

一、选择题

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

二、填空题

11.热效应 90 大
12.火 断路 不能
13.50.4 55944 280
14.大 多 ④
15.10 2.2 6600
16.乙 甲 0.75
17.水的比热容大 3×10^5 600
18.不变 10 4.5

三、作图题

19.如图 1 所示

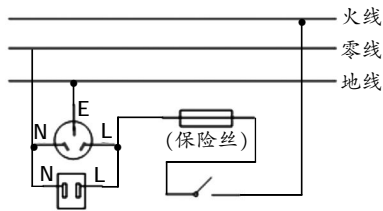


图 1

20.如图 2 所示

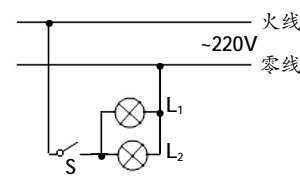


图 2

四、实验与探究题

21.(1)内
(2)不同
(3)改变灯泡的电压,便于多次实验得出普遍规律
(4)串联 电压
(5)如图 3 所示

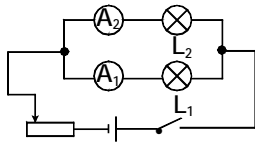


图 3

22.(1)液面的高度差
(2)电阻 右
(3)改变通过电阻的电流
(4)变小
(5)B、D
(6)焦耳
23.(1)闭合开关
(2) $P=UI$ 不需要
(3)①2.5 ②A B ③0.625
24.(1)断路
(2)短路
(3)正常
(4)最小
(5)当开关闭合时,该灯被短路,当开关断开时,该灯实际电压低,所以不能正常工作

(6)插头短路 台灯内部短路

五、计算题

25.(1)闭合开关 S,断开开关 S_1 时,电路为 R_1 的简单电路,电流表测通过 R_1 的电流,由 $I=\frac{U}{R}$ 可得,电源的电压为

$$U=I_1 R_1=0.3\text{A} \times 30\Omega=9\text{V}$$

(2)当闭合 S、 S_1 时, R_1 与 R_2 并联,电流表测干路电流,因并联电路中各支路独立工作、互不影响,所以,通过 R_1 的电流不变,电流表示数的变化量即为通过 R_2 的电流,则 $I_2=0.2\text{A}$,因并联电路中各支路两端电压相等,所以, R_2 的阻值为

$$R_2=\frac{U}{I_2}=\frac{9\text{V}}{0.2\text{A}}=45\Omega$$

(3)因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以,当闭合 S、 S_1 时,干路电流为

$$I=I_1+I_2=0.3\text{A}+0.2\text{A}=0.5\text{A}$$

电路消耗的总功率为

$$P=UI=9\text{V} \times 0.5\text{A}=4.5\text{W}$$

26.(1)电热水壶的额定电压为 220V,额定功率为 1000W,根据 $P=UI=\frac{U^2}{R}$ 可得,电热水壶正常工作时的电阻为

$$R=\frac{U^2}{P}=\frac{(220\text{V})^2}{1000\text{W}}=48.4\Omega$$

(2)电热水壶装满水时水的体积 $V=1.2\text{L}=1.2\text{dm}^3=1.2 \times 10^{-3}\text{m}^3$,由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得,装满水时水的质量为

$$m=\rho_{\text{水}} V=1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 1.2 \times 10^{-3}\text{m}^3=1.2\text{kg}$$

标准大气压下水的沸点是 100°C ,则水吸收的热量

$$Q=c_{\text{水}} m (t-t_0)=4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1.2\text{kg} \times (100^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=4.032 \times 10^5\text{J}$$

$$\text{电热水壶的加热效率为 } \eta=\frac{Q}{W}=\frac{Q}{Pt}$$

则烧开这壶水需要的时间为

$$t=\frac{Q}{\eta P}=\frac{4.032 \times 10^5\text{J}}{90\% \times 1000\text{W}}=448\text{s}$$

(3)电能表转盘在 2min 内转了 60 转,电水壶消耗的电能为 $W=\frac{60}{2000}\text{kW} \cdot \text{h}=\frac{3}{100}\text{kW} \cdot \text{h}$,此电热水壶的实际功率为

$$P=\frac{W}{t}=\frac{\frac{3}{100}\text{kW} \cdot \text{h}}{\frac{2}{60}\text{h}}=0.9\text{kW}=900\text{W}$$

