

一、填空题

1.机械 电

2.内 热传递

3.压缩 在不停地做无规则运动

4.乙 甲

5.15

6.机械 内

7.2.1×10⁶ 50 比热容

8.热值 0.067

9.增大 不能

10.4.6×10⁵ 1.38×10⁵

二、选择题

11.D

12.C

13.C

14.C

提示:图甲,厚玻璃内的空气被压缩时,活塞对空气做功,瓶内空气温度升高,空气的内能增加,故 A 错误。图乙,瓶子内的空气推动塞子跳起时,空气对活塞做功,空气的内能减小,故 B 错误。图丙,试管内的水蒸气推动了塞子冲出时,水蒸气对塞子做功,水蒸气的内能减少,故 C 正确。图丁,汽缸内的气体推动活塞向下运动时(即做功冲程),内能转化为机械能,汽缸内气体的内能减少,故 D 错误。

15.B

16.C

17.AB

18.BCD

三、简答与计算题

19.不相同,竖直向上抛得更高。用相同力度抛出同一篮球时,篮球获得的初动能相等;竖直向上抛达到最高点时,球的速度为零,动能为零,篮球的初动能全部转化成了重力势能;斜向上抛达到最高点时,篮球还有向前飞行的速度,仍具有动能,重力势能较小,其上升的高度也较小。

20. 完全燃烧0.03m³的天然气放出的热量为

$$Q_{放}=Vq=0.03\text{m}^3\times4.2\times10^7\text{J}/\text{m}^3=1.26\times10^6\text{J}$$

放出的热量有50%被有效利用,则

$$Q_{有效}=50%\times1.26\times10^6\text{J}=6.3\times10^5\text{J}$$

因为 $Q_{吸}=cm(t-t_0)=Q_{有效}$,则能加热

水的质量为

$$m=\frac{Q_{有效}}{c(t-t_0)}=\frac{6.3\times10^5\text{J}}{4.2\times10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times(100^{\circ}\text{C}-25^{\circ}\text{C})}=2\text{kg}$$

21.(1) 天然气完全燃烧放出的热量为

$$Q_{放}=Vq=1\text{m}^3\times4.2\times10^7\text{J}/\text{m}^3=4.2\times10^7\text{J}$$

(2)水吸收的热量

$$Q_{吸}=cm(t-t_0)=4.2\times10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times100\text{kg}\times(50^{\circ}\text{C}-20^{\circ}\text{C})=1.26\times10^7\text{J}$$

(3)该热水器的效率为

$$\eta=\frac{Q_{吸}}{Q_{放}}=\frac{1.26\times10^7\text{J}}{4.2\times10^7\text{J}}=0.3=30\%$$

22.(1)由题意可知, $v=27\text{km}/\text{h}=7.5\text{m}/\text{s}$,

根据 $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$,压路机的牵引力为

$$F=\frac{P}{v}=\frac{1.1\times10^5\text{W}}{7.5\text{m}/\text{s}}\approx1.47\times10^4\text{N}$$

因为压路机做匀速直线运动,所以阻力为

$$f=F=1.47\times10^4\text{N}$$

(2)压路机通过 150m 需要的时间为

$$t=\frac{s}{v}=\frac{150\text{m}}{7.5\text{m}/\text{s}}=20\text{s}$$

由 $P=\frac{W}{t}$ 得,压路机发动机所做的功为

$$W=Pt=1.1\times10^5\text{W}\times20\text{s}=2.2\times10^6\text{J}$$

根据 $\eta=\frac{W}{Q}$ 可得,柴油放出的热量为

$$Q=\frac{W}{\eta}=\frac{2.2\times10^6\text{J}}{40\%}=5.5\times10^6\text{J}$$

由 $Q=qm$ 得,柴油的质量为

$$m=\frac{Q}{q}=\frac{5.5\times10^6\text{J}}{4.3\times10^7\text{J}/\text{kg}}\approx0.13\text{kg}$$

实验部分

四、实验与探究题

23.(1)B A

(2)质量 初温

(3)煤油

24.(1)不同 多

(2)放出热量 质量 热值

(3)4.2×10⁵ 10 空气

(4)热效率 大

25.①56℃ 汽油

②热传递

③偏小 烧杯没有加盖,在进行热传递时,有部分内能直接散失了

26.(1)温度计 刻度尺

(2)滑轮存在摩擦(答案合理即可)

(3)20

第 1 期

13.1 分子热运动

基础巩固

1.A

2.B

3.A

提示:“便利贴”的背面有粘性,可以减小分子之间的距离,从而使分子间作用力变大,具有更大的吸引力,使“便利贴”方便地贴在课本上,这是利用了分子间有引力,故选 A。

4.不停地做无规则的运动(或运动)

