

中的线圈移动快慢与交流电的频率有关,交流电电流方向改变的快慢影响跳动次数,与电流大小无关,故D错误。

11.(1)排斥 奥斯特 拿开球体 (2)增大 惯性 小

第20期

§17.3 科学探究: 电动机为什么会转动

基础巩固

- 1.A
2.C
3.D
4.通电导体 电源
5.并联 化学 通电线圈在磁场中受力转动

能力提高

- 6.C
7.B
提示:通电线圈在磁场中受到力的作用,根据此装置的原理制成了电动机,故选项A错误。当线圈由图示位置顺时针转动90°时,线圈受到大小相等、方向相反、作用在同一个线圈上、作用在同一条直线的两个力,这两个力是一对平衡力,故选项B正确。当线圈由图示位置顺时针转动90°时,线圈中有电流,ab边受到力的方向向上,cd边受到力的方向向下,故选项C错误。当线圈由图示位置顺时针转动90°时,线圈由于惯性会越过平衡位置,此刻ab、cd段导线受到的磁场力使线圈反方向转动,回到平衡位置,故选项D错误。

8.N N 振动

- 9.(1)不能 绝缘体 通电导体 电动机
(2)电流大小
(3)改变磁场方向(或改变导体中电流方向)

拓展提升

- 10.(1)乙、丙
(2)对比丙、丁可知,电流越大,导线形变程度越大
(3)B
(4)导线间距离(导线的长度)

第十七章 从指南针到磁浮列车 学业评价

一、选择题

- 1.C
2.D
3.D
4.C
5.C
6.C
7.D
8.B

二、填空题

- 9.小 磁场 吸引
10.地磁场 S 钢
11.磁场 b P
12.扩散 同名磁极 N
13.奥斯特 磁场 右
14.S N 正
15.机械 电动机 提高电源电压

16.变大 增强 电动机M

三、作图题

17.如图1所示

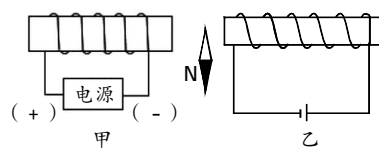


图1

18.如图2所示

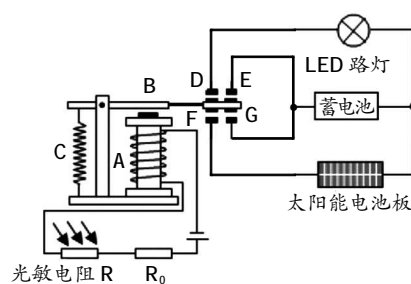


图2

四、实验与探究题

- 19.(1)大 转换
(2)甲 线圈匝数越多
(3)N
(4)磁化 同名磁极
20.(1)甲
(2)增大 磁感应强度B为零

- 时,磁敏电阻的阻值不为零
(3)①如图3所示 ②500

- ③1.0 ④增大 减小

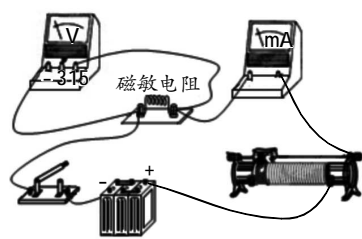


图3

- 21.(1)磁场
(2)通电导体
(3)相反 磁场方向
(4)相反 电流方向
(5)不能

五、综合能力题

- 22.(1)磁性
(2)电子仪表
(3)通电线圈处会产生很强的磁场,通过改变电流大小来控制磁场变化,使此处的磁液明显凸起。(合理即可)

物理 沪科

中考版答案页第5期

第17期

§16.3 测量电功率

基础巩固

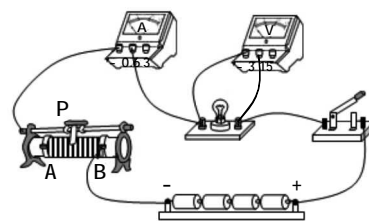
- 1.C
2.D
3.B
4.A
5. $P=UI$ 正 b 2.5V
能力提高

