

第 5 期

§13.3 内燃机

基础巩固

- 1.B
- 2.B
- 3.A
- 4.乙 甲
- (1)柴油
- (2)压缩
- (3)机械 内
- (4)半
- (5)15 60

能力提高

- 6.C
- 7.D
- 8.不属于 做功
- 9.压缩 着火 内能
- 10.(1)冲出 做功
- (2)凸透镜(或凹面镜)
- 11.内能转化为机械能 乙

拓展提升

- 12.(1)D
- (2) kv^3
- (3)6 2×10^5

提示:(1)四冲程内燃机工作时,每个工作循环包含:吸气冲程、压缩冲程、做功冲程、排气冲程四个冲程,把 CO₂ 等气体排出气缸,属于排气冲程,故 D 正确。

(2) 由于船舶匀速直线航行,航行时受到牵引力与受到的阻力是一对平衡力,由题意可知,航行时受到的阻力为 $f=kv^2$,所以航行时受到牵引力 $F=f=kv^2$, 由于 $P=\frac{W}{t}=$

$\frac{Fs}{t}=Fv$ 可知,推进功率和速度的关系是 $P=Fv=kv^2\times v=kv^3$ 。

(3)根据图象可知,当航速为 6m/s 时,推进功为 2×10^8 J,辅助功为 5×10^8 J 时,推进功和辅助功的和是 7×10^8 J,是最小的,所以当航速为 6m/s 时,推进功和辅助功之和最小,最省油;若船舶以此速度匀速航行,船舶受到的推力为 $F=\frac{W_{\text{推进功}}}{s}=\frac{2\times 10^8\text{J}}{1000\text{m}}=2\times 10^5\text{N}$ 。

§13.4 热机效率和环境保护
基础巩固

- 1.A
- 2.B
- 3.A
- 4.凝华 热传递 不变
- 5.3×10^4 2.5
- (1)完全燃烧 2kg 汽油所放出的热量为
 $Q_{\text{放}}=mq_{\text{汽油}}=2\text{kg}\times 4.6\times 10^7\text{J/kg}=9.2\times 10^7\text{J}$
(2)由 $\eta=\frac{W}{Q_{\text{放}}}\times 100\%$ 可得,牵引力做的功为
 $W=\eta Q_{\text{放}}=40\%\times 9.2\times 10^7\text{J}=3.68\times 10^7\text{J}$
由 $W=Fs$ 可得,汽车的牵引力为
 $F=\frac{W}{s}=\frac{3.68\times 10^7}{5000\text{m}}=7.36\times 10^3\text{N}$
因为汽车做匀速直线运动,受到的阻力和牵引力是一对平衡力,所以阻力为
 $f=F=7.36\times 10^3\text{N}$

能力提高

- 7.D

- 8.D
- 9.A
- 10.减小 2×10^8 37.9%
- 11.(1)热值大 7×10^7 14
- (2)做功 变小

拓展提升

- 12.(1)物件的重力为
 $G=mg=\rho Vg=3.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 0.1\text{m}^3\times 10\text{N/kg}=3000\text{N}$

汽车启动前物件受到的浮力大小为

$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}V_{\text{排}}g=\rho_{\text{水}}Vg=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 0.1\text{m}^3\times 10\text{N/kg}=1000\text{N}$

(2)不计空气阻力,汽车对路面的压力和接触面的粗糙程度不变,则汽车运动过程中受到的摩擦阻力大小不变,汽车在以 $v=8\text{m/s}$ 的速度匀速运动时,由 $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$ 可得,汽车的牵引力为

$F_{\text{牵}}=\frac{P}{v}=\frac{5\times 10^4\text{W}}{8\text{m/s}}=6250\text{N}$
汽车受到物件的拉力为
 $F_{\text{拉}}=G-F_{\text{浮}}=3000\text{N}-1000\text{N}=2000\text{N}$

则汽车运动过程中受到的阻力为

$f=F_{\text{牵}}-F_{\text{拉}}=6250\text{N}-2000\text{N}=4250\text{N}$

(3)发动机输出的机械能为
 $W_{\text{机}}=Pt=5\times 10^4\text{W}\times 5\text{s}=2.5\times 10^5\text{J}$
有用功为
 $W_{\text{有}}=Gh=3\times 10^3\text{N}\times 30\text{m}=9\times 10^4\text{J}$
发动机的机械效率为

