

强逐渐增大,C 正确;铁块在弹簧测力计的作用下向右做匀速直线运动,拉力大小等于摩擦力,摩擦力增大,拉力增大,弹簧测力计的示数变大,D 正确。故选 B。

13. 答案:断开 弹簧拉起

14. 答案:左右 磁体和导体 发电机 解析:导体 ab 上下运动时,导体没有做切割磁感线运动,所以导体中没有感应电流;导体 ab 左右运动时,导体做切割磁感线运动,所以导体中有感应电流,其中磁体和导体相当于电源,利用这个现象可制成发电机。

15. 答案:可再生 化学能 电能 解析:太阳能可以从自然界源源不断地得到,属于可再生能源。白天,太阳能转化为电能,除供正常使用外,将多余的能量储存在蓄电池内。夜晚,蓄电池供照明灯发光。这一过程中能量的转化是太阳能转化为电能;多余的能量储存在蓄电池内,电能转化为化学能;夜晚,用蓄电池供照明灯发光,将化学能转化为电能。

16. 答案:使海波受热均匀 丙 解析:实验中,海波不直接放到酒精灯上,而是将其浸没在烧杯的水中加热,目的是使海波受热均匀,这种方法称为水浴法。根据乙、丙两图可知,乙为晶体熔化图象,丙为非晶体熔化图象,海波为晶体,松香为非晶体,所以能反映松香熔化过程的是图丙。

17. 答案:变短 变长 解析:由安培定则可知,通电螺线管的上端为电磁铁的 N 极。因为同名磁极相互排斥,异名磁极相互吸引,所以电磁铁对上面的磁体有一个向上的作用力,弹簧拉力变小,长度将变短。当变阻器的滑片 P 向右移动时,接入电路的电阻变大,电路中电流变小,电磁铁磁性减弱,对条形磁体向上的作用力减小,弹簧的长度变长。

18. 答案:如图 DM-1 所示。

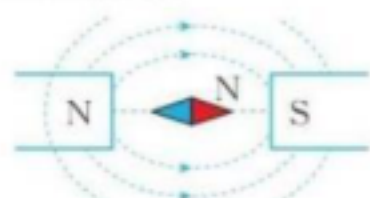


图 DM-1

解析:小磁针静止时北极朝右,所以磁感线方向向右。在磁体外部,磁感线从磁体北极出发,回到南极,所以左端为 N 极,右端为 S 极。

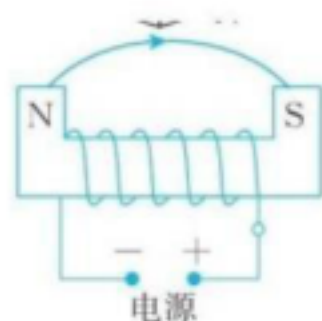


图 DM-2

解析:通电螺线管左端是 N 极,右端是 S 极,在磁体周围,磁感线从磁体 N 极出发回到 S 极,所以磁感线向右。小磁针静止时 N 极指向为该点的磁场方向,所以小磁针右端为 N 极。根据安培定则可知,电源右端是正极,左端是负极。

20. 答案:熔点 吸热 不变 吸热 升高 解析:结合实验数据和图象可知,晶体在熔化时温度需要达到熔点,并且不断吸热,温度不变。非晶体熔化时不断吸热,温度升高。

21. 答案:(1)导体运动方向 (2)导体运动速度 (3)没有 解析:(1)从已知条件可知,当导体棒 ab 运动方向发生变化时,灵敏电流计的指针的偏转方向发生变化,即电流方向发生改变,说明感应电流方向与导体运动方向有关。

(2)当导体棒 ab 切割磁感线的速度慢时,灵敏电流计指针偏转角度较小;当导体棒 ab 快速运动时,灵敏电流计指针偏转角度变大,说明电路中电流变大,所以可知感应电流大小与导体运动速度有关。

(3)让导体棒 ab 沿竖直方向上下运动时,导体运动方向与磁感线方向平行,不切割磁感线,所以电路中没有感应电流产生。

22. 答案:(1)一天中接收的太阳能约为 $3.36 \times 10^7 \text{ J}$ 。(2)这些太阳能有 60% 被热水器中的水吸收,可使水温升高 60°C 。(3)节能,环保无污染。

解析:(1)一天中接收的太阳能 $E = 2.8 \times 10^6 \text{ J}/(\text{h} \cdot \text{m}^2) \times 1.5 \text{ m}^2 \times 8 \text{ h} = 3.36 \times 10^7 \text{ J}$ 。

