

专题 05 内能及内能的应用

(第 1 期)

一、选择题

(2022·江苏连云港)

1. 下列现象能说明分子在做不停的无规则运动的是 ()

- A. 秋天树叶纷纷落下 B. 沸腾时水中气泡的运动
C. 端午节闻到煮粽子的香味 D. 扫地时看见灰尘在空中飞舞

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 秋天树叶纷纷落下，属于物体的机械运动，不是分子的无规则运动，故 A 不符合题意；

B. 沸腾时水中气泡的运动，属于物体的机械运动，不是分子的无规则运动，故 B 不符合题意；

C. 端午节闻到煮粽子的香味，属于扩散现象，表明分子在不停地做无规则的运动，故 C 符合题意；

D. 扫地时看见灰尘在空中飞舞，属于固体颗粒的机械运动，不是分子的无规则运动，故 D 不符合题意。

故选 C。

(2022·江苏扬州)

2. 蜜蜂能循着花香四处采蜜，表明 ()

- A. 分子间有斥力 B. 分子间有间隙 C. 分子间有引力 D. 分子是运动的

【答案】 D

【解析】

【详解】 蜜蜂能循着花香四处采蜜，是因为花香分子在不停地作无规则运动，故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

(2022·江苏扬州)

3. 使用吸管能将牛奶“吸”入嘴中，以下“吸”的原理与此相同的是 ()

- A. 电磁铁通电后“吸”引铁钉
- B. 紧压塑料吸盘使之“吸”在瓷砖上
- C. 丝绸摩擦过的玻璃棒能“吸”引纸屑
- D. 两个表面刮净的铅块紧压后“吸”在一起

【答案】B

【解析】

【详解】使用吸管能将牛奶“吸”入嘴中，“吸”是利用大气压；

- A. 电磁铁通电后“吸”引铁钉是利用通电导线具有磁场，故 A 不符合题意；
- B. 紧压塑料吸盘使之“吸”在瓷砖上，是利用大气压工作的，故 B 符合题意；
- C. 丝绸摩擦过的玻璃棒能“吸”引纸屑是利用带电体能够吸引轻小物体，故 C 不符合题意；
- D. 两个表面刮净的铅块紧压后“吸”在一起是利用分子之间存在引力，故 D 不符合题意。

故选 B。

(2022·江苏连云港)

4. 关于温度、热量和内能，下列说法正确的是 ()

- A. 0℃的冰块内能为 0
- B. 温度高的物体含有的热量多
- C. 汽油机做功冲程气缸内燃气的内能增加
- D. 两个发生热传递的物体之间一定存在温度差

【答案】D

【解析】

【详解】A. 一切的物体都有内能，0℃的冰块内能不为 0，故 A 错误；

B. 热量是一个过程量，不能说含有热量，故 B 错误；

C. 汽油机做功冲程气缸内燃气的内能转化为机械能，内能减少，故 C 错误；

D. 热量从高温物体传给低温物体，两个发生热传递的物体之间一定存在温度差，

故 D 正确。

故选 D。

(2022·山东泰安)

5. 如图所示，用酒精灯给试管中的水加热，水温上升，直至沸腾一段时间后，会看到试管口的橡皮塞被冲出。下列描述正确的是 ()



- A. 试管中的水在升温过程中是通过做功的方式增加内能的
- B. 试管中的水沸腾时吸收热量，温度升高
- C. 水蒸气对橡皮塞做功，水蒸气的内能增加
- D. 水蒸气对橡皮塞做功，其能量转化与汽油机做功冲程的能量转化相同

【答案】D

【解析】

- 【详解】A. 试管中的水在升温过程中是通过热传递的方式增加内能的，故 A 错误；
- B. 试管中的水沸腾时吸收热量，温度不变，故 B 错误；
- C. 水蒸气对橡皮塞做功，水蒸气的内能减小，故 C 错误；
- D. 水蒸气对橡皮塞做功，将内能转化为机械能，其能量转化与汽油机做功冲程的能量转化相同，故 D 正确。

