



上海标准题课时作业·咻咻一顿刷

初中物理 第5章

慕课 & 思度

校稿 UyNehc





第五章 热与能

5.1 温度 温标

第1课时 温度与温度计

基础

过关练

知识点1 温度

- 0℃的冰和0℃的水相比较,它们的冷热程度是 ()
A. 冰比水冷 B. 水比冰冷
C. 冷热程度一样 D. 无法比较
- 人体的正常体温约是 ()
A. 27℃ B. 32℃ C. 37℃ D. 42℃

知识点2 温标

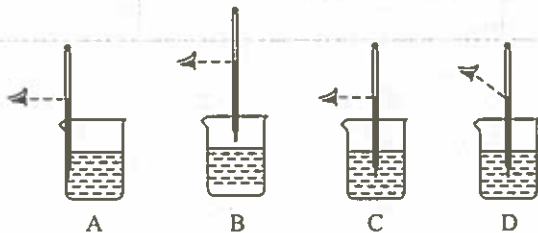
- 摄氏温标规定,在标准大气压下,冰水混合物的温度为 ()
A. 0℃ B. 10℃ C. 40℃ D. 100℃
- 温度是表示物体_____的物理量。摄氏温标规定,在标准大气压下,沸水的温度为_____。我国南极中山站的年平均气温约为-10℃,这个温度值读作:_____。

知识点3 温度计

- 如图所示的温度计,下列关于它的说法正确的是 ()



- 该温度计是根据固体热胀冷缩的原理制成的
 - 在使用该温度计测量物体温度时,可以离开被测物体读数
 - 该温度计的量程是 20~100℃
 - 该温度计此时的示数为 32℃
- 如图所示是四位同学用温度计测水温的实验操作过程的示意图,其中正确的是 ()



- 如图所示,温度计_____ [选填“(a)”或“(b)"]可离开被测物体读数,它的测量范围为_____℃,最小分度值为_____℃;某同学测得的温度如图(b)所示的示数为_____℃。



(a)



(b)

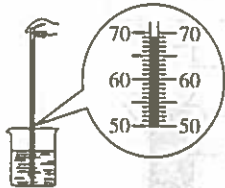
8. 我国在高温超导研究领域处于世界领先地位, 早已获得绝对温度为 100 K 的高温超导材料。绝对温度(T)与摄氏温度(t)的关系是 $T=t+273$, 绝对温度 100 K 相当于 ()
 A. $-173\text{ }^{\circ}\text{C}$ B. $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ C. $273\text{ }^{\circ}\text{C}$ D. $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
9. 在标准大气压下, 有一支刻度均匀但读数不准的温度计, 在冰水混合物中的示数为 $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, 在沸水中的示数为 $96\text{ }^{\circ}\text{C}$, 用此温度计测得液体的温度是 $27\text{ }^{\circ}\text{C}$, 则这杯液体的实际温度是 ()
 A. $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ B. $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ C. $31\text{ }^{\circ}\text{C}$ D. $50\text{ }^{\circ}\text{C}$
10. 如图所示是某地区一天中两次测得的最高和最低温度值, 当天的最高温度是 $\text{ }^{\circ}\text{C}$, 当天的最低温度是 $\text{ }^{\circ}\text{C}$, 一天中最大温差是 $\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。



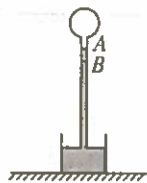
11. 下表分别列出了水银和酒精在标准状态下的凝固点和沸点。要测量南极地区的气温, 应选用 温度计; 要测量沸水的温度, 应选用 温度计。(均选填“水银”或“酒精”)

	水银	酒精
标准状态下的凝固点	$-39\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-117\text{ }^{\circ}\text{C}$
标准状态下的沸点	$357\text{ }^{\circ}\text{C}$	$78\text{ }^{\circ}\text{C}$

12. 两支用完后没有甩过的体温计读数都是 $38\text{ }^{\circ}\text{C}$, 经消毒后直接用来测量体温分别是 $36.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $39.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的两个病人, 则这两支体温计的读数分别是 和 。
13. 小邓同学做“用温度计测量温度”的实验, 他在常温的烧杯中倒入适量的热水, 将温度计放入水中(如图所示), 图中温度计的最小分度值是 $\text{ }^{\circ}\text{C}$, 现在的示数是 $\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。本次测量中存在的主要问题是: 温度计的玻璃泡 , 这会造成测量结果比热水的实际温度偏 (选填“低”或“高”)。



第 13 题图



第 14 题图

14. 伽利略发明了世界上第一支温度计, 它的原理是 。如图所示, A 处是第一天上午 8 点钟液面的位置, B 处为第二天上午 8 点钟液面的位置, 两次温度比较, (选填“第一天”或“第二天”) 上午 8 点钟的温度比较高。
15. 如图所示分别是体温计和实验室常用温度计, 请简要说出它们在构造或使用上的三个不同点:
 (1) ; (2) ; (3) 。



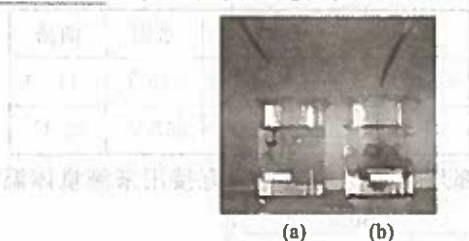
16. 如图所示是小明同学设计的一个气体温度计的示意图。瓶中装的是气体, 瓶塞不漏气, 弯管中有一段液柱。
- (1) 这个温度计是根据气体的 的原理来测量温度的。
- (2) 将此装置放在室内, 温度升高时液柱向 (选填“左”或“右”) 移动。
- (3) 若放到冰水混合物中, 液柱处的刻度应标 $^{\circ}\text{C}$ 。
- (4) 实验使用中发现该温度计玻璃管中的液柱变化不明显, 导致示数不准确。对此, 请你提出一条改进的建议:
 。



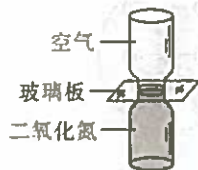
过关练

知识点1 分子热运动

- 下列现象中,能说明分子不停地做无规则运动的是 ()
A. 桂花飘香 B. 柳枝摇曳 C. 落叶飞舞 D. 瑞雪飘飘
- 物体中大量分子做无规则运动,影响其运动速度的因素为 ()
A. 物体的运动速度 B. 物体的温度
C. 物体的体积 D. 物体的高度
- 炒菜时我们闻到菜香扑鼻,这是_____现象;炒菜时加盐后菜很快就变咸了,而腌咸菜时,很长时间菜才会变咸,这表明了_____越高,分子热运动越激烈。
- 两杯体积相同的清水,同时分别滴入一滴红墨水,出现如图所示的情景,则图(a)杯中液体的温度_____ (选填“大于”“等于”或“小于”)图(b)杯中液体的温度。从分子动理论方面分析可知,液体的温度越_____ (选填“高”或“低”),液体分子做_____运动的程度就越激烈。



