

第21期

§18.1 电能的生产

基础巩固

- 1.D
2.D
3.C
4.交流电源 光 电压
提示:接入交流电中,灯带才可以闪烁。

- 5.(1)避免实验结果的偶然性
(2)“动物电”
(3)不支持
(4)化学

- 6.(1)火力 化学 内 机械 电
(2)核能发电 太阳能发电

能力提高

- 7.A
8.电 化学 5760
9.内 机械 4 串
10.(1)表格中的电池“容量”是电流与时间的乘积;

- (2)B是“超级快充”充电器;
(3)充电线较粗可以减小电阻,在充电过程中产生的热量较少。

§18.2 科学探究:怎样产生感应电流

基础巩固

- 1.D
2.C

提示:图A是奥斯特实验,说明通电导体周围存在磁场,故选项A不符合题意。由图B知,这是电磁铁的原理图,是根据电流的磁效应制成的,故选项B不符合题意。图C中闭合开关后,闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时,电路中有感应电流产生,是探究产生感应电流条件的实

验装置,故选项C符合题意。由图D知,该是探究通电导体在磁场中受力运动的原理图,是电动机的原理,故选项D不符合题意。

- 3.C
4.磁感线 机械
5.线圈 电磁感应 电
6.导体AB 改变圆盘的转动方向(或改变磁场的方向)

能力提高

7.D
8.A
提示:手摇发电机模型在工作时,即当摇动手柄时,其内部线圈会做切割磁感线运动,即此时会产生感应电流,由此可知该装置是利用电磁感应原理工作的。摇动手柄,线圈在磁场中转动,即消耗机械能,产生电能。手摇转盘转动得越快,产生的感应电流越大,灯泡越亮。

- 9.D
10.甲 机械
11.(1)U形磁铁 灵敏电流计
(2)②③

拓展提升

12.A

§18.3 电能的生产

基础巩固

- 1.D
2.B
3.C
4. $\frac{P}{U}$ $1-\frac{IrP}{U^2}$ 高压 电流

能力提高

- 5.(1)输电线的电阻为

$R=2lr=2\times 2000\text{m}\times 0.0001\Omega=0.4\Omega$
输电线两端的电压为
 $U_3=IR=100\text{A}\times 0.4\Omega=40\text{V}$
则用户两端的电压为
 $U_2=U_1-U_3=220\text{V}-40\text{V}=180\text{V}$
而用户家中的大部分用电器在电压为220V时才能正常工作,所以该降压变压器安装在供电站处不合适。
(2)实际用电中,是将降压变压器安装在用户家附近。

第22期

第十八章 “电能从哪里来”章节检测

一、选择题

- 1.A
2.D
3.D
4.B
5.C
6.D
提示:①②④中导体都做切割磁感线的运动。③中,尽管导体运动,但磁铁和导体同时运动,故没有做切割磁感线的运动。

- 7.C
8.C
9.D
10.A

二、填空题

- 11.化学 电 直流 周期性
12.银板 3 化学
13.N 能 发电机(答案合理即可)
14.有 没有
15.不切割 无电流 方向相反 相反
16.(1)升压变压器 升高电压
(2)降压变压器 降低电压

由 $I=\frac{U}{R}$ 可得, R_1 的阻值为

$$R_1=\frac{U}{I_1}=\frac{6\text{V}}{0.1\text{A}}=60\Omega$$

50s内电流通过 R_1 产生的热量为

$$Q_1=I_1^2R_1t=(0.1\text{A})^2\times 60\Omega\times 50\text{s}=30\text{J}$$

(2)灯泡的电阻为

$$R_L=\frac{U_L}{I_L}=\frac{6\text{V}}{0.5\text{A}}=12\Omega$$

因 $R_L<R_1$, 所以, 当开关S闭合, S_1 、 S_2 都断开且滑片位于右端时, R_1 与 R_2 的最大阻值串联, 此时电路的总电阻最大, 电路的总功率最小, 因串联电路中总电阻等于各分电阻之和, 所以, 电路消耗的最小功率为

$$P_{\text{小}}=\frac{U^2}{R_1+R_2}=\frac{(6\text{V})^2}{60\Omega+40\Omega}=0.36\text{W}$$

2020-2021 学年第一学期

期末检测(二)

一、选择题

- 1.B 2.B 3.C 4.B 5.C 6.C
7.B 8.B 9.C 10.D

二、填空题

- 11.裂变 内
12.热传递 大
13.用电器 负
14.(1)大 (2)打开锅盖, 锅内的气压会立即减小, 粥的沸点也会随之减小, 所以粥又开始沸腾

- 15.N 北方
16.无 S 变小
17.5 0.75 1.25
18.0.5 10

三、简答题

19.主线路电线在选择时应根据家庭安全用电的需要选择合适粗细的电线; 因为家庭中用电器越来越多, 用电器的功率越来越大, 根据 $P=UI$ 知电路中的电流越来越大, 在主线路电线电

