

§14.4 科学探究:串联和并联电路

的电流(1)

基础巩固

- 1.D
2.A
3.0.5
4.断开 串联 +(正)
5.C
6.0.5 5×10^{-4} 30 3×10^4

能力提高

- 7.C
提示:在电流表上同一刻度处,0~3A量程的读数是0~0.6A量程读数的5倍。图中电流表0~3A量程刻度标示不清,可根据0~0.6A量程读出示数为0.44A,然后再乘以5,即为0~3A量程的示数,为2.2A。

8.A

9.B

10.D

提示:选项A中,电流表测干路总电;选项B中,电流表正、负接线柱接反;选项C中,电流表测灯L₂的电流。

11.C

提示:大量程的每一个大格是3A,每一个小格是0.3A,示数是1.2A,小量程的电流表接入的是同一电路,示数应该是相同的,乙图中指针的位置是1.2A,则一个大格是0.8A,每一个小格是0.08A,所以,小量程为0~2.4A。

12.(1)偏转超过最大值

(2)偏转较小

13.0.28A

14.如图1所示

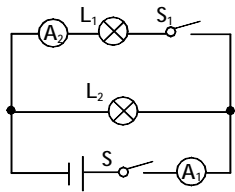


图 1

拓展提升

15.AC

16.如图2所示

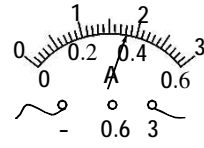


图 2

§14.4 科学探究:串联和并联电路

的电流(2)

基础巩固

1.B

提示:由于串联电路中电流处处相等,所以通过L₁的电流等于通过灯L₂的电流。

2.C

3.并 大

4.0.5 0.3

5.变小

6.并联 变大

7.0.7 0.9

能力提高

8.A

提示:由题意可知,三个电流表读数分别为A₁为0.3A,A₂为0.15A,A₃为0.45A,因串联电路中各处的电流相等,且三电流表的示数不相等,所以,两灯泡应并联,而不是串联,故D错误。因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,且I_{A3}=I_{A1}+I_{A2},所以,电流表A₃应位于干路,故C错误。由I_{A1}≠I_{A2}可知,两灯泡的规格不相同,且A₁、A₂分别与两灯泡串联,故A正确、B错误。

9.C

提示:由电路图可知,电流表A₁测干路电流,电流表A₂测通过灯L₂的电流,所以电流表A₁的量程为0~3A,示数为1.2A,电流表A₂的量程为0~0.6A,示数为0.5A,则通过L₁的电流为I₁=I-I₂=1.2A-0.5A=0.7A。

10.0.1 不亮

11.L₂ 变小

12.并联 能

13.0.3A 0.3A

14.(1)并联电路中,干路中的电流与各支路中的电流之间有什么关系

(2)并联电路中,干路中的电流等于各支路中的电流之和

(3)小宁同学的结论更加确切。他总结出了干路中的电流与各支路中的电流之间的定量关系,同时他的结论

也包含了小明同学的结论。

提示:(1)图甲中电流表测的是灯L₂所在支路中的电流,图乙中电流表测的是灯L₁所在支路中的电流,图丙中电流表测的是干路中的电流,结合所学知识,便可看出其探究的问题。(2)根据测出的干路中的电流和各支路中的电流的大小,结合课堂所学,就可以得出实验结论。(3)比较他们的结论,需从是否科学、合理、具体等方面进行评估。

15.(1)电流表A₁测通过三盏灯的总电流,电流表A₂测通过灯L₃和灯L₂的总电流,电流表A₃测通过灯L₃的电流。

(2)通过灯L₁的电流为

$$I_1' = I_1 - I_2 = 1\text{A} - 0.5\text{A} = 0.5\text{A}$$

通过灯L₂的电流为

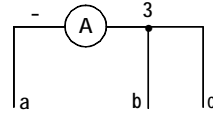
$$I_2' = I_2 - I_3 = 0.5\text{A} - 0.3\text{A} = 0.2\text{A}$$