- 如图所示,把一个装有空气的瓶子倒着放在装有密度较大的红棕色的二氧化氮气体的瓶子上,使两瓶口相对,两瓶口之间用一块玻璃板隔开,抽掉玻璃板后,会看到的现象是_____,这种现象表明:_____。



知识点2 分子间的相互作用力

- 下列现象中能说明分子间存在斥力的是 ()
A. 气体总是很容易充满容器
B. 水的体积很难被压缩
C. 清凉油的气味很容易被闻到
D. 两个铁块用力挤压不能黏合在一起
- 下列现象中不能说明分子间存在相互作用力的是 ()
A. 两铅块能被压合在一起
B. 钢绳不易被拉断
C. 水不容易被压缩
D. 空气容易被压缩
- 下列关于分子间作用力的说法错误的是 ()
A. 分子间有时只存在引力,有时只存在斥力
B. 固体很难被压缩是因为分子间存在斥力
C. 分子间引力和斥力总是同时存在
D. 气体分子相距很远,分子间的作用力可以忽略

9. 河南省地处中原,四季分明,景色各异。下列情景中,由于分子热运动形成的是

- A. 春天,西流湖畔柳絮飞扬
B. 夏天,云台山瀑布水雾飞洒
C. 秋天,古城开封菊花飘香
D. 冬天,石人山红枫落叶飘零

()

10. 下图所示的各种现象中,能说明分子间存在引力的是

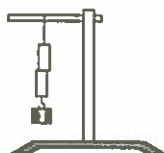
()



A. 0.5 升水和 0.5 升酒精混合后总体积小于 1 升



B. 煤堆放在墙角处一段时间,墙角处的白石灰变黑了



C. 表面光滑的铅块压紧后下面能挂重物



D. 抽去玻璃板后,两瓶中的气体逐渐混合

11. “端午浓情,粽叶飘香”。“粽叶飘香”说明分子在_____;将两个表面光滑的铅块相互紧压,它们会粘在一起,说明分子间存在_____;若把分子看成一个小球,则一般分子直径的数量级为 10^{-10} 米,合_____纳米。

12. 小明在探究分子间的作用力时,在注射器筒内先吸入适量的水,推动活塞将筒内空气排出后,用手指堵住注射器嘴,再用力推活塞,如图所示,结果他发现注射器筒内水的体积几乎未改变,这说明分子间存在相互作用的_____ (选填“引力”或“斥力”)。



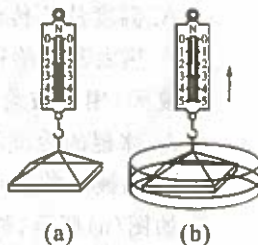
13. 小明学习了分子动理论的知识后,知道了分子动理论的内容为:A. 物体是由大量的分子组成的;B. 分子都在不停地做无规则运动;C. 分子间存在着引力和斥力。于是他准备了一个实验如图所示,把一块表面很干净的玻璃板挂在弹簧测力计下面,使玻璃板刚好和水面接触,再慢慢地提起弹簧测力计,同时观察弹簧测力计的示数。

思考:

(1) 小明可能是要验证上述分子动理论的内容_____ (填序号)。

(2) 可能观察到的现象是_____。

(3) 此现象说明_____。



培优 拓展练

14. 小明为了研究分子动理论的相关知识,进行了以下几个实验:



图1

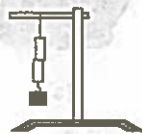


图2

(1) 甲、乙两个相同的透明玻璃水杯,盛有质量相等、温度不同的纯净水,其中一杯是 80°C 的热水,另一杯是 10°C 的冷水,它们都静置放在水平桌面上,同时向两个水杯中各滴入一滴墨水,过几分钟后观察到如图 1 所示的现象。

① 甲、乙两个水杯中,盛有热水的是_____;

② 该实验说明分子热运动的激烈程度与_____有关。

(2) 如图 2 所示,将两个底面干净、平整的铅块紧压在一起,两个铅块就会结合在一起,即使下面吊一个较重的物体也不会将它们拉开,这一现象表明_____。

(3) 将表面光滑的金片和铅片紧压在一起,5 年后,发现“金中有铅,铅中有金”,这一现象说明_____。

5.2 热量 比热容

成长

第1课时 热量

基础过关练

知识点1 热传递

- 关于热传递,下列说法正确的是 ()
 - 热传递是高温物体的温度传给低温物体
 - 并不接触的物体之间不会发生热传递
 - 温度相同的物体之间不会发生热传递
 - 以上说法都不对
- 下列现象中不属于热传递的是 ()
 - 握着盛有热水的杯子,手会热起来
 - 冬天晒太阳时,人感觉到暖和起来
 - 双手互相搓动,手会热起来
 - 用取暖器使房间暖和起来
- 下列热传递的主要方式为热辐射的是 ()
 - 站在太阳下感觉温暖
 - 空调热风使室内温度升高
 - 金属勺子放在热汤里变烫
 - 牛奶放在热水中变热
- 甲、乙两铁块,甲的温度是 $650\text{ }^{\circ}\text{C}$,乙的温度是 $780\text{ }^{\circ}\text{C}$,将甲、乙接触后,这时 ()
 - 温度从乙传给甲
 - 热由甲传给乙
 - 热由乙传给甲
 - 甲、乙之间不发生热传递
- 夏天,用棉被盖住冰棍,冰棍不易熔化,这是因为 ()
 - 冰棍的冷气不容易传到棉被外
 - 棉被外的温度不容易传给冰棍
 - 棉被外的热不容易传给冰棍
 - 以上说法都不对
- 如图(a)所示,烧开水时,底部温度_____的水上升,上部温度_____的水下沉,整壶水就会变热,这种靠水的_____传递热的方式叫做对流,在某些发动机中,冷却装置里的水就是利用水泵来强迫它循环流动的;如图(b)所示,空调制冷、制热时,也是靠空气的_____来传递热的。对流是_____和_____特有的传热方式。



(a)



(b)

- 温度不同的两个物体互相接触时,就要发生_____,高温物体放热,温度_____,低温物体吸热,温度_____,一直进行到两个物体的_____相同为止。

知识点2 热量

- 关于热量,下列说法正确的是 ()
 - 热量表示物体热的程度
 - 热量表示热能的多少
 - 热量表示物体冷热程度的变化
 - 热量表示在热传递过程中物体吸收或放出能量的多少

9. 关于热量, 下列说法正确的是

- A. 温度高的物体所含的热量多, 温度低的物体所含的热量少
- B. 水和煤油, 如果温度相同, 则水比煤油热量多
- C. 质量越大的物体, 它所含的热量越多
- D. 物体温度降低时, 可能向外放出热量

10. 关于热传递和热量, 下列说法正确的是

- A. 温度高的物体含有的热量一定多
- B. 质量比较大的物体含有的热量比较多
- C. 热量总是从含热量多的物体传递到含热量少的物体
- D. 热量总是从高温物体传递到低温物体

11. 在热传递过程中

- A. 温度高的物体把能量传给温度低的物体
- B. 温度高的物体把温度传给温度低的物体
- C. 热量多的物体把能量传给热量少的物体
- D. 热量多的物体把温度传给热量少的物体

