

参 考 答 案

第十三章 内 能

第 1 节 分子热运动

知识要点梳理

一、1. 分子 原子 2. 10^{-10}

二、1. 不同物质在互相接触时彼此进入对方的现象 (2)气体 液体 固体 (3)无规则运动 布朗

2. (1)温度 (2)越高

三、1. 引力 斥力 2. 引力 斥力 3. 很小 忽略不计

变式训练

1. D 2. 扩散 分子运动 3. A 4. 引力 较大 几乎没有作用力

基础过关精练

1. B 2. A 3. A 4. C 5. 引 斥 斥 引 引 斥 大 6. 扩散 无

能力提升训练

7. D 8. A 9. A 10. A 11. 小于 空隙 12. 不停地做无规则运动 小

第 2 节 内 能

知识要点梳理

一、1. 动 势 2. 内 焦耳 J 3. 增大 减少 不一定

二、1. (1)升高 降低 (2)存在 (3)热量 J 减少 增大 (4)转移 2. (3)转化

变式训练

1. D 2. D 3. A 4. 做功 热传递 5. C 6. (1)温度 (2)热量 (3)内能

基础过关精练

1. D 2. B 3. D 4. D 5. C 6. 具有 做功 7. 机械能 做功 8. 机械内 热传递 9. D 10. C 11. B 12. B 13. C 14. 热传递 做功 15. 降低 做功 减小

第 3 节 比 热 容

第 1 课时

知识要点梳理

一、1. 转换法 2. 热量

二、2. 焦每千克摄氏度 J/(kg·℃) 3. 4.2×10^3 J/(kg·℃) 1 kg 的水温度升高 1℃吸收的热量是 4.2×10^3 J 4. 不同 物质的种类 状态

变式训练

1. (1)控制变量法 (2)质量 (3)不同种类的物质质量相同、升高的温度相同,吸收的热量不同 (4)种类 (5)比热容 2. D 3. 4.2×10^3 J/(kg·℃) 1 kg 的水温度升高 1℃所吸收的热量是 4.2×10^3 J 4.2×10^3 J/(kg·℃) 水 4. C 5. C

基础过关精练

1. A 2. D 3. B 4. B 5. 4.2×10^3 改变 6. 做功 大 7. (1)加热时间 转换法 (2)质量 (3)1、3 或 2、4 种类 8. C 9. A 10. A 11. B 12. 中午 比热容 13. (1)没有控制食用油与水的质量相等 (2)低 (3)更长 大于 (4)水

第 2 课时

知识要点梳理

二、质量 比热容 变化量

变式训练

1. C

2. 解:(1)由公式 $Q_{吸}=cm(t-t_0)$ 变形得:

$$c=\frac{Q_{吸}}{m(t-t_0)}=\frac{7.52\times 10^4\text{ J}}{2\text{ kg}\times (105^\circ\text{C}-25^\circ\text{C})}=0.47\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$$

(2)查表可知,这种金属可能是钢铁。

3. C 4. A

基础过关精练

1. C 2. D 3. D 4. 4.2×10^3 55 5. 80 12:1

6. 解:(1)水吸收的热量:

$$Q_{水}=c_{水}m_{水}\Delta t=4.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 3\text{ kg}\times (90^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=8.82\times 10^5\text{ J};$$

$$(2)\text{铁锅吸收的热量:}Q_{铁}=c_{铁}m_{铁}\Delta t=0.46\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 0.5\text{ kg}\times (90^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=1.61\times 10^4\text{ J}.$$

能力提升训练

7. B 8. A 9. B 10. 甲 2. 1×10^3 11. 52 2. 1×10^3

12. 解:(1)热水放出的热量: $Q_{放}=cm_2(t_{热}-t)=4.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 3\text{ kg}\times (80^\circ\text{C}-40^\circ\text{C})=5.04\times 10^5\text{ J};$

$$(2)\text{不计热量损失,}Q_{放}=Q_{吸}=5.04\times 10^5\text{ J,}\therefore Q_{吸}=cm(t-t_0)$$

$$\therefore \text{冷水的初温:}t_{冷}=t-\frac{Q_{吸}}{cm_1}=40^\circ\text{C}-\frac{5.04\times 10^5\text{ J}}{4.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 4\text{ kg}}=10^\circ\text{C}.$$

