

一、选择题（每小题 2 分，共 24 分。）

1. 二十四节气是古代中国人的智慧结晶，它反映季节变化，指导农事活动，影响着千家万户的衣食住行。2016 年 11 月 30 日，“中国二十四节气”被正式列入联合国教科文组织人类非物质文化遗产名录。下列描述中发生液化现象的是（ D ）



甲



乙



丙



丁

A. 甲图中立春时节冰雪消融

B. 乙图中冬至时节房檐下的冰挂

C. 丙图中大雪时节地上的雪

D. 图丁中白露时节草叶上的露珠

2. 下列关于物态变化现象说法正确的是（ B ）

A. 烧水时壶嘴冒出“白气”是液化现象，需要吸收热量

B. 用铁水浇铸工件是凝固现象，要放出热量

C. “窗花”是水在寒冷的玻璃上凝华形成的，要吸收热量

D. 冰块液化为水，需要吸收热量，温度保持不变

3. 关于温度、热量和内能，下列说法正确的是（ C ）

A. 温度高的物体内能一定大，温度低的物体内能一定小

B. 物体的内能与温度有关，只要温度不变，物体的内能就一定不变

C. 内能小的物体也可能将热量传递给内能大的物体

D. 物体的温度越高，所含热量越多

4. 下列实例中，通过做功改变物体内能的是（ B ）

A. 物体放在取暖器旁温度升高

B. 反复弯折铁丝，弯折处温度升高

C. 食品放入电冰箱后温度降低

D. 医生用冰袋给发热的病人降温

5. 下列关于热值和热机效率的说法，正确的是（ C ）

A. 使燃料燃烧更充分，可以增大热值

B. 燃料燃烧释放的热量越多，热值越大

C. 使燃料燃烧更充分，可以提高热机效率

D. 柴油机的热机效率通常为 100%

6. 初温相同，质量也相同的水和钢块吸收相等的热量后，再将铜块投入水中，则会出现（ A ）

A. 铜块放热，水吸热

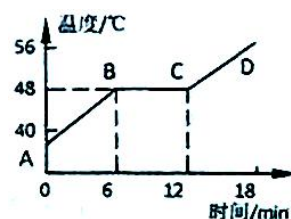
B. 铜块吸热，水放热

C. 铜块与水之间不发生热传递

D. 水的内能传递到铜块上

7.如图是海波的熔化图象，从图象中获得的信息正确的是（ A ）

- A.在 B 点的内能比 C 点的小
- B.海波在 BC 段没有吸热
- C.海波在 CD 段是气态
- D.6min 时海波已全部熔化



8.关于热现象，下列说法正确的是（ B ）

- A.燃料不完全燃烧时，热值变小
- B.物体的温度不变，它的内能可能增加
- C.物质的比热容与物体吸收或放出的热量有关
- D.在热传递过程中，热量从内能多的物体传递到内能少的物体

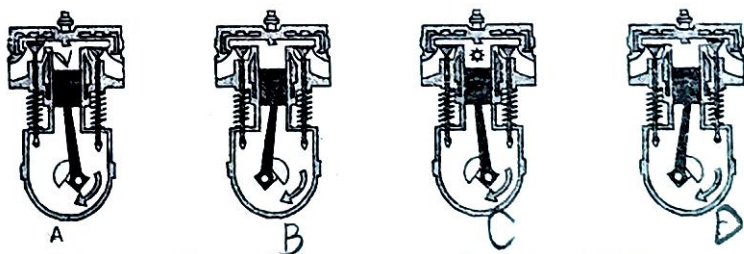
9.在生产和生活中，常见到“水的比热容大”这一特性的应用情景，以下事例中与这一特性无关的是（ C ）

- A.沿海地区的气温比内陆变化小
- B.夜间，在秧田里灌水保温
- C.发现人中暑时，常在额头上擦冷水降温
- D.汽车发动机用水作冷却液

10.开启啤酒瓶盖瞬间伴有“彰”的一声，瓶口有一股“白烟”，下列说法正确的是（ D ）

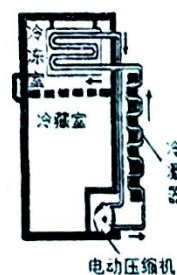
- A.瓶内外温度相等，啤酒内能不变
- B.瓶内气体对外做功，啤酒内能增加
- C.瓶口“白烟”是瓶内  $\text{CO}_2$  液化形成的
- D.瓶口“白烟”是瓶口水蒸气液化形成的

