



第十章检测卷

(本卷满分 100 分,90 分钟完卷)

一、选择题(每小题 3 分,共 36 分)

1. 有轨电车在平直的轨道上行驶时,它消耗的电能主要转化为(**A**)。
A. 机械能 B. 光能
C. 化学能 D. 内能
 2. 下列事例中,用做功方法改变物体内能的是(**C**)。
A. 酒精涂在手上觉得凉
B. 冬天晒太阳,人感到暖和
C. 锯木头时,锯条会发烫
D. 烧红的铁块温度逐渐降低
 3. 炎热的盛夏,人站在水中时感觉凉爽,而当人赤脚走在沙土上时却感到烫脚。这主要是因为水和沙具有不同的(**C**)。
A. 热量 B. 内能
C. 比热容 D. 密度
 4. 下列说法中正确的是(**B**)。
A. 当物体吸收热量后,物体的温度升高
B. $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水结成 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冰后内能将减小
C. 一个物体温度降低时,内能将减小,降到 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时内能将等于零
D. 发生热传递的两个物体,当它们内能相等时热传递也将停止,即处于热平衡状态
- 【解析】**物体吸收热量,温度不一定升高,比如晶体熔化过程中不断吸收热量,但温度保持不变;一切物体在任何情况下都具有内能, $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的物体也有内能;发生热传递的两个物体,当温度相同时热传递就会停止进行,即处于热平衡状态。
5. 下列选项中机械能没有变化的是(**A**)。
A. 物体从某高度落下,不计空气阻力
B. 跳伞运动员匀速下落
C. 物体在光滑水平面上受水平拉力做速度逐渐加大的运动
D. 利用动滑轮匀速提起重物
 6. 如图 10-1 所示,滚摆在下降的过程中越转越快,它在下降过程中(**B**)。

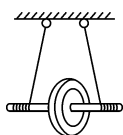


图 10-1

- A. 动能增加,势能增加
- B. 动能增加,势能减少
- C. 动能减少,势能减少
- D. 动能减少,势能增加

7. 如图 10-2 所示,小明在玩蹦蹦杆,在小明将蹦蹦杆中的弹簧向下压缩的过程中,小明的重力势能、弹簧的弹性势能的变化是(**A**)。



图 10-2

- A. 重力势能减小,弹性势能增大
 - B. 重力势能增大,弹性势能增大
 - C. 重力势能减小,弹性势能减小
 - D. 重力势能增大,弹性势能减小
8. 某同学用两只相同的电加热器,给相同质量的水和某种液体加热,每隔 2 min 记录一次数据,如下表所示。已知水的比热容是 $4.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$,则液体的比热容为(**B**)。

加热时间(min)	0	2	4
水的温度($^{\circ}\text{C}$)	24	28	32
液体的温度($^{\circ}\text{C}$)	24	32	40

- A. $7.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$
- B. $2.1\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$
- C. $1.8\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$
- D. $0.8\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$

【解析】取两种液体都加热了 2 min 为研究对象, $Q_{\text{水}}=Q_{\text{液}}$, $Q_{\text{水}}=c_{\text{水}}m(t_{\text{水}}-t_0)$, $Q_{\text{液}}=c_{\text{液}}m(t_{\text{液}}-t_0)$,则 $c_{\text{水}}m(t_{\text{水}}-t_0)=c_{\text{液}}m(t_{\text{液}}-t_0)$,即 $4.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})m(28\text{ }^{\circ}\text{C}-24\text{ }^{\circ}\text{C})=c_{\text{液}}m(32\text{ }^{\circ}\text{C}-24\text{ }^{\circ}\text{C})$ 解得: $c_{\text{液}}=2.1\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ 。

9. 春季培养秧苗时,为了保护秧苗夜间不受冻,傍晚时往秧田里多灌些水,这样夜间秧田的温度不致降低太多,秧苗不致冻坏,这是利用水的下列特性中的(**D**)。
A. 吸收热量多 B. 放出热量多
C. 密度较大 D. 比热容大
10. 如图 10-3 所示的过程为内燃机的(**A**)。

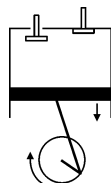


图 10-3

- A. 吸气冲程
 - B. 压缩冲程
 - C. 做功冲程
 - D. 排气冲程
11. 汽车匀速上坡的过程中,下列说法中正确的是(**C**)。



- A. 动能减小
B. 机械能不变
C. 动能不变
D. 动能转化为重力势能

12. 如图 10-4 所示是运载火箭点火起飞的情景。在火箭离地升空的过程中,关于火箭中搭载的卫星的能量及能量转化,下列说法正确的是(**D**)。



图 10-4

- A. 动能转化为重力势能
B. 重力势能转化为动能
C. 机械能的总量不变
D. 机械能的总量增加

【解析】在火箭离地升空的过程中,火箭是加速上升的,卫星速度增大,位置升高,其动能和重力势能都增加,机械能的总量增加;此过程中,燃料的化学能转化为内能,内能再转化为机械能。故应选 **D**。