章末提升训练

一、1. A 2. C 3. A 4. D 5. A 6. A 7. B 8. C

二、9. 运动 升高 10. 分子之间存在相互作用的引力 大于 11. 做功 升高 热传递 12. 70 比热容 热量 13. 相同 铝 14. 内 比热容大 高

三、15. (1)26 (2)加热时间 (3)液体 1 比热容

四、16. 解:铁钉放出的热量: $Q_{放}=c_{铁}m\Delta t=0.46\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 1\text{ kg}\times (800^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=3.588\times 10^5\text{ J}$
水放出的热量: $Q_{放}=c_{水}m\Delta t=4.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 1\text{ kg}\times (100^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=3.36\times 10^5\text{ J}$
 \therefore 铁钉放出的热量多些。

17. 解:(1)当质量相等、初温相同的水和某种液体均加热 10 min 时, $Q_{液}=Q_{水},c_{液}m_{液}\Delta t_{液}=c_{水}m_{水}\Delta t_{水}$ 变形得
 $c_{液}=\frac{c_{水}m_{水}\Delta t_{水}}{m_{液}\Delta t_{液}}=(\frac{4.2\times 10^3\times 4}{10})\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})=1.68\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$
(2) $Q_{液}=c_{液}m_{液}\Delta t_{液}=1.68\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 20\text{ kg}\times 10^\circ\text{C}=3.36\times 10^6\text{ J}$

第十四章 内能的利用

第 1 节 热 机

知识要点梳理

一、1. 内能 机械能 2. 内部 汽油机 柴油机

二、1. 汽油 2. 进气门、排气门、汽缸、火花塞、活塞、曲轴等 3. 4 吸气冲程 压缩冲程 做功冲程 排气冲程 (1)汽油和空气的混合物 (3)机械能 4. 2 1 2 惯性

三、1. 柴油 2. 进气门、排气门、汽缸、喷油嘴、活塞、曲轴等 3. 4 吸气冲程 压缩冲程 做功冲程 排气冲程

变式训练

1. B 2. 加热 做功 3. D 4. 乙 甲

基础过关精练

1. D 2. A 3. C 4. A 5. C 6. 压缩冲程 热传递 7. 内能 机械 惯性

能力提升训练

8. D 9. A 10. B 11. B 12. 做功 机械 内 13. 内 机械

第 2 节 热机的效率

知识要点梳理

一、1. 固体 液体 气体 2. 不同 3. 某种燃料完全燃烧放出的热量与其质量之比 焦每千克 J/kg 4. 1 kg 木炭完全燃烧放出的热量为 3.4×10^7 J 5. 相同 种类

二、1. 用来做有用功的那部分能量与燃料完全燃烧放出能量 2. $\eta=\frac{W_{有用}}{Q_{放}}$

变式训练

1. D 2. 1.5×10^7 3.0×10^7 J/kg 3. C 4. B 5. B

6. 解:(1) $V=10\text{ L}=10\times 10^{-3}\text{ m}^3$
 $m=\rho V=0.7\times 10^3\text{ kg}/\text{m}^3\times 10\times 10^{-3}\text{ m}^3=7\text{ kg}$,汽油完全燃烧放出的热量:
 $Q_{放}=mq=7\text{ kg}\times 4.6\times 10^7\text{ J}/\text{kg}=3.22\times 10^8\text{ J};$
(2)由题知,用来驱动汽车做的有用功: $W_{有}=Q_{放}\times 30\%=3.22\times 10^8\text{ J}\times 30\%=9.66\times 10^7\text{ J}$,轿车牵引力: $F=\frac{W_{有用}}{s}=\frac{9.66\times 10^7\text{ J}}{100\times 10^3\text{ m}}=966\text{ N}$,轿车匀速行驶,轿车受到的阻力: $f=F=966\text{ N}$

基础过关精练

1. D 2. D 3. A 4. A 5. B 6. 1.2×10^7 不变 7. 2.1×10^7 0.7

8. 解:(1)水吸收的热量为:

$$Q_{吸}=cm(t-t_0)=4.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 100\text{ kg}\times (100^\circ\text{C}-31^\circ\text{C})=2.898\times 10^7\text{ J};$$

$$\text{燃气燃烧放出的热量为:}Q_{放}=\frac{Q_{吸}}{\eta}=\frac{2.898\times 10^7\text{ J}}{75\%}=3.864\times 10^7\text{ J};$$

$$\text{瓶内燃气的热值为:}q=\frac{Q_{放}}{m_{气}}=\frac{3.864\times 10^7\text{ J}}{0.84\text{ kg}}=4.6\times 10^7\text{ J}/\text{kg};$$