12. 在热传递过程中, 物体_____或_____能量的多少叫做热量, 用符号_____表示。热量的国际单位是_____, 用符号_____表示。

能力提升练

13. 关于温度和热量, 下列说法正确的是

- A. 温度的高低表示物体所含热量的多少
- B. 两物体的温度差越大, 传递的热量一定越多
- C. 含热量多的物体能够将热量传给含热量低的物体
- D. 热传递时, 高温物体放出热量, 低温物体吸收热量

14. 如图所示, 两根粗细、长短相同的铜棒和铁棒, 在两根棒上用蜡粘上几根火柴。用酒精灯加热时, 会发现火柴掉下来的顺序如图中箭头所示, 而且是铜棒下面的火柴先掉光。

通过实验得出的结论是:

- (1) 热量从物体温度_____的部分沿着物体传到温度_____的部分;
- (2) 两根棒中导热性能较好的是_____。

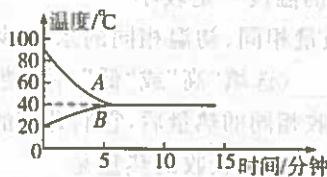


培优拓展练

15. 将装有热奶的奶瓶放入水中冷却, 如图甲所示; 根据测得的数据, 做出热奶和水的温度随时间的变化图像, 如图乙所示。根据图像回答下列问题。



甲



乙

- (1) 表示热奶的温度随时间变化的曲线是图乙中的_____。
- (2) 温度随时间变化比较缓慢的曲线是图乙中的_____。
- (3) 水的初温是_____℃, 热奶的初温是_____℃, 热奶的末温是_____℃。
- (4) 热奶和水会发生热传递, 是因为它们的_____不同。

第2课时 比热容

基础过关练

知识点1 影响物体吸收热量多少的因素

1. 将一壶温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的冷水均匀加热到 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 吸收的热量比加热到 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 吸收的热量少(加热时间少),说明物体吸收的热量与_____有关;将半壶温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的冷水和一壶温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的冷水均匀加热到 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$,半壶水吸收的热量少(加热时间少),说明物体吸收的热量与_____有关。
2. 某小组同学在物理课上为了验证物体吸收的热量是否与物质的种类有关,用如图所示的器材做实验。



物质	质量(克)	初温($^{\circ}\text{C}$)	末温($^{\circ}\text{C}$)		加热时间(分钟)
水	100	20	25	5	3
煤油		20	25	5	1.5

(1)上表是他设计的表格和记录的数据,请根据实验目的把该表格填写完整。

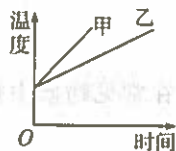
(2)初步得出的实验结论是_____。

知识点2 比热容的概念

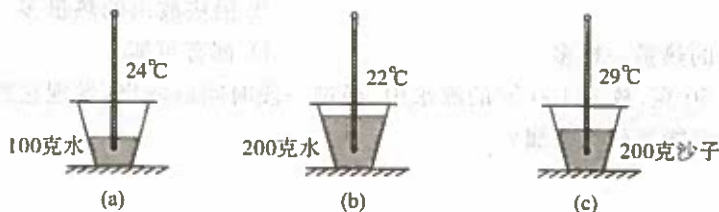
3. 下列物理量中,能鉴别物质的是 ()
 - A. 温度
 - B. 热量
 - C. 质量
 - D. 比热容
4. 关于同一种物质的比热容,下列说法正确的是 ()
 - A. 无论质量多大,比热容都一样
 - B. 若质量增大一倍,则比热容减小一半
 - C. 若加热前后的温度差增大一倍,则比热容增大一倍
 - D. 若吸收的热量增大一倍,则比热容增大一倍
5. 甲、乙两种物体质量相同而比热容不同,当它们升高相同的温度时,则 ()
 - A. 比热容小的吸收的热量多
 - B. 比热容大的吸收的热量多
 - C. 初温低的吸收的热量多
 - D. 甲、乙吸收的热量一样多
6. 水的比热容比较大,与质量相同的其他物质(比热容比较小)相比,下列说法错误的是 ()
 - A. 升高相同的温度,水一定吸收更多的热量
 - B. 降低相同的温度,水一定放出更多的热量
 - C. 放出相同的热量,水降低的温度可能较大
 - D. 吸收相同的热量,水升高的温度一定较小
7. 两个相同的烧杯分别盛有质量相同、初温相同的水和沙子,将它们同时放在太阳光下晒。经过一段时间后沙子的温度要比水的温度_____ (选填“高”或“低”);要使它升高相同的温度,_____ 吸收的热量要多,由此表明:质量相同的不同物质,吸收相同的热量后,它们升高的温度是_____ (选填“相同”或“不相同”)的;质量相同的不同物质,升高相同的温度,它们吸收的热量是_____ (选填“相同”或“不相同”)的。物理学中,为了反映物质的这种特性,引入了_____ 这一物理量。
8. 酒精的比热容为 2.4×10^3 _____ (填单位),它表示质量为 1 千克的酒精 _____, 一盏酒精灯里的酒精用掉一半后,剩下一半酒精的比热容是_____。
9. 水的比热容为 4.2×10^3 焦/(千克 $\cdot^{\circ}\text{C}$),单位读作 _____,其物理意义是_____。

有一杯质量为 200 克、温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水,加热后使其温度升高到 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$,这杯水的比热容将_____ (选填“变大”“不变”或“变小”)。

10. 如图所示是质量相等的两种液体甲和乙, 分别用相同的两盏酒精灯同时加热时温度随时间变化的图像。从图像可知, 比热容较大的是 _____ 液体, _____ 液体温度升高得较快。(均选填“甲”或“乙”)



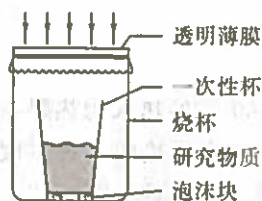
11. 为了研究物质的某种特性, 某小组同学先做如图所示的实验: 在三只完全相同的杯子中分别放入 100 克水、200 克水和 200 克沙子, 各插入一支温度计, 并在杯口上盖上一薄塑料片, 观察到温度计的示数均为 20°C 。将三只杯子同时放置在太阳光下晒, 过一段相同时间后, 观察到温度计的示数如图(a)、(b)、(c)所示。请根据实验现象及相关条件, 归纳得出初步结论。



- (1) 比较(a)(b)两图可得: _____。
- (2) 比较(b)(c)两图可得: _____。

培优 拓展练

12. 某物理兴趣小组同学研究物质吸收热量的多少与哪些因素有关, 他们在一只一次性杯中装黄沙或干泥土后放入烧杯中, 杯口用透明薄膜密封, 然后放在阳光下加热, 如图所示。每次实验时, 小组同学测出所研究物质的质量, 并用 DIS 设备(图中未画出)测出加热的时间及升高的温度, 下表记录了他们三次实验的数据。(设每分钟物质吸收太阳辐射的热量相等)



