

课前预习答案精析

第九章 静电场及其应用

1 电荷

一、

1. 正 负
2. 库仑 正 负
3. 质子 电子 一样多 电中性
4. 排斥 吸引 相等 相反
5. 吸引
6. 绝对值

二、

1. 电子 转移 电中性 得到电子 失去电子
2. 接触起电
3. ①两侧金属箔都张开。
②金属箔仍张开,但张角变小。
③金属箔都闭合。
(2)异种 同种 (3)转移到另一部分
4. (1)是否带电 (2)排斥
(3)指针 金属

三、

1. (1)创生 消灭 转移 转移 总量 (2)代数和
2. (1)电荷量 电子 整数倍
(2) $1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$ 密立根
(3)电荷量 质量
3. 相等
4. 等量
5. 最小
6. 一个 不是

2 库仑定律

一、

- (1)作用力随着距离的增大而减小。(2)作用力随着电荷量的增大而增大。(3)电荷之间作用力的大小与电荷量和电荷间的距离有关。

梳理与总结

1. 控制变量 2. 越大 增大而减小
越大 增大而增大
3. 微小量放大法 控制变量法

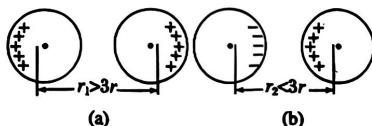
二、

1. (1)电荷量的乘积 二次方
它们的连线上 静电力 库仑力
(2) $k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ 9.0×10^9

2. 大得多 形状 大小 电荷分布 状况 点电荷

思考与讨论

1. 不能,当 $r \rightarrow 0$ 时电荷不能看成点电荷了。
2. 两个规则的带电球体相距比较近时,不能被看作点电荷,此时必须考虑电荷在球上的实际分布。若带同种电荷时,如图(a),由于排斥,电荷分布于最远的两侧,电荷中心距离大于 $3r$,此时 $F < k \frac{q^2}{9r^2}$;若带异种电荷时,如图(b),由于吸引,电荷分布于最近的两侧,电荷中心距离小于 $3r$,此时 $F > k \frac{q^2}{9r^2}$ 。



三、

1. 远小于
2. 无关
3. 矢量和
4. 点电荷 库仑定律

专题强化1 库仑定律的应用

一、

- (1)放在 A、B 的连线上距离 A 右侧 $\frac{3r}{5}$ 处 不发生变化
- (2)放在 A、B 的连线上距离 A 右侧 $\frac{3r}{5}$ 处 负电荷 $\frac{36Q}{25}$
- (3)放在 A、B 连线上距离 B 右侧 $2r$ 处 正电荷 $36Q$

3 电场 电场强度

第1课时 电场强度

电场强度的叠加

一、

1. 电场 静电场 力
2. (1)①很小 ②激发电场 (2)①静电力 电荷量 ③牛每库 N/C
④相同 相反 ⑤无关 ⑥无关

二、

正试探电荷 q 在 P 点受到的静电力大小为 $F = k \frac{Qq}{r^2}$, 所以 Q 在 P 点产生的电场的电场强度为 $E = \frac{F}{q} = k \frac{Q}{r^2}$, 方向沿 QP 的连线由 Q 指向 P 。

梳理与总结

1. (1) $E = k \frac{Q}{r^2}$ (2)真空、静止、点电荷
2. 向外 向内
- 三、
1. E_1 、 E_2 的矢量和

第2课时 电场线 匀强电场

一、

- (1)正电荷或无限远 无限远或负电荷 (2)不相交 (3)疏密

二、

- 相等 不同 相等 不同 小 大
零 大 小 等大 反向 小 大
小 等大 同向

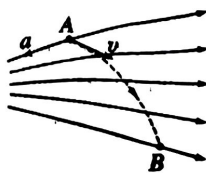
三、

1. 大小相等 方向相同
2. (1)平行 等距 (2)相同 均匀

专题强化2 静电场中力的性质

二、

- (1)粒子在 A 点运动 方向沿轨迹切线方向, 根据合



力总是指向轨迹的凹侧,可判断所受合力(即静电力)的方向,即加速度方向(沿电场线标注),如图所示;
(2)粒子受到的静电力方向为沿着电场线向左,此粒子带负电;
(3)电场线的疏密表示电场强度的大小,从A到B电场线越来越稀疏,说明电场强度越来越弱,静电力越来越小,加速度也越来越小;
(4)由粒子运动情况知,速度方向与静电力方向夹角为钝角,静电力做负功,故A到B粒子的速度越来越小。

