

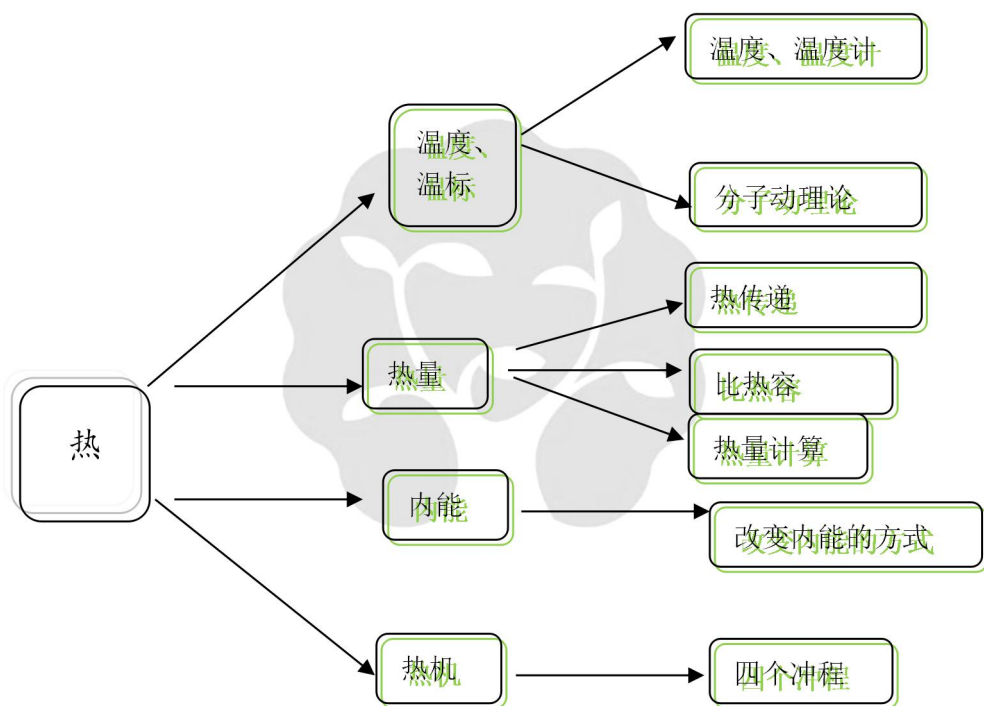


热

日期: _____ 时间: _____ 姓名: _____
Date: _____ Time: _____ Name: _____



初露锋芒



学习目标 & 重难点	1. 理解温度，温标的定义 2. 理解热量，比热容的意义 3. 知道内能以及改变内能的方式 4. 知道热机的应用
	1. 理解热量，比热容的意义 2. 知道内能以及改变内能的方式 3. 知道热机的应用



根深蒂固

一、温度 温标

- 1、温度是表示_____的物理量。常用单位：_____；符号：_____；
摄氏温标规定：在一个标准大气压下_____；沸水的温度为_____；它们之间分成 100 等份，每一等份叫做_____。 -3°C 读做：_____。
- 2、测量温度的工具是_____；温度计构造：下面有_____，里面盛有_____，等液体，
内有粗细均匀的_____；医用温度计比常用温度计多设计了_____；其作用是_____。
- 3、分子动理论：物体是由_____组成的；一切物体的分子在_____；且分子之间存在_____；分子之间存在_____。

二、热量 内能 比热容

- 1、内能：物体内部所有分子_____和_____的总和。物体的内能与_____、_____、等有关。改变内能的方式：_____和_____；这两种方式对内能的改变是_____。
在热传递过程中，_____叫热量。热传递发生的条件_____。
- 2、比热容：_____的某种物质温度升高（或降低） 1°C ，吸收（或放出）的_____。比热容的符号是：_____；比热容的单位是：_____。比热容是物质的一种_____，它不随物质的_____、_____温度的改变而改变。
- 3、热量的计算：_____；水的比热容是：_____，它表示的物理意义是：_____。

三、热机

- 1、工作原理：将_____转化为_____。
- 2、热机四个冲程（一个工作循环）：_____、_____、_____、_____。
- 3、一个工作循环飞轮转_____圈；活塞上下往复_____次。除了_____冲程其他冲程都是靠飞轮的_____完成的。在做功冲程中_____能转化为_____能。在压缩冲程中_____能转化为_____能。