六、综合能力题

27.(1)5

(2)0.025

(3)电阻率 熔点 通过人体的电流远小于保险丝熔断电流,人已触电,但保险丝未断

(4)不用湿手去接触通电的用电器或者导线

3~4 版

电与磁、信息的传递学业评价

一、选择题

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

二、填空题

11.电磁波 不能 电动机
12.电 地磁场 S
13.弱 左 南
14.开关 亮 响
15.磁场 会 每一根通电导线都处在另一个通电导线产生的磁场中,通电导线在磁场中受到力的作用
16.左右往复 通电导体 电能转化为机械能

17.N 变大 变短

18.静止 亮 不可以

三、作图题

19.如图 1 所示

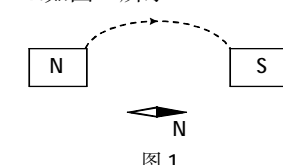


图 1

20.如图 2 所示

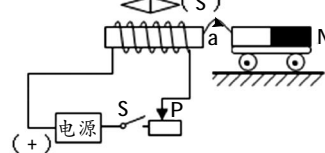


图 2

四、实验与探究题

21.(1)条形磁铁、小磁针;
(2)用小磁针的一极分别和半截磁铁的两端靠近,观察是否会被吸引或排斥;
(3)会发现小磁针的一极会被半截磁铁一端排斥,被另一端吸引;
(4)条形磁铁断后,每个半截磁铁都有两个不同磁极。
22.(1)吸引大头针的多少
(2)增加 大
(3)甲 匝数越多
(4)S
(5)大头针被磁化,同名磁极相互排斥

23.(1)左右
(2)不会
(3)切割磁感线
(4)机械 电 发电机
(5)不同 在磁场强度相同时,导体切割磁感线的速度越大,电流越大
24.(1)竖直向下
(2)电流
(3)大 磁极 电流方向 磁场强弱

五、综合能力题

25.(1)电磁感应
(2)电磁波 1.28

第 37 期

1~2 版

中考链接

1.电阻 正 电压 10
2.(1)左 断路
(2)反比 控制变量法
(3)2.4~2.5
(4)2:1
3.(1)只闭合开关 S_1 ,电路为电阻 R_1 的简单电路,由欧姆定律可得电源电压为

$$U=IR_1=0.3\text{A} \times 20\Omega=6\text{V}$$

(2) S_1 、 S_2 均闭合时,两电阻并联接入电路,电流表测干路电流,并联电路各支路两端电压相等,由欧姆定律可得通过电阻 R_2 的电流为

$$I_2=\frac{U}{R_2}=\frac{6\text{V}}{30\Omega}=0.2\text{A}$$

并联电路干路电流等于各支路电流之和,所以电流表的示数为

$$I=I_1+I_2=0.3\text{A}+0.2\text{A}=0.5\text{A}$$

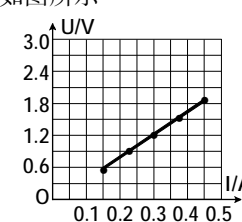
$$4.(1)R=\frac{U}{I}$$

(2)开关未断开(或滑动变阻器阻值未调至最大或电压表没有选择小量程)