4 静电的防止与利用

- 一、
 - (1)自由电子受外加电场的静电力作用而定向移动,向着与电场相反的方向定向移动。
 - (2)不能。感应电荷产生的电场与外加电场反向,阻碍电子的定向移动,当这两个电场大小相等时,电子的定向移动终止。

梳理与总结

1. 定向移动
2. 0
3. (1)内部 外表面 (2)越大
4. 垂直

二、

1. 密度 分离
2. 吸引 中和 失去电荷
3. (2)光滑

三、

1. 不会 2. 静电感应 零
- 四、
1. 静电力 2. 静电力 3. 正极
4. 静电吸附

章末素养提升

素养再现

形状 大小 电荷分布状况 激发
电场 电荷量 电子 电荷量
质量 创生 消灭 转移 转移
总量 电荷量的乘积 二次方
它们的连线上 静电力 库仑力
一切 点电荷 切线方向 电场
强度 强弱 不闭合 不相交

第十章 静电场中的能量

1 电势能和电势

一、

- (1)静电力对试探电荷 q 做的功
 $W_{AB} = F \cos \theta \cdot |AB| = qE \cos \theta \cdot |AB| = qE \cdot |AM|$;
 (2)在 q 沿 AM 移动过程中静电力做功 $W_1 = qE \cdot |AM|$,在 q 沿 MB 移动过程中静电力做功 $W_2 = 0$,总功 $W_{AMB} = W_1 + W_2 = qE \cdot |AM|$;
 (3) $W_{ANB} = W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_n = qE \cdot |AM|$;
 (4)电荷在匀强电场中沿不同路径由A点运动到B点,静电力做功相同。

梳理与总结

起始位置 终止位置 无关

二、

- (1)从A→B静电力做正功,动能增加,电势能减少;
从B→A静电力做负功,动能减少,电势能增加。
 (2) $W_{AB} = E_{pA} - E_{pB}$, $W_{AB} = -\Delta E_p$
 静电力做的功等于电势能变化的负值。
 (3)由 $W_{AB} = E_{pA} - E_{pB} = E_{pA} - 0$ 得
 $E_{pA} = W_{AB}$ 。

梳理与总结

1. 位置 E_p
2. (1) $E_{pA} - E_{pB}$ (2)减少 增加
3. 零势能位置
4. (1)大小 (2)电场 (3)无限远 地面

三、

- (1) $Eql \cos \theta$ $-Eql \cos \theta$ $2Eql \cos \theta$
- (2)相同 无关

梳理与总结

1. 电势能 电荷量

2. $\frac{E_p}{q}$
3. 伏特
4. 标

思考与讨论

- (1)电势能减少 $\varphi_A > \varphi_B$
- (2)电势能增加 $\varphi_A > \varphi_B$

提炼·总结

1. 降低
2. 大地 无限远
3. 标

2 电势差

一、

1. 电势 电压
2. $\varphi_A - \varphi_B$ $\varphi_B - \varphi_A$
3. 代数法
4. 伏特
5. (1) $E_{pA} - E_{pB}$ $q(\varphi_A - \varphi_B)$ $\frac{W_{AB}}{q}$

思考与讨论

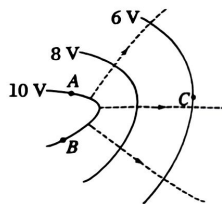
- (1) $U_{AC} = 15 \text{ V}$ $U_{AB} = 10 \text{ V}$ $U_{AC} > U_{AB}$
- (2) $\varphi_A = 18 \text{ V}$ $\varphi_B = 8 \text{ V}$ $\varphi_C = 3 \text{ V}$
 $U_{AC} = 15 \text{ V}$ $U_{AB} = 10 \text{ V}$