枝繁叶茂

一、温度 温标

知识点一：摄氏温标

【例 1】 0°C 的水和 0°C 的冰，两者温度应该 （ ）

- A. 0°C 的冰温度低一些
- B. 0°C 的水温度低一些
- C. 相同
- D. 物态不同，无法比较

【例 2】两盆水里面都有没熔化的冰块，一盆放在阳光下，一盆放在阴凉处，在盆内冰块均未熔化完前，两盆水的水温相比 （ ）

- A. 在阴凉处的那盆水的温度高
- B. 两盆水温度一样高
- C. 在阳光下的那盆水的温度高
- D. 无法确定

知识点二：温度的测量

【例 3】两支内径不同、下面玻璃泡内水银量相等的合格的温度计，同时插入一杯热水中，过一会儿则会看到 （ ）

- A. 两支温度计水银柱上升的高度相同，示数相同
- B. 内径细的温度计水银柱升得较高，示数较大
- C. 内径粗的温度计水银柱升得较高，示数较大
- D. 内径粗的温度计水银柱升得较低，两支温度计示数相同

【例 4】在 25°C 的室内将温度计从装有酒精的瓶中取出，它的示数会 （ ）

- A. 立即上升
- B. 先下降后上升
- C. 先上升后下降
- D. 一直不变

知识点三：分子动理论

【例 5】用细线把干净的玻璃板吊在弹簧测力计的下面，记住测力计的读数。使玻璃板水平接触水面。然后稍稍用力向上拉玻璃板，如图所示，则弹簧测力计的读数 （ ）

- A. 不变，因为玻璃板的重力不变
- B. 变大，因为玻璃板沾水变重了
- C. 变小，因为玻璃板受到了浮力作用
- D. 变大，因为玻璃板与水的接触面之间存在分子引力

【例6】下列现象中，不能用分子运动理论解释的是 ()

- A. 在墙角堆煤，过一段时间白墙变黑，且刷不净
- B. 在一杯水里滴红墨水，过一会儿整杯水都变红
- C. 打开装香水的瓶盖，香味四处飘逸
- D. 煮稀饭时，米粒在沸腾的水中翻滚

方法与技巧

- 1、温度是表示物体冷热程度的物理量，一个标注大气压下，冰水混合物的温度为 0°C ；沸水的温度为 100°C ；
- 2、分子动理论：物体是由分子组成的，分子在不停地做无规则的运动，分子间存在相互作用力。

二、热量，内能，比热容

知识点一：内能 热量

【例1】下列关于内能的说法中错误的是 ()

- A. 物体运动的速度越大，具有的内能就越大
- B. 物体的温度降低，具有的内能减小
- C. 物体吸收热量，内能不一定增大
- D. 物体的内能增大，温度不一定升高

【例2】用热传递的方法来改变物体的内能，实际上是_____从一个物体_____到另一个物体的过程，热量只是表示热传递过程中物体内能的_____。用做功的方式来改变内能，实际上是其他形式的能_____成_____能。

知识点二：比热容

【例3】某小组的同学为了研究“液体吸收热量的多少与哪些因素有关”，做了如下实验。他们在完全相同的烧杯中分别装入一定质量的甲、乙两种液体。实验时，用完全相同的酒精灯分别对烧杯中的液体加热，并利用仪器测量液体的质量、升高的温度和加热时间，并将实验数据整理、记录分别如表一、表二、表三所示。同一表格内液体的加热时间相等，表一内液体加热时间最短，表二次之，表三内液体加热时间最长。（设加热时间相等时，液体所吸收的热量相等）

表一：甲液体

实验序号	质量(克)	升高的温度($^{\circ}\text{C}$)
1	50	20
2	40	25
3	20	50

表二：甲液体

实验序号	质量(克)	升高的温度($^{\circ}\text{C}$)
4	100	20
5	50	40
6	40	50

表三：乙液体

实验序号	质量(克)	升高的温度($^{\circ}\text{C}$)
7	200	10
8	100	20
9	50	40

①分析比较实验序号_____的数据及相关条件，可得出的初步结论是：同种液体，质量一定时，升高的温度越多，吸收的热量越多。

②分析比较实验序号1与4或3与6的数据及相关条件，可得出的初步结论是：_____。

③分析比较实验序号4与8或5与9的数据及相关条件，可得出的初步结论是：质量一定的不同液体，升高相同的温度，吸收的热量不同。

④请进一步综合分析比较表一、表二或表三中的数据及相关条件，并归纳得出结论。

(a) 分析比较表一、表二或表三中的数据及相关条件，可初步得出：同种液体，质量与升高温度的乘积相等，吸收的热量相等。

(b) 分析比较_____中的数据及相关条件，可初步得出：_____。

(c) 分析比较_____中的数据及相关条件，可初步得出：_____。

知识点三：热量计算

【例4】把质量为500g，温度为40°C的铝块加热到100°C，铝块吸收了多少热量？如果这些热量用来给水加热，能使多少20°C的水升高到40°C？（ $C_{\text{铝}}=0.88 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ）