(3)C

(4)0.38

(5)如图所示



5.(1)断开

(2)2

(3)左 R 断路

(4)0.32 7.5

(5)②闭合开关 S、 S_1 ③ $\frac{U_1 R_0}{U-U_1}$

6.B

7.(1)由图乙知,若驾驶员每 100mL 呼出气体含有 40mg 酒精时,燃料电池的电压为 2V,此时电路中的电流为

$$I=\frac{U}{R_p}=\frac{2\text{V}}{20\Omega}=0.1\text{A}$$

即电流表的示数为 0.1A

(2)①由图丙知,两电阻串联,电压表测量定值电阻 R_1 两端的电压,由图丁知,如果驾驶员没有喝酒时 R_2 的阻值

为 50Ω ,此时电路的电流为

$$I'=\frac{U'}{R_1+R_2}=\frac{9\text{V}}{25\Omega+50\Omega}=0.12\text{A}$$

R_1 两端的电压为

$$U_1=I' R_1=0.12\text{A} \times 25\Omega=3\text{V}$$

即电压表的示数为 3V

②如果电压表示数为 5V,电路的电流为

$$I''=\frac{U_1'}{R_1}=\frac{5\text{V}}{25\Omega}=0.2\text{A}$$

电路的总电阻为

$$R=\frac{U'}{I''}=\frac{9\text{V}}{0.2\text{A}}=45\Omega$$

根据串联电路电阻的规律知 R_2 的电阻为

$$R_2'=R-R_1=45\Omega-25\Omega=20\Omega$$

由图丁知驾驶员呼出的气体,每 100mL 中含有酒精 40 毫克。

3~4 版

欧姆定律学业评价

一、选择题

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

二、填空题

11.8 1 8
12.保护电路 改变电阻两端的电压 控制电阻两端的电压不变
13.小 大 不变
14.定值电阻 变大 变小
15. S_1 、 S_2 、 S_3 S_1 、 S_2 4:1
16. V_2 6 20
17.0.6 9 20
18.0.5 1:5 3000 Ω
三、实验与探究题
19.(1)断开 (2)短路 (3)2.8 10
(4)得出普遍规律 正比 (5)控制变量法

20.(1)如图 1 所示 (2) $R=\frac{U}{I}$ (3)9

减小误差 (4)探究电流与电压、电阻关系的实验 (5)灯泡的电阻随温度的升高而增大 (6) $\frac{(I_1-I_2)R_0}{I_2}$

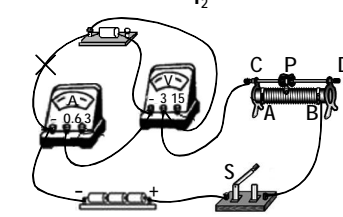


图 1

21.方案一:

(1)如图 2 所示

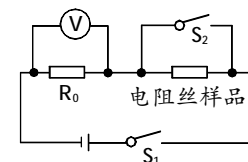


图 2

(2)①按电路图连接实物图;

②闭合开关 S_1 ,读出电压表的示数为 U_1 ;

③再闭合开关 S_2 ,读出电压表的示数 U_2 ;

$$(3)L=\frac{U_1 R_m L_0}{(U_2-U_1)R_0}$$

方案二:

(1)如图 3 所示

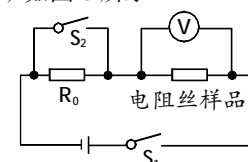


图 3

(2)①按电路图连接实物图;

②闭合开关 S_1 ,读出电压表的示数为 U_1 ;

③再闭合开关 S_2 ,读出电压表的示数 U_2 ;

$$(3)L=\frac{(U_2-U_1)R_m L_0}{U_1 R_0}$$

四、综合能力题

22.(1)变小 (2)6V 50 Ω (3)5

(4)定值电阻 R_0 3

五、计算题

23.由电路图可知, R_1 与 R_2 串联,电压表测 R_2 两端的电压,电流表测电路中的电流。

(1)因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以,电阻 R_1 两端的电压为 $U_1=U-U_2=18\text{V}-13\text{V}=5\text{V}$

由 $I=\frac{U}{R}$ 可得,电阻 R_1 的阻值为

$$R_1=\frac{U}{I}=\frac{5\text{V}}{0.5\text{A}}=10\Omega$$

(2)因串联电路中各处的电流相等,且滑动变阻器允许通过的最大电流为 1A,电流表的量程为 0~0.6A,所以,电路中的最大电流 $I_{\text{大}}=0.6\text{A}$ 时,滑动变阻器接入电路中的电阻最小,此时电路的总电阻为

$$R_{\text{总}}=\frac{U}{I_{\text{大}}}=\frac{18\text{V}}{0.6\text{A}}=30\Omega$$

⑩ 因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以,滑动变阻器接入电路中的最小阻值为

$$R_{2小}=R_{总}-R_1=30\Omega-10\Omega=20\Omega$$

当电压表的示数 $U_{2大}=15V$ 时,电路中的电流最小,滑动变阻器接入电路中的电阻最大,此时 R_1 两端的电压为

$$U_{1小}=U-U_{2大}=18V-15V=3V$$

因串联电路中各处的电流相等,所以,电路中的最小电流为

$$I_{小}=\frac{U_{1小}}{R_1}=\frac{3V}{10\Omega}=0.3A$$

滑动变阻器接入电路中的最大阻值为

$$R_{2大}=\frac{U_{2大}}{I_{小}}=\frac{15V}{0.3A}=50\Omega$$

则滑动变阻器连入电路的阻值范围是为 $20\sim 50\Omega$ 。

24.由电路图可知,力敏电阻 R_N 与 R_0 串联,电压表测 R_0 两端的电压。

(1)当电路中的电流大小为 $9\times 10^{-4}A$ 时, $R_0=10k\Omega=1\times 10^4\Omega$,根据欧姆定律可得,电压表的示数为