二、

1. 电势相同
2. 电势高 电势低

思考与讨论

(1)电场线如图所示。



因为 $\varphi_A = \varphi_B = 10 \text{ V}$,所以 $W_{AB} = 0$ 。

(2) $W_{AC} = qU_{AC}$, $W_{BC} = qU_{BC}$,因为
 $U_{AC} = U_{BC}$,所以 $W_{AC} = W_{BC}$ 。

3 电势差与电场强度的关系

一、

- (1) $W_{AB} = Fd = qEd$;
- (2) $W_{AB} = qU_{AB}$;
- (3)两次计算功的大小相等, $U_{AB} = Ed$;
- (4) $W_{AB} = Fl \cos \theta = Fd = qEd$,
 $W_{AB} = qU_{AB}$, $U_{AB} = Ed$ 。故仍成立。

梳理与总结

1. (1)沿电场方向 (2) Ed (3) 1 V/m

思考与讨论

(1) $U_{AB} = U_{AC} = U_{AD}$

(2)AB方向。

二、

由 $E = \frac{U}{d}$ 知, U 一定时, E 越大, d 越小,故电场线密的地方等差等势线也密。

4 电容器的电容

第1课时 电容器的电容

一、

1. 绝缘

2. (1)正负极 等量异种电荷 正负 (2)两个极板 中和 零

3. 能量

4. 一个

二、

1. (1)电荷量 Q 电势差 U

$$(2)C = \frac{Q}{U} \quad (3)\text{法拉 法 } F \quad 10^6$$

$$10^{12} \quad (5)1 \text{ V}$$

2. (1)击穿 极限, (3)低

三、

3. 明 暗 熄灭 大小 零 小
大 明 暗 熄灭 大小 零
大小 零

思考与讨论

(1)0~0.2 s 时间内电路中流过的电荷量。

(2)计算图线与横轴间所围的面积, 约为 41 格, $Q = 3.28 \times 10^{-3} \text{ C}$ 。

第2课时 平行板电容器的电容

一、

1. 反映两极板之间的电压, 电压越大, 静电计的指针偏转的角度就越大。

2. 实验中待测电容器所带的电荷量保持不变。静电计的指针偏转角度变大说明电容器电压变大, 所带电荷量保持

不变时由 $C = \frac{Q}{U}$ 知电容减小, 反之亦然。

3. (1) S 减小, 电势差 U 增大, 电容 C 减小。

(2) d 增大, 电势差 U 增大, 电容 C 减小。

(3)插入电介质, 电势差 U 减小, 电容 C 增大。

梳理与总结

1. 正比 正比 反比

$$2. \frac{\epsilon_r S}{4\pi k d} \quad 1$$

3. (1)固定 可变 (2)聚苯乙烯 电解 (3)定片 动片 正对面积

5 带电粒子在电场中的运动

第2课时 带电粒子在电场中偏转的

推论和示波管的原理

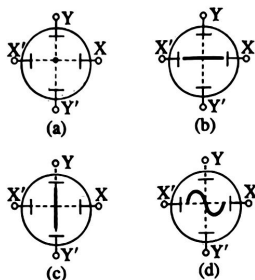
二、

2. (1)高速飞行 (2)扫描电压 信号电压

思考与讨论

(1)见解析图(a) (2)分别见解析图(b)(c)(d)

解析



章末素养提升

素养再现

减少 增加 电势能 电荷量

$$\frac{E_p}{q} \quad \text{电势} \quad \text{电压} \quad W_{AB} = qU_{AB}$$

$$U_{AB} = \frac{W_{AB}}{q} \quad \text{电势相同} \quad \text{电场强度}$$

$$\text{电场方向} \quad Ed \quad C = \frac{Q}{U} \quad C =$$

$$\frac{\epsilon_r S}{4\pi k d} \quad qU \quad \frac{l}{v_0} \quad \frac{qUl}{mdv_0} \quad \frac{qUl}{mdv_0^2}$$

