

第十二章 单元测试卷

(考试时间:85 分钟 满分:80 分)

微信扫码



知识清单
补充练习

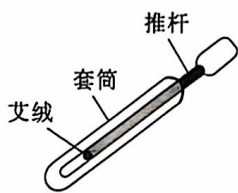
班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

一、填空题(共 16 分,每空 1 分)

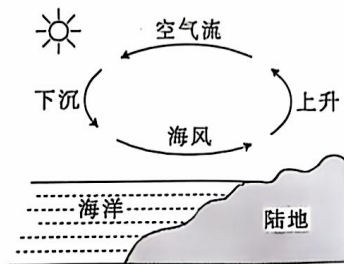
1. 如图所示的是加热烤肠时的情景。增加烤肠内能的方法是 热传递; 为了让烤肠不被烤焦且均匀受热, 店主将烤肠放在石头上烤而不直接放在铁锅内烤, 是因为石头的比热容比铁 大。



第 1 题图



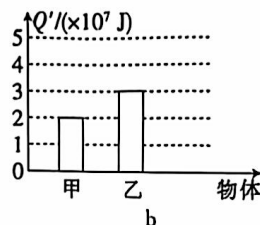
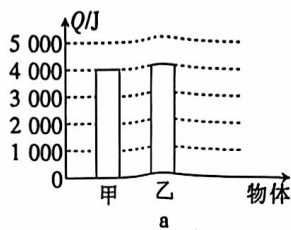
第 2 题图



第 3 题图

2. 如图所示的是我国古代发明的取火器的模型图。把木制推杆迅速推入牛角套筒时, 推杆前端的艾绒立刻燃烧起来。这是通过 做功 的方式, 使筒内空气内能 增大, 温度升高, 达到艾绒的着火点。
3. (2023 赣州南康区期末) 如图所示的是海陆风形成的示意图。因为陆地的比热容与水的比热容相比偏 小 (选填“大”或“小”), 白天, 阳光下陆地升温较 快 (选填“快”或“慢”), 热空气上升, 空气从海面流向陆地, 形成海陆风。
4. 汽车紧急刹车时, 轮胎和地面摩擦而发热, 把 机械能 转化为内能。汽车油箱中的汽油用掉一半后, 剩余汽油的热值 不变 (选填“变大”“变小”或“不变”)。
5. (2022 南充) 小华发现家中正在煮饭的高压锅限压阀被气流顶起。这一现象与热机工作循环中的 做功 冲程原理相同。这一过程内能转化为 机械 能。
6. 根据“单位”推出对应的物理公式是常用的记忆方法。例如: 速度的单位是 m/s (其中 m 是路程的单位, s 是时间的单位), 可以推出对应的公式为 $v = \frac{s}{t}$ 。同样, 根据比热容的单位 $\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$, 也可以推出对应的公式为 $c = \frac{Q}{m \Delta t}$, 它的大小反映了物质 吸、放热 能力的大小。
7. 常见的内燃机有汽油机和柴油机。汽油机的顶端是 火花塞, 柴油机在吸气冲程中吸入的物质是 空气。
8. 有两种不同种类的燃料, 甲的质量为 2 kg , 乙的质量为 1 kg , 两者温度都升高 $1 \text{ }^\circ\text{C}$, 吸收的热量如图 a 所示, 两者完全燃烧后放出的热量如图 b 所示。则甲的比热容 小于 乙的比热容, 甲的热值 小于 乙的热值。(均选填“大于”“小于”或“等于”)





二、选择题(共 14 分,第 9~12 小题,每小题只有一个正确选项,每小题 2 分;第 13、14 小题为多项选择,每小题有两个或两个以上正确选项,每小题 3 分,全部选择正确得 3 分,选择正确但不全得 1 分,不选、多选或错选得 0 分)

9. (2022~2023 萍乡月考)中国第一大淡水湖——鄱阳湖,既是中外游客的观光胜地,又是市民盛夏时节休闲纳凉的好去处。在炎热的夏季,鄱阳湖周边明显比其他地方凉爽,主要是因为 (B)

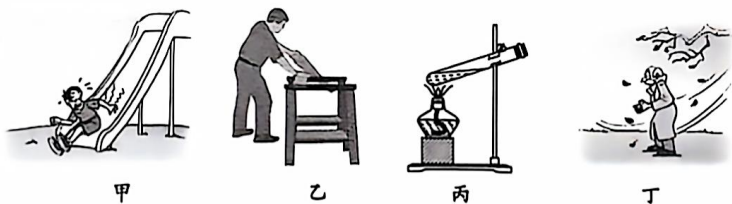


- A. 水的密度小
- B. 水的比热容大
- C. 水的沸点高
- D. 水的热值大

10. 下列关于热值的说法,正确的是 (D)