$\eta=\frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{机}}}\times 100\%=\frac{9\times 10^4\text{J}}{2.5\times 10^5\text{J}}\times 100\%=36\%$

故 A 错误。电流表在使用前应认清量程和分度值,故 B 正确。电流表使用时要调零,这样电流值更精确,故 C 错误。电流表不可以测量超过其量程大小的电流,否则容易损坏电流表,故 D 错误。

- 3.C

- 4.电流 1mA

- 5.(1)大 (2)L₂ 0.46 (3)A

能力提高

- 6.A

- 7.A

- 8.C

- 9.C

提示:由图可知,电流表连接 0~0.6A 量程时,分度值为 0.02A,示数为 0.44A;因为在电流表的同一刻度处,0~3A 量程的读数是 0~0.6A 量程读数的 5 倍,所以在 0~3A 量程的读数为 $5\times 0.44\text{A}=2.2\text{A}$ 。

10. 2×10^8

- 11.0.7A 0.24A

- 12.有 没有

- 13.如图 1 所示

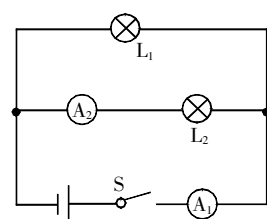


图 1

拓展提升

- 14.(1)断开

- (2)电流表所选量程太小

- (3)如图 2 所示

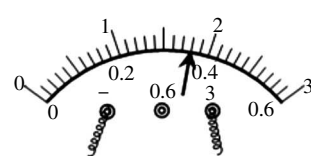


图 2

- 15.(1)测量更准确 读数更方便

- (2)开关 串

- (3)如图 3 所示

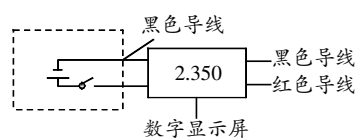


图 3

§14.4 科学探究:
串联和并联电路的电流(2)

基础巩固

- 1.B

- 2.A

- 3.0.1 4.3

- 4.0.4 0.6 0~0.6A

能力提高

- 5.B

提示:两电流表所处位置不同,A₁ 在支路,测的是 L₂ 的电流;A₂ 在干路,测的是总电流。干路中的电流等于支路电流的和,所以干路中的电流要大于支路的电流。两只电流表的指针偏转角度相同,则电流表 A₂ 所选量程为 0~3A,对应的分度值为 0.1A,故其示数是 2.3A。电流表 A₁ 所选量程为 0~0.6A,对应的分度值为 0.02A,故示数为 0.46A,即电灯 L₂ 中的电流为 0.46A。

- 6.D

- 7.4:1

提示:由电路图可知,两灯泡并联,电流表 A₁ 测干路电流,电流

表 A₂ 测 L₂ 支路的电流。因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,且两个电流表的指针偏转角度相同,所以,干路电流表 A₁ 的量程为 0~3A (分度值为 0.1A),L₂ 支路电流表 A₂ 的量程为 0~0.6A (分度值为 0.02A),又因为电流表指针在同一位置时大量程的读数是少量程读数的 5 倍,即 A₁ 示数是 A₂ 示数的 5 倍,所以干路电流是 L₂ 支路电流的 5 倍,即 $I=5I_2$,由并联电路的电流特点可得通过 L₁ 的电流 $I_1=I-I_2=5I_2-I_2=4I_2$,所以通过灯 L₁ 和 L₂ 的电流的比值为 $I_1:I_2=4I_2:I_2=4:1$ 。

- 8.240 0.56 0

- 9.3 2 4

- 10.(1)B

- (2)0.22

- (3)A

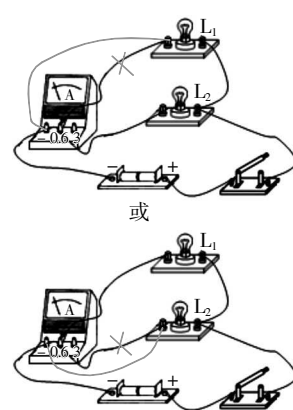
拓展提升

- 11.(1)试触

- (2)开关未断开 电流表的正负接线柱接反了

- (3)C

- (4)如图所示 B(或 A)