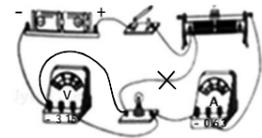
阻一定时, 根据 $Q=I^2Rt$ 知, 在相同时间内, 电线产生的热量越多, 容易引起火灾, 所以主线路电线在选择时应根据家庭安全用电的需要选择合适粗细的电线。

四、实验与探究题

20.(1)吸收热量 (2)固液共存 变大 (3)温度达到沸点后, 不再从外界吸收热量 (4)强
21.(1)右 6.2 (2) 4.2×10^3 (3)因薯片燃烧放出的热量不能完全被水吸收

22.(1)N (2)电流方向 (3)会切割磁感线

23.(1)电源电压低于灯泡的额定电压 如图所示



(2)1.444

(3)步骤一: 将滑动变阻器的滑片移到最上端, 记下电压表的示数 U ; 步骤二: 闭合 S 、 S_1 , 断开 S_2 , 移动滑动变阻器的滑片, 使电压表示数为 $U_2=U-3.8\text{V}$; 步骤三: 闭合开关 S 、 S_2 , 断开 S_1 , 保持滑动变阻器滑片的位置不变, 记下电压表示数 U_3 $3.8\text{V}\times\frac{U-3.8\text{V}}{U_3\times R}\times U$

五、计算题

24.(1)汽车百公里耗油的体积为 $V=8\text{L}=8\times 10^{-3}\text{m}^3$, 由 $\rho=\frac{m}{V}$ 得, 汽油的质量为 $m=\rho V=0.75\times 10^3\text{kg/m}^3\times 8\times 10^{-3}\text{m}^3=6\text{kg}$

汽油完全燃烧放出的能量为 $Q=mq=6\text{kg}\times 4.5\times 10^7\text{J/kg}=2.7\times 10^8\text{J}$
(2)汽车的速度为 $v=90\text{km/h}=25\text{m/s}$,

行驶的路程为 $s=100\text{km}=1\times 10^5\text{m}$, 由 $P=\frac{W}{t}$ 得, 在 100km 内发动机做的功为

$$W=Pt=P\times\frac{s}{v}=2.5\times 10^4\text{W}\times\frac{1\times 10^5\text{m}}{25\text{m/s}}=1\times 10^9\text{J}$$

(3)发动机的效率为

$$\eta=\frac{W}{Q}\times 100\%=\frac{1\times 10^9\text{J}}{2.7\times 10^8\text{J}}\times 100\%=37.04\%$$

25.(1)由图乙知, 加热功率为 $P_1=1600\text{W}$, 保温功率为 $P_2=400\text{W}$, 根据 $P=UI$, 在电压不变时, 功率与电流成正比, 则该电热水壶加热和保温时的电流之比为

$$I_{\text{加热}}:I_{\text{保温}}=P_{\text{加热}}:P_{\text{保温}}=1600\text{W}:400\text{W}=4:1$$

(2)当开关S接1时, 为 R_1 的简单电路; 当开关S接2时, 两电阻串联, 由串联电路总电阻大于其中任一分电阻, 根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知, S接2时总功率较小, 此时为保温挡, 则S接1时为加热挡, 加热状态时电路中的电阻为

$$R_1=\frac{U^2}{P_1}=\frac{(220\text{V})^2}{1600\text{W}}=30.25\Omega$$

保温时电路的总电阻为

$$R_{\text{串联}}=\frac{U^2}{P_2}=\frac{(220\text{V})^2}{400\text{W}}=121\Omega$$

由串联电路电阻规律可知, R_2 的阻值为

$$R_2=R_{\text{串联}}-R_1=121\Omega-30.25\Omega=90.75\Omega$$

(3)水温从 20°C 升至 80°C 需要吸收的热量为

$$Q=cm\Delta t=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 1.2\text{kg}\times (80^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=3.024\times 10^5\text{J}$$

加热时电热水壶的工作效率为 90% ,

$$\text{即 } \eta=\frac{Q}{W}=\frac{Q}{P_1t}, \text{ 则需要的加热时间为}$$

$$t=\frac{Q}{P_1\eta}=\frac{3.024\times 10^5\text{J}}{1600\text{W}\times 90\%}=210\text{s}$$