表一: 300 克、 20°C 黄沙

实验序号	升高的温度($^{\circ}\text{C}$)	时间(分钟)
1	2.0	5.0
2	4.0	10.0
3	6.0	15.0

表二: 480 克、 20°C 黄沙

实验序号	升高的温度($^{\circ}\text{C}$)	时间(分钟)
4	2.0	8.0
5	4.0	16.0
6	6.0	24.0

表三: 300 克、 18°C 干泥土

实验序号	升高的温度($^{\circ}\text{C}$)	时间(分钟)
7	2.0	4.5
8	4.0	9.0
9	6.0	13.5

- (1) 分析小组同学设计的实验装置, 他们将所研究的物质密封在烧杯内, 并在底部垫泡沫块, 这是为了隔绝所研究的物质与外界空气之间发生 _____ 现象。实验时黄沙与干泥土的初始温度 _____ (选填“相同”或“不同”)。
- (2) 分析比较表一或表二或表三中的数据及相关条件可初步得出结论: _____。
- (3) 分析比较实验序号 1 与 4 或 2 与 5 或 3 与 6 中的数据及相关条件可初步得出结论: _____。
- (4) 物理学中引入“比热容”这一概念, 主要基于实验序号 _____ 中的数据所反映的事实。

基础

过关练

知识点1 热量的计算

- 水的比热容为 4.2×10^3 焦/(千克· $^{\circ}\text{C}$)，在常见物质中是比较大的。质量为 2 千克、温度为 10°C 的水，加热后温度升高到 60°C ，水吸收的热量是 ()
 A. 8.4×10^4 焦 B. 3.36×10^5 焦
 C. 4.2×10^5 焦 D. 5.04×10^5 焦
- 已知 $c_{\text{铝}} > c_{\text{铁}}$ ，把质量相等的铝块和铁块加热到相同的温度，再同时放入一杯冷水中，最终三者温度相同，则 ()
 A. 铁块放出热量多 B. 铝块放出的热量多
 C. 铁块和铝块放出的热量一样多 D. 都有可能
- 一金属块的质量为 50 克，放入 100°C 的沸水中，经过一段时间后取出，发现它放出 1.56×10^3 焦的热量后，温度降低到 20°C ，问它可能是什么金属？

物质	比热容
铜	0.39×10^3 焦/(千克· $^{\circ}\text{C}$)
铝	0.9×10^3 焦/(千克· $^{\circ}\text{C}$)
铁	0.45×10^3 焦/(千克· $^{\circ}\text{C}$)

- “水地暖”取暖的原理是以温度不高于 60°C 的热水为热媒，在埋置于地面以下填充层中的管道内循环流动，加热整个地板，通过地面以热传递的方式向室内供热的一种供暖方式。如图所示，某房间一段时间内循环流动的水的质量为 1 000 千克，进水温度为 55°C ，出水温度为 40°C 。求这段时间里：

- 水降低的温度 Δt ；
- 水向外界放出的热量 $Q_{\text{放}}$ 。 [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3$ 焦/(千克· $^{\circ}\text{C}$)]



5. 近年来,太阳能热水器以其明显的优点越来越受消费者的关注和喜爱,某太阳能热水器储水箱内可以储存 200 千克的水。 $[c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^\circ\text{C})]$

- (1)与电加热或燃气加热方式相比,写出太阳能具备的优点_____。(写出两点)
- (2)若储水箱内的水温从 30°C 升高到 80°C ,水吸收的热量是多少焦?

知识点2 利用比热容解释现象

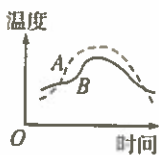
6. 汽车发动机常用水作为冷却剂,主要是因为水的 ()
- A. 比热容较大 B. 比热容较小
- C. 密度较大 D. 密度较小
7. 夏天,在相同的太阳光照射下,沙石路的温度比水田的温度要升高得快,这是因为 ()
- A. 水田不易吸热 B. 水的比热容比沙石的比热容要小
- C. 沙石吸热本领强 D. 水的比热容比沙石的比热容要大
8. 下列实例中不是利用水的比热容较大的特性的是 ()
- A. 夏天,在地上洒水会感到凉快 B. 北方楼房内的“暖气”用水作为介质
- C. 海边昼夜温差变化比沙漠中小 D. 生物体内水的比例高,有助于调节自身的温度
9. 在烈日当空的海边玩耍,你会发现沙子烫脚,而海水却是凉凉的,这是因为_____的比热容较大,当沙子和水同时接受相同的阳光照射时,_____的温度升高得更快。
10. 汽车发动机和发电站一般都是用_____作为冷却剂,这是利用它的_____在常见物质中比较大的特性。初温相同、质量相等的铝块和铜块,吸收相同的热量后,末温比较高的是_____ (选填“铝”或“铜”)块。
($c_{\text{铝}} > c_{\text{铜}}$)

能力 提升练

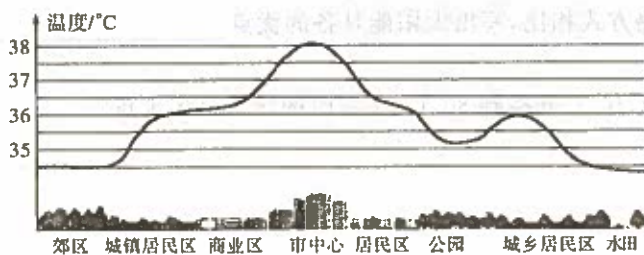
11. 甲、乙两个物体的比热容之比为 $2:1$,若使它们升高相同的温度,吸收的热量之比为 $4:3$,则甲、乙两个物体的质量之比为 ()
- A. $1:2$ B. $2:1$ C. $2:3$ D. $4:1$
12. 电视机、家用音箱功放中的大功率二极管、三极管在工作中放出较多的热量,为了将热量尽快散出,常将二极管、三极管接在金属散热器上,现有铜、铁、铝三种材料供选择(部分数据见下表),你认为散热器选哪种材料最好 ()

物质	比热容 $c/[\times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^\circ\text{C})]$
铝	0.90
铜	0.39
铁	0.46

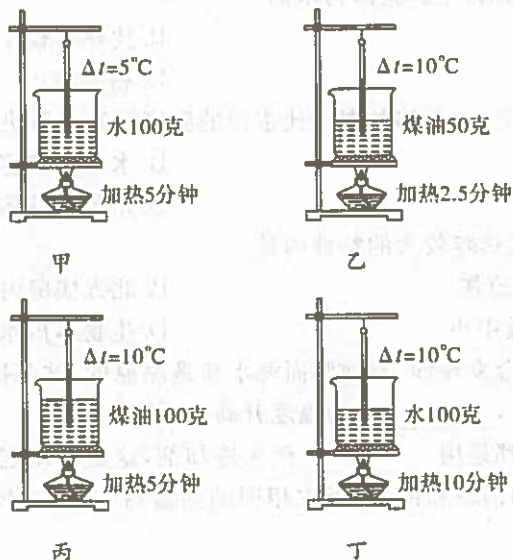
- A. 铁 B. 铜 C. 铝 D. 三种材料均可
13. 如图所示是某沿海城市和内陆城市同一天气温变化的曲线。请你判断内陆城市一天气温变化所对应的曲线是_____ (选填“A”或“B”),这是由于沙石的比热容_____ (选填“大于”“小于”或“等于”)水的比热容,吸收相同的热量后温度变化_____ (选填“大”或“小”)。