故选 D。

(2022·陕西省)

6. 陕西秦岭以南具有“雨洗青山四季春”的宜茶环境。如图为一杯陕南富硒绿茶，茶叶翠绿，茶香袭人。下列说法正确的是（ ）



- A. 茶杯受到的重力与桌面对它的支持力是相互作用力

- B. 热茶暖手是通过做功改变物体的内能
- C. 绿色的茶叶吸收绿光
- D. 茶香袭人是因为分子在永不停息地做无规则运动

【答案】D

【解析】

【详解】A. 茶杯受到的重力与桌面对它的支持力作用在同一物体上，是一对平衡力，故 A 错误；

B. 改变物体内能的方式有两种分别是做功和热传递，热茶暖手是把热茶的热量传递给手，是通过热传递改变内能的，故 B 错误；

C. 不透明物体的颜色是由物体反射的色光决定的，绿色的茶叶是因为茶叶反射绿光，故 C 错误；

D. 茶香袭人是扩散现象，是因为茶叶分子在永不停息地做无规则运动，故 D 正确。

故选 D。

(2022·云南省)

7. 关于图所示的热现象，说法正确的是 ()



- A. 图甲中炙热的铁水具有内能，冰冷的冰块没有内能
- B. 图乙中冬天搓手取暖是将内能转化为机械能
- C. 图丙中用湿毛巾冷敷降温是通过热传递的方式减小人体的内能
- D. 图丁中能量转化与汽油机做功冲程能量转化都是机械能转化为内能

【答案】C

【解析】

【详解】A. 不管物体温度高低，都具有内能，一切物体都具有内能，故 A 错误；

- B. 冬天搓手取暖是通过做功的方式改变手的内能，此过程中将机械能转化为内能，故 B 错误；
- C. 用湿毛巾冷敷降温，湿毛巾从人体吸收热量，使人体降温，内能减小，所以是通过热传递的方式减小人体的内能，故 C 正确；
- D. 向下压活塞，对筒内空气做功，空气内能增加，温度升高，将机械能转化为内能；汽油机做功冲程是将内能转化为机械能，二者能量转化不同，故 D 错误。
- 故选 C。

(2022·云南省)

8. 白鹤滩水电站位于云南省巧家县和四川省宁南县境内，是中国第二大水电站，如图所示，它的建设对促进西部开发、实现“西电东送”、促进经济发展等具有重要的意义。下列说法错误的是（ ）



- A. 水能属于可再生能源
- B. 水电站将水的机械能转化为电能
- C. 水坝建造成上窄下宽依据了流体压强与流速的关系
- D. 水库可以降低周围昼夜温差，是因为水的比热容较大

【答案】C

【解析】

- 【详解】A. 水能是一种清洁、无污染的可再生能源，故 A 正确，不符合题意；
- B. 水电站工作时，主要是利用流动的水带动叶轮转动，叶轮又带动发电机里的转子转动，使发电机发电，在整个工作过程中，将水的势能和动能转化为电能，故 B 正确，不符合题意；
- C. 液体压强随深度的增加而增大，当水位上升时，坝底受到的压强越大，水坝建造成上窄下宽是为了防止大坝被水压垮，故 C 错误，符合题意；
- D. 因为水的比热容较大，白天，相同质量的水和沙石比较，吸收相同的热量，水的温度升高的少；夜晚，放出相同的热量，水的温度降低的少，使得昼夜温差小，故 D 正确，不符合题意。

故选 C。

(2022·四川自贡)

9. 关于能量守恒定律，下列说法正确的是 ()

- A. 能量可以凭空消失
- B. 能量可以凭空产生
- C. 能量在转化和转移过程中，能量的总量保持不变
- D. 热机在工作的过程中不遵循能量守恒定律

【答案】C

【解析】

【详解】ABC. 由能量守恒定律可知，能量既不能凭空产生，也不会凭空消失，当能量从一个物体转移到其他物体或从一种形式转化为其他形式时，总量保持不变，故 AB 错误，C 正确；