⑥ 三、实验与探究题

- 17.(1)没有
(2)导体的运动
(3)磁场
18.(1)B
(2)C
(3)电极材料
19.(1)感应电流的大小 方向
(2)断开开关 不是闭合电路
(3)切割磁感线
(4)闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动,导体中感应电流的方向与导体的运动方向有关
(5)机械 电 发电机
四、综合应用题

20.用 20kV 高压输电时,线路中的电流为

$$I_1 = \frac{P}{U_1} = \frac{1 \times 10^6 \text{W}}{2 \times 10^4 \text{V}} = 50 \text{A}$$

输电线上损失的电功率为

$$P_1 = I^2 R = (50 \text{A})^2 \times 170 \Omega = 4.25 \times 10^5 \text{W}$$

用 500kV 高压输电时,线路中的电流为

$$I_2 = \frac{P}{U_2} = \frac{1 \times 10^6 \text{W}}{5 \times 10^5 \text{V}} = 2 \text{A}$$

输电线上损失的电功率为

$$P_2 = I_2^2 R = (2 \text{A})^2 \times 170 \Omega = 680 \text{W}$$

因为 $680 \text{W} < 4.25 \times 10^5 \text{W}$, 所以 $P_2 < P_1$ 。从计算结果可以看出:远距离输电应当采用高压输电,这样可以减小输电线上的电能损耗。

21.(1)主要目的是为了改变声音的响度。

(2)它利用了电磁感应原理。

(3)线圈振动的原因是磁场对通电线有力的作用。

22.(1)减小电流 减小电阻

(2)升高电压,减小电流,可以减小电能的损失

(3)增大了导线的横截面积,从而使输电导线电阻变小,输电损失的电能减小

第 23 期

第十九章 “走进信息时代”章节检测

一、选择题

1.A

2.C

提示:听筒将电信号转变成声信号,所以选项A错误。话筒是将声信息转变成电信号,所以选项B错误。听筒中有电磁铁,电路中忽强忽弱的电流→电磁铁对铁片引力强弱变化→铁片的振动→声音,所以选项C正确。话筒是由声音引起膜片的振动,利用电磁感应现象产生变化的电流来工作的,所以选项D错误。

3.D

4.C

5.B

6.B

提示:①放在真空罩内的手机仍能接收到呼叫信号,推理可得电磁波可以在真空中传播,不合题意;②放在密闭金属盒内的收音机,不能接收到电台信号,说明密闭金属盒可以屏蔽电磁波,符合题意;③微波炉炉门上的玻璃覆盖有金属网,可以防止微波泄漏,说明密闭金属盒可以屏蔽电磁波,符合题意;④用导线时断时续地连接旧干电池的两极,附近的收音机发出咋啦咋啦的声音,说明变化的电流可以产生电磁波,不合题意。故②③符合题意。

二、填空题

7.电磁波 小

8.电磁波 振动

9.电磁波 振动 响度

10.电磁波 绿 漫

11.模拟信号 数字信号

12.甲 乙

三、综合应用题

13.(1)受 24 静止 3

(2)仍然

(3)0.48

14.(1)电磁波

(2)①无人机在喷药消毒的过程中是在同一高度匀速飞行,飞机的速度和高度均不变,但质量变小,所以无人机的动能减小,重力势能减小,无人机的机械能减小;

②人们能听到喊话声,说明空气可以传声。

15.(1)折线
(2)亮
(3)D
(4)不会

第二十章 “能源、材料与社会”

章节检测

一、选择题

1.C

2.A

3.D

4.A

5.A

提示:核电站发电的过程是将核裂变产生的核能转化为内能,再通过汽轮机转化为电能,故选项A错误。太阳能释放光能量是原子核的聚变反应,不是裂变反应,故选项B错误。核电站发电的过程是将核裂变产生的核能,故选项C正确。核电站发电的过程是将核裂变产生的核能,不是原子内部的化学反应释放出来的能量,故选项D错误。

2.A

3.D

4.A

5.A

提示:太阳能可以从自然界源源不断的获得,属于可再生能源,故A正确;反射镜在计算机的控制下调整方向使反射的太阳光聚集在塔顶的集热器(锅

物理·沪科中考版答案页第 6 期



炉)上,故B错误;水蒸气推动汽轮机,将内能转化为机械能,带动发动机发电,故C错误;汽轮机带动发电机发电时,将机械能转化为电能,故D错误。

二、填空题

6.不可再生能源

7.电磁感应 机械 可再生

8.扩散 可再生

9.太阳能 二次能源

10.乙图 甲图 不可再生

三、综合应用题

11.(1)B

(2)800t

12.(1)AB

(2)C

(3)8.4×10⁸

四、计算题

13.(1)水箱内水的体积为

$$V = 120 \text{L} = 120 \text{dm}^3 = 0.12 \text{m}^3$$

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得,水箱内水的质量为

$$m = \rho V = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 0.12 \text{m}^3 = 120 \text{kg}$$