11.下图是汽油机的四个冲程，其中表示机械能转化为内能的冲程是（ B ）



12.关于如右图所示的冰箱，下列说法正确的是（ B ）

- A.将水放入冷冻室，水会液化
- B.打开冷冻室的门会看到“白气”，这是汽化现象
- C.冷冻室侧壁有时会有霜，这是水蒸气凝华形成的
- D.液态制冷剂流经冷冻室的管子时会放热



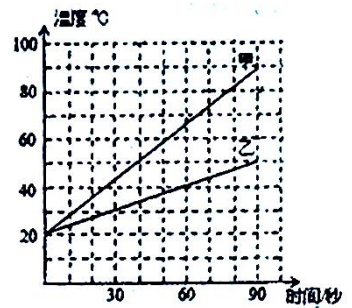
二、填空题（每空 1 分，共 11 分。）

13.滑雪是很多人喜欢的冬季运动，自然界的雪是水蒸气 液化 而成的；当自然界降雪不足时，滑雪场需要“人工造雪”；在  $0^\circ\text{C}$  以下的天气里，造雪机喷射出水雾，这些雾滴遇到冷空气发生 凝固，形成“人工雪”。（两空均填物态变化名称）。

14.在物理学中，“热”是个多义词，下面四句话里的“热”字各表示什么意思？

- (1)天气真热 温度高
- (2)摩擦生热 内能增加

15.用两个相同的“热得快”，分别给质量、初温都相同的甲、乙两种液体同时加热。两种液体的温度随时间变化的图象如图所示，已知甲液体的比热容为  $1.8 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，则乙液体的比热容是  $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。

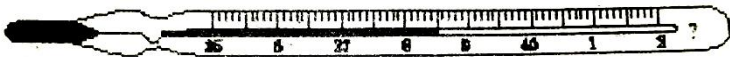


16. 汽油的热值是  $4.6 \times 10^7 \text{ J/kg}$ ，其物理意义为 1kg 的汽油完全燃烧放出  $4.6 \times 10^7 \text{ J}$  的热量，燃烧过程 化学 能转化为 内 能。

17.一台单缸四冲程汽油机，飞轮转速是 2400r/min，该汽油机每秒钟内做功 20 次在做功冲程将 内 能转化为 机械 能。

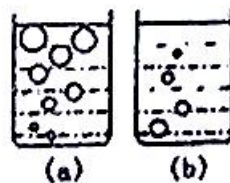
三、实验探究题（18 小题 2 分，19 小题 6 分，20 小题 5 分，21 小题 4 分，共 17 分。）