二、填空题(每空 1 分,共 35 分)

13. 小康把蚊香片放到电热驱蚊器的发热板上,蚊香片的温度升高,这是通过 **热传递** 的途径改变蚊香片的内能的;通电一段时间后,整个房间里都能闻到蚊香片的气味,这一现象说明了 **分子在不停地运动**。
14. 从能量转化的角度看,“水往低处流”是把 **重力势** 能转化为 **动** 能。燃料燃烧时是把 **化学** 能转化为 **内** 能。汽油机工作时是把 **内** 能转化为 **机械** 能。拉弓放箭的过程中, **弹性势** 能转化为 **动** 能。运动的足球撞在墙上,球逐渐变瘪的过程中, **动** 能转化为 **弹性势** 能。
15. 下列物体中:A. 挂在屋顶上的电灯;B. 被拉开的弹簧门;C. 空中飞行的小鸟;D. 在冰场上滑行的运动员;E. 从斜坡上滚下的石头;F. 在平直公路上行驶的汽车;只具有动能的是 **DF**,只具有势能的是 **AB**,既具有动能,又具有势能的是 **CE**。
16. 对一铜块加热使其温度升高,它的内能 **增加**。一石块从一楼搬到三楼,它的内能将 **不变** (填“增加”“减小”或“不变”)。
17. 有的航天器火箭发动机用氢作燃料,这是因为氢的 **热值** 很大,燃烧时对环境 **无** 污染(填“有”或“无”)。
18. 某柴油机燃烧 2.4 kg 柴油时,对外做的有用功为 2.8×10^7 J,该柴油机的效率为 **35.4%**。柴油机吸气冲程,吸入的物质是 **空气** (柴油的热值为 3.3×10^7 J/kg)。
19. 对于四冲程内燃机,如果对外做功 10 次,活塞经历了 **40** 个

冲程,曲轴转动了 **20** 周。

【解析】四冲程内燃机的一个工作循环包括四个冲程,做功一次,曲轴转动两周。

20. 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,立刻向汽缸内喷水,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 **降低** (填“升高”“降低”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 **效率**,为进入下一个工作循环,这款内燃机的第六冲程是 **排气** 冲程。

【解析】水蒸气推动活塞做功时,水蒸气的内能减小,温度降低,水蒸气的内能转化为活塞的机械能,这样在六个冲程中两次做功,提高了热机的效率。水蒸气推动活塞做功后,进入下一个工作循环前,必须先将剩余的废气排出汽缸,故第六冲程应是排气冲程。

21. 小雨通过学习了解到火力发电厂“吃”的是煤,“发”的是电,在整个发电过程中,能量转化的情况如下,请你帮她双方在框中填入相应的能量形式:



22. 如图 10-5 所示,从斜面上滚下来的小球,接触弹簧后,将弹簧压缩至最短。在这一过程中小球的 **重力势** 能转化为 **动** 能又转化为弹簧的 **弹性势** 能。

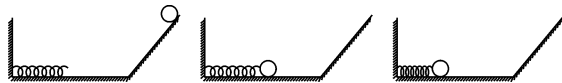


图 10-5

23. 用太阳光照射水使水的温度升高,这是利用 **热传递** 的方式改变水的内能;若使相同质量的水和煤油升高相同温度,则水吸收的热量 **大于** (填“大于”“小于”或“等于”)煤油吸收的热量。[水的比热容为 4.2×10^3 J/(kg·℃),煤油的比热容为 2.1×10^3 J/(kg·℃)]
24. 杂技演员从高处跳下落到蹦床上又被弹起的过程如图 10-6 所示,请你写出演员在表演时涉及的 2 个物理知识。



图 10-6

- (1) **力可以改变物体的形状**;
(2) **力可以改变物体的运动状态**。

三、实验与探究题(第 25 题 4 分,第 26 题 8 分,共 12 分)

25. 小华学习做饭的过程中,经常加热油和水,她猜想油的比热容比水的小。
- (1) 能够支持她这一猜想的事实是(**A**)。
- A. 同样情况下,油升温比水快
B. 油能把食物炸黄,而水不能



