

# 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.  $4.2\times 10^3$  J/(kg·℃) 1 kg 的水温度升高 1℃吸收的热量是  $4.2\times 10^3$  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.  $4.2\times 10^3$  J/(kg·℃) 1 kg 的水温度升高 1℃所吸收的热量是  $4.2\times 10^3$  J  $4.2\times 10^3$  J/(kg·℃) 水 4. C 5. C

基础过关精练

1. A 2. D 3. B 4. B 5.  $4.2\times 10^3$  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.  $4.2\times 10^3$  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.  $1\times 10^3$  11. 52 2.  $1\times 10^3$

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  $3.4\times 10^7$  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.  $1.5\times 10^7$   $3.0\times 10^7$  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.  $1.2\times 10^7$  不变 7.  $2.1\times 10^7$  0.7

8. 解:(1)水吸收的热量:

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

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

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

(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.  $4.2\times 10^5$   $8.4\times 10^5$  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  $3.0\times 10^7$  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

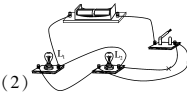
1. B 2. B 3. A 4. D 5. C 6. B 7. C 8. 有电源 电路要闭合 正 负

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

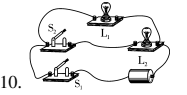
三、1. 串联 并联 2. 并 并 串

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

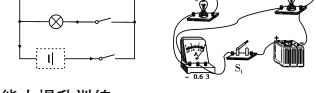
二、1. 电流表 3. (1)串 (2)+ - (3)量程 试触 (4)电源的两极上 变式训练

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