14. 小明家住市中心,奶奶嫌城市夏天太热而不住他家,这激发了他探究城乡温差的原因。某星期天,他请全班同学分别到选定的地点,于中午同一时刻测出各测试点的气温,以此绘制出如图所示的“温度—区域”坐标图。



- (1) 图中气温最低的区域是 公园; 该区域气温低的主要原因是 公园内植被多, 蒸发吸热;
- (2) 请提出一种降低市中心环境气温的办法: 增加市中心绿地面积。
15. 某同学在四个相同的烧杯中倒入一定质量的水和煤油, 用四个相同的酒精灯加热, 加热的时间、液体的质量和液体温度变化分别如图所示, 从中探究出物体吸收热量的多少跟物体质量、升高的温度、物质种类的关系。



- (1) 探究吸收热量的多少与物质种类是否有关, 应该分析 乙、丙 两图。
- (2) 分析 乙、丙 两图中的有关数据, 初步表明: 同种物质, 升高相同的温度, 质量 越大, 吸收的热量 越多。
- (3) 分析甲、丁两图中的有关数据, 初步表明: 质量相同的同种物质, 升高的温度相同, 吸收的热量与加热时间成正比。

培优

拓展练

16. 用煤气灶烧水方便快捷, 一般的煤气灶正常工作 15 分钟时, 可使质量为 4 千克、温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水沸腾, 该城市水的沸点为 $93\text{ }^{\circ}\text{C}$, 求: $[c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C})]$
- (1) 水吸收的热量;
- (2) 若煤气灶放出的热量的 70% 被水吸收, 煤气灶实际放出的热量为多少焦?

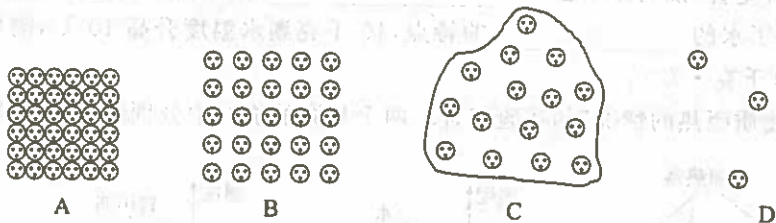
滚动专题四

1. 下列常见的自然现象中,能用分子热运动知识解释的是 ()

- A. 春天,柳枝吐芽
C. 秋天,菊香满园

- B. 夏天,山涧瀑布
D. 冬天,雪花飘飘

2. 下图中,最能形象地反映物质气态分子排列特点的是 ()



3. 热水和冷水混合时,不计热量损失,下列说法正确的是 ()

- A. 热水降低的温度一定等于冷水升高的温度
B. 热水初始的温度高,它降低的温度一定多
C. 热水放出的热量一定等于冷水吸收的热量
D. 冷水初始的温度低,它吸收的热量一定多

4. 质量相等的铝块和水放出了相等的热量,那么 ($c_{\text{铝}} < c_{\text{水}}$) ()

- A. 铝块的末温一定比水低
B. 水的末温一定比铝块低
C. 水降低的温度一定比铝块多
D. 铝块降低的温度一定比水多

5. 初温相同的铜和铅,它们的比热容之比是 3 : 1,质量之比是 2 : 3,若它们放出相等的热量,铜降低的温度与铅降低的温度之比是 ()

A. 2 : 1

B. 1 : 2

C. 2 : 9

D. 9 : 2

6. 水具有比热容大的特点,下列现象中与此特点无关的是 ()



A. 海边的昼夜温差较小



B. 空调房间里放盆水可以增加湿度



C. 冬天暖气设备用热水供暖



D. 用水冷却汽车发动机

7. 小华取一个墨水瓶,装满红色的水,用橡皮塞塞紧瓶口,再取一根两端开口的空圆珠笔的笔芯穿过橡皮塞插入水中,制成了简易温度计,如图甲所示。当他将该装置放入热水中,发现红色水柱上升,但很快溢出管口。



甲



乙

(1) 简易温度计是利用_____的原理制成的。实验室常用温度计、体温计、寒暑表都是利用该原理制成的。

(2) 为了使实验现象缓慢且便于观察,请你为他设计改进方案(请写出两种):_____;

(3) 图乙为常用体温计,此时的读数为_____;体温计能够离开被测人体读数,主要是因为_____ (写出结构上的特点)。

8. 如图所示,两个表面光滑的铅块相互挤压后粘在一起,说明分子间有_____ ;长时间挤压在一起的铅块和金块会相互渗透,说明分子_____。



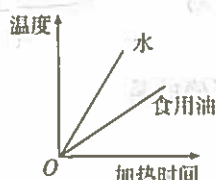
9. 春天走进公园闻到百花香,说明分子在_____ ;在城市里修建人工湖,来适当降低周边地区夏天过高的温度,是利用了水的_____ 的特点,10 千克湖水温度升高 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$,需要吸收_____ 焦的热量。

$[c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{ 焦}/(\text{千克}\cdot^{\circ}\text{C})]$

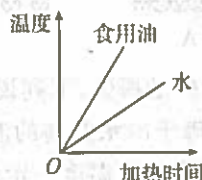
10. 图 1 是“比较不同物质吸热的情况”的实验装置。两个相同的烧杯中分别装有质量相等的水和食用油。



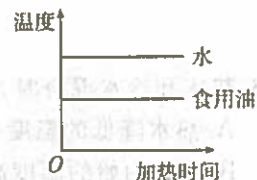
图 1



甲



乙



丙

图 2

- (1) 选用两个相同规格的电加热器加热,目的是使水和食用油在相等时间内_____。
 (2) 实验过程中温度计的玻璃泡不要碰到烧杯和_____。
 (3) 图 2 中能合理反映该实验结果的图像是_____ (选填“甲”“乙”或“丙”)。

11. 一个质量为 400 克的铜块和一个铅块吸收相同的热量后,升高的温度之比为 4:3,求此铅块的质量。

$[c_{\text{铜}}=0.39\times 10^3\text{ 焦}/(\text{千克}\cdot^{\circ}\text{C}), c_{\text{铅}}=0.13\times 10^3\text{ 焦}/(\text{千克}\cdot^{\circ}\text{C})]$

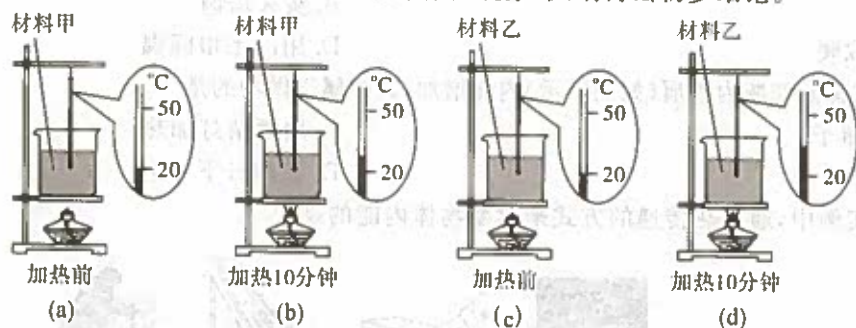


12. 一个质量为 500 克的钢件, 加热到 560°C , 然后在 20°C 的空气中自然冷却, 求:

(1) 该钢件在冷却过程中放出多少焦的热量?

