

一、填空题

- 机械 电
- 内 热传递
- 压缩 在不停地做无规则运动
- 乙 甲
- 15
- 机械 内
- 7.21×10^6 50 比热容
- 热值 0.067
- 增大 不能
- 4.6×10^5 1.38×10^5

二、选择题

- D
 - C
 - C
 - 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。
- B
 - C
 - AB
 - 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 0.03m^3 的天然气的放出的热量为

$$Q_{\text{放}} = Vq = 0.03\text{m}^3 \times 4.2 \times 10^7\text{J}/\text{m}^3 = 1.26 \times 10^6\text{J}$$

放出的热量有50%被有效利用,则

$$Q_{\text{有效}} = 50\% \times 1.26 \times 10^6\text{J} = 6.3 \times 10^5\text{J}$$

因为 $Q_{\text{吸}} = cm(t-t_0) = Q_{\text{有效}}$,则能加热

水的质量为

$$m = \frac{Q_{\text{有效}}}{c(t-t_0)} = \frac{6.3 \times 10^5\text{J}}{4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times (100^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C})} = 2\text{kg}$$

21.(1)天然气完全燃烧放出的热量为

$$Q_{\text{放}} = Vq = 1\text{m}^3 \times 4.2 \times 10^7\text{J}/\text{m}^3 = 4.2 \times 10^7\text{J}$$

(2)水吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}} = cm(t-t_0) = 4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 100\text{kg} \times (50^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 1.26 \times 10^7\text{J}$$

(3)该热水器的效率为

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} = \frac{1.26 \times 10^7\text{J}}{4.2 \times 10^7\text{J}} = 0.3 = 30\%$$

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

$$F = \frac{P}{v} = \frac{1.1 \times 10^5\text{W}}{7.5\text{m}/\text{s}} \approx 1.47 \times 10^4\text{N}$$

因为压路机做匀速直线运动,所以阻力为

$$f = F = 1.47 \times 10^4\text{N}$$

(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

$$W = Pt = 1.1 \times 10^5\text{W} \times 20\text{s} = 2.2 \times 10^6\text{J}$$

根据 $\eta = \frac{W}{Q}$ 可得,柴油放出的热量

为

$$Q = \frac{W}{\eta} = \frac{2.2 \times 10^6\text{J}}{40\%} = 5.5 \times 10^6\text{J}$$

由 $Q = qm$ 得,柴油的质量为

$$m = \frac{Q}{q} = \frac{5.5 \times 10^6\text{J}}{4.3 \times 10^7\text{J}/\text{kg}} \approx 0.13\text{kg}$$

实验部分

四、实验与探究题

- (1)B A
- (2)质量 初温
- (3)煤油
- (1)不同 多
- (2)放出热量 质量 热值
- (3) 4.2×10^5 10 空气
- (4)热效率 大
- ① 56°C 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
- (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

- A
- B
- 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。

- 不停地做无规则的运动(或运动)
- 引 斥

能力提升

- C
- D
- 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。

- 扩散 温度
- 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

- A
- 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

- D
- A
- A
- B
- 减小 热传递
- 做功 热传递
- 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°C 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

- 做功 热传递
- 增大 做功

13.3 比热容

基础巩固

- C
- D
- 比热容
- 热传递 4.2×10^6

能力提升

- B
- 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, $c_{\text{甲}} > c_{\text{乙}}$ 。

7.D

- 热传递 4.62×10^4
- 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) 2.1×10^3

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

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

13.(1)水吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}}m_{\text{水}}(t-t_0) = 4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.08\text{kg} \times (18^\circ\text{C} - 12^\circ\text{C}) = 2.016 \times 10^3\text{J}$$

(2)因为不计热损失, $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$,所以铅的比热容为

$$c_{\text{铅}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{m_{\text{铅}}(t_{\text{铅}} - t_0)} = \frac{2.016 \times 10^3\text{J}}{0.2\text{kg} \times (98^\circ\text{C} - 18^\circ\text{C})} = 126\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$$

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) 4.2×10^3

(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 2.1×10^3
9. $1.8 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 乙
10. 1.1592×10^5 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 $\Delta t_A=20^\circ\text{C}$,B的温度变化 $\Delta t_B=40^\circ\text{C}$,A、B的质量相同,由 $Q_{吸}=cm\Delta t$ 得 $c=\frac{Q}{m\Delta t}$,则 $c_A:c_B=\Delta t_B:\Delta t_A=2:1$,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 $Q=cm\Delta t$ 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°C ,乙升高了 20°C 。