- (5) $I_C=I_A+I_B$ 换用不同规格的灯泡进行多次实验

一、选择题

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

提示：汽油机在吸气冲程中，进气门打开、排气门关闭，活塞向下运动，汽油和空气的混合物进入气缸，故 A 错误。在压缩冲程中，活塞向上运动，燃料混合物被压缩，气体的内能变大，此过程是机械能转化为内能的过程，通过做功的方式使气缸内气体的内能增大，故 B 错误。在做功冲程中，燃料燃烧释放的内能大部分需要克服摩擦、发生热传递而散失，只有一少部分转化为机械能，故 C 正确。排气冲程中，气缸内的气压大于外界气压，故 D 错误。

二、填空题

- 9.做功 熔化 摩擦
10.废气 减小 提高
11.较大 比热容 不能
12.做功 乙 丙
13.大 热值 8.4×10^8
14.小 $4.2\times10^4\text{J}$ 大于
15.向上运动 机械 做功
16.不变 4.2×10^7 40

四、综合能力题

- 17.(1)增加 做功
(2)增加 热传递
(3)减少

(4)减小 机械能转化为内能
18.(1)相同

① 56°C 完全燃烧完后 汽油
②热传递 ③偏小 因为存在热损失，水吸收的热量小于汽油完全燃烧放出的热量

19.(1)停表 天平
(2)电加热器 电加热器放热稳定，易于控制吸收热量的多少

(3)加热时间
(4)A 2:1
20.(1)A 容器中水升高的温度和水的质量

(2)温度计 天平
(3) 1.575×10^7

四、计算题

21.(1)水吸收的热量为
 $Q_{\text{吸}}=c_{\text{水}}m_{\text{水}}(t_2-t_1)$
 $=4.2\times10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times1\text{kg}\times(80^{\circ}\text{C}-20^{\circ}\text{C})$
 $=2.52\times10^5\text{J}$

(2)根据题意可知，金属块放出的热量与水吸收的热量相等，即
 $Q_{\text{吸}}=Q_{\text{放}}=2.52\times10^5\text{J}$ ，由 $Q_{\text{放}}=cm(t_1-t_2)$ 得，金属块的比热容为

$$c_{\text{金}}=\frac{Q_{\text{放}}}{m_{\text{金}}(t_{1\text{金}}-t_2)}=\frac{2.52\times10^5\text{J}}{2\text{kg}\times(500^{\circ}\text{C}-80^{\circ}\text{C})}=0.3\times10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$$

(3)由 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$ 可得，水升高的温度为

$$\Delta t'=\frac{Q_{\text{吸}}'}{c_{\text{水}}m_{\text{水}}}=\frac{1.05\times10^5\text{J}}{4.2\times10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times1\text{kg}}=25^{\circ}\text{C}$$
$$t'=80^{\circ}\text{C}+25^{\circ}\text{C}=105^{\circ}\text{C}>100^{\circ}\text{C}$$

在一个标准大气压下，水的沸点为 100°C ，所以水的末温为 100°C 。

22.(1)根据 $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$ 可

知，轿车以 20m/s 的速度匀速行驶时

$$F_{\text{牵}}=\frac{P}{v}=\frac{3\times10^4\text{W}}{20\text{m/s}}=1500\text{N}$$

汽车处于平衡状态，所受阻力为

$$f=F_{\text{牵}}=1500\text{N}$$

(2)汽油发动机所做的有用功为

$$W_{\text{有用}}=Pt=3\times10^4\text{W}\times140\text{s}=4.2\times10^6\text{J}$$

燃料完全燃烧放出的热量为
 $Q_{\text{放}}=qm=4.6\times10^7\text{J}/\text{kg}\times400\times10^{-3}\text{kg}=1.84\times10^7\text{J}$

汽油发动机的效率为
 $\eta=\frac{W_{\text{有用}}}{Q_{\text{放}}}\times100\%=\frac{4.2\times10^6\text{J}}{1.84\times10^7\text{J}}\times100\%\approx22.8\%$

(3)减速过程中存储装置的储能效率为

$$\eta'=\frac{W_{\text{储}}}{W_{\text{动}}}\times100\%=\frac{1.2\times10^5\text{J}}{2\times10^5\text{J}}\times100\%=60\%$$