$$\frac{qUl^2}{2mdv_0^2}$$

第十一章 电路及其应用

1 电源和电流

一、

1. A、B 之间有电势差, 电子将从 B 导体移动到 A 导体, 能形成电流。

2. B 失去电子, A 得到电子, A、B 之间的电势差很快消失。当 A、B 之间的电势相等时, 电子将不再运动, 导线中也无电流。

3. 导线中若要有持续电流, 需要这样一个装置 P, 该装置能把电子从 A

搬运到 B, 使导体 A、B 间始终存在电势差, 使得电路中电流能够持续存在。

梳理与总结

1. 正极 负极

2. 电势差

二、

1. 导线内的电场, 是由电源、导线等电路元件所积累的电荷共同形成的。

2. 加速运动。

3. 不会一直加速, 会有一个稳定状态。因为除了恒定电场的作用, 自由电荷在运动过程中还会与导体内不动的粒子碰撞从而减速, 因此大量自由电荷定向运动的平均速率不随时间变化。

梳理与总结

1. 大小 方向

2. 单位 电荷量

$$3. 10^3 \quad 10^6$$

4. 正电荷 相反

三、

$$\frac{l}{v} \quad nIS \quad nISq \quad \frac{nISq}{v} \quad nqSv$$

四、

由 $q = It$ 知, 表示电荷量。

2 导体的电阻

一、

(1)对导体 A (或导体 B), 电流与它两端的电压成正比, 导体 A 或导体 B 两端的电压与电流的比值是定值, 但两者的比值不相等。

(2)电压相同时, A 的电流小, 说明 A 对电流的阻碍作用大。

梳理与总结

$$1. (1)\text{阻碍} \quad (2)\frac{U}{I} \quad (3)10^3 \quad 10^6$$

二、

3. (1)导体电阻和长度成正比

(2)导体电阻和横截面积成反比

(3)导体电阻和材料有关

梳理与总结

1. (1)长度 l 横截面积 S 材料

$$(2) \rho \frac{l}{S}$$

2. (1)导电 (2)①增大 ③标准电阻

④超导现象

三、

1. 电压 U 电流 I

2. (1)直线

思考与讨论

导体电阻的倒数 导体的电阻 $>$

$<$ 增大 减小

3 串联电路和并联电路

第1课时 串联电路和并联电路

滑动变阻器的两种接法

一、

3. 之和 $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ 倒数之

$$\text{和 } \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

思考与讨论

1. 串联后的总电阻为 $R = nR_0$, 并联后

$$\text{的总电阻为 } R = \frac{R_0}{n}.$$

2. 并联电路中, 若某一电阻增大, 则总

电阻增大; 若增加一支路, 则总电阻减小。

3. 两电阻并联后阻值 $R_{\#} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

$$\frac{R_2}{R_1 + R_2} R_1, \text{ 由 } \frac{R_2}{R_1 + R_2} < 1, \text{ 可知 } R_{\#}$$

$< R_1$, 同理 $R_{\#} < R_2$; 若 $R_1 \ll R_2$, 由

$$R_{\#} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{R_1}{1 + \frac{R_1}{R_2}}, \text{ 可知 } R_{\#}$$

$$\approx R_1.$$

二、

1. 左 大 左 零 $0 \sim U$

第2课时 电表的改装 电流表的

内接法和外接法

一、

1. 表头 最大刻度 满偏电流

2. (1)串联 大 (2)并联 小

4 实验: 导体电阻率的测量

第1课时 实验: 长度的测量及

测量工具的选用

一、

3. 0.1 0.05 0.02

二、

1. 固定刻度

2. (1) $\frac{0.5}{50}$ 0.01 0.01

3. (2) 0.5

4. (2) 三

三、

1. 最大刻度 精确度

2. (1)两位 (2)一位 (3)两位

第2课时 实验: 金属丝电阻率的测量

一、

1. 电阻 R 长度 l $\frac{\pi d^2}{4}$

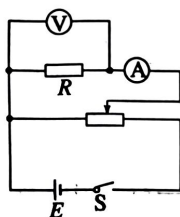
$$2. \frac{RS}{l} \frac{\pi d^2 R}{4l}$$

思考与讨论

1. 由于电阻丝阻值较小, 故选择电流表外接法。

2. 分压式接法调压范围稍大, 数据点可以更分散一些, 选择分压式接法, 此时应调节滑动变阻器的滑片使得测电阻丝两端的电压从零开始。

3.



