫电流强度。

①电流强度的定义式为：

②电流强度的微观表达式为：

n为导体单位体积内的自由电荷数，q是自由电荷电量，v是自由电荷定向移动的速率，S是导体的横截面积。

(3)电流的方向：物理学中规定正电荷的定向移动方向为电流的方向，与负电荷定向移动方向相反。在外电路中电流由高电势端流向低电势端，在电源内部由电源的负极流向正极。

2．电阻定律

(1)电阻：导体对电流的阻碍作用就叫电阻，数值上：。

(2)电阻定律：公式：，式中的为材料的电阻率，由导体的材料和温度决定。纯金属的电阻率随温度的升高而增大，某些半导体材料的电阻率随温度的升高而减小，某些合金的电阻率几乎不随温度的变化而变化。

(3)半导体：导电性能介于导体和绝缘体之间，如锗、硅、砷化镓等。

半导体的特性：光敏特性、热敏特性和掺杂特性，可以分别用于制光敏电阻、热敏电阻及晶体管等。

(4)超导体：有些物体在温度降低到绝对零度附近时。电阻会突然减小到无法测量的程度，这种现象叫超导；发生超导现象的物体叫超导体，材料由正常状态转变为超导状态的温度叫做转变温度Tc。

3．部分电路欧姆定律

内容：导体中的电流跟它两端的电压成正比，跟它的电阻成反比。

公式：

适用范围：金属、电解液导电，但不适用于气体导电。

欧姆定律只适用于纯电阻电路，而不适用于非纯电阻电路。

伏安特性：描述导体的电压随电流怎样变化。若件叫线性元件；

图线为过原点的直线，这样的元若图线为曲线叫非线性元件。

(二)电功和电功率

1．电功

(1)实质：电流做功实际上就是电场力对电荷做功，电流做功的过程就是电荷的电势能转化为其他形式能的过程。

(2)计算公式：

适用于任何电路。

2．电功率 只适用于纯电阻电路。

(1)定义：单位时间内电流所做的功叫电功率。

(2)计算公式：适用于任何电路。

3．焦耳定律 只适用于纯电阻电路。

电流通过电阻时产生的热量与电流的平方成正比，与电阻大小成正比，与通电时间成正比，即

(三)电阻的串并联

1．电阻的串联

电流强度：

电 压：

电 阻：

电压分配：，功率分配：

2．电阻的并联

电流强度

电 压，电 阻

电流分配，功率分配即P=P1+ P2+…+Pn，注意：无论电阻怎样连接，每一段电路的总耗电功率P是等于各个电阻耗电功率之和，二、闭合电路欧姆定律

(一)电动势

电动势是描述电源把其他形式的能转化为电能本领的物理量，例如一节干电池的电动势E=1.5V，物理意义是指：电路闭合后，电流通过电源，每通过lC的电荷，干电池就把1.5J的化学能转化为电能。

(二)闭合电路的欧姆定律

1．闭合电路欧姆定律

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：。

常用表达式还有：

和

2．路端电压U随外电阻R变化的讨论

电源的电动势和内电阻是由电源本身决定的，不随外电路电阻的变化而改变，而电流、路端电压是随着外电路电阻的变化而改变的：

(1)外电路的电阻增大时，I减小，路端电压升高；

(2)外电路断开时，R=

。路端电压U=E；

(3)外电路短路时，R=0，U=0，(短路电流)．短路电流由电源电动势和内阻共同决定．由于r一般很小。短路电流往往很大，极易烧坏电源或线路而引起火灾。

路端电压随外电阻变化的图线如图所示。

3．电源的输出功率随外电阻变化的讨论

(1)电源的工作功率：电功率。

(2)内耗功率：

(3)输出功率：

。，这个功率就是整个电路的耗电功率，通常叫做电源的供，式中U为路端电压。

特别地，当外电路为纯电阻电路时，由大，且最大值 得，故R=r（内、外电阻相等）时最为，图线如图所示。

可见，当R＜r时，R增大，输出功率增大。

当R＞r时，R增大，输出功率减小。

三、电阻的测量

(一)伏安法测电阻

1．原理

，其中U为被测电阻两端电压，I为流经被测电阻的电流。

2．两种测量电路——内接法和外接法

(1)内接法

电路形式：如图所示。

误差：

适用条件：当R＞＞RA，即内接法适用于测量大电阻。

(2)外接法

电路形式：如图所示。

测量误差：

3．怎样选择测量电路

，即R测＜Rx

适用条件：R＜＜Rv即外接法适用于测小电阻。

(1)当被测电阻Rx的大约阻值以及伏特表和电流表内阻RVRA已知时；

若，用内接法。

若，用外接法

(2)当Rx的大约阻值未知时．采用试测法，将电流表、电压表及被测电阻Rx按下图方式连接成电路；接线时，将电压表左端固定在a处，而电压表的右端接线柱先后与b和c相接，与b相接时，两表示数为(U1，I1)，当与c接触时，两表示数变为(U2，I2)；