(2)①每平方米的面积在1h内得到的太阳辐射能平均为 $3 \times 10^6 \text{J}$,采光面积为 1.6m^2 的太阳能热水器8h得到的太阳辐射能为

$$Q = 3 \times 10^6 \text{J}/(\text{h} \cdot \text{m}^2) \times 1.6 \text{m}^2 \times 8 \text{h} = 3.84 \times 10^7 \text{J}$$

②由题意可得,水吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}} = 3.84 \times 10^7 \text{J} \times 50\% = 1.92 \times 10^7 \text{J}$$

由 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 可得,水升高的温度为

$$\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm} = \frac{1.92 \times 10^7 \text{J}}{4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 120 \text{kg}} = 38^\circ\text{C}$$

38°C

(3)由题知: $Q_{\text{放}} \times 40\% = Q_{\text{吸}}$, 所以燃烧煤气放出的热量为

$$Q_{\text{放}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{1.92 \times 10^7 \text{J}}{40\%} = 4.8 \times 10^7 \text{J}$$

由 $Q_{\text{放}} = mq$ 得,需要燃烧的煤气为

$$m_{\text{煤气}} = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{4.8 \times 10^7 \text{J}}{4.2 \times 10^7 \text{J/kg}} \approx 1.14 \text{kg}$$

第 24 期

2020-2021 学年第一学期

期末检测(一)

一、选择题

1.C 2.C 3.A 4.A 5.B 6.B

7.D 8.D 9.C 10.D

二、填空题

11.汽化 吸

12.热传递 1.26×10^7 0.45

13.负 吸引轻小物体 绝缘 潮

湿后的熔喷布不再带电

14.开路 短路

15.30 15 0.5

16.动圈式话筒 增强

17.(1)N (2)等于 (3)左

18.4 1 2.25

三、简答题

19.瓜农们把发了芽的西瓜种子种

到覆盖了砂石的土壤中,由于砂石具有有效蓄水的功能,到了晚间,在降低相同的温度时,由于水的比热容较大,水会放出更多的热量,从而保证芽苗在深夜不会被冻伤。

四、实验与探究题

20.(1)碎冰 使冰受热均匀 (2)固液共存 小于 (3)低于 不能

21.② 14 奶温度是先快后慢地

降低 (1)A (2)①

22.(1)B (2)C 电阻的电压 2V

(3)B 电压表示数 (4)不能 (5)测

电阻的电功率(合理即可)

23.(1)下 (2)感应电流 金属棒
(3)使金属棒沿水平方向快速做切割磁感线运动 (4)不合理的,因为只做了一次实验,得出的结论具有偶然性,不具有普遍性,应该用不同种类金属棒,还要使金属棒朝各个方向运动

五、计算题

24.(1)水吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}} = cm(t_2 - t_1) = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 500 \text{kg} \times (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 1.68 \times 10^8 \text{J}$$

(2)天然气完全燃烧放出的热量为

$$Q_{\text{放}} = Vq_{\text{天然气}} = 12 \text{m}^3 \times 4.2 \times 10^7 \text{J/m}^3 = 5.04 \times 10^8 \text{J}$$

燃气锅炉烧水时的效率为

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{1.68 \times 10^8 \text{J}}{5.04 \times 10^8 \text{J}} \times 100\% = 33.3\%$$

(3)可燃冰的热值为同体积天然气的160倍,则可燃冰的热值为

$$q_{\text{可燃冰}} = 160q_{\text{天然气}} = 160 \times 4.2 \times 10^7 \text{J/m}^3 = 6.72 \times 10^9 \text{J/m}^3$$

若换用可燃冰燃烧放出相同的热量,应使用可燃冰的体积为

$$V_{\text{可燃冰}} = \frac{Q_{\text{放}}}{q_{\text{可燃冰}}} = \frac{5.04 \times 10^8 \text{J}}{6.72 \times 10^9 \text{J/m}^3} = 0.075 \text{m}^3$$

25.(1)当开关S、S₁、S₂都闭合时,灯泡L与电阻R₁并联,电流表测干路电流,因并联电路中各支路两端的电压相等,且小灯泡恰好正常发光,所以,电源的电压U=U_L=6V,由P=UI可得,通过小灯泡的电流为

$$I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{3 \text{W}}{6 \text{V}} = 0.5 \text{A}$$

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以,通过R₁的电流为

$$I_1 = I - I_L = 0.6 \text{A} - 0.5 \text{A} = 0.1 \text{A}$$