【例5】铁锯条在阳光下温度升高，这是通过_____方式改变了锯条的内能。若锯条质量为200克，在阳光下温度升高了5°C，则锯条吸收热量_____焦，若要使锯条温度升高10°C，则应对它做功_____焦。（ $C_{\text{铁}}=4.5 \times 10^2 \text{焦}/(\text{千克} \cdot ^\circ\text{C})$ ）

方法与技巧

物体的内能是物体内所有分子动能和分子势能的综合，改变物体内能的方式：做功和热传递；比热容是物质的特性，由物质的种类和状态决定的；热量的计算公式： $Q=cm\Delta t$ 。

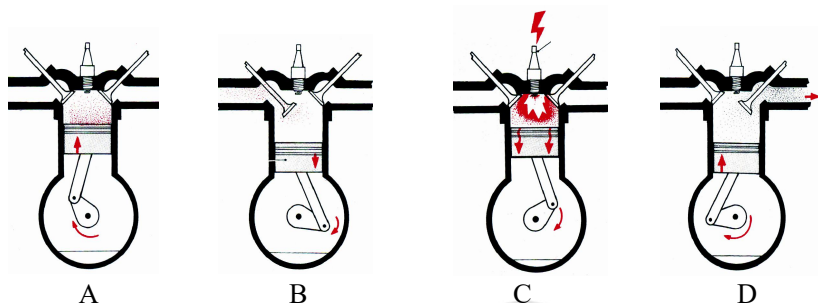
三、热机

知识点一：热机

【例1】内燃机工作的四个冲程中，内能转化为机械能的冲程是（ ）

- A. 吸气冲程 B. 压缩冲程 C. 做功冲程 D. 排气冲程

【例2】如图所示为四冲程汽油机工作过程中的示意图，其中表示吸气冲程的是（ ）

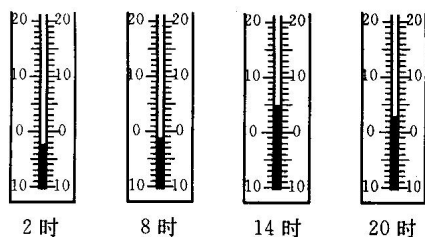


随堂检测

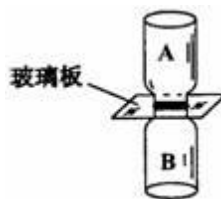
1、电视机工作时，部分元器件发热，用手试一下后盖，估计后盖处的温度约为（ ）

- A. 20℃ B. 40℃ C. 60℃ D. 80℃

2、平均气温是一日当中的2时、8时、14时、20时四个时刻气温的平均值。如果某地某日这四个时刻的气温如图所示，则此地的最高气温是_____，最低气温是_____，平均气温是_____。



3、用如图的装置演示气体扩散现象，其中一个瓶装密度比空气大的红棕色二氧化氮气体，另一瓶装空气。为了有力地证明气体发生扩散，装二氧化氮气体的应是_____（选填“A”或“B”）瓶。根据_____现象可知气体发生了扩散。扩散现象说明气体分子_____。若实验温度分别为①0℃，②4℃，③20℃，④30℃，则在_____温度下（填序号）气体扩散最快。



4、下列关于热量的说法中正确的是（ ）

- A. 温度高的物体含有的热量多 B. 质量大的物体放出的热量多
C. 温度低的物体吸收的热量多 D. 一个物体温度升高得越多，吸收的热量越多

5、质量为800克、温度为 -2°C 的冰块放出 $8.4 \times 10^3 \text{J}$ 的热量后温度变为多高？把一壶水从 20°C 加热到 100°C ，水吸收的热量是 $8.4 \times 10^5 \text{J}$ 。求这壶水的质量。 $[\text{C}_{\text{冰}}=2.1 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})]$