(2)水吸收的热量 $Q_{\text{吸}} = \eta E = 60\% \times 3.36 \times 10^7 \text{ J} = 2.016 \times 10^7 \text{ J}$,水的质量为 $m = \rho V = 1 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3 \times 80 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 80 \text{ kg}$,水温升高为 $\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm} = \frac{2.016 \times 10^7 \text{ J}}{4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 80 \text{ kg}} = 60^\circ\text{C}$ 。

(3)开发利用太阳能可节约化石能源,减少环境污染。

教材课后习题答案

第十六章 电磁现象

第一节 磁现象

1. 答案:C 解析:磁感线是科学家为了使磁场研究起来形象、直观,而通过想象描绘出来的,不是真实存在的,A、B 错误;磁体外部的磁感线是从 N 极出发,回到 S 极的,C 正确;小磁针静止时,其 N 极的指向为该点的磁场方向,D 错误。

2. 答案:方法 1:取一些铁屑,分别与两长方体靠近,能够吸引铁屑的一块有磁性,另一块无磁性。

方法 2:拿一块去接触另一块的中部,若相互吸引,则拿的一块有磁性,另一块无磁性;若相互不吸引,则拿的一块无磁性,另一块有磁性。

解析:物体能吸引铁、钴、镍等物质的性质称为磁性,具有磁性的物体称为磁体。对于磁体来说,磁极的磁性最强。

3. 答案:针尖是 N 极。 解析:地球是一个大磁体,指南针指南的原因是受到地磁场的作用。指南针静止时,指南的一端是磁体的南(S)极;指北的一端是磁体的北(N)极,所以针尖指北,是 N 极。

4. 答案:如图 JD16-1-1 所示。

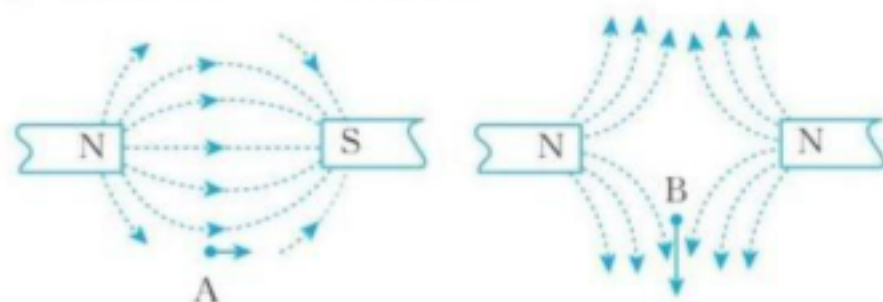


图 JD16-1-1

解析:在磁体外部,磁感线的方向从磁体 N 极出发,回到 S

方向。

第二节 电 生 磁

1. 答案:甲图右端为N极,左端为S极;乙图上端为N极,下端为S极。 解析:根据安培定则可知,甲图右端为N极,左端为S极;乙图上端为N极,下端为S极。

2. 答案:甲图螺线管左端为S极,右端为N极;乙图螺线管上端为N极,下端为S极。甲图电流从左端流入,右端流出;左端导线与电源正极相连,右端导线与电源负极相连。乙图电流从下端流入,上端流出;下端导线与电源正极相连,上端导线与电源负极相连。 解析:根据异名磁极相互吸引可知,甲图螺线管左端为S极,右端为N极;乙图螺线管上端为N极,下端为S极。再根据安培定则可知,甲图电流从左端流入,右端流出;左端导线与电源正极相连,右端导线与电源负极相连。乙图电流从下端流入,上端流出;下端导线与电源正极相连,上端导线与电源负极相连。

3. 答案:小磁针将逆时针旋转。 解析:开关闭合后,据图可知,电流从左端导线流入;根据安培定则,螺线管右端为N极;根据异名磁极相互吸引可知,小磁针将逆时针旋转。

4. 答案:牵牛花向左旋转缠绕而上,其缠绕方向为逆时针方向旋转,即它的缠绕方向和生长方向有右手性的规律。这与安培定则中电流方向与螺线管N极方向的关系有同一性。有些植物如金银花、菟丝花等始终向右旋转,其缠绕方向为顺时针方向旋转,即它的缠绕方向和生长方向有左手性的规律;而何首乌却是“随心所欲”地转头,有时左旋,有时右旋,也就是它的缠绕方向和生长方向是无手性的。 解析:从生物知识角度出发,采用类比法去感受安培定则的内容。通过观察和比较,学习手性在物理中的应用,体会、领悟科学的方法,同时培养认识自然,探索自然奥秘的兴趣。