$$U_0=I_0R_0=9\times 10^{-4}A\times 1\times 10^4\Omega=9V$$

(2)当货车开上平台,已知电压表示数为 $12V$,则电路中的电流为

$$I=\frac{U_0'}{R_0}=\frac{12V}{1\times 10^4\Omega}=1.2\times 10^{-3}A$$

磅秤平台和汽车的总重力 $G_{总}=2\times 10^5N$,由表格数据可知:当 $G_{总}=2\times 10^5N$ 时, $R_N=5k\Omega=5\times 10^3\Omega$,则此时电路总的电阻为

$$R_{总}=R_N+R_0=5\times 10^3\Omega+1\times 10^4\Omega=1.5\times 10^4\Omega$$

电源电压为

$$U=IR_{总}=1.2\times 10^{-3}A\times 1.5\times 10^4\Omega=18V$$

(3)根据表格数据可知:力敏电阻 R_N 随磅秤平台的总重力的增大而减小,所以,提高称重计可以测量的货车最大重力,需要用另一个定值电阻 R_1 替换 R_0 接入电路,当货车最大重力提高时,力敏电阻 R_N 减小,根据串联电路的分压特点可知此时 R_1 两端的电压变大,当电压表的示数最大时, R_1 的电阻最大,由于电压表量程为 $0\sim 15V$,所以,电压表的示数最大为 $15V$,因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以, R_N 两端的电压为

$$U_N'=U-U_0=18V-15V=3V$$

由表格数据可知:当 $G_{总}'=5\times 10^5N$ 时, $R_N'=2.5k\Omega=2.5\times 10^3\Omega$,因串联电路中各处的电流相等,所以,电路中的电流为

$$I'=\frac{U_N'}{R_N'}=\frac{3V}{2.5\times 10^3\Omega}=1.2\times 10^{-3}A$$

根据欧姆定律可得, R_1 的阻值为

$$R_1=\frac{U_0大}{I'}=\frac{15V}{1.2\times 10^{-3}A}=1.25\times 10^4\Omega=12.5k\Omega$$

12.5k Ω

则 R_1 最大不得超过 $12.5k\Omega$ 。

第 38 期

中考链接

1.D 2.231.6 18 3.D

4.(1)4200mA=4.2A,电池充满电储存的电能为

$$W=UIt=3.7V\times 4.2A\times 1\times 3600s=55944J$$

(2)两个充电器的功率分别为

$$P_1=U_1I_1=5V\times 1A=5W$$

$$P_2=U_2I_2=5V\times 4.5A=22.5W>P_1$$

所以第二个的充电速度快,第二个是快速充电器

(3)充电器的充电线有电阻,由焦耳定律知,工作过程中会产生热量;充电线尽可能做得粗一些,目的是减小电阻,使充电过程中产生的热量少一些。

5.C 6.A 7.C

8.(1)由公式 $P=UI$ 可知,当电源电压 U 一定时,电功率 P 与电流 I 成正比,则中温挡和高温挡的电流之比为

$$I_{中}:I_{高}=P_{中}:P_{高}=440W:880W=1:2$$

(2)由公式 $P=\frac{U^2}{R}$ 可得,中温挡时

电路的总电阻为

$$R_{中}=\frac{U^2}{P_{中}}=\frac{(220V)^2}{440W}=110\Omega$$

(3)由公式 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知,在电源电

压一定时,电路的总电阻越大,电功率越小,即工作挡位越低。由乙图可知,当开关 S_1 闭合, S_2 接 2 时, R_1 与 R_2 并联,电路的总电阻最小,蛋糕机处于高温挡,且 $P_{高}=\frac{U^2}{R_1}+\frac{U^2}{R_2}$;当开关 S_1 闭合, S_2 接 1 时,只有 R_1 接入电路工作,电路的总电阻等于 R_1 阻值,蛋糕机处于中温挡,且 $P_{中}=\frac{U^2}{R_1}$, $R_1=R_{中}=110\Omega$;当开关 S_1 断开, S_2 接 3 时, R_1 与 R_2 串联,电路的总电阻最大,蛋糕机处于低温挡,且 $P_{低}=\frac{U^2}{R_1+R_2}$,因为 $P_{高}=\frac{U^2}{R_1}+\frac{U^2}{R_2}$,所以在高温挡下, R_2 的功率为