(2)通过计算得出的瓶内燃气的热值正好等于液化石油气的热值,即 $q=q_{石油气}=4.6\times 10^7\text{ J}/\text{kg}$;故该液化石油气站销售的瓶装液化石油气没有掺混二甲醚。

能力提升训练

9. D 10. B 11. D 12. 减小 提高 13. 降低 减小 排气

14. 解:(1)这段时间内汽车行驶的路程: $s=vt=60\text{ km}/\text{h}\times \frac{25}{60}\text{ h}=25\text{ km}=2.5\times 10^4\text{ m}$
汽车在这段时间内所做的有用功: $W=Fs=2\text{ 000 N}\times 2.5\times 10^4\text{ m}=5\times 10^7\text{ J};$

$$(2)\text{消耗汽油完全燃烧释放的热量}Q_{放}=\frac{W}{\eta}=\frac{5\times 10^7\text{ J}}{25\%}=2\times 10^8\text{ J}$$

$$\text{在这次测试中汽车消耗的汽油质量}m=\frac{Q_{放}}{q}=\frac{2\times 10^8\text{ J}}{4.6\times 10^7\text{ J}/\text{kg}}=4.35\text{ kg}$$

15. 解:(1) $Q_{放}=mq=0.2\text{ kg}\times 3\times 10^7\text{ J}/\text{kg}=6\times 10^6\text{ J}$
(2) $Q_{吸}=c_{水}m_{水}\Delta t=4.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 10\text{ kg}\times (80^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=2.52\times 10^6\text{ J}$
 $\eta=\frac{Q_{吸}}{Q_{放}}=\frac{2.52\times 10^6\text{ J}}{6\times 10^6\text{ J}}=42\%$

第 3 节 能量的转化和守恒

知识要点梳理

一、2. 转化 3. 转移

二、凭空消失 凭空产生 转化 转移 总量

变式训练

1. A 2. 转化 转移 转移 转化 3. D 4. 机械 内 能量守恒

基础过关精练

1. D 2. B 3. C 4. D 5. C 6. D 7. 太阳 电 风 电 8. (1)机械能转化为电能 (2)电能转化为机械能 (3)太阳能转化为化学能 (4)化学能转化为内能

能力提升训练

9. B 10. C 11. B 12. C 13. 内 机械 14. 不能 违背了能量守恒定律

章末提升训练

一、1. A 2. C 3. B 4. B 5. C 6. C 7. D 8. D 9. B 10. B

二、11. 做功 压缩 12. 化学 140 13. 4.2×10^5 8.4×10^5 50 14. 淡 低 降低 15. 转移 转化 等效

三、16. (1)甲、乙 甲、丙 控制变量 (2)每千克的酒精完全燃烧放出的热量为 3.0×10^7 焦 (3) $3.0\times 10^5\text{ J}$

四、17. 解:(1) $Q_{放}=mq=4.2\times 10^7\text{ J}/\text{kg}\times 20\text{ kg}=8.4\times 10^8\text{ J}$

$$(2)Q_{吸}=Q_{放}=8.4\times 10^8\text{ J}$$

$m=\frac{Q_{吸}}{c(t-t_0)}=2\text{ 500 kg}$
18. 解:(1)汽油的质量: $m=\rho V=0.8\times 10^3\text{ kg}/\text{m}^3\times 1.5\times 10^{-3}\text{ m}^3=1.2\text{ kg}$
汽油燃烧放出的热量: $Q_{放}=mq=1.2\text{ kg}\times 4.0\times 10^7\text{ J}/\text{kg}=4.8\times 10^7\text{ J}$
 $W_{有用}=\eta Q_{放}=40\%\times 4.8\times 10^7\text{ J}=1.92\times 10^7\text{ J}$

$$(2)\text{汽车的牵引力:}F=\frac{W}{s}=\frac{1.92\times 10^7\text{ J}}{6\text{ 000 m}}=3.2\times 10^3\text{ N}$$