第三节 电 磁 铁

1. 答案:当水位没有到达A时,电磁铁没有磁性,只有绿灯亮;当水位到达A时,因为一般的水能导电,电路接通,电磁继电器有磁性,衔铁会在磁力作用下与红灯接通,红灯亮;该报警器的红、绿灯不会同时亮。 解析:自动报警器的工作原理:当水位到达A时,由于一般的水具有导电性,那么电磁铁所在电路被接通,吸引衔铁向下,从而接通红灯所在电路,此时红灯亮,绿灯不亮。

2. 答案:温度升高,水银面会上升,因为水银是导体,所以当温度上升到金属丝下端所指的温度时,控制电路被接通,电磁铁线圈有电流通过,电磁铁产生磁性吸引衔铁,使触点开关闭合,工作电路形成回路,电铃就响起来,发出报警信号。 解析:温度报警器用水银做测温物质。因为水银是导体,所以当温度达到金属丝下端所指的温度时,电路接通,电磁铁产生磁性将衔铁吸引过来,使电铃发出报警信号。

3. 答案:闭合 S_1 、 S_2 并使滑片P向左滑动,指示灯亮度会变亮。 解析:滑动变阻器的滑片P向左滑动的过程中,接入电路的电阻变小,电路中电流变大,此时电磁铁的磁性变强。由图可知,巨磁电阻和灯泡串联,因为巨磁电阻的阻值在磁场中急剧减小,所以电路总电阻变小,电路中电流变大,通过灯泡的电流变大。灯泡的亮暗取决于实际功率的大小,所以灯泡的实际功率变大,灯泡变亮。

解析:电动机的两个主要组成部分是定子和转子。电动机的原理是通电导体在磁场中受力运动或通电线圈在磁场中受力转动。

2. 答案:25 A 11 kW·h 解析: $I = \frac{P}{U} = \frac{5\,500\text{ W}}{220\text{ V}} = 25\text{ A}$;
消耗电能 $W = Pt = 5.5\text{ kW} \times 2\text{ h} = 11\text{ kW} \cdot \text{h}$ 。

3. 答案:如图JD16-4-1所示。

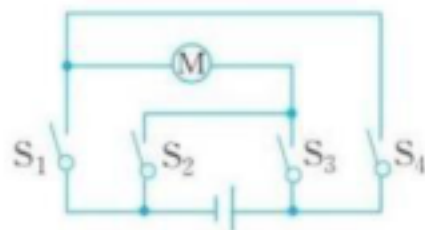


图 JD16-4-1

解析:当 S_1 、 S_3 闭合时,电动机正转;当 S_2 、 S_4 闭合时,电动机反转。

第五节 磁 生 电

1. 答案:丙 丁 解析:能否产生感应电流,要看图示情景能否满足条件:①闭合电路;②一部分导体做切割磁感线运动。甲、乙两图导体不切割磁感线,不能产生感应电流;丙、丁两图导体切割磁感线,能产生感应电流。

2. 答案:切割磁感线的那一部分导体 解析:闭合电路中,切割磁感线的那一部分导体,产生了感应电流。因为电源的作用是使电路中产生电流,所以这一部分导体相当于电源。

第六节 发 电 机

1. 答案:电磁感应现象 解析:发电机是利用电磁感应现象制成的。

2. 答案:定子和转子 机械能转化为电能 解析:发电机主要是由定子和转子组成的;工作时机械能转化为电能。

3. 答案:手摇发电机灯泡的发光是一闪一闪的;手电筒灯泡的发光是稳定的。 解析:通过小灯泡的电流是由发电机的转动产生的,小灯泡一闪一闪地发光,说明发电机发出的电流大小不断变化,而且方向不断改变,是交流电。电池产生的电流方向不变,电压稳定,是直流电。

第十七章 电 磁 波

第一节 电 话

1. 答案:当碳粒话筒中的膜片向左运动时,使滑动变阻器的滑片向左运动,变阻器接入电路的电阻变小,电路中电流增大。听筒中电磁铁电流增大,磁性增强,对膜片的吸引力增强,膜片向左运动;反之当碳粒话筒中的膜片向右运动时,听筒中的膜片向右运动。 解析:电话机中的碳粒话筒利用声音使碳粒的松紧发生变化,从而使电路中的电流发生变化,就相当于用一个滑动变阻器,改变接入电路中的电阻。本题中把碳粒电阻较形象地比喻成滑动变阻器,使学生对碳粒改变电阻的认识更加形象、具体。在分析时要结合欧姆定律,明确利用滑动变阻器改变电路中的电流,使电磁铁的磁性强弱发生变化,对膜片的吸引力发生变化,膜片就会振动起来发出声音。