所以通过灯L₁、L₂的电流之比是5:2。

拓展提升

16. C

提示:电流表的接线等效为下图所示:



由题中图可知电流表的量程选择的是0~3A,分度值是0.1A,所以图中电流表的读数为I=1.5A,由等效电路图可知,该电路为并联电路的一部分。a导线中的电流即电流表的读数,I_a=I=1.5A,故A不符合题意。若b导线为干路中的导线,则I_b=I_a+I_c,I_b>1.5A;若a导线为干路中的导线,则I_a=I_b+I_c,I_b<1.5A;若c导线为干路中的导线,则I_c=I_a+I_b,则I_b可以是任意电流值,综上所述,b导线中的电流不是确定值,故B不符合题意。因I_a=1.5A,若b导线为干路中的导线,且I_c=0.2A,则I_b=I_a+I_c=1.5A+0.2A=1.7A,或c导线为干路中的导线,且I_c=3.2A,则I_b=I_c-I_a=3.2A-1.5A=1.7A,故C符合题意。若a导线为干路中的导线,则I_a=I_b+I_c=1.5A,所以b导线和c导线电流之和可能为1.5A,而若a为支路,则I_b+I_c>I_a=1.5A,故D不符合题意。

17.3

18.0.32 0.24

19.①断开 ②物理量没有注明单位 ③改变电源电压 各支路电流之和

第 5 期

§13.3 内燃机

基础巩固

1.B

2.B

3.C

提示:在汽油机的一个工作循环中,只有在做功冲程中,是燃料燃烧产生的内能转化为机械能,使汽车获得动力。

4.(1)乙、甲、丙 (2)C

5.内 内 机械

6.做功 内 机械 做功

能力提高

7.B

提示:四个冲程的正确顺序是乙→甲→丁→丙,故选项A错误。甲冲程中机械能转化为内能,丁冲程中内能转化为机械能,故选项B正确。汽油机吸气冲程中气缸吸进物质是汽油和空气的混合物,柴油机吸气冲程中,气缸吸进物质是柴油,故选项C错误。在内燃机的一个工作循环中,曲轴转动2周,活塞往复运动2次,对外做功1次,故选项D错误。

8.C

9.B

10.内 机械

11.机械能 乙

拓展提升

12.D

提示:给试管里的水加热,水沸腾后,水蒸气推动塞子迅速冲出管口,瓶口出现白雾,在这个过程中,水蒸气对外做功,内能转化为机械能,所以水蒸气内能减小,水蒸气的温度降低,在试管口液化成小水滴。

13.C

提示:四冲程柴油机一个工作循环包括四个冲程,其中只有做功冲程对外做功,在一个工作循环中,曲轴转动两圈。由题义可知,该柴油机1s内曲轴转20转,即有10个工作循环,所以需要

中考版答案页第 2 期

完成40个冲程,对外做功10次。

14.(1)减小 内能 机械能

(2)内 机械

§13.4 热机效率与环境保护

基础巩固

1.D

2.A

3.A

4.4.6×10⁷ 4.6×10⁷

5.热值 做功

6.2.28×10⁷ 108.6

能力提高

7.C

8.1.5×10⁵ 6.3×10⁴ 热传递

9.(1)二 50

(2)加热过程中的各种热损失;燃料没有完全燃烧

10.(1)右 6.2 (2)4.2×10³ (3)因薯片燃烧放出的热量不能完全被水吸收

11.(1)完全燃烧1.4×10⁻²m³天然气放出的热量

$$Q_{\text{放}} = Vq = 1.4 \times 10^{-2} \text{m}^3 \times 3.8 \times 10^7 \text{J/m}^3 = 5.32 \times 10^5 \text{J}$$

(2)由 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}}$ 可得,水吸收的热量

为

$$Q_{\text{吸}} = \eta Q_{\text{放}} = 60\% \times 5.32 \times 10^5 \text{J} = 3.192 \times 10^5 \text{J}$$