D. 能量守恒定律适用于自然界中任何形式能的相互转化，热机的工作过程也遵循能量守恒定律，故 D 错误。

故选 C。

(2022·四川遂宁)

10. 今年，我国发射的“天舟四号”货运飞船与“天和号”核心舱在太空成功对接。对接后，它们一起绕地球转动。对这一过程所涉及的物理知识说法错误的是

()



- A. 火箭加速升空过程与汽油机做功冲程的能量转化形式相同
- B. 运载火箭用液态氢做燃料，是因其热值较大
- C. 对接后以“天舟四号”为参照物，“天和号”是运动的
- D. 地面工作人员利用电磁波传递信息来控制对接过程

【答案】C

【解析】

【详解】A. 火箭加速升空过程中的能量转化是内能转化为机械能，汽油机的做功

冲程的能量转化是内能转化为机械能，所以它们的能量转化相同，故 A 正确，不符合题意；

B. 运载火箭用液态氢做燃料，因为氢的热值较大，完全燃烧相同质量的氢与其它燃料相比，氢释放的热量多，故 B 正确，不符合题意；

C. 对接后以“天舟四号”为参照物，“天和号”相对于“天舟四号”的位置没有改变，是静止的，故 C 错误，符合题意；

D. 电磁波可以在真空中传播，地面工作人员利用电磁波传递信息来控制对接过程，故 D 正确，不符合题意。

故选 C。

(2022·重庆 A)

11. 中华美食与物理知识息息相关，以下分析正确的是 ()

A. 麻花被炸得金黄是因为油的熔点高

B. 开大火能使正在沸腾的火锅汤温度升高

C. 蒸汤包是通过做功的方式增加汤包的内能

D. 烤鸭香气四溢说明分子在永不停息地做无规则运动

【答案】D

【解析】

【详解】A. 麻花被炸得金黄是因为油的沸点高，故 A 错误；

B. 火锅汤沸腾时，温度保持在沸点不变，故开大火时火锅汤温度仍保持在沸点不变，故 B 错误；

C. 蒸汤包时，对汤包进行加热，是通过热传递的方式增加汤包的内能，故 C 错误；

D. 烤鸭香气四溢，是因为分子在永不停息地做无规则运动，分子扩散进入人的鼻子，从而闻到烤鸭的香味，故 D 正确。

故选 D。

(2022·安徽省)

12. 2022 年 4 月 16 日，神舟十二号载人飞船从空间站成功返回地面，圆满完成各项任务。下列说法正确的是 ()

A. 太空中的载人飞船没有内能

B. 空间站与地面间是通过电磁波传递信息的

- C. 空间站中的航天员没有惯性
- D. 返回舱在返回的过程中始终处于平衡状态

【答案】 B

【解析】

【详解】 A. 一切物体都有内能，内能指组成物体的所有分子，其热运动的动能和分子势能的总和。由物质的质量、温度、体积、状态决定。故 A 错误；
B. 空间站与地面间是通过电磁波传递信息的，故 B 正确；
C. 惯性是物体的固有属性，一切物体在任何情况下都具有惯性，故 C 错误；
D. 返回舱在返回地面的过程中处于减速状态，受力不平衡，故 D 错误。
故选 B。

(2022·江西省)

13. 下列说法中正确的是 ()

- A. 测量时选用精密的工具可以减小误差
- B. 电流通过导体产生的热量跟电流成正比
- C. 水的比热容较大，供暖效果好，但冷却效果差
- D. 连通器内的水不流动时，各容器中的水面相平