(2) 若把这些热量给 30°C 、0.5 千克的水加热, 水温可升高到多少 $^{\circ}\text{C}$? [$c_{\text{钢}} = 0.46 \times 10^3$ 焦/(千克 $\cdot^{\circ}\text{C}$), $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3$ 焦/(千克 $\cdot^{\circ}\text{C}$), 不计热量损失, 结果保留整数]

13. 某校学生想为减少日益严重的城市热岛效应献计献策, 他们取了质量相同的甲、乙两种建筑材料粉末, 用完全相同的实验器材做了“探究物体温度的变化与哪些因素有关”的实验(假设两种材料在加热相同时间时, 吸收的热量相同), 实验过程及现象如图所示。请观察实验操作及现象, 归纳得出初步结论。

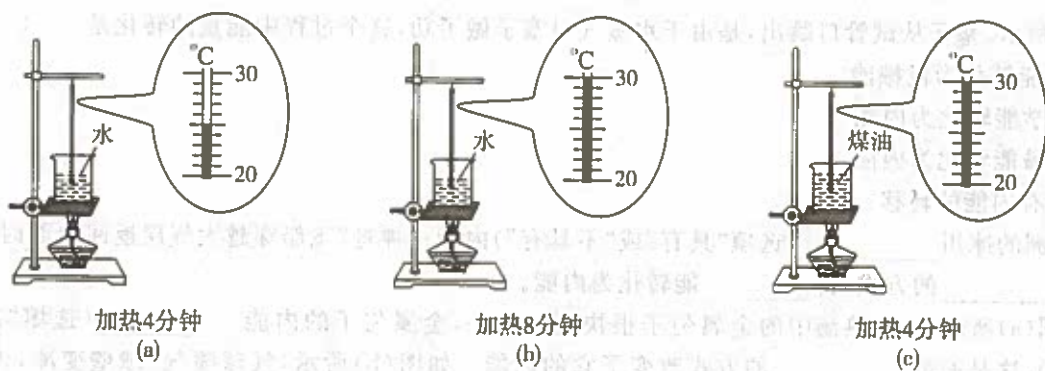


(1) 分析比较图中的(a)与(b)或(c)与(d)可得: _____。

(2) 分析比较图中的(b)与(d)可得: _____。

从改善城市热岛效应的角度来说, 应推荐在建筑中使用材料 _____ (选填“甲”或“乙”)。

14. 为了探究物体吸收的热量与哪些因素有关, 某小组同学用完全相同的实验器材对初温均为 15°C , 质量均为 100 克的水和煤油进行加热(设两液体每分钟吸收的热量相同), 实验过程如图所示, 请观察实验操作及现象, 归纳得出初步结论。



(1) 实验中水和煤油吸收热量的多少是通过 _____ 来反映的。

(2) 分析比较图(a)与(b)可得出初步结论: _____。

(3) 分析比较图(b)与(c)可得出初步结论: _____。

5.3 内能

基础

过关练

知识点1 内能

- 关于物体的内能,下列说法正确的是 ()
 A. 静止的物体没有内能
 B. $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下的物体没有内能
 C. 没有被举高的物体没有内能
 D. 一切物体都具有内能
- 分子因热运动而具有的动能叫做_____能;分子间由于相互作用而具有的势能叫做_____能;物体内所有_____叫做物体的内能,内能的单位是_____。
- 炽热的铁水具有内能,当温度降低时,内能_____;冰冷的冰块具有内能,当它熔化成水时,内能_____;现将该冰块从一楼移动到五楼,它的内能_____。(均选填“增大”“减小”或“不变”)

知识点2 改变内能的方式

- 下列实例中,通过做功的方式改变物体内能的是 ()
 A. 擦燃火柴
 B. 炭火烤肉
 C. 用热水袋取暖
 D. 用冷毛巾降温
- 下列各项方式都能使瓶内铁屑(如图所示)内能增加,其中属于做功的是 ()
 A. 不断晃动瓶子
 B. 用酒精灯加热
 C. 用手捂瓶子
 D. 在烈日下照射
- 下图所示各实例中,通过热传递的方式来改变物体内能的是 ()



A. 烧煮食物



B. 锯条发烫



C. 屁股“冒烟”



D. 钻木取火



- 我们感到冷时,有时会搓手,有时会使用暖水袋,前者通过_____的方式取暖,后者通过_____的方式取暖。两种方式都能_____ (选填“增加”或“减少”)物体的内能。

能力

提升练

- 如图所示,塞子从试管口跳出,是由于水蒸气对塞子做了功,这个过程中能量的转化是 ()
 A. 内能转化为机械能
 B. 化学能转化为内能
 C. 机械能转化为内能
 D. 只有内能的转移
- 南极洲的冰川_____ (选填“具有”或“不具有”)内能;“神舟”飞船穿越大气层返回地面时,与大气层摩擦,通过_____的方式,将_____能转化为内能。
- 如图(a)所示,放在热汤中的金属勺子很快变得烫手,金属勺子的内能_____ (选填“减少”“不变”或“增加”),这是通过_____的方式改变了它的内能。如图(b)所示,气球喷气,球壁变凉,内能_____ (选填“减少”“不变”或“增加”),这是通过_____的方式改变了它的内能。



(a) 好烫

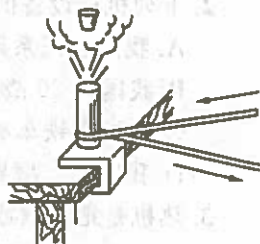


(b) 气球喷气, 球壁变凉

11. 在如图所示的漫画中,老人和小孩的感觉虽然不同,但从科学的角度看,两幅图都说明了_____可以改变物体的内能,右图中的小孩从滑梯上滑下,他的机械能_____ (选填“增加”“不变”或“减少”)。



12. 如图所示,把一个底端密闭的薄壁金属管固定在桌上,管里放一些酒精,管口用塞子塞紧,用绳子在管外绕几圈并迅速地来回拉动,一会看到塞子被弹起,同时在管口出现大量的汽雾。分析可知:拉动绳子克服摩擦做功,是将机械能转化为_____能,使酒精的温度_____,酒精沸腾,使管内气体膨胀,冲开塞子,这时管内气体对塞子_____,气体的内能_____,温度_____,气体液化成汽雾;同时塞子的_____增加。从能量的角度分析,这是通过_____的方式改变了物体的内能。