- A. 2 kg 煤的热值大于 1 kg 煤的热值
- B. 燃料热值越大,燃烧放出的热量越多
- C. 燃料燃烧不完全时热值变小
- D. 燃料的热值是燃料本身的特性,与其他因素无关

11. 下列各图所示的实例中,属于热传递改变物体内能的是 (C)



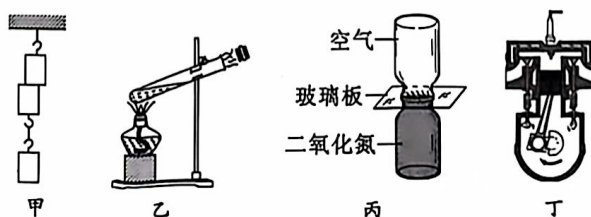
- A. 图甲,从滑梯滑下,臀部发热
- B. 图乙,锯木头时,锯条发热
- C. 图丙,对试管加热,试管内水温升高
- D. 图丁,冬天搓手,手变暖

12. 如图所示,炽热的岩浆从覆盖着皑皑白雪的火山上喷涌而出。下列说法正确的是 (D)



- A. 白雪温度低,内能小
- B. 岩浆温度高,内能大
- C. 白雪温度低,分子热运动停止
- D. 岩浆温度高,分子热运动剧烈

13. (2022~2023 抚州八校质检)关于如图所示的四个情景,下列说法正确的是 (AD)



- A. 图甲:两个底面削平的铅块紧压在一起后能吊住重物,表明分子间存在引力
- B. 图乙:试管内的水沸腾后软木塞被推出,软木塞的内能转化为它的机械能

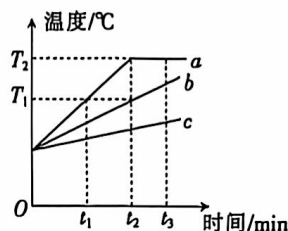


C. 图丙:抽去玻璃板后,两瓶中的气体逐渐混合,说明空气密度较大

D. 图丁:活塞向上运动,这是内燃机的压缩冲程

14. (2022~2023 南昌期中)用相同的加热装置分别对固态物质 a 、 b 、 c 加热,它们的温度随加热时间变化的图像如图所示。不计热量损失,以下分析正确的是 (AC)

- A. $t_1 \sim t_2$ 时间内, a 、 c 吸收的热量相同
 B. $t_2 \sim t_3$ 时间内, a 的内能不变
 C. b 的比热容可能大于 c 的比热容
 D. 若 a 、 b 是同种物质,则 b 的质量小于 a 的质量



三、计算题(共 22 分,第 15、16 小题各 7 分,第 17 小题 8 分)

15. “西气东输”工程中,某同学所在的地区终于用上了天然气。星期天,某班物理活动小组的同学们开展了一次社会实践活动,对目前普遍使用的生活燃料进行社会调查。同学们通过查阅资料、询问当地居民等方式,得到了如表所示的调查结果:

| 燃料 | 热值 | 毒性 | 燃烧性 | 对环境的影响 | 价格 |
|-----|---------------------------------|----|------|------------|----------------------|
| 煤 | $3.0 \times 10^7 \text{ J/kg}$ | 无 | 不易完全 | 产生大面积烟尘污染 | 0.85 元/kg |
| 煤气 | $3.9 \times 10^7 \text{ J/m}^3$ | 有 | 较易完全 | 有大量的有害气体排放 | 2.80 元/ m^3 |
| 天然气 | $7.8 \times 10^7 \text{ J/m}^3$ | 无 | 较易完全 | 有少量的二氧化碳排放 | 5.00 元/ m^3 |

(1)若某用户平均每个月燃烧燃料获取的能量为 $1.56 \times 10^9 \text{ J}$,以天然气为燃料时,每月至少需支出多少燃料费用?

(2)根据上表提供的信息,从节能、环保和安全的角度考虑,你会建议使用哪种燃料?说出三条理由。

解:(1)使用天然气的体积 $V = \frac{Q}{q} = \frac{1.56 \times 10^9 \text{ J}}{7.8 \times 10^7 \text{ J/m}^3} = 20 \text{ m}^3$

每月的费用为 $5.00 \text{ 元/m}^3 \times 20 \text{ m}^3 = 100 \text{ 元}$

(2)选择天然气。因为天然气无毒、安全、热值大、较易完全燃烧,并且对环境污染小。(合理即可)

- 16.一定气压下,某种晶体熔化成同温度液体时所吸收的热量与其质量之比叫该晶体的熔化热,用字母 λ 表示。在标准大气压下,用一个热效率为 40% 的酒精炉作为热源,将 500 g 初温为 0°C 的冰全部熔化为 0°C 的水,共燃烧了 14 g 酒精,酒精的热值为 $3 \times 10^7 \text{ J/kg}$ 。求:

(1)冰熔化过程中吸收的热量。



(2) 在标准大气压下, 冰的熔化热 $\lambda_{\text{冰}}$ 。

解: (1) 14 g 酒精完全燃烧放出的热量

$$Q_{\text{放}} = qm = 3 \times 10^7 \text{ J/kg} \times 0.014 \text{ kg} = 4.2 \times 10^5 \text{ J}$$

由 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\%$ 可得, 冰熔化成水吸收的热量

$$Q_{\text{吸}} = \eta Q_{\text{放}} = 40\% \times 4.2 \times 10^5 \text{ J} = 1.68 \times 10^5 \text{ J}$$

(2) 冰的熔化热

$$\lambda_{\text{冰}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{m_{\text{冰}}} = \frac{1.68 \times 10^5 \text{ J}}{0.5 \text{ kg}} = 3.36 \times 10^5 \text{ J/kg}$$

17. 以汽油为燃料的某品牌卡丁车的额定功率为 23 kW, 其满载时的质量为 640 kg, 轮胎与沙滩接触的总面积为 0.32 m²。它在水平沙滩上以额定功率匀速直线运动 5 min, 行驶了 3 km。(g 取 10 N/kg, $q_{\text{汽油}} = 4.6 \times 10^7 \text{ J/kg}$)

(1) 当卡丁车满载并静止在水平沙滩上时, 它对沙滩的压强为多大?

(2) 此次行驶中, 卡丁车运动的速度和受到的水平阻力各是多少?

(3) 若卡丁车的汽油机效率为 25%, 则此次行驶中, 卡丁车需要燃烧汽油的质量是多少千克?

解: (1) 卡丁车满载时的重力 $G = mg = 640 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 6400 \text{ N}$

卡丁车满载时对沙滩的压力 $F_{\text{压}} = G = 6400 \text{ N}$

$$\text{卡丁车满载时对沙滩的压强 } p = \frac{F_{\text{压}}}{S} = \frac{6400 \text{ N}}{0.32 \text{ m}^2} = 2 \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$(2) \text{ 卡丁车的行驶速度 } v = \frac{s}{t} = \frac{3000 \text{ m}}{300 \text{ s}} = 10 \text{ m/s}$$

$$\text{因为 } P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv, \text{ 所以 } F = \frac{P}{v} = \frac{23000 \text{ W}}{10 \text{ m/s}} = 2.3 \times 10^3 \text{ N}$$

又因为卡丁车做匀速直线运动, 受力平衡, 所以阻力 $f = F = 2.3 \times 10^3 \text{ N}$

$$(3) \text{ 牵引力做功 } W = Pt = 23000 \text{ W} \times 300 \text{ s} = 6.9 \times 10^6 \text{ J}$$

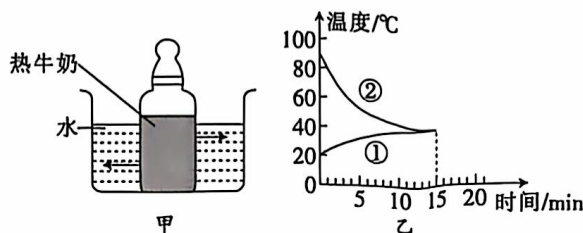
$$\text{根据 } \eta = \frac{W}{Q_{\text{放}}} \times 100\%, \text{ 得 } Q_{\text{放}} = \frac{W}{\eta} = \frac{6.9 \times 10^6 \text{ J}}{25\%} = 2.76 \times 10^7 \text{ J}$$

$$\text{完全燃烧汽油的质量 } m_{\text{汽油}} = \frac{Q_{\text{放}}}{q_{\text{汽油}}} = \frac{2.76 \times 10^7 \text{ J}}{4.6 \times 10^7 \text{ J/kg}} = 0.6 \text{ kg}$$



四、实验与探究题(共 28 分,每小题 7 分)

18. 如图甲所示,小明将装有热牛奶的奶瓶放入水中,水温约为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$,热牛奶的温度约为 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。同时,他还利用温度计和钟表测出温度的变化情况,并作出了水和热牛奶的温度随时间变化的曲线,如图乙所示。



(1) 其中 ② 曲线表示的是热牛奶的温度随时间变化的情况,大约经过 15 min 热牛奶和水的温度刚好相同。从图乙可以看出:热牛奶的温度随时间变化的特点是 先快后慢地降低。