若即电压表示数变化大．宜采用安培表外接法。

若即电流表示数变化较显著时，宜采用安培表内接法。

4．滑动变阻器的两种接法——限流式和分压式

(1)限流式：如图所示，即将变阻器串联在电路中。在触头P从变阻器左端移动到右端过程中，电阻Rx上的电压变化范围为：

（忽略电源内阻）

(2)分压式：如图所示，当触头P从变阻器左端移动到右端过程中，电阻Rx上的电压变化范围是0～E(忽略电源内阻)。

若要求待测电阻的电压从0开始变化时，变阻器一定采用分压式。

(二)用欧姆表测电阻

1．欧姆表的构造

欧姆表构造如图所示，其内部包括电流表表头G、电池E和调零电阻R

2．原理

当红、黑两表笔短接时．如图(甲)所示，调节R，使电流表指针达到满偏电流(即调零)，此时指针所指表盘上满刻度处．对应两表笔间电阻为0，这时有：笔间的电阻相当于无穷 大，R=。

当两表笔间接入待测电阻R，时，如图(丙)所示，电流表的电流为：

当红、黑表笔断开，如图(乙)所示，此时，指针不偏转，指在表盘最左端，红、黑表

当Rx改变，Ix随之改变，即每一个Rx都有一个对应的Ix，将电流表表盘上Ix 处标出对应Rx的Rx值，就制成欧姆表表盘，只要两表笔接触待测电阻两端，即可在表盘上直接读出它的阻值。由于Ix 不随Rx均匀变化，故欧姆表表盘刻度不均匀。

3．合理地选择挡位

由于欧姆表表盘中央部分的刻度较均匀，读数较准，故选用欧姆表挡位时，应使指针尽量靠近中央刻度。

4．欧姆表使用时须注意

(1)使用前先机械调零，使指针指在电流表的零刻度。

(2)要使被测电阻与其他元件和电源断开，不能用手接触表笔的金属杆。

(3)合理选择量程，使指针尽量指在刻度的中央位置附近。

(4)换用欧姆挡的另一量程时，一定要重新调零。

(5)读数时，应将表针示数乘以选择开关所指的倍数。

(6)测量完毕，拔出表笔，开关置于交流电压最高挡或OFF挡。若长期不用，须取出电池。[典型例题]

例

1、如图所示电路中，电阻R1、R2、R3的阻值都是1Ω，R4、R5的阻值都是0.5Ω，ab端输入电压U=6V，当cd端接伏特表时，其示数是\_\_\_\_\_\_\_\_V；ab端输入电压U=5V，当cd端接安培表时，其示数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_A。

例

2、如图所示，E=6V，r=1Ω，当R1=5Ω，R2=2Ω，R3=3Ω时，平行板电容器中的带电微粒正好处于静止状态，当把R1、R2、R3的电阻值改为Rˊ1=3Ω，Rˊ2=8Ω，Rˊ3=4Ω，带电微粒将做什么运动？

例

3、如图所示的电路中，R1为滑动变阻器，电阻的变化范围是0～50Ω, R2=1Ω，电源的电动势为6V，内阻

为2Ω，求滑动变阻器R1为何值时，（1）电流输出功率最大；

（2）消耗在R1上的功率最大；

（3）消耗在R2上的功率最大；

说明：

对于电源，有三种意义的电功率：

（1）总电功率P总=P出+P内=EI。

（2）输出功率P出=UI

（3）电源内阻发热损耗的电功率P内=I2r

电源的效率则是=×100%=×100%=×100%

电源的输出功率最大时是否是效率最高呢？

下面我们来讨论这个问题

当电源电动势E和内电阻r一定时，电源的输出功率（外电路的总功率）P出=I2R

随负裁电阻R的变化是非单调的变化。

将I=代入上式可得P出=I2R=

R==，由上式可得，当R=r时，P出最大，且P出m=有两个可能的外电阻值。

=。

P出随负载电阻及变化的曲线，如图所示，由图可见，对于同一输出功率（P出m除外），当电源有最大输出功率时，电源的效率=

而当R

当R时（外电路断路），0时（外电路短路），0 1，×100%=50%

所以并非电源有最大输出功率时，效率就高。

例

4、如图所示的电路中，R1与R3为定值电阻，R2是滑动变阻器。若变阻器的滑动端向右移动，使R2的阻值增大，则安培表的示数将\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