$$P_2=P_{高}-P_1=P_{高}-P_{中}=880W-440W=440W$$

R_2 的阻值为

$$R_2=\frac{U^2}{P_2}=\frac{(220V)^2}{440W}=110\Omega$$

低温挡时的额定功率为

$$P_{低}=\frac{U^2}{R_1+R_2}=\frac{(220V)^2}{110\Omega+110\Omega}=220W$$

9.(1)滑动变阻器 (2)右

(3)11.25 (4)不可靠;只通过一次实验不能探究得出可靠的实验结论,需要多次测量找普遍规律

10.(1)电压表 如图 1 所示 (2)左 (3)0.625 (4)不需要 灯泡在不同电压下的功率不同 (5)> (6)①6 ②左 ③0.9

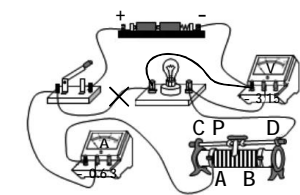


图 1

11.C

12.(1)甲 (2)不同 相同 相同 (3)煤油 (4)相同 (5)①平衡螺母 ②沸点 ③ 2.4×10^3 (6)乙

13. 1.8×10^5 46

14.(1)将水箱中 $0.2kg$ 的水从 $10^\circ C$ 加热到 $100^\circ C$,需要吸收的热量

$$Q=cm\Delta t=4.2\times 10^3J/(kg\cdot ^\circ C)\times 0.2kg\times (100^\circ C-10^\circ C)=75600J$$

(2)当开关旋至 2 位置时只有 R_1 连进电路,处于低温挡,此时的功率为

$$P_1=\frac{U^2}{R_1}=\frac{(220V)^2}{60.5\Omega}=800W$$

当开关旋至 3 位置时, R_1 和 R_2 并联,处于高温挡,则 R_2 单独的功率为

$$P_2=P-P_1=1200W-800W=400W$$

根据公式 $P=\frac{U^2}{R}$,可推导出 $R=\frac{U^2}{P}$,

则电阻 R_2 的阻值为

$$R_2=\frac{U^2}{P_2}=\frac{(220V)^2}{400W}=121\Omega$$

(3)高温挡加热水所需的总电能为 $W=Pt=1200W\times 70s=84000J$ 则加热效率

$$\eta=\frac{Q}{W}=\frac{75600J}{84000J}=0.9=90\%$$

15.C 16.并 发光 17.A

18.如图 2 所示

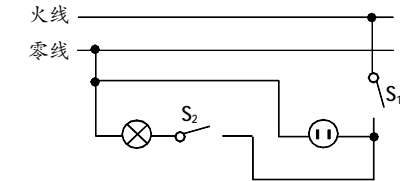


图 2

19.总功率 最大工作电流

20.A

21.B

22.220 36V 或 36 低压带电体 高压带电体

物理人教

第 39 期

1~4 版 中考链接

1.B

2.磁体磁性强弱与温度是否有关? (磁体的“吸附”能力与温度是否有关? 磁体磁性强弱与温度有什么关系? 磁体磁性强弱与温度有关吗? 温度是否影响磁体磁性强弱?)