第十五章 电 流 和 电 路

第 1 节 两种电荷

第 1 课时

知识要点梳理

一、1. 吸引轻小物体 3. 两种 正 负 4. 排斥 吸引 5. 多少 库仑 C

二、2. 物体是否带电 3. 同种电荷相互排斥

变式训练

1. B 2. 摩擦 吸引轻小物体 3. B 4. 带正电 可能 5. B 6. 验电器 带同种电荷相互排斥 越大

基础过关精练

1. D 2. B 3. B 4. D 5. D 6. 正、负 异种(“正、负”或“不同”或“两种”) 吸引 7. 细丝张开 同种电荷相互排斥 8. 不带电 正 带电体具有吸引轻小物体的性质 泡沫球带上了同种电荷而相互排斥

能力提升训练

9. C 10. D 11. C 12. C 13. 吸引轻小物体 同种 相互排斥 14. 轻小物体 吸引

第 2 课时

知识要点梳理

一、1. 原子核 2. 正 负 3. $1.6\times 10^{-19}\text{ C}$ 4. 相等 5. (1)失去 正 得到 负 (2)转移

二、1. 容易 2. 不容易 3. 自由电荷 自由电子

变式训练

1. B 2. 电子 不能 正 负 3. B 4. 同种 绝缘体

基础过关精练

1. B 2. C 3. D 4. C 5. D 6. C 7. 正 失去 8. 摩擦起电 导体

能力提升训练

9. B 10. D 11. D 12. C 13. 失去 同种电荷相互排斥 14. 导体 不能

第 2 节 电 流 和 电 路

知识要点梳理

一、1. 定向移动 2. 正电荷 负电荷 3. 正电荷

二、1. 电源 用电器 开关 2. (1)电能 (2)电能

四、1. 通路 3. 短路

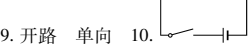
变式训练

1. B 2. 大地 云层 3. D 4. B 5. C 6. L_1 L_1 、 L_2

基础过关精练

1. B 2. B 3. A 4. D 5. C 6. B 7. C 8. 有电源 电路要闭合 正 负

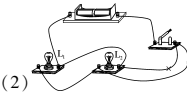
能力提升训练



9. 开路 单向 10.

能力提升训练

11. C 12. A 13. B 14. A 15. a 没有 16. (1)开关闭合后电源短路



(2)

(3)连接电路的过程中开关没有断开

第 3 节 串联和并联

知识要点梳理

一、1. (1)逐个顺次 (2)一条 相互 不能 2. (1)并列 (2)两条 互不能 二、1. (1)所有 2. (1)干路

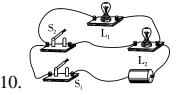
三、1. 串联 并联 2. 并 并 串

变式训练

1. B 2. S_1 S_3 S_1 、 S_2 3. A 4. B 5. B 6. C

基础过关精练

1. C 2. D 3. D 4. C 5. A 6. D 7. 串 一 不能 L_1 、 L_2 8. 并 两能 9. 串 并 干路



10.

能力提升训练

11. A 12. B 13. D 14. B 15. D 16. 冷 热 17. 短路 A 去掉 g 导线 第 4 节 电流的测量

知识要点梳理

一、1. 强弱

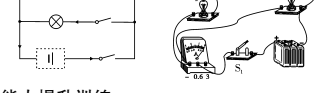
二、1. 电流表 3. (1)串 (2)+ - (3)量程 试触 (4)电源的两极上 变式训练

1. B 2. 0.2 5 000 3. D 4. 选用的量程过小 电流表的正、负接线柱接反了

基础过关精练

1. A 2. D 3. C 4. A 5. 0~0.6 A 0.24 A 0~3 A 1.2 A

6.



能力提升训练

8. D 9. C 10. D 11. B 12. 电流表正、负接线柱接反了 电流表量程选小了 选用较小量程 13.

第 5 节 串、并联电路中电流的规律

知识要点梳理

一、2. 处处相等

二、2. 电流之和

变式训练

1. D 2. L_1 1.2 3. D 4. (1)断开 (2)没有考虑电流表 A_1 和 A_2 选用的量程不同 (3)0.5 A (4)B (5)干路电流等于各支路电流之和

基础过关精练

1. D 2. B 3. B 4. 0.3 A 0.3 A 0.5 A 0.7 A 5. (1)换电流表的小量程 (2)电流表“+”“-”接线柱接反了 (3)C

能力提升训练

6. D 7. C 8. A 9. C 10. 0.9 0.7 0.4 11. (1)串联 (2)0.22

章末提升训练

一、1. A 2. A 3. C 4. B 5. A 6. C 7. D 8. C

二、9. 正 失去 10. 用电器 电 化学 短路 11. S_1 、 S_2 S_3 短路

12. 串联 并联 13. 0.2 不能 14. 并 S_1

三、15. (1)并联电路干路中的电流等于各支路电流之和 (2)使结论更具有普遍性、可靠性 改变电源电压 (3)使用三个电流表同时接入电路中的 A、B、C 处,测出它们的电流
16. (1)不可靠 如果两灯泡并联,断开干路中的导线,两灯泡都熄灭 (2)d 断开开关 (3)缺少电流单位 (4)电流表正、负接线柱接反了 (5)一 各支路电流之和