- 6.C
7.D
8.C
9.电流 不可以 换用定值电阻,则无法判断比较定值电阻的实际功率

拓展提升

- 10.C
11.(1)如图所示 (2)小灯泡短路 (3)B 0.625 (4)① $\frac{U_{\text{额}}}{R_0}$
② $U_{\text{额}} \times (I - \frac{U_{\text{额}}}{R_0})$

提示:(1)结合小灯泡的额定电压可知电压表选小量程,与灯泡并联,电路连接如下图。



- (2)连接好电路后,闭合开关,发现小灯泡不亮,电流表有示数,说明电路是通路;电压表无示数,说明电压表并联的支路短路,即电路故障原因是小灯泡短路。

(3)排除故障,闭合开关,移动

滑片P至某位置时,电压表的示数为2.2V,小于灯泡的额定电压2.5V,若想测量小灯泡的额定功率,应增大灯泡两端的电压,根据串联电路电压规律,应减小变阻器两端的电压,根据分压原理,应减小变阻器接入电路的阻值,故变阻器滑片应向B端移动。由U-I图象可知,当灯泡两端电压为2.5V时,通过灯泡的电流为0.25A,小灯泡额定功率为 $P=U_L I_L=2.5V \times 0.25A=0.625W$ 。

(4)在步骤①中,灯泡L与电阻 R_0 并联,电流表测通过 R_0 的电流,调节滑动变阻器滑片P,使得电流表示数为 $\frac{U_{\text{额}}}{R_0}$,根据并联电路电压特点和欧姆定律可知,灯的电压为 $U_{\text{额}}$,灯正常发光。在步骤②中,灯泡L与电阻 R_0 仍并联,电流表测通过灯泡和电阻 R_0 的总电流;因电路的连接关系没有改变,各电阻的大小和通过的电流不变,灯仍正常发光,根据并联电路电流的规律,灯的额定电流为 $I_{\text{额}}=I - \frac{U_{\text{额}}}{R_0}$,灯的额定功率的表达式 $P_{\text{额}}=U_{\text{额}} I_{\text{额}}=U_{\text{额}} \times (I - \frac{U_{\text{额}}}{R_0})$

§16.4 科学探究:电流的热效应 基础巩固

- 1.B
2.C
3.D
4.D
5.热效应 热传递

2023-2024 学年

学习周报

5

能力提高

- 6.2560
7.加热 242
8.A
9.D

拓展提升

- 10.C
11.(1)当气雾调节器 R_2 的滑片移到最左边时,接入电路中的电阻为零,电路为 R_1 的简单电路,加湿器以最大运行功率工作。

由表格数据可知,加湿器的最大运行功率 $P_{\text{大}}=40W$ 。

由 $P=UI=\frac{U^2}{R}$ 可得,电热丝 R_1 的

阻值

$$R_1=\frac{U^2}{P_{\text{大}}}=\frac{(220V)^2}{40W}=1210\Omega$$

(2)电阻丝 R_1 产生的热量

$$Q_{\text{放}}=W_{\text{最大}}=P_{\text{最大}} t=40W \times (5 \times 60s+36s)=13440J$$

水吸收的热量

$$Q_{\text{吸}}=Q_{\text{放}}=13440J$$

由 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$ 可得

$$m=\frac{Q_{\text{吸}}}{c\Delta t}=\frac{Q_{\text{吸}}}{c(t_2-t_1)}=\frac{13440J}{4.2 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C) \times (100^\circ C-20^\circ C)}=0.04kg$$

(3)当滑片移到最右端时,接入电路中的电阻最大,此时 R_1 与 R_2 串联,加湿器以最低气雾量工作,因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以,电路中的电流