【答案】 AD

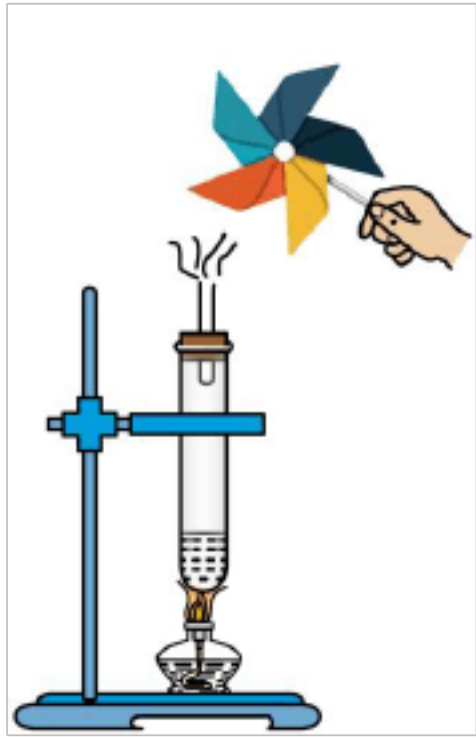
【解析】

【详解】 A. 误差就是在正确测量的情况下，测量值与真实值之间存在的差异，选用更精密的测量工具，改进实验方法，多次测量取平均值都可以减小误差，但不能消除误差，故 A 正确；
B. 根据焦耳定律可知，电流通过导体产生的热量跟电流的平方成正比，与电阻成正比，与通电时间成正比，故 B 错误；
C. 因为水的比热容较大，相同质量的水和其它物质比较，降低相同的温度，水放出的热量多，所以暖气装置中用水来供热效果好；升高相同的温度，水吸收的热量多，所以用水来冷却，效果同样好，故 C 错误；
D. 上端开口，底部连通的容器是连通器，根据连通器原理可知，连通器内的水不流动时，各容器中的水面相平，D 正确。

故选 AD。

(2022·四川内江)

14. 如图所示，在试管里盛适量的水，用带玻璃管的胶塞塞住试管口，加热试管使水沸腾，玻璃管口冒出的“白气”推动管口处的小叶轮转动。下列说法正确的是（ ）



- A. 水在沸腾过程中，不断吸收热量，温度升高
- B. 实验过程中通过热传递使试管内水的内能增大
- C. 玻璃管口冒出的“白气”是水汽化形成的水蒸气
- D. “白气”使小叶轮转动的过程相当于汽油机的压缩冲程

【答案】B

【解析】

- 【详解】A. 水在沸腾过程中，不断吸收热量，温度保持不变，故 A 错误；
- B. 实验过程中加热试管使水沸腾，试管内的水吸收热量，这是通过热传递使试管内水的内能增大，故 B 正确；
- C. 玻璃管口冒出的“白气”是水蒸气液化形成的小水珠，故 C 错误；
- D. “白气”使小叶轮转动的过程是内能转化为机械能，相当于汽油机的做功冲程，故 D 错误。

故选 B。

(2022·山东临沂)

15. 自 2022 年秋季开始，劳动课将成为中小学的一门独立课程。课程要求 5-6 年级的学生要学会做西红柿炒鸡蛋等家常菜。关于炒菜过程中涉及到的物理知识，下列判断正确的是（ ）

- A. 切西红柿的锋利刀刃可以增大压力
- B. 用铁锅炒菜是因为铁的比热容大
- C. 天然气燃烧时将化学能转化为内能
- D. 炒菜过程中鸡蛋的内能保持不变

【答案】C

【解析】

【详解】A. 刀刃非常锋利，是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强的，故 A 错误；
B. 用铁锅炒菜，是因为铁的导热能力强，故 B 错误；
C. 天然气燃烧时，消耗化学能，得到内能，将化学能转化为内能，故 C 正确；
D. 炒菜过程中，鸡蛋吸收热量，温度升高，是通过热传递的方式增加了内能，故 D 错误。
故选 C。

(2022·湖南衡阳)

16. 汽车的发动机大多数是内燃机，内燃机是热机的一种，下列关于热机和环境保护的说法，正确的是 ()

- A. 热机排出的尾气没有内能
- B. 热机的效率能达到 100%
- C. 热机的大量使用会造成环境污染
- D. 汽油机的做功冲程是将机械能转化成内能

【答案】C

【解析】

【详解】A. 一切物体在任何温度下都有内能，所以热机排放的尾气也有内能，故 A 错误；
B. 热机在工作时不可避免地要损失一部分能量（如散热、克服机械部件间的摩擦），所以热机的效率不可能达到 100%，故 B 错误；
C. 热机在使用时会排放出一些有害的气体，会造成环境污染，故 C 正确；
D. 汽油机的做功冲程对外做功，将内能转化为机械能，故 D 错误。
故选 C。