(2) 参考这名同学所作的实验图像,你认为将沸水放在房间里,沸水温度自然降低的规律是 A。

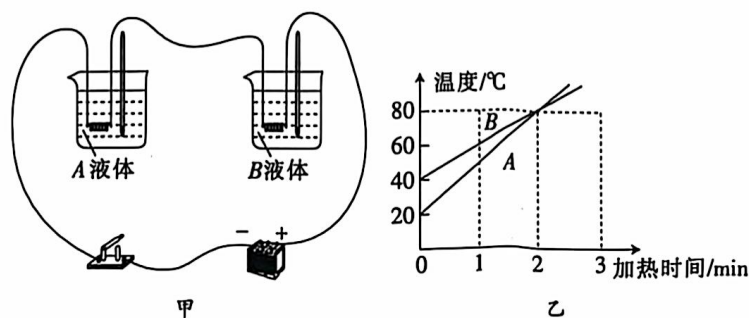
A. 先快后慢 B. 先慢后快 C. 均匀降低

(3) 参考这名同学记录的数据,如果你要喝一杯牛奶咖啡,有两种方式可供你选择:

- ① 先将烧开的热咖啡倒入杯中,冷却 5 min,然后加一匙冷牛奶;
- ② 先将烧开的热咖啡倒入杯中,立即将一匙冷牛奶加进杯中,然后冷却 5 min。

你认为方式 ① 的冷却效果较好。

19. 如图甲所示,为了比较不同液体比热容的大小,小宇在两个烧杯中分别装入 A、B 两种液体 ($m_A = 2m_B$),将两个规格相同的加热器连入电路加热,该过程中忽略液体蒸发及热损失,得到温度与加热时间的图像如图乙所示。请根据实验现象及数据回答以下各题。



(1) 液体在第 1 分钟的内能 小于 (选填“大于”“小于”或“等于”)第 2 分钟的内能;液体内能的改变是通过 热传递 的方式实现的。

(2) 实验过程中通过比较 加热时间 来比较 A 和 B 两种液体吸收热量的多少。

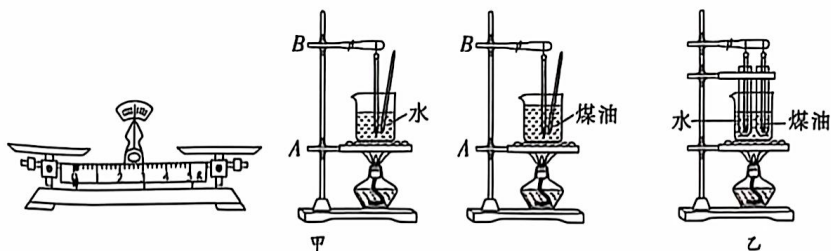
(3) 若让 A、B 两种液体都升高相同的温度,则 B 液体需要的加热时间更长。由公式 c

= $\frac{Q}{m\Delta t}$ 进行分析, 能 (选填“能”或“不能”)判断谁的比热容更大。



(4)比热容是反映物质自身性质的物理量,它的大小与物质的种类和 状态 有关。

20. (2022~2023 赣州兴国期中)在“比较不同物质吸热升温情况”的实验中:



(1)小丽和小明用一套器材做加热水和煤油的实验,如图甲所示。在组装器材时应先调节加热装置中 A (选填“A”或“B”)的高度,调节它的高度是为了 确保使用外焰加热。

(2)组装好器材,他们先后在同一个烧杯中称出质量相等的水和煤油,分别加热相同的时间,比较水和煤油 升高的温度,得出结论。要完成该实验,除图甲所示器材外,还需要的一个测量工具是 秒表。

(3)在此实验中,如果要使水和煤油升高相同的温度,就要给 水 加热更长的时间,此时水吸收的热量 大于 (选填“大于”“小于”或“等于”)煤油吸收的热量。

(4)在对实验进行反思时,他们认为原方案有需要两次加热、耗时长等缺点,因此改进方案并组装了图乙所示的装置。与原方案相比,该方案除克服了上述缺点外还具有的优点是 同时用同一热源加热,确保在相等时间内吸收的热量相等。(写出一个即可)

21. 用如图所示的方法可以探究做功是否能够改变物体的内能。



(1)如图甲所示,将手中的铁丝在同一位置快速地弯折十余次,用手指触摸被弯折的部位,会感觉到弯折部位的 温度 升高,表明铁丝的内能 变大 (选填“变大”“变小”或“不变”)。

(2)如图乙所示,在厚壁的玻璃筒底部放一小团干燥的棉絮,用力将活塞压下,我们会看到棉絮燃烧起来了。这表明用力压下活塞时,玻璃筒内气体的温度 升高,并达到了棉絮的 着火点,所以出现了我们所看到的现象。

(3)上述的两个现象都说明了 做功 是改变物体内能的一种方式。用能量的观点来分析上述两个现象,我们发现,用这种方法改变物体的内能时,能量是在 机械 能和 内 能之间相互转化的。