例

5、阻值较大的电阻R1、R2串联后，接入电压U恒定的电路，如图所示。现用同一电压表分别测量R1、R2的电压，测量值分别为U1和U2，则：（）

A、U1+U2=U

B、U1+U2＜U

C、U1/U2=R1/RD、U1/U2≠R1/R例

6、在如图所示电路的三根导线中，有一根是断的，电源、电阻器R1、R2及另外两根导线都是好的，为了查出断导线，某学生想先将万用表的红表笔连接在电源的正极a, 再将黑表笔分别连接在电阻器R1的b端和R2的c端，并观察万用表指针的示数，在下列选挡中，符合操作规程的是：（）

A、直流10V挡

B、直流0.5A挡

C、直流2.5V挡

D、欧姆挡

**第三篇：高二物理恒定电流知识点总结**

高二物理恒定电流知识点总结

知识点基本 概念 电流：定义、微观式：I=q/t，I=nqSv 电压：定义、计算式：U=W/q，U=IR。导体产生电流的条件：导体两端存在电压

电阻：定义计算式：R=U/I，R=ρl/s。金属导体电阻值随温度升高而增大 电动势：由电源本身决定，与外电路无关，是描述电源内部非静电力做功将其它形式的能转化为电能的物理量

电阻定律：R=ρl/s

部分电路：I=U/R

欧姆定律： 闭合电路：I=E/(R+r)，或E=U内+U外=IR+Ir

适用条件：用于金属和电解液导电 公式：W=qU=Iut

电功 纯电阻电路：电功等于电热

非纯电阻电路：电功大于电热，电能还转化为其它形式的能

用电器总功率：P=UI，对纯电阻电路：P=UI=I2R=U2/R 电源总功率：P总=EI 电源输出功率：P出=UI 电源损失功率：P损=I2r 电源的效率：规律

电功率

PU出100%100%，PE总实验 伏安法测电阻：R=U/I，注意电阻的内、外接法对结果的影响

电表的改装：多用电表的应用，描绘小灯泡的伏安特性

测定金属的电阻率 ：ρ=R s / l

测定电源电动势和内阻

1、甲、乙两个定值电阻分别接入电路中，通过电阻的电流强度与电阻两端电压的关系如图14-5所示，根据图线可知（）A.甲的两端电压总比乙两端电压大 B.甲电阻比乙的电阻小

C.加相同电压时，甲的电流强度比乙的小

D.只有甲两端电压大于乙两端电压时，才能使甲、乙中电流强度相等

2、如图14-6所示，甲、乙为两个独立电源的路端电压与通过它们的电流I的关系图线，下列说法中正确的是（）

A.路端电压都为U0时，它们的外电阻相等 B.电流都是I0时，两电源的内电压相等 C.电源甲的电动势大于电源乙的电动势 D.电源甲的内阻小于电源乙的内阻

3、在如图14-16所示电路中，当变阻器Ｒ３的滑动头Ｐ向ｂ端移动时，（）A．电压表示数变大，电流表示数变小 B．电压表示数变小，电流表示数变大 C．电压表示数变大，电流表示数变大

图14-16 D．电压表示数变小，电流表示数变小

4．理发用的电吹风机中有电动机和电热丝，电动机带动风叶转动，电热丝给空气加热，得到热风将头发吹干。设电动机线圈电阻为R1，它与电热丝电阻值R2 串联后接到直流电源上，吹风机两端电压为U，电流为I，消耗的电功率为P，则有（）①．PUI ③．PUI ②．PI(R1R2)

④．PI(R1R2)

22图14-5

图14-6 A．①② B．①④ C．②③ D．③④

5、下列各种说法中正确的是（）

A．电流的定义式I=q/t，适用于任何自由电荷的定向移动形成的电流。

B．电动势在数值上等于电源将单位正电荷从负极移送到正极时，静电力所做的功 C．电动势为1.5V的干电池，表明干电池可以使2C的电量具有0.75J的电能 D．从R=U/I可知，导体中的电流跟两端的电压成正比，跟导体的电阻成反比

6、如图所示电路中，电源电动势E= 10 V，内阻 r= 0.5Ω，电动机的电阻R0 =1.0Ω，电阻R1= 1.5Ω。电动机正常工作时，电压表的示数U1= 3.0 V，求:(1)电源总功率?(2)电动机消耗的电功率?(3)电源的输出功率?