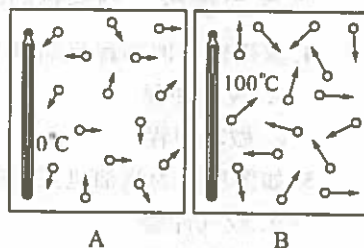
13. 小勇根据“宏观世界中物体由于运动而具有的能量叫做动能”的知识,类比得出:微观世界中组成物体的分子具有分子动能。

(1)请写出小勇得出组成物体的大量分子具有分子动能的依据是:分子具有_____且分子在_____。

(2)类比宏观世界中物体的动能有大小,微观世界中的分子动能也有大小。

①如图表示不同时刻某物体内部分子运动的情况(箭头越长代表分子运动越快),_____图的分子动能较大。

②如果要衡量某一物体中所有分子动能的大小,可以用宏观世界中的物理量_____来反映。



14. 在探究“改变物体内能的方式”时,设计的方案有:

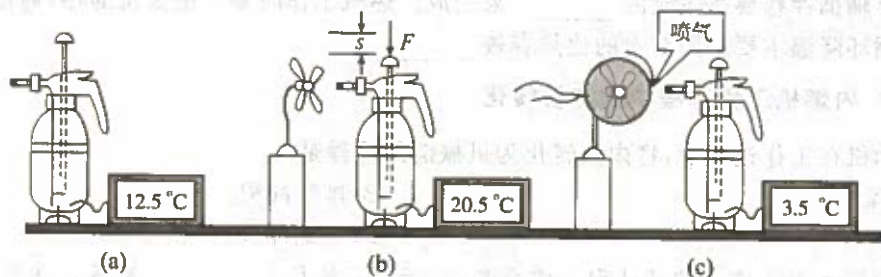
- A. 用锯条锯木头,锯条和木头的温度都升高了;
- B. 把铁丝放在火上烧,铁丝温度升高,再把铁丝放入水中,铁丝温度降低;
- C. 把一根橡皮筋放在自己额头上,快速拉伸橡皮筋与额头摩擦感受到橡皮筋的温度会升高;
- D. 用如图所示的针筒和温度传感器,当推动活塞压缩针筒内的空气时,温度传感器上示数明显上升。



以上方案中,通过_____的变化来检测物体的内能是否发生改变,当_____时表示物体的内能增大;对以上方式进行分类:通过做功的方式改变物体内能的有_____ (选填序号)。

拓展锋

15. 为了探究做功与物体内能变化的关系,某小组同学利用气压式喷雾器、数字式温度计、小叶轮等进行实验。实验中,他们先关闭喷嘴处的阀门,接着用手压活塞快速打气,然后打开喷嘴处的阀门,迅速放出壶内一部分气体,并用温度计测出喷雾器内部的气体温度,探究过程如图(a)(b)(c)所示。请仔细观察图中的操作和测量结果,然后归纳得出初步结论。



- (1)比较(a)(b)两图可知:_____;
- (2)比较(b)(c)两图可知:_____。

5.5 热机



过关练

知识点1 热机

- 下列四种机器中,属于热机的是 ()
A. 抽气机 B. 蒸汽机 C. 发电机 D. 滑翔机
- 下列机械设备的动力装置不是利用热机的是 ()
A. 我国长征系列运载火箭的发动机
B. 我国歼 20 战机的喷气式发动机
C. 我国高铁车头采用的是电力机车
D. 我国 055 型导弹驱逐舰配备燃气轮机
- 热机是把蒸汽或燃气的_____转化为_____的发动机,最早的热机是在 18 世纪发明的_____,19 世纪人们又发明了一种热机叫_____,广泛应用在大部分交通工具中。

知识点2 内燃机的工作过程

- 家用轿车四冲程汽油机工作时为轿车提供动力的冲程是 ()
A. 吸气冲程 B. 压缩冲程
C. 做功冲程 D. 排气冲程
- 如图所示为汽油机工作时某个冲程的示意图,这个冲程的名称是 ()
A. 吸气冲程
B. 压缩冲程
C. 做功冲程
D. 排气冲程
- 汽油机在做功冲程中,高温气体迅速膨胀而做功,此时气体的温度和内能的变化情况是 ()
A. 温度降低,内能增大
B. 温度不变,内能不变
C. 温度升高,内能增大
D. 温度降低,内能减小
- 汽油内燃机在压缩冲程工作时,通过_____ (选填“热传递”或“做功”)的方式使汽缸内汽油和空气混合气体的内能_____ (选填“减少”或“增加”)。汽车在发动机驱动下逐渐加速,这表明_____可以改变物体的运动状态。
- 汽油内燃机在压缩冲程工作时,汽缸内气体的温度_____ (选填“升高”或“降低”),其内能_____ (选填“减少”或“增加”),这是通过_____ (选填“热传递”或“做功”)的方式改变内能的。
- 热机的广泛应用标志着人类大规模利用动力时代的到来。如图所示是热机工作的_____冲程,在活塞上升过程中,汽缸内气体的温度将_____;在内燃机工作的四个冲程中,只有做功冲程对外做功,其他三个辅助冲程要靠飞轮的_____来完成。热机工作时要产生大量的热,通过水循环将热量带走,用水循环降温主要是因为水的比热容较_____。

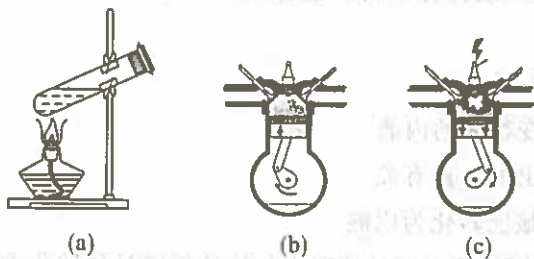


知识点3 内燃机工作冲程中的能量转化

- 四冲程汽油机在工作过程中,将内能转化为机械能的冲程是 ()
A. 吸气冲程 B. 排气冲程
C. 做功冲程 D. 压缩冲程
- 如图所示为汽油机工作时的某冲程工作简图,它所表示的是_____冲程。在这个冲程中,气体温度_____ (选填“降低”“不变”或“升高”),_____能转化为了_____能。

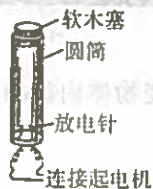


12. 关于内燃机,下列说法正确的是
- 内燃机的实际工作效率可达 100%
 - 汽油机和柴油机使用同种燃料
 - 汽油机和柴油机均属于内燃机
 - 在做功冲程中,机械能转化为内能
13. 根据汽油机和柴油机的区别,下列说法正确的是
- 汽油机汽缸顶部有一个火花塞,柴油机汽缸顶部是一个喷油嘴
 - 汽油机吸入的是空气,柴油机吸入的是空气和柴油的混合物
 - 吸气冲程是将内能转化为机械能
 - 压缩冲程是将内能转化为机械能
14. 汽油机的一个工作循环是由_____个冲程组成的,其中对外做功_____次。在压缩冲程中,气体的温度升高,这是通过_____的方式增加内能的。为了不让汽油机在工作时温度升得太高,在设计制造时,汽缸外有一个水套,让汽缸被水包围着,这是通过_____的方式减少汽缸的内能的,用水来冷却汽缸是因为水的_____较大。
15. 如图(a)所示,用酒精灯加热试管中的水,当水沸腾一段时间以后,塞子会被试管内的水蒸气推出,在这一过程中,水蒸气的_____能转化为塞子的_____能;如图(b)、(c)所示为某汽油机工作过程中的两个冲程,其中与图(a)所示过程中能量转化情况相同的是图_____ [选填“(b)”或“(c)”]所示的冲程。