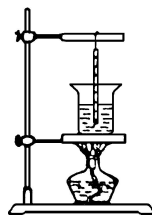
6、许多城市中建有大型绿地，绿地中的人工湖具有“吸热”功能，盛夏时节能减弱周围地区的“热岛效应”。若某一人工湖水的质量为 $1.0 \times 10^7 \text{g}$ ，水温升高 2°C ，则湖水吸收的热量为_____J。若这些热量被同等质量的沙石吸收（ $\text{C}_{\text{沙}} < \text{C}_{\text{水}}$ ），则沙石升高的温度_____ 2°C （选填“大于”、“等于”、“小于”）。

7、质量相等的一杯冷水和一杯热水升高相同的温度，则它们吸收的热量（ ）

- A. 初温不知，无法判断 B. 吸收的热量一样多
C. 热水吸收的热量多 D. 冷水吸收的热量多

8、某兴趣小组在“研究物体吸收热量的多少与哪些因素有关”的实验中，提出了以下几种猜想：

- A. 与物体升高的温度有关
B. 与物体的质量有关
C. 与物质的种类有关



为了验证以上猜想，小组同学用如图所示装置做了如下实验，将50克的水装入烧杯中，用酒精灯加热，并利用温度计和计时器测量水的温度随时间的变化情况，数据记录在表一中，然后在烧杯中再加入50克的水，重复上述实验，实验数据记录在表二中。

表一

50克水	时间（分钟）	0	1	2	3	4	5	6
	温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	20	24	28	32	36	40	44
	升高温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	0	4	8	12	16	20	24

表二

100克水	时间（分钟）	0	1	2	3	4	5	6
	温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	20	22	24	26	28	30	32
	升高温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	0	2	4	6	8	10	12

表三

	时间（分钟）	/	/	/	/	/	/	/
	温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	/	/	/	/	/	/	/
	升高温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	/	/	/	/	/	/	/

- ①分析比较表一（或表二）中的第一行与第三行的数据及相关条件，可得出的初步结论是：
_____，吸收的热量与升高的温度成正比。
- ②分析比较表一和表二中第四列、第五列、第六列等有关数据及相关条件，经过推理，可以得出的初步结论是：
同种物质（水）吸收相等的热量，_____。
- ③进一步综合分析表一和表二中有关数据及相关条件，归纳得出的结论为：_____。
- ④为了验证猜想_____（选填字母），请你把实验方案的设计填在表三_____中。

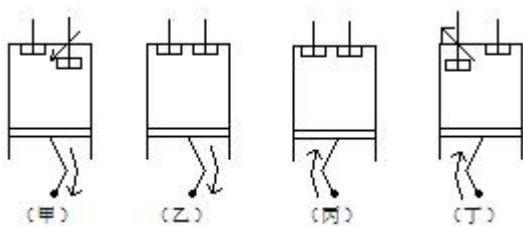
9、火柴可以点燃，也可以擦燃，前者是用_____的方法使火柴燃烧起来，后者是用_____的方法使火柴燃烧起来。这两种方法都可以用来改变物体的_____。

10、如图所示，在试管中装些水，用软木塞塞住，加热使水沸腾，水蒸气会把软木塞冲出。在这个过程中，燃料的_____能转化为_____能，传给水和水蒸气。水蒸气把塞子冲出时，水蒸气的_____能转化为塞子的_____能。



- 11、关于物体内能的说法中错误的是（ ）
- A. 一切物体都有内能
 - B. 一定质量的物体，温度越高，它具有的内能越大
 - C. 物体具有的内能越多，它具有的热量就越多
 - D. 物体对外做功时，物体的内能会减少

12、在下图中，表示内燃机做功冲程的示意图是（ ）



- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁



瓜熟蒂落

1、人体正常体温为_____℃，一般体温计的测量范围是_____℃。用两支准确完好的体温表同时测同一病人的体温，一支读数为38℃，另一支读数为39.2℃，该病人的体温应是_____℃。

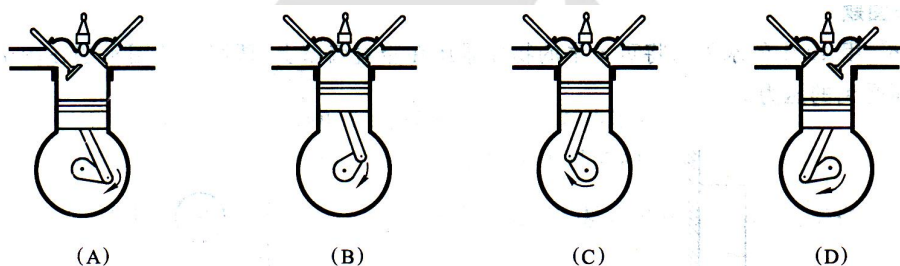
2、质量相同的甲乙两物体的比热为2:1，若甲吸收热量是乙吸收热量的3倍，则它们升高温度之比是（ ）