5.引 斥

能力提高

6.C

7.D

8.D

提示:因为分子间存在着空隙,水和酒精充分混合后,酒精分子和水分子分别进入了对方分子的空隙中,使得水和酒精混合后的总体积变小了,故 D 正确。

9.扩散 温度

10.B B瓶内红棕色变淡的 在永不停息地做无规则运动 ④

拓展提升

11.A

12.鸡蛋散黄是蛋清与蛋黄之间发生了扩散现象。因为分子运动与温度有关,温度越高,分子运动越剧烈。夏天的温度较高,分子间运动较剧烈,扩散现象较明显,所以夏天的鸡蛋比冬天的鸡蛋易“散黄”。

13.2 内能

基础巩固

1.D

2.A

3.A

4.B

5.减小 热传递

6.做功 热传递

能力提高

7.B

提示:物体吸收热量,内能一定增大,温度可能升高,也可能不变,例如:晶体熔化过程中,吸收热量,但温度不

变,故 A 错误。同一物体吸收的热量越多,内能越大,故 B 正确。物体的温度降低,可能是放出热量,也可能是对外做功,故 C 错误。热量总是从温度高的物体传递到温度低的物体,热量不是状态量,不能说含有或者具有热量,温度越高的物体没有和其他物体发生热传递,也没有热量的吸收和放出,不能谈热量,故 D 错误。

8.D

提示:一切物体在任何时候都有内能,因此冰在 0℃ 时,内能不为 0,故 A 错误;把冰雪放在水壶里加热,是利用热传递的方式改变物体内能的,故 B 错误;在加热过程中,雪熔化的过程中,温度不变,内能增加,故 C 错误;分子的运动快慢与温度有关,水的温度越高,水分子运动越剧烈,故 D 正确。

9.D

提示:在附近就能闻到肉香,体现了分子在不停地做无规则的运动,故 A 正确;附着在肉片外的淀粉糊有效控制了液体的面积,可防止肉片里水分的汽化,故 B 正确;在炒肉片过程中,肉片内能增加主要是通过热传递实现的,故 C 正确;在炒肉片过程中,肉片的温度升高,内能增加,故 D 错误。

10.D

11.做功 热传递

12.增大 做功

13.3 比热容

基础巩固

1.C

2.D

3.比热容

4.热传递 4.2×10⁶

能力提高

5.B

6.A

提示:由表中数据可以看出,相同的加热器,当加热时间相同即液体吸收的热量相同时,乙的温度升高得快,利用热量的计算公式 $Q=cm\Delta t$ 可知,在质量相等、初温相同、吸热也相同的情况下,乙的温度升高得快,它的比热容小,

所以, $c_{甲}>c_{乙}$ 。

7.D

8.热传递 4.62×10⁴

9.比热容 4000

10.夏天在太阳照射下,相同质量的水和泥土、沙石吸收相同热量时,因为水的比热容比泥土、沙石的比热容大,水升高的温度比泥土、沙石小得多,所以湿地公园附近的气温比其他地区气温低很多。

11.(1)A (2)质量

(3)2.1×10³

12.由题知,垃圾产生的能量全部被水吸收,即 $Q_{吸}=Q_{放}=1.176\times10^{10}\text{J}$,所以能烧开水的质量为

$$m_{水}=\frac{Q_{吸}}{c(t-t_0)}=\frac{1.176\times10^{10}\text{J}}{4.2\times10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times(100^{\circ}\text{C}-20^{\circ}\text{C})}=3.5\times10^4\text{kg}$$

13.(1)水吸收的热量

$$Q_{吸}=c_{水}m_{水}(t-t_{0水})=4.2\times10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times0.08\text{kg}\times(18^{\circ}\text{C}-12^{\circ}\text{C})=2.016\times10^3\text{J}$$

(2)因为不计热损失, $Q_{吸}=Q_{放}$,所以铅的比热容为

$$c_{铅}=\frac{Q_{吸}}{m_{铅}(t_{0铅}-t_{铅})}=\frac{2.016\times10^3\text{J}}{0.2\text{kg}\times(98^{\circ}\text{C}-18^{\circ}\text{C})}=126\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$$

拓展提升

14.由于陆地和海水的比热容不同,海水的比热容大于陆地的比热容,在同样太阳光照射下,陆地和海水升温的快慢不同,从而使空气形成对流。白天,陆地比海水升温快,地面附近空气温度升高,密度变小,热空气上升,海面较冷的空气就会来补充,于是冷空气沿海面吹向陆地,形成海风。