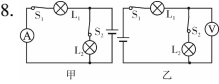
第十六章 电 压 电 阻

第 1 节 电 压

电压表

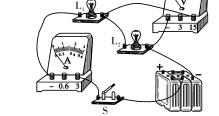
基础过关精练

1. C 2. B 3. A 4. C 5. C 6. 0.3 铜 7. 0.2 导体



能力提升训练

9. C 10. D 11. A 12. B 13. (1)电压表与 L_2 串联了 (2)电压表的正、负接线柱接反了
14.



第 2 节 串、并联电路中电压的规律

知识要点梳理

一、1. 之和 2. 之和 +

二、2. 相等 =

变式训练

1. A 2. (1)断开 (3)不正确 电压表的正、负接线柱接反了 (4)实验数据太少,而且用电器的规格相同,得出的结论不具有普遍性 (5)1.5 4 串
3. 2.8 2.8 2.8 4.6 6 6

基础过关精练

1. C 2. C 3. B 4. B 5. 15 10 6. L_2 3.6 7. 保持不变 8. 并 3 能
能力提升训练

9. D 10. C 11. 2.5 3.5 12. 3 1.5 13. 2 2

14. (1)不相同 (2)换接电压表的小量程(0~3 V) (3)不正确,电压表的正、负接线柱接反了 (4)合理,实验有误差

第 3 节 电 阻

知识要点梳理

一、1. 导体对电流阻碍 R 2. (1)欧姆 Ω (2)兆欧(M Ω) 千欧(k Ω)
(3) 10^3 10^3

二、1. 材料 长度 横截面积 2. 温度 升高 增大 3. 无关

三、1. 导体 绝缘体 2. 0

变式训练

1. C 2. B 3. (1)电灯亮度 电流表的示数 一 (2)A C C D B C
(3)不可以 未控制导体的横截面积相同

基础过关精练

1. D 2. C 3. B 4. C 5. A 6. 横截面积 电阻 绝缘体 7. 小于 大于
8. (1)A、D (2)A、B (3)无 (4)温度

能力提升训练

9. D 10. D 11. D 12. C 13. A 14. 不能 不能 能 绝缘体 导体
15. (1)长度 (2)b、c 小灯泡的亮度 (3)温度 (4)C (5)反比

第 4 节 变阻器

知识要点梳理

一、1. 电阻大小 2. (2)长度 电流 (3)电流 电压 (4)上下各选一个

(5)

变式训练

1. C 2. 左 左 3. B 4. 导体的长度 滑动变阻器

基础过关精练

1. D 2. C 3. D 4. B 5. A 6. 大 长度 变阻器接入电路的最大阻值是 20 Ω 变阻器允许通过的最大电流是 1 A 7. 长度 变小 8. 滑动变阻器串联一个电流表(或与灯泡并联一个电压表)

能力提升训练

9. A 10. C 11. C 12. b 0.3 13. 接入电路中电阻丝的长度 A 14. 电流 变小 变大 保护电路

章末提升训练

一、1. D 2. B 3. C 4. C 5. B 6. A 7. C 8. C

二、9. 220 并联 10. 大 小量程 小 正负接线柱接反了 11. 7.2 1.8 12. 短 变小 13. 长度 电流 滑动变阻器的最大阻值是 50 Ω 滑动变阻器允许通过的最大电流是 1 A

三、14. (1)A、B ② 导体的电阻与导体的材料有关 (2)电源电压一定时,所选电阻丝的阻值相差太小,灯泡亮度变化不明显 (3)减小

四、15. 解:(1)当 S_1 闭合, S_2 、 S_3 断开时,两灯泡串联,电压表测 L_1 两端的电压,所以 $U_1 = 6$ V,
当 S_1 、 S_3 断开, S_2 闭合时,两灯泡串联,电压表测 L_2 两端的电压,所以 $U_2 = 3$ V,
电源的电压 $U = U_1 + U_2 = 6$ V + 3 V = 9 V,