三、

2. 刻度尺 接入电路

3. 螺旋测微器 游标卡尺 $\frac{1}{4} \pi d^2$

5 实验: 练习使用多用电表

一、

思考与讨论

电流挡、电压挡的挡位表示量程。

电阻挡的挡位表示的不是量程, 而是倍率。意义不一样。

二、

1. (1)指针定位螺丝 (2)选择开关 (3)OFF

2. (1)①直流电压 ②并联 高

③最小 (2)①直流电流

②串联 红

思考与讨论

1. 零刻度线在右边, 左边电阻 $R = \infty$

(从右向左读数); 刻度不均匀, 左边密右边疏。

2. 选择“ $\times 10$ ”挡位, 指针指在刻度盘中央附近, 误差较小。

三、

1. 很小 很大

章末素养提升

素养再现

单位 电荷量 正电荷 q qSv

$$\frac{U}{I} R = \rho \frac{l}{S} \text{ 电阻率 相等 之和}$$

之和 之和 相等 倒数之和

第十二章 电能 能量守恒定律

1 电路中的能量转化

一、

1. (1)静电力 (2) UIt 3.6×10^6

2. (2) UI

二、

1. (1)电流的二次方 导体的电阻

通电时间 (2) $I^2 R t$

思考与讨论

电流通过导体时产生的热量 Q 等于电流 I 的二次方、导体的电阻 R 和通电时间 t 三者的乘积, 因为烙铁头的电阻大, 在通电电流和通电时间相同时, 烙铁头产生的热量多, 导线的电阻很小, 产生的热量少, 所以烙铁头的温度高于导线的温度。

三、

1. (1)机械能

2. 化学

2 闭合电路的欧姆定律

第1课时 闭合电路的欧姆定律

一、

2. 负 正

3. 电势能

4. (1) 非静电力 (3) 伏特 (5) 无关 无关

思考与讨论

(1) 把 5 C 的正电荷从 1.5 V 干电池的负极移到正极, 该电荷的电势能增加了 7.5 J, 非静电力做功 7.5 J。把 2 C 的正电荷从 3.7 V 手机电池的负极移到正极, 该电荷的电势能增加了 7.4 J, 非静电力做功 7.4 J。

(2) 假设移动同样的电荷如 2 C, 1.5 V 干电池中非静电力做功为 3.0 J, 3.7 V 手机电池中非静电力做功为 7.4 J, 说明手机电池把其他形式能转化为电能的本领大。

二、

1. (1) EIt (2) $I^2 R_L$ $I^2 r$
(3) $I^2 R_L + I^2 r$ $IR + Ir$

2. (2) $\frac{E}{R+r}$ (4) $U_{\text{并}} + U_{\text{并}}$ 电势

第 2 课时 路端电压与负载的关系

电阻表的原理

一、

路端电压分别为 7.5 V、8 V、9 V; 随着外电阻的增大, 路端电压逐渐增大。

梳理与总结

1. 负载 路端电压

3. 减小 增大 增大 减小 增大 减小

思考与讨论

1. 当多个灯泡并联时, 外电阻 R 减小, 由

$$I = \frac{E}{R+r} \text{ 可知, 总电流 } I \text{ 增大, 由 } U_{\text{并}} = E - Ir \text{ 可知, 路端电压减小, 灯泡两端电压减小, 所以变暗。}$$

2. 当外电路断开时, $R \rightarrow \infty$, $U_{\text{并}} = 0$, $U_{\text{并}} = E$; 当电源两端短路时, $R = 0$, $I = \frac{E}{r}$ (称为短路电流), $U_{\text{并}} = 0$ 。一般 r 很小, 所以短路电流很大, 但不是无穷大。