2. 答案:话筒是磁生电,听筒是电生磁。 解析:话筒把声音信号转化为电流,声音使耳机内线圈在磁场内振动,产生一个随着声音大小变化的电流,即磁生电。通过导线把变化的电流连接至另一个耳机(听筒)外,磁体对电流有力的作用,电流的大小

将电信号转化成声信号。将永磁体固定在扬声器底部,线圈固定在锥形纸盆上,通过不断改变线圈中电流的流向,从而使电磁铁的磁极不断发生变化,使得电磁铁和永磁体时而吸引、时而排斥,线圈带动纸盆在磁力的作用下来回振动,发出各种声音。

第二节 电磁波的产生与传播

1. 答案:微波炉、收音机、手机能发出电磁波;用手机打电话,电视机画面不清晰。 解析:根据生活经验即可回答。

2. 答案:图中刻度板上显示的最高频率为 $f = 108 \text{ MHz} = 1.08 \times 10^8 \text{ Hz}$,它表明线路中的电流方向每秒钟变化 2.16×10^8 次。 解析:根据频率的定义即可回答。

第三节 无线电通信

1. 答案:(1)射频电流的频率是 $1\,008 \text{ kHz}$,音频电流的频率是 440 Hz 。(2)接收到的空中电磁波的频率是 $1\,008 \text{ kHz}$ 。 解析:根据射频电流和音频电流的定义判断。

2. 答案:移动电话(手机)的体积小,发射功率不大,它的天线也很简单,灵敏度不高。因此,跟其他用户的通话要靠较大的固定无线电台转接。这种固定的电台叫做基地台,跟电话机相连。张伟和刘浩用的是山东的手机号,平时在山东通话,用的基地台较少,话费不高,两人都在上海时,用手机通话,手机信号必须先传到山东,再从山东传回到另一位的手机上,此过程要么经过更多的基地台,要么经过城市之间的固定电话网络,信号传输成本较高,因此收费也较高。

第四节 现代通信

1. 答案:延迟时间是 0.24 s 。由于电磁波传播的速度等于光速,非常快,市内电话之间距离近,电磁波传播造成的延迟时间非常短,人们根本感觉不到。 解析: $s = 36\,000\,000 \text{ m} \times 2 = 7.2 \times 10^7 \text{ m}$,由 $v = \frac{s}{t}$ 可知, $t = \frac{s}{v} = \frac{7.2 \times 10^7 \text{ m}}{3.0 \times 10^8 \text{ m/s}} = 0.24 \text{ s}$;由于电磁波的传播速度等于光速,非常快,市内电话之间距离近,电磁波传播造成的延迟时间非常短,人们根本感觉不到。

2. 答案:现代社会,数字技术已经普及千家万户,我们应用的通信手段也越来越数字化,用手机通话时用到微波通信,收看电视节目时用到卫星通信,家里接光纤上网时和用手机拨打长途电话时都用到光纤通信,上网的用户都用到网络通信。

第十八章 物态变化

第一节 温度

1. 答案: $8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $9 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $18 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $-4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 解析:图中刻度每一大格表示 $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$,每一小格表示 $1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。甲图示数是 $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上 8 个刻度线,所以读数为 $8 \text{ }^{\circ}\text{C}$;乙图示数是 $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上 9 个刻度线,所以读数为 $9 \text{ }^{\circ}\text{C}$;丙图示数是 $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上 18 个刻度线,所以读数为 $18 \text{ }^{\circ}\text{C}$;丁图示数是 $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下 4 个刻度线,所以读数为 $-4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

2. 答案:如图 JD18-1-1 所示。

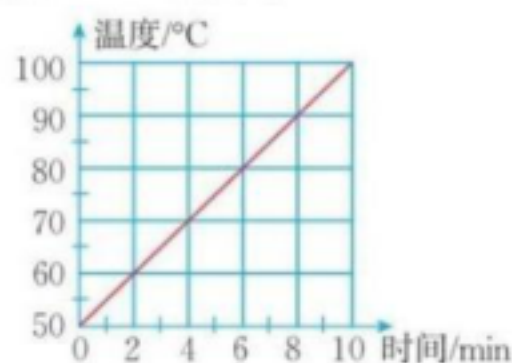


图 JD18-1-1

时间/min	0	2	4	6	8	10
温度/ $^{\circ}\text{C}$	50	60	70	80	90	100

第二节 熔化和凝固

1. 答案:利用熔化吸热的例子:海鲜上放冰块保鲜;利用凝固放热的例子:冬天菜窖里放几桶水,防止蔬菜冻坏。熔化的不利影响:北方草原下大雪,融化时温度降低,会冻坏牲畜。凝固的不利影响:钢厂浇铸钢锭,钢水凝固放热,容易烫伤人。 解析:物质由固态变为液态的过程叫熔化,熔化需要吸收热量;物质由液态变为固态的过程叫凝固,凝固要放出热量。据此分析解答。