(2022·湖南衡阳)

17. 周末，小明与妈妈一起做了一顿丰盛的晚餐，在这个过程中，小明发现厨房中有很多的物理现象，下列关于小明在劳动过程中的体验和感受的描述正确的是 ()

- A. 丝瓜在水面处“折断”了，是光的折射现象形成的
- B. 切腊肉前将刀磨一磨，是通过减小受力面积来减小压强

- C. 炒菜前将锅放在燃气灶上烧一会儿，锅内的水变干了，是水的升华现象
D. 蒸香芋排骨的过程中闻到阵阵香味，说明分子在不停地做无规则运动

【答案】AD

【解析】

【详解】A. 丝瓜在水面处“折断”是由于水面下的丝瓜反射的光进入空气时发生折射，折射角大于入射角而造成的，所以属于光的折射，故 A 正确；

B. 切腊肉前将刀磨一磨，是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强，故 B 错误；

C. 炒菜前将锅放在燃气灶上烧一会儿，锅内的水变干了，水变成水蒸气，属于汽化现象，故 C 错误；

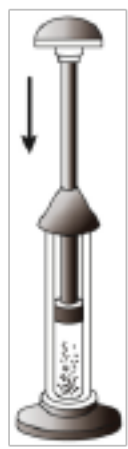
D. 蒸香芋排骨的过程中，能够闻到香味，属于扩散现象，说明分子在不停地做无规则运动，故 D 正确。

故选 AD。

二、填空题

(2022·四川自贡)

18. 如图所示，在一个配有活塞的厚玻璃筒底部放一小团硝化棉，快速压下活塞。可观察到硝化棉_____的现象。此快速压下活塞过程能量转化情况与汽油机的_____冲程是相同的。



【答案】 . 燃烧 . 压缩

【解析】

【详解】[1]在一个配有活塞的厚玻璃筒底部放一小团硝化棉，快速压下活塞，压缩筒内空气做功，使空气的内能增加，温度升高，达到硝化棉的着火点，于是硝化棉燃烧起来。

[2]快速压下活塞，对空气做功，活塞的机械能转化为空气的内能，与内燃机的压

缩冲程是相同的。

(2022·重庆A)

19. 《三国演义》有“青梅煮酒”的典故，芒种节气正是青梅煮酒季，煮酒可利用水浴法对酒加热。质量为 0.5kg 的酒从 20℃ 升高到 40℃ 吸收的热量是 _____ J [$c_{\text{酒}}=3.4\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$]，若煮酒位置海拔越高，水面上方的气压越低，水的沸点会越 _____。

【答案】 □. 3.4×10^4 □. 低

【解析】

【详解】 [1]由 $Q=cm\Delta t$ 可得，质量为 0.5kg 的酒从 20℃ 升高到 40℃ 吸收的热量为

$$Q=cm\Delta t=3.4\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 0.5\text{kg}\times (40^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=3.4\times 10^4\text{J}$$

[2]水的沸点与气压有关，若煮酒位置海拔越高，则水面上方的气压越低，故水的沸点会越低。

(2022·四川南充)

20. 小华发现家中正在煮饭的高压锅限压阀被气流顶起，这一现象与热机的工作循环中的 _____ 冲程原理相同，这一过程内能转化为 _____ 能。

【答案】 □. 做功 □. 机械

【解析】

【详解】 [1][2]正在煮饭的高压锅限压阀被气流顶起，是由于锅内气体对限压阀做功的结果，在这一过程中，内能转化为机械能。热机的工作循环中，做功冲程也是燃气对活塞做功，将内能转化为机械能，所以这一现象与热机的工作循环中的做功冲程原理相同。

(2022·四川南充)