(2)当 S_1 、 S_3 闭合, S_2 断开时,电路为 L_1 的简单电路,电压表测电源的电压,所以电压表的示数为 9 V。

第十七章 欧姆定律

第 1 节 电流与电压和电阻的关系

知识要点梳理

一、1. 导体的电阻 电流 电压 电流 电压 正 2. (2)电流 电压

3. 普遍规律

二、1. 导体两端的电压 电流 电阻大小 电流 电阻 反

2. (2)定值电阻 不变 3. 普遍规律

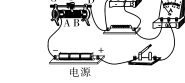
变式训练

1. (1)② (2)得出导体中的电流与导体两端电压的普遍规律 (3)相同 就增大到原来的几倍 (4)2、5 或 3、6 几分之一 (5)①同一导体,电压与电流的比值是相同的 ②不同导体,电压与电流的比值是不同的 2. B 3. C

基础过关精练

1. B 2. A

3. (1) (2)断开 B 保护电路 (3)电阻断路 (4)2.6



0.26 (5)电压一定时,导体中的电流与导体的电阻成反比 (6)控制变量

4. (1)断开 (2) (3)C (4)0.12

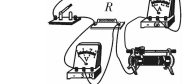


(5)电压一定时,电流跟电阻成反比关系

能力提升训练

5. C 6. C

7. (1) (2)断开 右 (3) R 处发生短路



(4)2.4 右 2 (5)C (6)电压一定时,导体中的电流与电阻成反比

第 2 节 欧姆定律

知识要点梳理

一、1. 欧姆 正 反 欧姆

变式训练

1. D 2. C 3. B 4. 15 15

基础过关精练

1. C 2. C 3. A 4. D 5. D 6. 欧姆 电阻 7. 10 不变 8. 7.5 9. 小于 大于

10. 解:(1)由图知,两电阻串联,电压表测量 R_2 两端的电压,则 R_1 两端的电压: $U_1 = U - U_2 = 12$ V - 8 V = 4 V。

(2)两电阻串联,所以通过 R_2 的电流: $I_2 = I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{4 \text{ V}}{20 \Omega} = 0.2$ A。

能力提升训练

11. D 12. A 13. D 14. 0.3 3 15. 8 425 3 575 16. 串 短路 变大

17. 解:(1)当闭合开关 S 、 S_1 时,电路为只有 R_1 工作的简单电路,电压表测电源的电压,则电源电压为 6 V;

(2)当闭合开关 S 、断开 S_1 时,两电阻串联,电压表测 R_1 两端的电压, R_2 两端的电压: $U_2 = U - U_1 = 6$ V - 2 V = 4 V,

通过 R_1 的电流: $I_1 = I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{4 \text{ V}}{40 \Omega} = 0.1$ A。

18. 解:(1)当滑动变阻器的滑片在 a 端时,只有电阻 R_1 接入电路,故电源电压 $U = I_1 R_1 = 0.3 \text{ A} \times 10 \Omega = 3$ V。

(2)当滑片在 b 端时,电阻 R_1 和变阻器最大阻值 R_2 串联在电路中,此时电压表测量变阻器 R_2 两端的电压,加在电阻 R_1 两端的电压 $U_1 = U - U_2 = 3$ V - 2 V = 1 V,

通过电路的电流: $I = \frac{U_1}{R_1} = \frac{1 \text{ V}}{10 \Omega} = 0.1$ A,

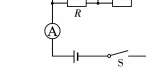
变阻器的最大阻值: $R_2 = \frac{U_2}{I} = \frac{2 \text{ V}}{0.1 \text{ A}} = 20 \Omega$ 。

第 3 节 电阻的测量

知识要点梳理

一、1. 电流表 电压表 间接 伏安法 2. 欧姆定律变形式($R = \frac{U}{I}$)

3. 5. 为了减小误差



第 2 课时

知识要点梳理

2. 各用电器的电阻的倒数之和 横截面积 小 3. 总电阻的倒数等于各用电

器的电阻的倒数之和 $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

变式练习

1. C 2. 3 15 3. 12 6 2.4

4. 解:(1)闭合 S_1 ,断开 S_2 ,将滑动变阻器的阻值调到最大时, R_1 、 R_3 串联,

$R_1 = \frac{U_1}{I} = \frac{2 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 10 \Omega$;