2. 答案:有确定的熔点 $80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 15 min 解析:根据熔化图象有一段温度不变的特征,可知该物质是晶体;熔点是 $80 \text{ }^{\circ}\text{C}$;物质从 10 min 左右开始熔化,到 25 min 左右结束,所以大约持续了 15 min 。

第三节 汽化和液化

1. 答案:把食物用湿布包裹起来,放在阴凉通风处。 解析:通风的地方,空气流动加快,水分蒸发加快,水分在蒸发时吸热,使食物温度降低,从而起到保鲜的作用。

2. 答案:不能。金属温度低,水蒸气会液化成水滴附着在上面。 解析:从冰箱里取出来的金属温度很低,空气中的水蒸气遇到温度低的金属,遇冷凝结成小水珠附着在金属表面。

3. 答案:

比较内容		蒸发	沸腾
相同点		都是汽化现象,都能使液体变为气体,都吸收热量	
不同点	发生部位	发生在液体表面	发生在液体内部和表面
	剧烈程度	缓慢	剧烈
	温度条件	在任何温度下进行	在一定温度下进行

解析:根据蒸发和沸腾的相同点和不同点解答。

4. 答案:坎儿井在地下,可以降低液体的温度、减少水暴露在空气中的面积、减慢水面空气的流速,从而减少水分的蒸发。 解析:影响蒸发快慢的因素有液体的温度、液体表面积的大小、液体上方空气流动的速度。

第四节 升华和凝华

1. 答案:有道理。霜是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的,若气温偏高则无霜生成,所以下霜前温度较低。下雪后,雪要熔化,熔化是吸热的,所以雪后寒。 解析:凝华是物质遇冷由气态直接变为固态的过程,需较低的温度;熔化是物质由固态变成液态的过程,是吸热的。

2. 答案:空气中的水蒸气遇冷在冻肉上凝华成霜或液化成水滴。 解析:冻肉温度很低,空气中的水蒸气遇冷凝华成固态的小冰晶或液化成小水滴附着在冻肉上,所以冻肉出冷库后会有一层白霜,肉的质量增加了。

3. 答案:云是空气中的水蒸气遇冷液化成的小水珠和凝华成的小冰晶混合在一起形成的。雨是云中的小水珠和小冰晶聚集到一定程度下落(下落过程中小冰晶熔化成水珠)形成的。露是空气中的水蒸气遇冷液化形成的。雾是空气中的水蒸气遇冷液化形成的。雪是空气中的水蒸气遇冷凝华形成小冰晶,小冰晶

小冰雹块,小冰雹块在流动过程中与小冰晶、小水滴合并,形成透明与不透明层次交替的大冰块,当增大到一定程度时,气流无法支持,降到地面形成冰雹。解析:自然界中存在三种状态:固态、液态、气态。物质从气态变成液态叫液化;从气态直接变为固态叫凝华;从固态变为液态叫熔化。

第十九章 热 和 能

第一节 物质的分子构成

答案:

物质	微观特性		宏观特性	
	分子间距离	分子间作用力	有无一定形状	有无一定体积
固态	较小	很大	有	有
液态	较大	稍大	无	有
气态	很大	几乎没有	无	无

解析:固态物质分子间距离非常小,相互作用力非常大,所以固体有固定的形状和体积,不具有流动性;液态物质分子间距较大,相互作用力较小,分子位置不固定,所以液体有固定的体积,无固定形状,具有流动性;气态物质分子间距很大,作用力几乎为零,分子极度散乱,所以气体无固定的体积,无固定形状,具有流动性。

第二节 分子热运动

1. 答案:热水杯中的水更甜。因为温度越高,分子运动越剧烈。解析:热水杯中的糖块扩散快,因为温度越高,分子运动越剧烈。

2. 答案:扩散现象有用的例子:兑制糖水、酒香不怕巷子深;有害的例子:煤气泄漏、臭气熏天。解析:物体分子永不停息地做无规则运动,这就是扩散现象,有的扩散现象对人类有利,有的对人类有害。