倍 拓展练

16. 在如图所示的“汽油机模型”实验中,厚壁有机玻璃圆筒内底部装有两根与静电起电机相连接的放电针。将适量的汽油喷入筒内,用软木塞塞住筒口,摇动起电机。如果观察到放电针放电,汽油燃烧,软木塞被高温高压的气体冲出,即可模拟四冲程汽油机工作时的_____冲程。



17. 科学家发明了一款单缸六冲程内燃机,它每一个工作循环的前四个冲程与单缸四冲程内燃机相同,在第四冲程结束后,立即向汽缸内喷水,水在高温汽缸内迅速汽化成高温、高压水蒸气,推动活塞再次做功,水蒸气温度_____ (选填“升高”“降低”或“不变”),其内能_____ (选填“增大”“减小”或“不变”),这样燃烧同样多的燃料获得了更多的机械能,提高了热机的_____。为进入下一个工作循环,这款内燃机的第六冲程是_____冲程。

滚动专题五

1. 下列描述的现象中,是利用热传递的方式来改变物体内能的是

- A. 天冷时,人们通过搓手让手发热
- B. 冬天,用热水泡脚变得暖和
- C. 将铁丝反复弯折,弯折处发热
- D. 钻木取火

2. 甲、乙两个质量不同的实心铁球,已知甲球的质量大于乙球,现将它们均投入沸水中,一段时间后取出。当它们放出相同的热量后再相互接触,则

- A. 热量一定由甲传递给乙
- B. 热量一定由乙传递给甲
- C. 热量可能由甲传递给乙
- D. 没有发生热传递

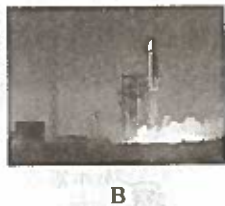
3. 关于温度、热量和内能,下列说法正确的是

- A. 热量总是从高温物体传到低温物体
- B. 物体从外界吸收了热量,温度一定升高
- C. 物体的温度越高,具有的热量越多
- D. 物体的内能增加,则一定是从外界吸收了热量

4. 下列说法正确的是

- A. 温度高的物体的内能一定大
- B. 做功和热传递都可以改变物体的内能
- C. 比热容跟物体吸收或放出的热量有关
- D. 热机的做功冲程是将机械能转化为内能

5. 如图所示是内燃机的某个冲程,下列四种情况中与该冲程能量的转化方式一致的是



6. 如图所示是古人锻造铁器的过程,关于改变物体内能的方式,下列说法中正确的是

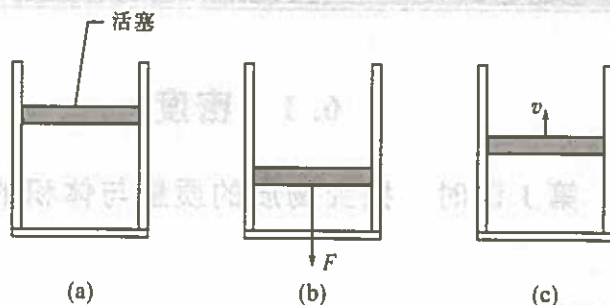
- A. 加热和锻打属于热传递,淬火属于做功
- B. 加热属于热传递,锻打和淬火属于做功
- C. 加热和淬火属于热传递,锻打属于做功
- D. 加热和淬火属于做功,锻打属于热传递



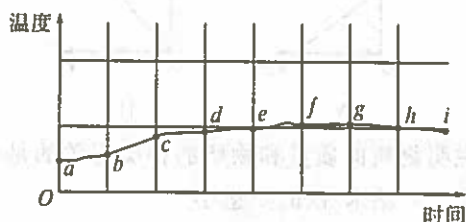
7. 火柴可以点燃,也可以擦燃,前者是用热传递的方式使火柴燃烧起来,后者是用_____的方式使火柴燃烧起来,这两种方式在改变物体的内能上是_____的。火柴点燃过程,实际上是内能从一个物体_____到另一个物体的过程,而火柴擦燃的过程是内能与_____能的转化过程。

8. 轿车已经广泛进入百姓家庭,轿车的发动机是四冲程汽油机,其_____冲程是将内能转化为机械能,使轿车获得前进的动力;冬天在高速公路上正常行驶的轿车,其车胎温度也会升高,这主要是通过_____的方式增加物体内能的;轿车发动机用水作为冷却剂是利用水的比热容在常见物质中比较_____的特性。

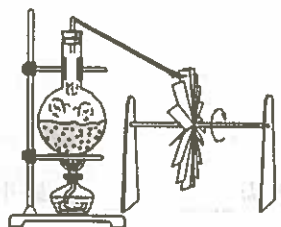
9. 如图(a)所示,容器上方是一个可以自由滑动的活塞,活塞在上升和下降的过程中均无气体溢出或进入。若用力将活塞缓缓压下,如图(b)所示,在此过程中,容器内气体的内能_____ (选填“减小”“不变”或“增大”),温度_____ (选填“降低”“不变”或“升高”);撤去外力后,活塞会缓慢上升,如图(c)所示,在此过程中,容器内气体的内能_____ (选填“减小”“不变”或“增大”),温度_____ (选填“降低”“不变”或“升高”)。



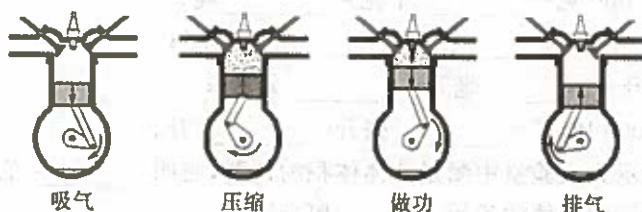
10. 用 DIS 设备研究做功改变物体内能的实验装置如图所示,某次实验得到的温度随时间变化的关系图线如右图所示。



- (1) 实验中,棉绳与黄铜管摩擦时,克服摩擦力做功将_____能转化为_____能,使管内气体温度升高;
 (2) 对于右图中的图线,ab 段与 bc 段相比,bc 段对应棉绳与黄铜管摩擦较_____ (选填“快”或“慢”)。
11. 能量是物理学研究的永恒主题。从牛顿提出蒸汽机模型,到瓦特将之变成现实,再到后来的内燃机,热机的发展历程倾注了无数科学家的不懈努力。



(a)



(b)

- (1) 如图(a)所示,水蒸气使叶轮转动,实现了_____能转化为_____能,该过程相当于图(b)中四冲程内燃机的_____冲程。
- (2) 内能需要依靠燃烧燃料获得,为了提高对内能的利用效率,请说出一项图(b)相比图(a)的改进之处:_____。



名教联盟