(2) $U_3 = U - U_1 = 6$ V - 2 V = 4 V,

$R_3 = \frac{U_3}{I} = \frac{4 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 20 \Omega$;

(3) S_1 、 S_2 都闭合,将滑动变阻器阻值调到 0, R_1 、 R_2 并联。

$I'_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{6 \text{ V}}{10 \Omega} = 0.6$ A,

$I'_2 = I' - I'_1 = 0.9 \text{ A} - 0.6 \text{ A} = 0.3$ A,

$R_2 = \frac{U}{I'_2} = \frac{6 \text{ V}}{0.3 \text{ A}} = 20 \Omega$ 。

基础过关精练

1. A 2. B 3. A 4. C 5. D 6. 0 6 20 7. 能 变大 不变 8. 9 1.6

9. 解:(1) $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{30 \text{ V}}{15 \Omega} = 2$ A;

(2) $I_2 = I - I_1 = 2.5 \text{ A} - 2 \text{ A} = 0.5$ A,

$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{30 \text{ V}}{0.5 \text{ A}} = 60 \Omega$ 。

10. 解:(1)在甲图中 $R_1 = \frac{U_1}{I} = \frac{4 \text{ V}}{0.4 \text{ A}} = 10 \Omega$,

$U_2 = U - U_1 = 6$ V - 4 V = 2 V,

$R_2 = \frac{U_2}{I} = \frac{2 \text{ V}}{0.4 \text{ A}} = 5 \Omega$;

(2)在乙图中 $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{6 \text{ V}}{10 \Omega} = 0.6$ A,

$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{6 \text{ V}}{5 \Omega} = 1.2$ A,

$I = I_1 + I_2 = 0.6 \text{ A} + 1.2 \text{ A} = 1.8$ A。

能力提升训练

11. D 12. C 13. D 14. 0.3 0.65 15. 不变 变大 16. 0.75

17. 解:(1)当 S_1 、 S_2 断开, S_3 闭合时,只有 R_1 工作,电源电压 $U = I_1 R_1 = 0.45 \text{ A} \times 20 \Omega = 9$ V;

(2) S_1 断开, S_2 、 S_3 闭合时, R_1 、 R_2 并联, $I_2 = I - I_1 = 0.75 \text{ A} - 0.45 \text{ A} = 0.3$ A,

$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{9 \text{ V}}{0.3 \text{ A}} = 30 \Omega$;

(3) S_2 、 S_3 断开, S_1 闭合时, R_1 、 R_2 串联,电路中电流 $I' = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{9 \text{ V}}{20 \Omega + 30 \Omega} = 0.18$ A, $U_1 = I' R_1 = 0.18 \text{ A} \times 20 \Omega = 3.6$ V。

18. 解:(1)若开关 S_1 闭合, S_2 断开,当滑片 P 滑到 a 端时, R_1 与 R 串联, $R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{8 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 40 \Omega$,电阻 $R = R_{\text{总}} - R_1 = 40 \Omega - 10 \Omega = 30 \Omega$;

(2)若开关 S_1 、 S_2 均闭合,当滑片 P 滑到 b 端时, R_1 、 R_2 并联,

$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{8 \text{ V}}{10 \Omega} = 0.8$ A,

$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{8 \text{ V}}{40 \Omega} = 0.2$ A,

$I = I_1 + I_2 = 0.8 \text{ A} + 0.2 \text{ A} = 1$ A。

章末提升训练

一、1. D 2. B 3. C 4. B 5. D 6. B 7. B 8. C

二、9. > = 10. 10 小 11. 2:1 6 12. 5 0.6 13. 6 50

三、14. (1)右 B (2)电压 2 V (3)右 滑动变阻器最大阻值太小

(4)15 15. (1) (2)旋转调零旋钮,使指针指在零刻度线处 (3)A 10 (4)变大 电阻随着温度的升高而变大

四、16. 解:(1)通过 R_2 的电流 $I_2 = I - I_1 = 0.5 \text{ A} - 0.3 \text{ A} = 0.2$ A;

(2)电源电压 $U = U_1 = I_1 R_1 = 0.3 \text{ A} \times 20 \Omega = 6$ V;

(3)电阻 $R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{6 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 30 \Omega$ 。

17. 解:(1)只闭合 S_1 ,L 和 R_0 串联,且灯泡正常工作,由图乙可知,