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

$$\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm} = \frac{3.192 \times 10^5 \text{J}}{4.2 \times 10^3 \text{J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 3.8 \text{kg}} = 20^\circ\text{C}$$

则水的末温度为

$$t_2 = t_1 + \Delta t = 25^\circ\text{C} + 20^\circ\text{C} = 45^\circ\text{C}$$

拓展提升

12.B

提示:尾气的温度高,说明散失的热量多,柴油机的效率低,反之,柴油机的效率高,即节能。尾气的柴油味浓、颜色黑都说明柴油没有充分燃烧,浪费了燃料,这样柴油机的效率会低。故选B。

13.(1)由 $Q_{\text{放}} = mq$ 可得,储氢罐能

存储氢气的质量为

$$m = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{8.4 \times 10^8 \text{J}}{1.4 \times 10^8 \text{J/kg}} = 6 \text{kg}$$

(2)某次测试时,该车最大功率P=75kW=7.5×10⁴W,行驶速度v=30m/s,由

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv \text{ 得,汽车的牵引力为}$$

$$F = \frac{P}{v} = \frac{7.5 \times 10^4 \text{W}}{30 \text{m/s}} = 2500 \text{N}$$

因为汽车做匀速直线运动,汽车受到的牵引力和阻力是一对平衡力,大小相等,则该车所受的阻力为

$$f = F = 2500 \text{N}$$

(3)该车以最大功率行驶1.4h所做的有用功为

$$W_{\text{有用}} = Pt = 75 \times 10^3 \text{W} \times 1.4 \times 3600 \text{s} = 3.78 \times 10^8 \text{J}$$

该车燃料的利用效率为

$$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{3.78 \times 10^8 \text{J}}{8.4 \times 10^8 \text{J}} \times 100\%$$

$$= 45\%$$

14.(1)不是

(2)压缩

(3)该电池充一次电所消耗的电能

为

$$W_1 = 10 \text{kW} \cdot \text{h} = 10 \times 3.6 \times 10^6 \text{J} = 3.6 \times 10^7 \text{J}$$

因为该款车的电动机效率为80%,所以该车做的有用功为

$$W_{\text{有}} = \eta_1 W_1 = 80\% \times 3.6 \times 10^7 \text{J} = 2.88 \times 10^7 \text{J}$$

因为 $W_{\text{有}} = Fs$,s=80km=8×10⁴m,所以该车所受的平均阻力为

$$f = F = \frac{W_{\text{有}}}{s} = \frac{2.88 \times 10^7 \text{J}}{8 \times 10^4 \text{m}} = 360 \text{N}$$

(4)该车在这次行驶中消耗的能源为

$$W_2 = 4.6 \text{kW} \cdot \text{h} = 4.6 \times 3.6 \times 10^6 \text{J} = 1.656 \times 10^7 \text{J}$$

依据题意得: $\eta_2 mq = \eta_1 W_2$

则消耗的汽油的质量为

$$m = \frac{\eta_1 W_2}{\eta_2 q} = \frac{80\% \times 1.656 \times 10^7 \text{J}}{25\% \times 4.6 \times 10^7 \text{J}} = 1.152 \text{kg}$$

一、选择题

- 1.B
2.A
3.C
4.D

提示:由比热容和热值的定义可知,一支蜡烛不管是否燃烧,其比热容和热值是不变的;而随着蜡烛的燃烧,其所含的物质的量在减少,所以质量变小。

5.A

提示:热传递的条件是有温度差,内能小的物体温度可能比内能大的物体温度高,因此热量也可能由内能小的物体传给内能大的物体,故 A 正确。内能与物体的质量、温度和状态均有关,故温度高的物体内能不一定大,温度低的物体内能也不一定小,故 B 错误。物体的质量、温度和状态均有关,温度不变,物体的内能有可能改变,故 C 错误。热量是一个过程量,只有在物体发生热传递时,我们才用热量这个概念,不能说物体含有热量,故 D 错误。