21. 用某型号天然气热水器烧水，完全燃烧热值为 $3.2\times 10^7\text{J}/\text{m}^3$ 的天然气 0.125m³，放出热量 _____ J；若该热水器的加热效率为 84%，则能将 40kg 初始温度为 20℃ 的水加热至 _____ ℃，水的比热容为 $4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ 。

【答案】 □. 4.0×10^6 □. 40

【解析】

【详解】 [1]燃烧 0.125m³ 的天然气放出的热量

$$Q_{\text{放}}=qV=3.2\times 10^7\text{J}/\text{m}^3\times 0.125\text{m}^3=4.0\times 10^6\text{J}$$

[2]水吸收的热量

$$Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}} \eta = 4.0 \times 10^6 \text{J} \times 84\% = 3.36 \times 10^6 \text{J}$$

水升高的温度

$$\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{c_{\text{水}} m} = \frac{3.36 \times 10^6 \text{J}}{4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 40 \text{kg}} = 20^\circ\text{C}$$

水的末温

$$t = t_0 + \Delta t = 20^\circ\text{C} + 20^\circ\text{C} = 40^\circ\text{C}$$

(2022 · 安徽省)

22. 小明利用家中的燃气表和温度计测量燃气灶烧水的效率。将1kg的水从20°C加热到60°C，消耗了0.01m³天然气（假设天然气完全燃烧），已知水的比热容为4.2×10³J/(kg·°C)，天然气的热值为4.0×10⁷J/m³，则此次燃气灶烧水的效率为_____。

【答案】 42%

【解析】

【详解】 水吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1 \text{kg} \times (60^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 1.68 \times 10^5 \text{J}$$

天然气放出的热量为

$$Q_{\text{放}} = Vq = 0.01 \text{m}^3 \times 4.0 \times 10^7 \text{J}/\text{m}^3 = 4.0 \times 10^5 \text{J}$$

燃气灶烧水的效率为

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{1.68 \times 10^5 \text{J}}{4.0 \times 10^5 \text{J}} \times 100\% = 42\%$$

(2022 · 江苏连云港)

23. 人们常用热水袋取暖，这是用_____的方式改变物体的内能；热水袋里装水是因为水具有较大的_____；用水取暖的过程中，水的内能不断_____（选填“增大”“减小”或“不变”）。

【答案】 □. 热传递 □. 比热容 □. 减小

【解析】

【详解】 [1]人们用热水袋取暖时，人体从热水袋吸收热量，使得人体内能增大，

温度升高，这是通过热传递的方式来改变物体的内能。

[2]因为水相对于其他物质来说，比热容较大，在质量相同、降低温度相同时，水比其他物质放出的热量更多，所以热水袋里要装水。

[3]用水取暖的过程中，人体从热水袋吸收热量，使得人体内能增大，水的内能不断减小，热量从热水袋传递给人体。

(2022·江苏连云港)

24. 知识梳理是学习的一种重要方法，请将动能、能、机械能、内能填在下列知识结构图对应的序号框中。

(1) _____; (2) _____; (3) _____; (4) _____



【答案】 □. 能 □. 机械能 □. 内能 □. 动能

【解析】

【详解】 [1][2][3][4]能量的种类比较多：有光能、机械能、内能等；其中机械能包括动能和势能。

(2022·山东泰安)

25. 沼气是一种清洁燃料，部分地区因地制宜建造沼气池，利用沼气烧水做饭。已知沼气的热值为 $1.9 \times 10^7 \text{ J/m}^3$ ，完全燃烧 0.2 m^3 沼气，放出的热量为_____

J。

【答案】 3.8×10^6

【解析】

【详解】 完全燃烧 0.2 m^3 沼气，放出的热量为

$$Q_{\text{放}} = Vq = 0.2 \text{ m}^3 \cdot 1.9 \cdot 10^7 \text{ J/m}^3 = 3.8 \cdot 10^6 \text{ J}$$

(2022·云南省)

26. 丽丽帮妈妈用同一把剪刀剪鸡脚时，有如图所示的三种情形。你认为图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/095331342311011042>