根据 $Q_{吸}=cm\Delta t$ 得, $c_{甲}m_{甲}\Delta t_{甲}=c_{乙}m_{乙}\Delta t_{乙}$,则乙的比热容为

$$c_{乙}=c_{甲} \times \frac{m_{甲}}{m_{乙}} \times \frac{\Delta t_{甲}}{\Delta t_{乙}} = 0.24 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times \frac{4}{1} \times \frac{40^\circ\text{C}}{20^\circ\text{C}} = 1.92 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$$

21.钢刀放出的热量为
 $Q_{放}=c_{钢}m_{钢}\Delta t_1=0.46 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.25 \text{kg} \times (560^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=6.21 \times 10^4 \text{J}$

钢刀放出的热全部被水吸收,则水吸收的热量为

$$Q_{吸}=Q'_{放}=6.21 \times 10^4 \text{J}$$

由 $Q_{吸}=c_{水}m_{水}\Delta t_2$ 得,水升高的温度为

$$\Delta t_{水}=\frac{Q_{水}}{c_{水}m_{水}}=\frac{6.21 \times 10^4 \text{J}}{4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.5 \text{kg}} \approx 29.6^\circ\text{C}$$

由 $\Delta t_{水}=t-t_0$ 得,水的末温为
 $t=\Delta t_{水}+t_0=29.6^\circ\text{C}+30^\circ\text{C}=59.6^\circ\text{C}$

22.(1)水吸收的热量为
 $Q=cm\Delta t=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 6 \text{kg} \times 1^\circ\text{C}=2.52 \times 10^4 \text{J}$

(2)设每平方米绿色植物每秒吸收的太阳能为 Q_1 ,则

$$Q_1=\frac{10Q}{t}=\frac{10 \times 2.52 \times 10^4 \text{J}}{15 \times 60 \text{s}}=280 \text{J}$$

(3) 100m^2 绿地每秒吸收太阳能为
 $Q_{总}=100Q_1=100 \times 280 \text{J}=2.8 \times 10^4 \text{J}$

所以 100m^2 绿地每秒钟放出的氧气体积为

$$V=\frac{Q_{总}}{10^3 \text{J}} \times 0.05 \text{L}=\frac{2.8 \times 10^4 \text{J}}{10^3 \text{J}} \times 0.05 \text{L}=1.4 \text{L}$$

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。由题意可知,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. 4.6×10^7 4.6×10^7

5.热值 做功

6. 2.28×10^7 108

7. 8.4×10^7

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,主要是因为柴油机的压缩程度更高,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. 1.6×10^6

11. 2.1×10^5 53.8%

12.(1)B、C A、B

(2)示数的变化 3×10^5

(3)1kg水温度升高(或降低) 1°C 所吸收(或放出)的热量是 $4.2 \times 10^3 \text{J}$

13.汽车的重力为
 $G=mg=1.5 \times 10^3 \text{kg} \times 10 \text{N/kg}=1.5 \times 10^4 \text{N}$
因为汽车匀速运动,所以汽车的牵引力为

$$F_{牵}=f_{阻}=0.1G_{总}=0.1 \times 1.5 \times 10^4 \text{N}=1500 \text{N}$$

牵引力做的功为
 $W=F_{牵}s=1500 \text{N} \times 120 \times 10^3 \text{m}=1.8 \times 10^8 \text{J}$

根据 $\eta=\frac{W}{Q}$ 知,汽油完全燃烧释放的能量为

$$Q=\frac{W}{\eta}=\frac{1.8 \times 10^8 \text{J}}{36\%}=5 \times 10^8 \text{J}$$

根据 $Q=mq$ 知,汽油的质量为

$$m=\frac{Q}{q}=\frac{5 \times 10^8 \text{J}}{4.6 \times 10^7 \text{J/kg}}=10.87 \text{kg}$$

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
 $Q_{吸}=cm(t-t_0)=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 50 \text{kg} \times (50^\circ\text{C}-10^\circ\text{C})=8.4 \times 10^6 \text{J}$

(2)热水器的效率为
 $\eta=\frac{Q_{吸}}{Q_{总}}=\frac{8.4 \times 10^6 \text{J}}{2.8 \times 10^7 \text{J}}=0.3=30\%$

(3)由题意得,煤完全燃烧放出的热量 $Q_{放}=2.8 \times 10^7 \text{J}$,由 $Q=mq$ 得,需完全燃烧煤的质量为

$$m=\frac{Q_{放}}{q}=\frac{2.8 \times 10^7 \text{J}}{3.4 \times 10^7 \text{J/kg}} \approx 0.82 \text{kg}$$

§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