$$I=\frac{U}{R_1+R_2}=\frac{220V}{1210\Omega+990\Omega}=0.1A$$

5 此时气雾调节器 R_2 消耗的电功率

$$P_2=I^2R_2=(0.1A)^2\times 990\Omega=9.9W$$

第 18 期

第十六章 电流做功与电功率

学业评价

一、选择题

- 1.C
2.B
3.D
4.C
5.D
6.D
7.B
8.C

提示:由电路图可知, R_0 与 R 串联,由 $P=I^2R$ 和欧姆定律可得,调节滑动变阻器 R 的阻值为 5Ω 时,变阻器的电功率

$$P=I^2R=\left(\frac{U}{R_0+5\Omega}\right)^2\times 5\Omega$$

同理,调节滑动变阻器 R 的阻值为 20Ω 时,变阻器的电功率

$$P=\left(\frac{U}{R_0+20\Omega}\right)^2\times 20\Omega$$

由题意可得

$$\left(\frac{U}{R_0+5\Omega}\right)^2\times 5\Omega=\left(\frac{U}{R_0+20\Omega}\right)^2\times$$

20 Ω

解得 $R_0=10\Omega$

根据串联电路的分压规律可得,调节滑动变阻器 R 的阻值为 5Ω 时, R_0 与 R 分得电压之比为

$$\frac{U_0}{U_{滑}}=\frac{R_0}{R}=\frac{10\Omega}{5\Omega}=\frac{2}{1}$$

因串联电路中电源电压等于各部分电路两端电压之和,所以此时变阻器两端的电压

$$U_{滑}=\frac{1}{3}U$$

则变阻器的电功率也可以表示为

$$P=\frac{\left(\frac{1}{3}U\right)^2}{R}=\frac{1}{9}\times\frac{U^2}{R} \quad ①$$

当电路的总功率也为 P 时,设此时变阻器的阻值为 $R_{滑}$,则电路的总功率

$$P=\frac{U^2}{R_0+R_{滑}} \quad ②$$

$$\text{所以}\frac{1}{9}\times\frac{U^2}{R}=\frac{U^2}{R_0+R_{滑}}$$

$$\text{即}\frac{1}{9}\times\frac{U^2}{5\Omega}=\frac{U^2}{10\Omega+R_{滑}}$$

解得 $R_{滑}=35\Omega$ 。

二、填空题

9.0.5 8 8

10.灯泡 L 开路 0.2 变暗

11.6000 可以 电源

12.0.25 1:3 8

13.并联 变大 20

14.大气压 176 2

15. 4.2×10^5 210 9×10^{-3}

16.甲 电阻 4

三、作图题

17.如图1所示

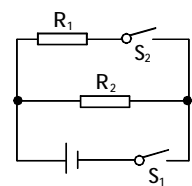


图1

四、实验与探究题

18.(1)如图2所示

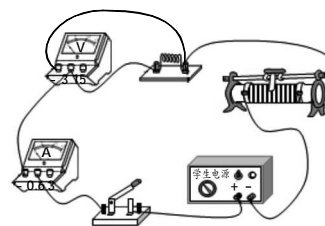


图2

(2)断开 右

(3)反比

(4)短路

(5)4:1

19.(1)0.3 0.75

(2)0.2 1

(3) R_2 R_1 1.25

20.(1)热

(2)不同 温度计的示数变化

相同

(3)相同 甲

五、计算题

21.(1)只闭合开关 S_1 时,只有 R_1 接入电路,则电源电压

$$U=U_1=I_1R_1=0.3A\times 10\Omega=3V$$

(2)同时闭合两个开关时,

R_1 与 R_2 并联, R_2 两端的电压

$$U_2=U=3V$$

通过 R_2 的电流

$$I_2=\frac{U}{R_2}=\frac{3V}{20\Omega}=0.15A$$

电路总电流

$$I_{总}=I_1+I_2=0.3A+0.15A=0.45A$$

电路总功率

$$P_{总}=UI_{总}=3V\times 0.45A=1.35W$$

(3)同时闭合两个开关通电

10min时,电路的总功

$$W_{总}=P_{总}t=1.35W\times 10\times 60s=810J$$

22.(1)当 S 接1时,电路为 R_1 的简单电路,电煮锅处于加热状态,加热挡的功率

$$P_1=\frac{U^2}{R_1}=\frac{(220V)^2}{44\Omega}=1100W$$

(2)当 S 接2时, R_2 、 R_1 串联接入电路,此时电路的总电阻

$$R=\frac{U^2}{P}=\frac{(220V)^2}{110W}=440\Omega$$

串联电路总电阻等于各部分电阻之和,则电阻 R_2 的阻值

$$R_2=R-R_1=440\Omega-44\Omega=396\Omega$$

(3)水吸收的热量

物理 沪科

中考版答案页第 5 期

2023-2024 学年

学习周报

$$Q_{吸}=c_{水}m\Delta t=4.2\times 10^3J/(kg\cdot ^\circ C)\times 1.1kg\times 80^\circ C=3.696\times 10^5J$$