2. 由 $E = U + U_{\text{并}}$ 及 $U_{\text{并}} = Ir$ 得

$$U = E - Ir, U-I \text{ 图像如图所示}$$

由 $E = U + U_{\text{并}}$ 及 $U_{\text{并}} = Ir$ 得

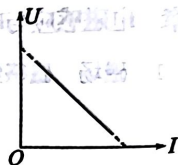
$$U = E - Ir, U-I \text{ 图像如图所示}$$

由 $E = U + U_{\text{并}}$ 及 $U_{\text{并}} = Ir$ 得

$$U = E - Ir, U-I \text{ 图像如图所示}$$

由 $E = U + U_{\text{并}}$ 及 $U_{\text{并}} = Ir$ 得

$$U = E - Ir, U-I \text{ 图像如图所示}$$



梳理与总结

1. $E - Ir$ 3. 电动势 E $\frac{E}{r}$

4. 内阻 $|\frac{\Delta U}{\Delta I}|$

思考与讨论

由闭合电路欧姆定律知 $E = U + Ir$, 即 $U = E - Ir$ 。当 $I = 0$ 时 $U = E$, 即 $U-I$ 图线中纵轴截距表示电源电动势, 两电源的电动势相等。内阻 $r =$

$$|\frac{\Delta U}{\Delta I}|, \text{ 即 } U-I \text{ 图线的斜率的绝对值}$$

表示电源的内阻, 由题图知内阻

$$r_1 < r_2.$$

三、

$$(1) \text{ 由 } I_x = \frac{E}{R_x + r + R_1} \text{ 可得, } R_1 = \frac{E}{I_x} -$$

$$(R_x + r) = 142 \Omega$$

$$(2) \frac{I_x}{2} = \frac{E}{R_x + r + R_1 + R_0}, \text{ 解得 } R_0 =$$

$$150 \Omega$$

$$(3) I_x = \frac{E}{R_x + r + R_1 + R_2}, R_2 = \frac{1.5}{I_x} -$$

$$150(\Omega)$$

$$(4) R_x \text{ 与 } I_x \text{ 对应, 若把电流表的}$$

$$\text{电流刻度都按 } R_x = \frac{1.5}{I_x} - 150(\Omega) \text{ 的规}$$

律转换成电阻刻度, 就可制成一个能直接测量电阻的仪器。

梳理与总结

$$(1) \frac{E}{R_x + R_1 + r} \text{ 欧姆调零 } 0 \text{ (2) } \infty$$

$$(3) \frac{E}{R_x + R_1 + r + R_2} \text{ (4) } R_x + R_1 +$$

$$r \text{ 内阻 } R_0$$

专题强化 8 闭合电路的功率

两种 $U-I$ 图像的对比

二、

(1) 电流增大, 路端电压减小, 定值电阻 R_0 的分压增大, V_1 测量电阻 R_0 两端电压, 示数变化如 b 直线所示, V_2

测量路端电压, 示数变化如 a 直线所示。

(2) a 直线斜率的绝对值表示电源的内阻 r 的大小, b 直线的斜率表示电阻 R_0 的大小。

(3) $R=0$ 时, $U_1 = U_2$, a, b 直线相交。

专题强化 9 闭合电路的动态分析

含有电容器的电路 故障分析

一、

(1) ①减小 ②减小 减小 ③增大 增大 (2) 增大 减小 增大 减小 增大 增大

二、

(1) R_1, R_2 中均有电流通过, 且均沿顺时针方向。

(2) 电路达到稳定后, 有电流通过 R_1, R_2 所在支路相当于断路, R_2 中没有电流通过, 电容器两极板间的电压就等于该支路两端的电压。

$$\text{此时 } U_C = U_{\text{并}} = \frac{R_1 E}{R_1 + r}, Q_C = CU_C =$$

$$\frac{CR_1 E}{R_1 + r}.$$

(3) 在减小 R_1 的过程中, 电路中的总电阻减小, 根据闭合电路欧姆定律可得总电流增大, 路端电压 $U_{\text{并}} = E - Ir$ 减小, 电容器两端电压减小, 所以电荷量减少, 电容器放电, R_2 中有逆时针方向的电流。

(4) 电路达到稳定后, R_2 所在支路相当于断路。若逐渐减小 R_2 , 不影响整个电路的电阻, 所以电路中的总电阻不变, 总电流不变, 路端电压不变, 电容器上所带电荷量不变, R_2 中无电流通过。