18.图中体温计的分度值是 0.1  $^\circ\text{C}$ ，示数是 38.5  $^\circ\text{C}$ 。

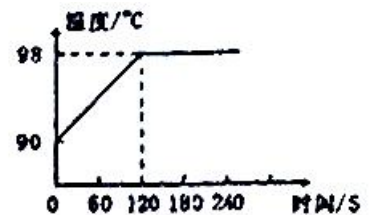


19.在探究“沸腾的规律”的实验中，

(1)如图(a)(b)所示，图 a 是水沸腾时的情况。气泡中的气体是 水蒸气。

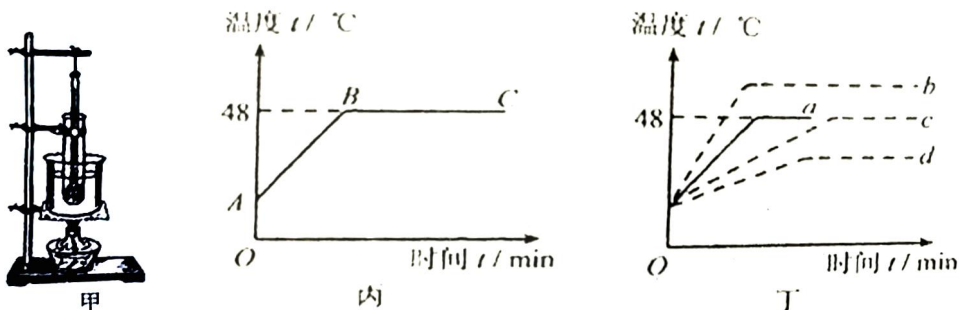


(2)当水温上升到  $90^\circ\text{C}$  时，每隔 30s 记录一次温度，然后作出温度与时间的图像，如图 (c) 所示，从图像可知，水沸腾时的温度是 98  $^\circ\text{C}$ ，由此可以判断出当地的大气压 小于 标准大气压（选填“大于”、“小于”或“等于”）。



(3)实验即将结束，细心的李利同学发现：移开酒精灯，水马上停止沸腾。这说明沸腾过程中需要继续 吸热，但温度 不变。

20.图甲是“探究海波熔化时温度的变化规律”的实验装置。



(1)图甲所示的加热方式叫做 水浴法，优点是 受热均匀。

(2)图丙是根据实验数据描绘出的海波温度随时间变化的图象，海波熔化过程对应图线中的 BC 段（选填“AB”或“BC”）其熔点为 48  $^\circ\text{C}$ 。

(3)用质量为  $m_1$  的海波做实验，绘制的海波的温度随时间变化的图线如图丁中的 a。若用质量为  $m_2 (m_2 > m_1)$  的海波做实验，得到的图线可能是图丁中的 c (选填“b”“c”或“d”)。

21.探究物质的吸热能力，通常有两种方案：

方案一：取相同质量的两种物质，吸收相等的热量，比较温度的变化。

方案二：取相同质量的两种物质，升高相同的温度，比较吸收的热量。

(1)实验探究中我们用相同的热源分别加热两种物质，通过 加热时间 来反映吸收热量的多少。

(2)下表是小明探究甲、乙两种液体的吸热能力时记录的实验数据。

液体名称	液体质量 m/g	初温 $t_1/^\circ\text{C}$	末温 $t_2/^\circ\text{C}$	加热时间 t/min	吸热情况“多”或 “少”
甲	10	30	40	6	多
乙	10	30	40	3	少

分析表中信息，小明采用的是 方案二（选填“方案一”或“方案二”）；

分析表中数据，可得出的结论：甲的吸热能力强；

如果甲、乙两种液体都可作为发动机冷却液，从物质吸热能力角度考虑，应选 甲 液体作发动机冷却液。

#### 四、综合计算题（共 8 分）

22. 小明用煤气将 2L 的水从  $20^\circ\text{C}$  加热到  $70^\circ\text{C}$ ，水的比热容是  $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。

(1) 水吸收的热量是多少？

(2) 若煤气烧水时，热量损失为  $2.8 \times 10^5 \text{J}$ ，则烧水效率为多少？

(3) 烧开这壶水至少需要完全燃烧多少立方米煤气？(煤气的热值约  $3.5 \times 10^7 \text{J}/\text{m}^3$ )

解：(1)  $\Delta t = 70^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 50^\circ\text{C}$       $2\text{L} = 2 \times 10^{-3} \text{m}^3$

$$m = \rho V = 1.0 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3 \times 2 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 2 \text{kg}$$

$$Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 2 \text{kg} \times 50^\circ\text{C} = 4.2 \times 10^5 \text{J}$$

$$(2) \quad Q_{\text{放}} = Q_{\text{吸}} + Q_{\text{损}} = 4.2 \times 10^5 \text{J} + 2.8 \times 10^5 \text{J} = 7 \times 10^5 \text{J}$$

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{4.2 \times 10^5 \text{J}}{7 \times 10^5 \text{J}} = 60\%$$

$$(3) \quad \Delta t = 100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 80^\circ\text{C}$$

$$Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 2 \text{kg} \times 80^\circ\text{C} = 6.72 \times 10^5 \text{J}$$

$$Q_{\text{放}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{6.72 \times 10^5 \text{J}}{60\%} = 1.12 \times 10^6 \text{J}$$

$$V = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{1.12 \times 10^6 \text{J}}{3.5 \times 10^7 \text{J}/\text{m}^3} = 0.032 \text{m}^3$$