7、标有“6V，1.5W”的小灯泡，测量其0—6V各不同电压下的实际功率，提供的器材除导线和开关外，还有：

A．直流电源

6V（内阻不计）B．直流电流表0-3A（内阻0.1Ω以下）C．直流电流表0-300mA（内阻约为5Ω）D．直流电压表0-15V（内阻约为15kΩ）E．滑动变阻器10Ω，2A F．滑动变阻器1kΩ，0.5A ①实验中电流表应选用

，滑动变阻器应选用

．（序号表示）②在虚线方框图中画出电路图

8、在“测定金属的电阻率”实验中，用螺旋测微器测量金属丝直径时其刻度的位置如图所示，用米尺测量出金属丝的有效长度l=0.820m．金属丝的电阻大约为4Ω，先用伏安法测出金属丝的电阻，然后根据电阻定律计算出该金属材料常温下的电阻率．（1）从图中可读出金属丝的直径为 mm.（2）在用伏安法测定金属丝的电阻时，除被测电阻丝外，还有如下实验器材供选择： A．直流电源：电动势约4.5V，内阻很小 B．电流表A1：量程0～0.6A，内阻约为0.125Ω

C．电流表A2：量程0～3.0A，内阻约为0.025Ω D．电压表V1：量程0～3V，内阻约为3kΩ E．电压表V2：量程0～15V，内阻约为15kΩ F．滑动变阻器R1：最大阻值20Ω G．滑动变阻器R2：最大阻值500Ω H．开关、导线若干

为了提高实验的测量精度和仪器操作的方便，在可供选择的器材中，应该选用的电流表是，电压表是，滑动变阻器是（填仪器的字母代号）．（3）根据所选的器材，用铅笔在下图所示的虚线方框中画出完整的实验电路图．

（4）若根据伏安法测出电阻丝的电阻为则这种金属材料的电阻率为多少Ω・m，4

**第四篇：恒定电流的知识点总结**

掌握电流、电阻、电功、电热、电功率等基本概念。下面是小编为大家整理的恒定电流的知识点总结，欢迎阅读。

1.电流强度：I=q/t{I:电流强度(A)，q:在时间t内通过导体横载面的电量(C)，t:时间(s)｝

2.欧姆定律：I=U/R{I:导体电流强度(A)，U:导体两端电压(V)，R:导体阻值()｝

3.电功与电功率：W=UIt，P=UI{W:电功(J)，U:电压(V)，I:电流(A)，t:时间(s)，P:电功率(W)｝

4.纯电阻电路中:由于I=U/R,W=Q，因此W=Q=UIt=I2Rt=U2t/R

5.焦耳定律：Q=I2Rt{Q:电热(J)，I:通过导体的电流(A)，R:导体的电阻值()，t:通电时间(s)｝

6.电源总动率、电源输出功率、电源效率：P总=IE，P出=IU，=P出/P总{I:电路总电流(A)，E:电源电动势(V)，U:路端电压(V)，：电源效率｝

7.电阻、电阻定律：R=L/S{:电阻率(?m)，L:导体的长度(m)，S:导体横截面积(m2)｝

8.闭合电路欧姆定律：I=E/(r+R)或E=Ir+IR也可以是E=U内+U外

{I:电路中的总电流(A)，E:电源电动势(V)，R:外电路电阻()，r:电源内阻()｝

9.电路的串/并联串联电路(P、U与R成正比)并联电路(P、I与R成反比)

电阻关系(串同并反)R串=R1+R2+R3+1/R并=1/R1+1/R2+1/R3+

电流关系I总=I1=I2=I3I并=I1+I2+I3+

电压关系U总=U1+U2+U3+U总=U1=U2=U

3功率分配P总=P1+P2+P3+P总=P1+P2+P3+

10.欧姆表测电阻

(1)电路组成(2)测量原理

两表笔短接后,调节Ro使电表指针满偏，得

Ig=E/(r+Rg+Ro)

接入被测电阻Rx后通过电表的电流为

Ix=E/(r+Rg+Ro+Rx)=E/(R中+Rx)

由于Ix与Rx对应，因此可指示被测电阻大小

(3)使用方法:机械调零、选择量程、欧姆调零、测量读数{注意挡位(倍率)｝、拨off挡。

(4)注意:测量电阻时，要与原电路断开,选择量程使指针在中央附近,每次换挡要重新短接欧姆调零。

**第五篇：磁场的知识点总结**

磁场是物理教学中的一个重点，相关的知识点又有哪一些呢？下面就随小编一起去阅读磁场的知识点总结，相信能带给大家启发。

一、磁现象的电本质

1.罗兰实验

正电荷随绝缘橡胶圆盘高速旋转，发现小磁针发生偏转，说明运动的电荷产生了磁场，小磁针受到磁场力的作用而发生偏转。

2.安培分子电流假说

法国学者安培提出，在原子、分子等物质微粒内部，存在一种环形电流－分子电流，分子电流使每个物质微粒都成为微小的磁体，它的两侧相当于两个磁极。安培是最早揭示磁现象的电本质的。