3. 答案:弹簧测力计示数变大。水分子和玻璃分子之间存在引力作用。解析:因为玻璃和水接触在一起,并且玻璃分子和水分子间的距离在引力作用的范围内,故水分子和玻璃分子间存在相互作用的引力,所以向上拉玻璃板时,弹簧测力计的读数变大。

第三节 内能及其改变

1. 答案:(1)内能增大、机械能减小。(2)内能增大、机械能增大。(3)内能减少、机械能减少。

解析:(1)其他条件相同时,物体温度越高,物体具有的内能越大。冰粒温度升高,所以内能增大,这是由于下落过程中机械能转化为了内能。

(2)火箭发射升空的过程中,火箭外壳与大气摩擦做功,温度升高,内能增大。高度增加,机械能增大。

(3)子弹与木板接触后进入木板,子弹静止,机械能减少,其温度降低,内能减少。

2. 答案:用嘴向手哈气,是用热传递的方式改变内能;搓手使手变暖是用做功的方式改变内能。解析:女孩通过哈气的方式使手温度升高,嘴里呼出的高温水蒸气将热直接传递给手,该过程是通过热传递改变物体内能的。男孩通过搓手来取暖,搓手时两手克服摩擦做功,使手的内能增加,温度升高,是通过做功的方式使手的内能增加。

解析:加强热传递直接利用内能的实例:烧水用金属制水壶导热;用热水袋取暖等。通过阻碍热传递防止内能转移的实例:保温壶用隔热材料;端起热锅时垫个手套等。

4. 答案:图钉温度会升高。手捏铅笔使图钉钉帽在粗糙的硬纸板上回来摩擦,对图钉做功使图钉的内能增加,温度升高。

第四节 比 热 容

1. 答案:B 解析:因为 $c_{\text{铝}} > c_{\text{铜}}$,由 $\Delta t = \frac{Q}{cm}$ 可知,质量相等的铝和铜,吸收相同的热量,铝升高的温度小于铜升高的温度。故选 B。

2. 答案:D 解析:比热容是物质的一种特性,只与物质的种类和状态有关,与物体吸收或放出的热量、温度的变化、质量的大小均无关,所以 A、B、C 都错误,D 正确。故选 D。

3. 答案:538.2 J 解析:铁钉放出的热量 $Q_{\text{放}} = cm(t_0 - t) = 0.46 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 0.0015 \text{ kg} \times (800^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 538.2 \text{ J}$ 。

第五节 热 机

1. 答案:压缩冲程、做功冲程 做功冲程 惯性 解析:在内燃机的四个冲程中,压缩冲程将机械能转化为内能。做功冲程将内能转化为机械能,为机械提供动力。其他三个冲程要靠飞轮的惯性来完成。

2. 答案:具有较高的热值,完全燃烧相同质量的燃料时,可以释放更多的热量。解析:热值越大的燃料,在完全燃烧相同的质量时,释放出的热量越多。

3. 答案:3.83 倍 解析:根据 $Q = mq$ 可知, $\frac{m_{\text{干木柴}}}{m_{\text{煤油}}} = \frac{q_{\text{煤油}}}{q_{\text{干木柴}}} = \frac{4.6 \times 10^7 \text{ J/kg}}{1.2 \times 10^7 \text{ J/kg}} \approx 3.83$ 。

4. 答案: $1.6 \times 10^8 \text{ t}$ 解析:内燃机效率提高 3%, $\eta_2 = \eta_1 + 3\% = 30\% + 3\% = 33\%$ 。根据 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{qm}$ 可得, $W_{\text{有用}} = \eta qm$, 内燃机效率提高后有用功相同,则每辆汽车: $\eta_1 qm_1 = \eta_2 qm_2$, $m_2 = \frac{\eta_1}{\eta_2} m_1$, 每辆汽车每年节约燃油: $\Delta m = m_1 - m_2 = m_1 - \frac{\eta_1}{\eta_2} m_1 = (1 - \frac{30\%}{33\%}) \times 1.8 \text{ t} \approx 0.16 \text{ t}$ 。全球可以节约的燃油: $\Delta m_{\text{总}} = n\Delta m = 1.0 \times 10^9 \times 0.16 \text{ t} = 1.6 \times 10^8 \text{ t}$ 。