15.(1)需要 增大

(2)4.2×10³

(3)因水的比热容较大,质量相等的冰和水吸收相同的热量,水升温应该比冰慢,而图丙中 CD 段水升温与 AB 段冰升高一样快

①

第 2 期

第十三章 《内能》章节检测

基础部分

一、填空题

1.引力 做无规则

2.扩散 引力

3.做功 热传递

4.热传递 扩散

5.液化 4.2

6.做功 内

7.大 10

8.小于 2.1×10³

9.1.8×10³J/(kg·℃) 乙

10.1.1592×10⁵ 30

二、选择题

11.C

12.A

提示:因为水的比热容较大,在质量相同、吸收或放出的热量相同时,水的温度变化小,所以,生物体内水的比例很高有助于调节生物体自身的温度,以免温度变化太快对生物体造成损害,故选项 A 正确。

13.B

14.D

15.C

提示:晶体熔化过程,吸热内能增加,但温度不变,故 A 错误;热量是一个过程量,不能说含有多少热量,故 B 错误;发生热传递的条件是存在温度差,物体温度相同,它们之间就不能发生热传递,故 C 正确;物体放出热量的多少与物体的质量、比热容和变化的温度有关,故 D 错误。

16.A

提示:在时间 t 内,A、B 吸收的热量相同,A 的温度变化 Δt_A=20℃,B 的温度变化 Δt_B=40℃,A、B 的质量相同,由 Q_吸=cmΔt 得 c= $\frac{Q}{m\Delta t}$,则 c_A:c_B=Δt_B:Δt_A=2:1,故选项 A 正确,选项 B、C 错

误。由图可知,A、B 升高相同的温度,加热 A 的时间长,A 吸收的热量多,故选项 D 错误。

17.AB

18.CD

提示:煤油和水的质量相同,在吸热相同时(即加热时间相同),由图象可知,煤油升高的温度较高,根据 Q=cmΔt 可知,煤油的比热容小,故 A 错误;加热相同时间,酒精灯放出的热量相同,故两液体吸收的热量相同,故 B 错误;由图象可知,加热相同时间,煤油的温度升高得多,故 C 正确;由图象可知,升高相同的温度,水需加热较长的时间,故 D 正确。

三、简答与计算题

19.煤分子处于永不停息的无规则运动之中,当煤与墙壁接触时,会有一些煤分子进入墙壁。同时,墙壁上的石灰等物质的分子也会进入煤炭。开始阶段,进入墙壁内部的煤分子较少,进入墙壁也不太深。长时间地让煤与墙相接触,进入墙壁内部的煤分子增多,使墙壁内部变黑。

20.已知 甲、乙两个物体的质量比为 4:1,相同时间内甲、乙吸收的热量相等。由图可知,在相同时间内,甲升高了 40℃,乙升高了 20℃。

根据 Q_吸=cmΔt 得,c_甲m_甲Δt_甲=c_乙m_乙Δt_乙,则乙的比热容为

$c_{乙}=c_{甲}\times\frac{m_{甲}}{m_{乙}}\times\frac{\Delta t_{甲}}{\Delta t_{乙}}=0.24\times10^3J/(kg\cdot^{\circ}C)\times\frac{4}{1}\times\frac{40^{\circ}C}{20^{\circ}C}=1.92\times10^3J/(kg\cdot^{\circ}C)$

21.钢刀放出的热量为

Q_放=c_钢m_钢Δt₁=0.46×10³J/(kg·℃)×0.25kg×(560℃-20℃)=6.21×10⁴J

钢刀放出的热全部被水吸收,则水吸收的热量为

Q_吸=Q_放=6.21×10⁴J

由 Q_吸=c_水m_水Δt_水得,水升高的温度为

$\Delta t_{水}=\frac{Q_{水}}{c_{水}m_{水}}=\frac{6.21\times10^4J}{4.2\times10^3J/(kg\cdot^{\circ}C)\times0.5kg}\approx29.6^{\circ}C$