五、综合能力题

- 23.(1)C、D、B、A
(2)化学
(3)① 1.2×10^5 0.5 ②600
(4) 1.2×10^6

第7期

§14.1 电是什么

基础巩固

- 1.D
2.C
3.C
4.带电体能够吸引轻小物体得到

5.同种 =
能力提高

6.A
提示：带电体能够吸引轻小物

物理

沪科

体，所以保鲜袋能吸引芝麻是因为它带了电，故 A 正确；若保鲜袋失去了电子，则保鲜袋带正电，故 B 错误；保鲜袋带电是通过摩擦的方法从而发生了电荷的转移，不是创造了电荷，故 C 错误；保鲜袋不容易导电，所以塑料是绝缘体，故 D 错误。

7.A
提示：甲、丙相互排斥，说明甲、丙一定带同种电荷，甲、乙相互吸引，乙球带正电，甲一定带负电，则丙一定也带负电

8.C
提示：摩擦起电并没有创造电荷，而是电子从一个物体上转移到另一物体上，故 A 错误。由于不知道头发和气球以及塑料袋之间对电子的束缚能力的强弱关系，所以无法判断摩擦过程中头发是得到电子还是失去电子，故 B 错误。摩擦过程中，塑料袋和气球带上了同种电荷，而同种电荷相互排斥，所以，塑料袋受到气球对它斥力作用，故 C 正确，D 错误。

9.电荷 吸引轻小物体 惯性变大

10.同种 a 到 b
11.(1)导电 摩擦
(2) 2.5×10^{-6} 轻小物体 异种电荷相互吸引

拓展提升

12.C
提示：由表格可知硬塑料原子核束缚电子的本领比毛皮要强，所以毛皮与硬塑料摩擦，硬塑料会得

中考版答案页第2期

到电子，毛皮会失去电子，硬塑料因得到电子带负电，毛皮因失去电子带正电，两者所带电荷量相等，故 A、B 错误，C 正确。由表格可知玻璃原子核束缚电子的本领比毛皮要弱，所以毛皮与玻璃摩擦，毛皮会得到电子，玻璃会失去电子，故 D 错误。

§14.2 让电灯发光

基础巩固

1.C
2.A
提示：由图知，开关断开时，两盏灯并联；当开关 S 闭合时，电流不经过两灯，而直接从最右面的导线流回电源负极，会发生电源短路，电池会被烧坏；由于电流不经过两灯，则两灯泡均不发光，灯丝不会烧断，只有 A 正确，B、C、D 错误。

3.导 从云层到大地
能力提高

4.B
5.A
提示：由图可知两灯串联；闭合开关时两灯均不亮，说明电路中某处开路。

将导线接在灯 L_1 的两端时，发现两灯均不亮，说明电路仍然是开路，用导线并联在灯 L_2 两端时，发现 L_1 亮，灯 L_2 不亮，说明此时电路为通路，灯 L_1 是完好的，故障是灯 L_2 与灯座接触不良。

6.向左

拓展提升

7.——|—— —○—

§14.3 连接串联电路和并联电路

基础巩固

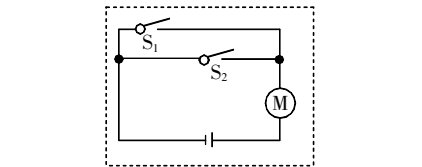
- 1.B
2.D
3.开 短
能力提高
4.B

提示：只要闭合 S_3 ，断开 S_1 、 S_2 ，电流的路径只有一条，两个灯泡串联接入电路中，故 A 不符合题意。若只闭合开关 S_1 和 S_2 ，灯泡 L_1 和 L_2 组成并联电路，故 B 符合题意。若只闭合开关 S_2 和 S_3 ，灯 L_2 短路，电流不经过灯 L_2 ，只有灯 L_1 连入电路，则灯 L_1 发光，故 C 不符合题意。若闭合开关 S_1 、 S_2 和 S_3 ，电流不经过用电器直接从电源的正极流入电源负极，从而形成电源短路，故 D 不符合题意。

- 5.B
6.不能 串

拓展提升

7.如图所示



第8期

§14.4 科学探究：串联和并联电路的电流(1)

基础巩固

1.D
2.B
提示：电流表测量待测电路的电流时，必须与被测用电器串联，