消耗的电能

$$W=P_1t=1100W\times 400s=4.4\times 10^5J$$

电煮锅的加热效率

$$\eta=\frac{Q_{吸}}{W}=\frac{3.696\times 10^5J}{4.4\times 10^5J}\times 100\%=84\%$$

六、综合能力题

23.(1)锌

(2)容量大 污染小

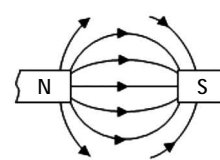
(3) 9.72×10^4

第 19 期

§17.1 磁是什么

基础巩固

- 1.A
2.B
3.B
4.D
5.S
6.如图所示



能力提高

- 7.C
8.A
9.D

提示:地理的南北极附近磁性强、磁感线较密,故 A 错误;地球的磁极在地理的南北极附近,地磁南极在地理北极附近,故 B 错误;磁场存在于磁体周围,画出磁感线的地方有磁场,没有画出的地方也有磁场,故 C 错误;“指南针”是我国的四大发明之一,指南针之所以

能够指方向就是因为受到了地磁场的作用,故 D 正确。

10.A

提示:磁体周围始终存在磁场,借助细铁屑可以显示磁体周围的磁场分布特点,但不是将原来不存在的磁场显示出来,故 A 错误;铁屑原来没有磁性,但在磁场的作用下能够获得磁性,说明被磁化了,故 B 正确;铁屑质量较小,惯性小,运动状态容易改变,所以轻敲玻璃板,铁屑由于具有惯性会与玻璃板分离,故 C 正确;铁屑受到磁场的作用,轻敲玻璃板,铁屑与玻璃板分离后,不受摩擦力,铁屑逐渐有序排列,故 D 正确。

11.(1)无 有 (2)有

拓展提升

12.复位后,同时松开两车,观察两车的运动情况 同名磁极相互排斥

13.(1)磁铁的磁性是可变的,其中变化之一与温度有关,达到一定值(或烧红),磁性大大减弱,除此之外还有剧烈振动、高频磁场也会使磁性减弱。

(2)合理猜想 实验验证

(3)温度升高,磁性变弱

§17.2 电流的磁场

基础巩固

- 1.D
2.A
3.D
4.电流的磁效应 N
5.负极 一直不变 先变小后变大

能力提高

6.C

7.A

8.D

提示:使物体与接触面分离,可以明显降低摩擦力,磁悬浮列车是通过分离接触面的方法减小摩擦的,故 A 正确;悬浮是通过列车底部的电磁铁与永磁体相互作用来实现的,利用了磁极间的相互作用,故 B 正确;高速运行时,磁体间的磁力和列车重力相等,故满载时磁力要更大一些,所以磁悬浮列车满载运行时车厢底部线圈中的电流比空载运行时要大,故 C 正确;本题中是 T 形轨道,利用的是异名磁极相互吸引的原理,条形磁铁的下端是 N 极,由此确定车厢线圈的上端为 S 极,根据安培定则可知,电源上端为正极,故 D 错误。

9.(1)S (2)左 (3)2.2

(4)相同

拓展提升

10.A

提示:电流从线圈 A 端流入过程中,根据安培定则,螺线管左端为 S 极,此时异名磁极相互吸引,活塞左移, S_1 关闭, S_2 打开,血液从 S_2 流入,故 A 正确,B 错误;线圈 AB 中若通入直流电,根据图结合题意可知,活塞只能向一个方向移动,完不成泵血任务,因此要使该装置能维持人体血液循环,线圈间所接电源应为交流电,即活塞可以左右移动,血液既能流回心脏也能从心脏输出去,故 C 错误;图