由 Δt_水=t-t₀得,水的末温为

t=Δt_水+t₀=29.6℃+30℃=59.6℃

22.(1)水吸收的热量为

Q=cmΔt=4.2×10³J/(kg·℃)×6kg×1℃=2.52×10⁴J

(2)设每平方米绿色植物每秒吸收的太阳能为Q₁,则

$Q_1=\frac{10Q}{t}=\frac{10\times2.52\times10^4J}{15\times60s}=280J$

(3)100m²绿地每秒吸收太阳能为 Q_总=100Q₁=100×280J=2.8×10⁴J

所以100m²绿地每秒钟放出的氧气体积为

$V=\frac{Q_{总}}{10^3J}\times0.05L=\frac{2.8\times10^4J}{10^3J}\times0.05L=1.4L$

实验部分

四、实验与探究题

23.(1)热水 温度

(2)控制变量法

(3)不能

(4)温度

24.(1)质量 温度相同时,质量越大,内能越大 质量大的物体内存分子数量多

(2)丁 丁的质量最大,温度最高

25.(1)不正确,因为用完全相同的电加热器加热,相同时间内放出的热量是相等的,甲、乙吸收的热量也相等

(2)乙 乙

26.(1)①质量 初温 ②相同

(2)温度计

(3) ①吸收的热量不同 ②质量不同的相同物质,升高相同的温度,吸收的热量不同 ③3 4 ④物质的种类

物理·江西中考版(人教)答案页第 1 期

第 3 期

§14.1 热机

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.A

提示:机械能转化为内能的冲程是压缩冲程。A图:气门都关闭,活塞向上运行,汽缸容积减小,是压缩冲程,符合题意;B图:进气门打开,活塞向下运行,汽缸容积增大,是吸气冲程,不符合题意;C图:排气门打开,活塞向上运动,汽缸容积减小,是排气冲程,不符合题意;D图:气门都关闭,活塞向下运行,汽缸容积增大,是做功冲程,不符合题意。

5.压缩 做功

6.内 内 机械

7.内能 做功

能力提升

8.A

提示:甲图中的气门都关闭,活塞向上运行,汽缸容积减小,是压缩冲程;乙图中的进气门打开,活塞向下运行,汽缸容积增大,是吸气冲程;丙图中的排气门打开,活塞向上运动,汽缸容积减小,是排气冲程;丁图中的气门都关闭,活塞向下运行,汽缸容积增大,是做功冲程。故正确的顺序是乙、甲、丁、丙。

9.C

10.B

11.做功 内能 压缩

12.做功 内能 火花塞

拓展提升

13.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。

14.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,所以需要完成 40 个冲程,对外做功 10 次。

15.乙 内能转化为机械能

§14.2 热机的效率

基础巩固

1.D

提示:燃料的热值是燃料的一种特性,只决定于燃料的种类,与质量和燃烧情况等无关。

2.B

3.C

4.4.6×10⁷ 4.6×10⁷

5.热值 做功

6.2.28×10⁷ 108

7.8.4×10⁷

能力提升

8.C

提示:使用机械时,不可避免地要做额外功,所以总功一定大于有用功;机械效率一定小于 1,机械效率不可能达到 100%,故 A 错误。柴油机上安装笨重的飞轮,是为了靠它的惯性完成吸气、压缩和排气冲程,不为了提高效率,故 B 错误。压缩冲程是进气门和排气门都关闭,活塞向上运动,做功冲程是在压缩冲程结束时,火花塞产生电火花,是燃料猛烈燃烧,高温高压的气体推动活塞向下运动,对外做功,此时进气门和排气门都关闭,故 C 正确。柴油机的效率比汽油机的高,主要是因为柴油机为压燃式,压缩的程度更高,汽缸内温度更高,能量转化的程度更高,和热值无关,故 D 错误。

9.D

10.1.6×10⁶

11.2.1×10⁵ 53.8%

12.(1)B、C A、B

(2)示数的变化 3×10⁵

(3)1kg 水温度升高(或降低)1℃所吸收(或放出)的热量是 4.2×10³J



13.汽车的重力为 G=mg=1.5×10³kg×10N/kg=1.5×10⁴N 因为汽车匀速运动,所以汽车的牵引力为

F_牵=f_阻=0.1G_总=0.1×1.5×10⁴N=1500N

牵引力做的功为

W=F_牵s=1500N×120×10³m=1.8×10⁸J

根据 η= $\frac{W}{Q}$ 知,汽油完全燃烧释放的能量为

$Q=\frac{W}{\eta}=\frac{1.8\times10^8J}{36\%}=5\times10^8J$

根据 Q=mq 知,汽油的质量为

$m=\frac{Q}{q}=\frac{5\times10^8J}{4.6\times10^7J/kg}=10.87kg$

拓展提升

14.B

15.D

16.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。

17.(1)水吸收的热量为 Q_吸=cm(t-t₀)=4.2×10³J/(kg·℃)×50kg×(50℃-10℃)=8.4×10⁶J

(2)热水器的效率为

$\eta=\frac{Q_{吸}}{Q_{总}}=\frac{8.4\times10^6J}{2.8\times10^7J}=0.3=30\%$

(3)由题意得,煤完全燃烧放出的热量 Q_放=2.8×10⁷J,由 Q=mq 得,需完全燃烧煤的质量为

$m=\frac{Q_{放}}{q}=\frac{2.8\times10^7J}{3.4\times10^7J/kg}\approx0.82kg$

§14.3 能量的转化与守恒

基础巩固

1.A

2.D

3.机械 电 电 机械

4.不能够

能力提升

5.B

6.D

7.B