- 6.A
7.C
8.B

提示:酒精灯对试管加热,通过热传递的方法使试管内水蒸气的内能逐渐变大,等一段时间之后,试管口的木塞被推出,是水蒸汽内能转化为木塞的机械能,水蒸汽对外做功,内能减小,此实验说明物体内能可用来对外做功,基本反映出了热机的工作原理。故选项 A、C、D 正确,选项 B 不正确。

9.B

提示:因热机的效率是指用来做有用功的能量与燃料完全燃烧产生的

能量之比,所以,由内燃机的能量流向图可得,内燃机的热机效率为 $\eta=1-25\%-40\%=35\%$ 。

10.D

二、填空题

- 11.做功 不停地做无规则运动
12.做功 减小 机械能
13.不变 变大
14.80 20 空气
15.升高 机械
16. 1.26×10^6 0.03
17. 8.4×10^5 50
18. 2.1×10^8 100

- 三、简答题
19.根据图示可知,点燃酒精灯后

热气缸中的工作物质吸热汽化膨胀,推动活塞 A 向右运动做功,将内能转化为机械能;由于飞轮具有惯性,带动活塞 A 向左运动,活塞 A 将气缸中的工作物质推入冷气缸并液化,活塞 B 又将物质推回热气缸。如此反复。

四、综合应用题

- 20.(1)温度计 天平

- (2)D

(3) $q=\frac{c_{水}m_1\Delta t}{m_2}$

- (4)小 蜡烛燃烧放出的热量没有被水完全吸收

- 21.(1)石棉网

- (2)质量 温度计的示数

- (3)b

- (4)燃料 c 的燃烧过程比较快 大于

- (5)能

- 22.(1)自下而上

- (2)易拉罐 搅拌使液体受热均匀

- (3)加热时间

- (4)A B

- (5)A

- 23.(1)质量

- (2)做功 内 机械

- (3)多

- (4)不能

- (5)前轮

五、计算题

24.(1)由 $Q_{放}=mq$ 、 $\eta_1=\frac{W_{电}}{Q_{放}}=\frac{W_{电}}{mq}$

联立可得,生活垃圾的热值为

$q=\frac{W_{电}}{m\eta_1}=\frac{300\times 3.6\times 10^6J}{10^3kg\times 30\%}=3.6\times$

$10^6J/kg$

- (2)完全燃烧 800t 生活垃圾产生的热量为

$Q_{放总}=m_{总}q=800\times 10^3kg\times 3.6\times 10^6J/kg=2.88\times 10^{12}J$

水吸收的热量

$Q_{吸}=Q_{放总}\eta_2=2.88\times 10^{12}J\times 70\%=2.016\times 10^{12}J$

由 $Q_{吸}=cm(t_2-t_1)$ 得,可烧开水的

质量为

$m_{水}=\frac{Q_{吸}}{c_{水}(t_2-t_1)}=\frac{2.016\times 10^{12}J}{4.2\times 10^3J/(kg\cdot ^\circ C)\times (100^\circ C-20^\circ C)}=6\times 10^6kg=6000t$

- 25.(1)由题知,汽油的热值以及消耗汽油的质量,所以汽油完全燃烧后释放的热量

$Q=mq=5kg\times 4.6\times 10^7J/kg=2.3\times 10^8J$

- (2)由题知,汽车在平直公路上以 25m/s 的速度匀速行驶,功率为 2×10^4W ,由 $P=Fv$ 可得,汽车受到的牵引力

$F=\frac{P}{v}=\frac{2\times 10^4W}{25m/s}=800N$

牵引力与阻力是一对平衡力,所以汽车所受的阻力

$f=F=800N$

- (3)汽车牵引力做功

$W=Fs=800N\times 1\times 10^5m=8\times 10^7J$

汽车发功机的效率

$\eta=\frac{W}{Q}\times 100\%=\frac{8\times 10^7J}{2.3\times 10^8J}\times 100\%=34.8\%$