C. 油能漂在水面上

D. 油比水难蒸发

(2)为了验证猜想,小华向两个同样的烧杯里分别倒入质量相同的水和油,并测量它们的初始温度。两温度计示数相同,如图 10-7 所示,它们的初始温度为 20 °C。



图 10-7

(3)在同样条件下加热相同时间后,水的温度达到 25 °C,油的温度达到 30 °C,由此可得油的比热容为 2.1×10^3 J/(kg · °C)。[水的比热容为 4.2×10^3 J/(kg · °C)]

【解析】(1)比热容反映了物质吸热本领的大小,水和其他液体相比,质量相等初温相同时,吸收相同多的热量,水的升温比较慢,用这种方法可以判断物质吸热本领的大小,故选 A;(2)比较不同物质吸热本领时,要保证物质的质量和初温相同;如题图所示的温度计的分度值为 1 °C,对应的示数为 20 °C;(3)根据公式 $Q = cm\Delta t$ 可知,当吸收的热量和质量相等时,油升高的温度是水的 2 倍,说明油的比热容是水的一半,即为 2.1×10^3 J/(kg · °C)。

26. 探究“动能的大小与哪些因素有关”的实验如图 10-8 所示,已知钢球的质量 $m_1 < m_2$ 。

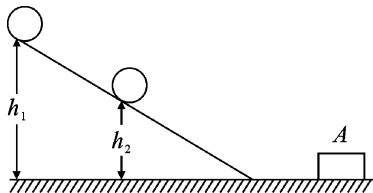


图 10-8

实验 1:让钢球 m_1 从斜面 h_1 处滚下,推动 A 处的小木块做功。

实验 2:让钢球 m_1 从斜面 h_2 处滚下,推动 A 处的小木块做功。

实验 3:让钢球 m_2 从斜面 h_1 滚下,推动 A 处的小木块做功。

(1)通过实验 1 和 2 的现象表明:钢球的质量一定时,钢球的速度越大,它的动能越大;

(2)通过实验 1 和 3 的现象表明:在滚下的速度相同时,钢球的质量越大,它的动能越大;

(3)上面实验的研究方法叫 控制变量 法,请你另外举出一个我们初中物理中应用该研究方法研究的问题:压力作用效果跟什么因素有关(答案不唯一,合理即可)。

四、综合题(第 27 题 7 分,第 28 题 10 分,共 17 分)

27. 桂林市区“两江四湖”环城水系的建成,造就了桂林“千峰环野立,一水抱城流”的山水城市格局。并使市区内湖湖面扩大约 4.0×10^5 m²,水量增加到约 9.5×10^5 m³。问:

(1)在炎热的盛夏,湖水温度每升高 1 °C,就可从周围市区吸收多少热量? [水的比热容为 4.2×10^3 J/(kg · °C)]

(2)“两江四湖”环城水系的建成,对城区的环境有什么好处?(要求写出两点)

【答案】(1) 3.99×10^{12} J (2) 见解析

【解析】(1)由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得:湖水总的质量: $m = \rho V = 1.0 \times 10^3$ kg/m³ $\times 9.5 \times 10^5$ m³ = 9.5×10^8 kg,

湖水温度每升高 1 °C,可从周围市区吸收的热量是:

$$Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)} \times 9.5 \times 10^8 \text{ kg} \times 1 \text{ °C} = 3.99 \times 10^{12} \text{ J}.$$

(2)“两江四湖”环城水系的建成,对城区环境的好处:①从物理上看:由于水的比热容较大,因此,可以缓解“热岛效应”;②对环境的影响:从自然环境看,融水入城市,使桂林市区真正成为“山水之城”,美化了居住环境;从人文上看,构建了人与环境的和谐统一。(其他答案只要合理均可)

28. 某家庭需要将 50 kg、20 °C 的水加热到 60 °C 作为生活用热水,他们利用煤气灶烧水,需燃烧 0.8 kg 煤气。已知煤气的热值 $q = 4.2 \times 10^7$ J/kg,水的比热容 $c = 4.2 \times 10^3$ J/(kg · °C)。

求:(1)50 kg、20 °C 的水加热到 60 °C 需吸收的热量;

(2)完全燃烧 0.8 kg 煤气放出的热量;

(3)煤气灶烧水的效率。

【答案】(1) $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)} \times 50 \text{ kg} \times (60 \text{ °C} - 20 \text{ °C}) = 8.4 \times 10^6 \text{ J}.$

(2) $Q_{\text{放}} = qm_2 = 0.8 \text{ kg} \times 4.2 \times 10^7 \text{ J/kg} = 3.36 \times 10^7 \text{ J}.$

(3) $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = 8.4 \times 10^6 \text{ J} / (3.36 \times 10^7 \text{ J}) = 25\%.$