一根未被磁化的铁棒，各分子电流的取向是杂乱无章的，它们的磁场互相抵消，对外不显磁性；当铁棒被磁化后各分子电流的取向大致相同，两端对外显示较强的磁性，形成磁极；注意，当磁体受到高温或猛烈敲击会失去磁性。

3.磁现象的电本质

运动的电荷（电流）产生磁场，磁场对运动电荷（电流）有磁场力的作用，所有的磁现象都可以归结为运动电荷（电流）通过磁场而发生相互作用。

二、磁场的方向

规定：在磁场中任意一点小磁针北极受力的方向亦即小磁针静止时北极所指的方向就是那一点的磁场方向。

三、磁场

磁极和磁极之间的相互作用是通过磁场发生的。

电流在周围空间产生磁场，小磁针在该磁场中受到力的作用。磁极和电流之间的相互作用也是通过磁场发生的。

电流和电流之间的相互作用也是通过磁场产生的磁场是存在于磁体、电流和运动电荷周围空间的一种特殊形态的物质，磁极或电流在自己的周围空间产生磁场，而磁场的基本性质就是对放入其中的磁极或电流有力的作用。

四、磁感线

1.磁感线的概念：在磁场中画出一系列有方向的曲线，在这些曲线上，每一点切线方向都跟该点磁场方向一致。

2.磁感线的特点

（1）在磁体外部磁感线由N极到S极，在磁体内部磁感线由S极到N极

（2）磁感线是闭合曲线

（3）磁感线不相交

（4）磁感线的疏密程度反映磁场的强弱，磁感线越密的地方磁场越强

3.几种典型磁场的磁感线

（1）条形磁铁

（2）通电直导线

a.安培定则：用右手握住导线，让伸直的大拇指所指的方向跟电流方向一致，弯曲的四指所指的方向就是磁感线环绕的方向；

b.其磁感线是内密外疏的同心圆

（3）环形电流磁场

a.安培定则：让右手弯曲的四指和环形电流的方向一致，伸直的大拇指的方向就是环形导线中心轴线的磁感线方向。

b.所有磁感线都通过内部，内密外疏

（4）通电螺线管

a.安培定则： 让右手弯曲的四指所指的方向跟电流的方向一致，伸直的大拇指的方向就是螺线管内部磁场的磁感线方向；

b.通电螺线管的磁场相当于条形磁铁的磁场

五、磁通量

1.定义：磁感应强度B与面积S的乘积，叫做穿过这个面的磁通量。

2.定义式：φ=BS（B与S垂直）φ=BScosθ（θ为B与S之间的夹角）

3.单位：韦伯（Wb）

4.物理意义：表示穿过磁场中某个面的磁感线条数。

5.B=φ/S，所以磁感应强度也叫磁通密度

六、磁感应强度

1.定义：在磁场中垂直于磁场方向的通电直导线，所受的磁场力跟电流I和导线长度l的乘积Il的比值叫做通电导线处的磁感应强度。

2.定义式：

3.单位：特斯拉（T），1T=1N/A.m

4.磁感应强度是矢量，其方向就是对应处磁场方向。

5.物理意义： 磁感应强度是反映磁场本身力学性质的物理量，与检验通电直导线的电流强度的大小、导线的长短等因素无关。

6.磁感应强度的大小可用磁感线的疏密程度来表示，规定：在垂直于磁场方向的1m2面积上的磁感线条数跟那里的磁感应强度一致。

7.匀强磁场

（1）磁感应强度的大小和方向处处相等的磁场叫匀强磁场

（2）匀强磁场的磁感线是均匀且平行的一组直线。

七、安培力

1.磁场对电流的作用力叫安培力

2.安培力大小

安培力的大小等于电流I、导线长度L、磁感应强度B以及I和B间的夹角的正弦sinθ的乘积，即

F=BIlsinθ。

注意：公式只适用于匀强磁场。

3.安培力的方向

安培力的方向可利用左手定则判断

左手定则：伸开左手，使大拇指跟其余四指垂直，并且都跟手掌在一个平面内，把手放入磁场中，让磁感线垂直穿过手心，并使伸开的四指指向电流方向，那么拇指方向就是通电导线在磁场中的受力方向。安培力方向一定垂直于B、I所确定的平面，即F一定和B、I垂直，但B、I不一定垂直。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找