3 实验: 电池电动势和内阻的测量

第 1 课时 伏安法测电池电动势

和内阻

由 $E = U + U_{\text{并}}$ 及 $U_{\text{并}} = Ir$ 得

$$U = E - Ir, U-I \text{ 图像如图所示}$$

二、

路端电压 U 电流 I 滑动变阻器

三、

1. $U_2 + I_2 r$ 平均值
2. (2)电源电动势 E (3)电源的内阻 r

四、

1. 较大
3. 电动势 E

第2课时 伏阻法和安阻法测

电池电动势和内阻

一、

1. $U + Ir$
2. 电阻箱
3. (1) $\frac{U_1}{R_1} r$ $\frac{U_2}{R_2} r$

二、

1. $IR + Ir$ I R
2. 电流表 电阻箱

4 能源与可持续发展

一、

1. (1)转化 转移 保持不变
(3)①末 ②减少量
2. (1)不可逆 ①方向性 ②方向性
(2)方向性 (3)品质上 不便于利用

思考与讨论

能量耗散和能量守恒并不矛盾。能量耗散表明,在能源利用的过程中,在可利用的品质上降低了,从便于利用变为不便于利用了,但是在能量的转化过程中,能量在数量上并没有减少。

二、

1. (1)化石 (2)再生
2. 核能
3. (1)煤炭 石油 (2)物质基础
4. (1)二氧化碳 (2)酸雨 (3)光化学烟雾
5. (1)能源 造成影响 (2)节能 可再生 清洁

章末素养提升

素养再现

$UI t$ UI $I^2 R t$ 电动势 内、外
电路的电阻之和 $\frac{E}{R+r}$ $U_{\text{外}} + U_{\text{内}}$
电势降落

第十三章 电磁感应与电磁波初步

1 磁场 磁感线

一、

磁场

梳理与总结

1. (1)排斥 吸引 (2)上方 磁电与磁
2. (1)磁场 (2)通电导体 (3)客观存在

二、

1. N 极所指的方向
2. 切线方向
3. (2)疏密

三、

1. 右手 弯曲的四指
2. 右手 伸直的拇指
3. 右手 弯曲的四指

四、

1. 分子电流 磁体 磁极
2. 大致相同 杂乱无章

2 磁感应强度 磁通量

一、

1. 不能。因为 N 极不能单独存在。小磁针静止时所受的合力为零,因而不能通过测量 N 极受力的大小来确定磁感应强度的大小。

2. 大 大 大 强弱

梳理与总结

1. (1)电流 I 导线长度 l Il
(2)垂直 (3) $\frac{F}{Il}$ (4)特斯拉 T
(5)平行四边形定则
2. (1)大小相等、方向相同 (3)相等 平行

二、

B 为矢量,它的叠加遵循平行四边形定则,所以合磁感应强度不一定为 $B_1 + B_2$ 。

三、

1. 磁感应强度 B 垂直
2. 投影面积 S'
3. 韦伯 $1 T \cdot m^2$

3 电磁感应现象及应用

一、

1. 磁现象
2. 磁生电
3. 电磁感应 感应电流

三、

1. (1)有 无 (2)有 无
(3)有 有 无
2. 磁通量发生变化
3. 电磁炉

4 电磁波的发现及应用

一、

1. (1)①感应电流 电场 ②电场
(2)磁场 变化

二、

1. (1)周期性 电场 (2)真空
(3)光速 (4)电磁波

三、

1. (1)波长 频率 (2)无线电波
可见光 紫外线

5 能量量子化

一、

1. (1)电磁波 温度 (2)较短
2. (1)完全 (2)①辐射 ②温度

二、

1. 整数倍
2. $h\nu$
3. $h\nu$ 光子

章末素养提升

素养再现

通电导体 切线方向 垂直 电流
 I 长度 l 磁感应强度 B 垂直
感应电流 电场 磁场 周期性
周期性 波长 频率 温度 电磁波
整数倍 量子化 能级 右手
弯曲的四指 弯曲的四指 伸直的
拇指所指的方向 螺线管电流的方向
螺线管轴线上 磁通量发生变化

$$\frac{F}{Il} BS \lambda f h\nu$$