第六节 能量的转化和守恒

1. 答案:机械能 解析:食物提供的化学能一部分用来提供人跑步、行走的动力,这是把食物的化学能转化为机械能。

2. 答案:(1)吸收 100 J 的太阳能,转化为电能的有 16 J。(2)消耗 100 J 的电,转化为机械能的有 83 J。(3)消耗 100 J 的电,转化为化学能的有 99 J。(4)消耗 100 J 的内能,转化为机械能的有 35 J。(5)消耗 100 J 的电,转化为内能的有 87 J。

解析:(1)太阳能电池的工作效率是 16%,说明吸收 100 J 的太阳能,转化为电池电能的有 16 J。

(2)电动机的工作效率是 83%,说明消耗 100 J 的电,转化为电动机机械能的有 83 J。

(3)锂电池充电时的效率是 99%,说明消耗 100 J 的电,转化为电池化学能的有 99 J。

(5) 热水器的工作效率是 87%, 说明消耗 100 J 的电能, 转化为内能的有 87 J。

3. 答案: 82% 解析: 天然气燃烧放热 $Q_{\text{放}} = Vq = (2\,366.05 - 2\,365.89) \text{ m}^3 \times 3.2 \times 10^7 \text{ J/m}^3 = 5.12 \times 10^6 \text{ J}$ 。热水器吸收热量 $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 40 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \times (40^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}) = 4.2 \times 10^6 \text{ J}$ 。热效率 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{4.2 \times 10^6 \text{ J}}{5.12 \times 10^6 \text{ J}} \times 100\% \approx 82\%$ 。

第二十章 能源与可持续发展

第一节 能 源

一次能源	柴薪、煤、石油、天然气、风能、水能、太阳能、地热能、核能、生物质能
二次能源	电能
化石能源	煤、石油、天然气
可再生能源	柴薪、风能、水能、太阳能、地热能、生物质能

解析: 一次能源: 自然界中以原有形式存在的、未经加工转换的能量; 二次能源是指由一次能源经过加工转换以后得到的能源; 化石能源: 上古时期遗留下来的动植物的遗骸在地层下经过上万年的演变形成的能源; 可再生能源: 能够源源不断地从自然界得到补充的能源。

第二节 核 能

1. 答案: 原子弹的链式反应是不加控制的, 在极短时间内释放出巨大的能量, 而核电站可人工控制链式反应的速度来和平利用核能。 解析: 原子弹和核电站的区别: 是否人工控制链式反应的速度。

2. 答案: 聚变是指质量较小的原子核在超高温下结合成新的原子核的过程, 发生的条件是高温高压, 又叫热核反应。人类核聚变应用成功的例子是氢弹爆炸和国际热核聚变实验堆 (ITER) 计划, 即“人造太阳”, 是全球最大的托卡马克核聚变反应堆装置, 旨在利用热核聚变为人类提供不竭的清洁能源, 目前已取得一定进展。目前主要问题在于: ①在可控条件下点燃核聚变; ②使核聚变可控。 解析: 核聚变条件是很苛刻的, 需要极端的高温 and 高压。目前人类还无法和平使用核聚变。国际热核聚变实验堆 (ITER) 计划就是所谓的“人造太阳”, 是全球最大的实验性托卡马克核聚变反应堆装置, 旨在模拟太阳的核聚变, 利用热核聚变为人类提供源源不断的清洁能源, 目前正在研究中, 已取得一定进展。

3. 答案: 汽轮 (机械能) 发电 (电能) 解析: 核能发电是利用铀原子核裂变时放出的核能来加热水, 用产生的高温、高压的蒸汽作为动力, 推动蒸汽轮机转动, 从而带动发电机发电的。

第三节 太 阳 能

1. 答案: 目前人们直接利用太阳能的方式有两种: 一是把太阳能转化为内能, 如太阳能热水器; 二是把太阳能转化为电能, 如太阳能电池。 解析: 人类目前对太阳能的利用有两种方式, 即把太阳能转化为内能和转化为电能。

转化为电能, 供小电扇工作。小电扇工作时消耗电能, 将电能转化为扇叶的机械能。

3. 答案: 化学能 电能 解析: 太阳能电池板把太阳能转化成电能, 把多余的电能转化成化学能储存在蓄电池里, 使用时再把化学能转化为电能, 电能转化为路灯的光能。

4. 答案: 从左向右依次是: 内能 太阳能电池 进行光合作用的植物 解析: 光热转换是把太阳能转化为内能, 比如太阳能热水器。光电转换是把太阳能转化为电能, 比如太阳能电池。光化转换是把太阳能转化为化学能, 比如绿色植物的生长。