第 7 期

§14.1 电是什么

基础巩固

- 1.D

提示:在干燥的天气脱毛衣时会听到轻微的噼啪声,是因为毛衣和衬衣之间相互摩擦带电,两者带有异种电荷,放电产生的噼啪声,属于摩擦起电现象,故选项 A 不符合题意。电风扇扇叶旋转时,与空气摩擦,扇叶带电,吸引空气的灰尘附着在扇叶表面,属于摩擦起电现象,故选项 B 不符合题意。化纤衣服因摩擦而带电,带电体吸引轻小物体,所以特别爱吸附灰尘,属于摩擦起电现象,故选项 C 不符合题意。用固体胶棒可以将照片粘在中考报名表上是因为分子间有引力,不属于摩擦起电现象,故选项 D 符合题意。

- 2.D

- 3.正 正

- 4.带电 负

- 5.摩擦 吸引轻小物体

- 6.B

提示:“驻极处理”的原理是,使聚丙烯网状纤维带上足够量的电荷,当含有病毒的飞沫靠近熔喷布后,就会被静电吸附在熔喷布表面,利用的是带电体具有吸引轻小物体的性质。拍打衣服时,在力的作用下衣服突然运动,而灰尘由于惯性要保持原来的静止状态,从而使衣服和灰尘分离,利用的是惯性,故 A 错误。静电式空气净化器除灰尘,利用的是带电体具有吸引轻小物体的性质,故 B 正确。普通吸尘器吸灰尘,利用的是流体的压强与流速的关系,故 C 错误。利用声波清理手机扬声器的灰尘,利用的是声音能传递能量,故 D 错误。

能力提升

- 7.C

- 8.同种 排斥

- 9.正 负 负

拓展提升

- 10.电荷间作用力的大小与电荷间的距离有什么关系

- 11.② 异种电荷相互吸引

§14.2 让电灯发光

基础巩固

- 1.A

- 2.B

- 3.断开 闭合

- 4.短路 大

- 5.电源 用电器

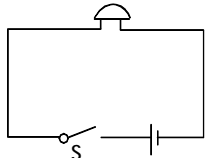
能力提升

- 6.D

提示:小灯泡发出了微弱的光,说明柠檬相当于电源,能提供电能,在此过程中将化学能转化为电能,故 A 正确。一个电源有两个极:正极和负极,所以铜棒和锌棒相当于电源的两极,故 B 正确。灯泡是用电器,会消耗电能,灯泡发光时,将电能转化为光能和内能,故 C 正确。图中缺少开关,不是一个完整的电路,故 D 错误。

- 7.开 短

- 8.如图所示



拓展提升

- 9.(1)错误 (2)正确 (3)错误

- (4)错误

§14.3 连接串联电路和并联电路

基础巩固

- 1.B

- 2.D

- 3.并联 能

- 4.并 串

能力提升

- 5.B

- 6.A

提示:由题知,售水机既可以通过刷卡闭合“感应开关”,然后按“灌装”键接通供水电机取水;也可以通过投币闭合“投币开关”,然后按“灌装”键接通供水电机取水;这说明刷卡和投币互不影响,故感应开关和投币开关应是并联的,且“灌装”键与电动机串联;光线较暗时“光控开关”自动闭合,接通灯泡提供照明,这说明灯泡能独立工作,故灯泡与电动机是并联的;结合图示可知,只有 A 符合题意,B、C、D 不符合题意。

- 7.B

提示:由图可知,当 S_1 、 S_2 都闭合时,电流从正极流出后,分成两条支路,所以灯泡 L_1 、 L_2 构成并联电路,所以选项 A、C、D 都不正确。

8. S_1 机械

9. S_2 S_1 、 S_3 S_2 、 S_3

- 10.如图1所示

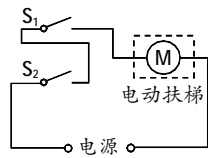


图 1

拓展提升

- 11.C

- 12.如图2所示

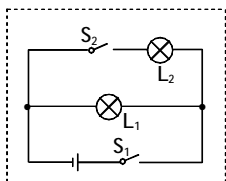


图 2