- A. 3:2 B. 2:3 C. 6:1 D. 1:6

3、放在同一地方体积相等的实心铜球和空心铜球，如果他们吸收相等的热量，则（ ）

- A. 实心球温度升的高 B. 空心球温度升的高
C. 两球温度升高的一样高 D. 不知道末温，无法判断

4、图中是四冲程热机气缸工作时的示意图，其中将内能转化为机械能的图是（ ）



5、物体受热后温度会升高，某个小组同学想研究其中的一些关系，他们用酒精灯同时对几种液体加热，以加热时间长短表示物质吸收热量的多少；实验记录如下表：

实验序号	加热物质	质量（克）	20℃	24℃	28℃	32℃
1	水	200	1: 30	1: 32	1: 34	1: 36
2	水	400	1: 40	1: 44	1: 48	1: 52
3	水	600	2: 00	2: 06	2: 12	2: 18
4	煤油	200	1: 30	1: 31	1: 32	1: 33
5	煤油	400	1: 40	1: 42	1: 44	1: 46
6	煤油	600	2: 00	2: 03	2: 06	2: 09

(1) 比较实验序号1、2、3（或4、5、6）的数据可以得出的结论是：_____。

(2) 比较实验序号_____的数据可以得出的结论是：_____。

(3) 进一步分析表格中的数据：

分析比较 1、2、3 或 4、5、6 可以得到：_____。

分析比较 1、2、3 和 4、5、6 可以得到：_____。

6、清晨，小岚摇动荷叶上的露珠，她发现两颗露珠相互接触时能自动结合成一颗较大的露珠。这一事实说明（ ）

- A. 分子间有间隙
B. 物质间有扩散现象
C. 分子间有斥力
D. 分子间有引力

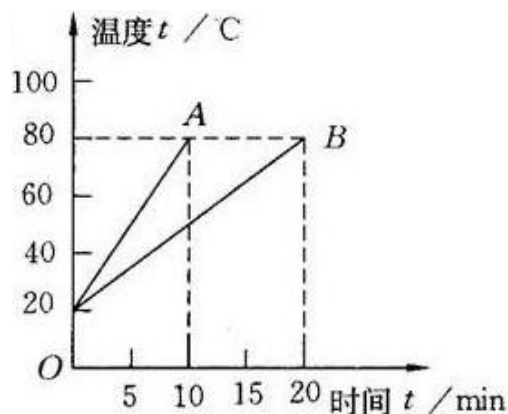
7、一块质量为400克的铜块和一个铅块吸收相同的热量后，升高的温度之比为4:3，求这铅块的质量。 $[C_{\text{铜}}=0.39 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})]$, $C_{\text{铅}}=0.13 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})]$

8、物体内能的改变有两种方式。下现象中内能的改变是哪一种方式？

- (1) 用打气筒给自行车打气时气筒会发热，是_____使气筒内能改变；
(2) 古代人类钻木取火，是_____使木的内能改变；
(3) 冰块在阳光下融化成水，是_____使冰块的内能改变。

9、质量相等，初温相同的甲、乙两种不同的液体，分别用两个完全相同的加热器加热，加热过程中，温度随时间变化图象如图所示，根据图象可得到两液体的比热容（ ）

- A. 甲液体的比热容大
B. 乙液体的比热容大
C. 甲、乙两液体的比热容一样大
D. 无法判断



10、质量相同的两块金属甲和乙，甲的比热是乙的3倍，当它们吸收相等的热量时，甲、乙升高温度的比为_____；当它们升高相同的温度时，甲、乙吸收热量的比为_____。

11、甲、乙两个物体间发生热传递，甲物体温度升高，乙物体温度降低，结果甲、乙两物体温度相同，在这一过程中甲物体内能增加了100J，则 （ ）

- A. 甲物体的热量也增加了100J
- B. 乙物体放出100J 内能，热量减少100J
- C. 乙物体的内能减少了100J
- D. 热传递后，甲、乙两个物体的内能相等

12、下列事例中，不是用做功的方法使物体的内能增加的是 （ ）

- A. 用气筒给自行车打气时，气筒壁发热
- B. 用钢锯条锯木头，过一会儿钢锯条发热
- C. 寒冷的冬天，双手相互反复摩擦后，手掌发热
- D. 冬天，在房间内用取暖器取暖，室内空气变暖