第四节 能 源 革 命

1. 答案: 蒸汽机的发明使人类的主要能源由柴薪向煤、石油、天然气等化石能源转化。电能的广泛应用使电动机成为最重要的动力源, 改变了 19 世纪以蒸汽动力为基础的初级工业化的面貌。电热、电化学、电物理的发展, 开辟了新的工业部门和科研领域。 解析: 蒸汽机的发明是人类利用能源的新里程碑, 它直接导致了第二次能源革命, 使人类的主要能源由柴薪向煤、石油、天然气等化石能源转化。电能的广泛应用消除了黑夜对人类生活和生产劳动的限制, 大大延长了人类用于创造财富的劳动时间, 改善了劳动条件, 丰富了人们的生活。电能的应用不仅影响到物质生产的各个方面, 也越来越广泛地渗透到人类生活的各个层面。

2. 答案: 冬天, 火炉把内能传递给房间里的空气, 供人们取暖; 到了春天, 不能把这些内能重新收集起来来年再用, 说明能量的转移有方向性。汽车制动时, 摩擦使动能转化成了地面、空气的内能, 这些能量不能自动用来再次开动汽车, 说明能量的转化有方向性。 解析: 能量在转化中具有方向性, 电能可以转化为内能, 内能不能全部转化成电能。能量的转移有方向性, 能量能自发地从高温物体传递给低温物体, 不能自发地从低温物体传递到高温物体。

第五节 能 源 与 环 境

1. 答案: 核能, 尤其是核聚变能, 有可能成为今后的理想能源, 因为它符合未来理想能源的条件, 优点是清洁、成本低、运输花费少。 解析: 未来新能源应满足的条件: ①储量丰富; ②价格便宜; ③技术成熟; ④安全清洁。

2. 答案: 主要包括太阳能、风能、水能、生物质能和海洋能等。 解析: 可再生能源是指在自然界中可以不断再生、取之不尽、用之不竭的能源, 它对环境无害或危害极小, 而且资源分布广泛, 适宜就地开发利用。

3. 答案: “减排”就是节约能耗, 减少主要污染物的排放。“减排”是调整经济结构、改善环境质量的重要手段。减排项目必须加强节能技术的应用, 避免片面追求减排造成能耗激增, 要注重社会效益和环境效益相平衡。 解析: “节能减排”就是节约能源、降低能源消耗、减少污染物排放。“节能减排”包括“节能”和“减排”两大领域, 二者有联系, 又有区别。一般地讲, “节能”必定“减排”, 而“减排”却未必“节能”, 所以减排项目必须加强节能技术的应用, 避免片面追求减排造成能耗激增, 要注重社会效益和环境效益相平衡。

励志短句，送给奋斗中的您，朋友祝您成功

- 1、要想成为强者，决不能绕过挡道的荆棘也不能回避风雨的冲刷。
 - 2、通过云端的道路，只亲吻攀登者的足迹。
 - 3、青年是学习智慧的时期，中年是付诸实践的时期。
 - 4、虽然在学习的过程中会遇到许多不顺心的事，但古人说得好——吃一堑，长一智。多了一次失败，就多了一次教训；多了一次挫折，就多了一次经验。没有失败和挫折的人，是永远不会成功的。
 - 5、快乐学习并不是说一味的笑，而是采用学生容易接受的快乐方式把知识灌输到学生的大脑里。因为快乐学习是没有什么大的压力的，人在没有压力的情况下会表现得更好。
 - 6、青春的执迷和坚持会撑起你的整个世界，愿你做自己生命中的船长，在属于你的海洋中一帆风顺，珍惜生命并感受生活的真谛！
 - 7、不要让追求之舟停泊在幻想的港湾，而应扬起奋斗的风帆，驶向现实生活的大海。
 - 8、智者千虑，必有一失；愚者千虑，必有一得。——史记·淮阴侯列传
 - 9、学习必须与实干相结合。
 - 10、每一个成功者都有一个开始。勇于开始，才能找到成功的路。
-
- 1、纵使黑暗吞噬了一切，希望还可以重新点燃。
 - 2、自觉心是进步之母，自贱心是堕落之源，故自觉心不可无，自贱心不可有。
 - 3、一知半解的人，多不谦虚；见多识广有本领的人，一定谦虚。
 - 4、学习尤如登山，需要坚持，虽然过程是艰难的，但只要懂得享受，也能其乐无穷，当攀上顶峰时，便能饱览美景。
 - 5、一个人要取得成功，就要努力加拼搏，更重要的是不轻易气馁，才能取得成功。

VV99.net

免费文档下载