3.A

4.如图 1 所示

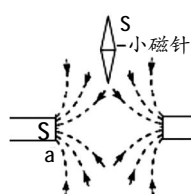


图 1

5.B

6.如图 2 所示

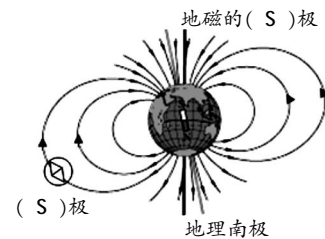


图 2

7.(1)探测周围磁场

(2)磁场 奥斯特

(3)电流方向

(4)会

8.(3)条形

(4)自东向西

(5)自右向左

提示:(3)通过实验,画出通电螺线管的磁感线,根据通电螺线管的磁感线分布形状可知,通电螺线管外部的磁场和条形磁体外部的磁场一样,通电螺线管的两端相当于条形磁体的两个极。

(4)因为地磁场的北极在地理的南极附近,地磁场的南极在地理的北极附近,根据安培定则可知,赤道这一环绕导线中的电流方向为由东向西。

(5)根据小磁针的指向可知,条形磁体的左端为 N 极、右端为 S 极,条形磁体外部的磁感线自左向右,内部的磁感线自右向左。

9.C

中考版答案页第 10 期

10.如图 3 所示

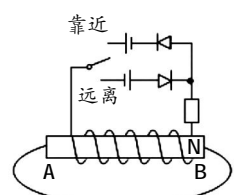


图 3

11.B

提示:电流由下方流入,则由安培定则可知,螺线管上端为 N 极;因同名磁极相互排斥,异名磁极相互吸引,两磁铁同名相对,故相互排斥。当滑片 P 从 a 端向 b 端滑动过程中,滑动变阻器接入电阻减小,由欧姆定律可得,电路中电流变大,则条形磁铁受向上的力增强;条形磁铁受重力、拉力及向上的磁场力共同作用,向下的重力与向上的拉力及磁场力之和相等,因重力不变,磁场力增强,所以向上的拉力减小,故弹簧长度变短。

12.(1) N (2)等于 (3)左

13.铃响 N

14.(1) A

(2) L_2

(3)60 Ω

(4)BCD

提示:(1)天然气的密度小于空气的密度,泄漏后会很快上升到室内的上方,接触报警器,因此报警器应安装在房间内墙上方的位置,即 A 处。

(2)闭合开关 S_1 , S_2 ,移动滑动变阻器 R_2 滑片 P 的位置,当控制电路中的电流为 $0.03A$ 时,电磁铁恰好能将衔铁吸下,使得工作电路中灯 L_2 亮起而报警,在电路中接入蜂鸣器时,蜂鸣器应与 L_2 并联,蜂鸣器与 L_2 可以同时工作。

(3)当燃气浓度达到 4% 时,根据图乙可知,此时气敏电阻的阻值为 $R_1=40\Omega$;此时电路中的电流为 $I=0.03A$,根据欧姆定律可知,电路的总电阻为 $R=\frac{U}{I}=\frac{3V}{0.03A}=100\Omega$;根据串联电路的电阻关系可知,滑动变阻器接入电路的电阻为 $R_2=R-R_1=100\Omega-40\Omega=60\Omega$ 。

(4)迅速打开排风扇时,会产生电火花,可能会引燃燃气, A 错误。打开门窗通风换气,可以把燃气散出去, B 正确。切断报警器电源,虽然停止了报警,但容易产生电火花,引燃燃气, C 正确。

熄灭一切火种,迅速关闭气源总阀,可以阻止燃气的泄漏,熄灭一切火种,可以防止燃气爆炸, D 正确。

15.C

16.C

提示:图甲中,电源左侧为正极、右侧为负极,则导体棒中的电流方向垂直于纸面向里,磁体间的磁场方向从右向左,导体受到磁场力的方向是竖直向上的。

图乙中,电源正负极与图甲相反,闭合开关后, ab 中的电流方向垂直于纸面向外(即从 b 到 a),磁体间的磁场方向从右向左,与甲图中的电流方向相反,磁场方向相同,所以 ab 受到磁场力 F_{ab} 的方向是竖直向下的;由于 cd 中的电流方向与 ab 中的电流方向相反,磁场方向相同,则 cd 的受力方向与 ab 的受力方向相反,即磁场力 F_{cd} 的方向是竖直向上的,故 A 、 B 错误。

图丙中,电源正负极与图甲相反,闭合开关后, $a'b'$ 中的电流方向垂直于纸面向外(即从 b' 到 a'),而磁体间的磁场方向是从左向右,与甲图中的电流方向相反,磁场方向相反,所以 $a'b'$ 与图甲中导体受到磁场力的方向相同,即 $F_{a'b'}$ 的方向是竖直向上的;由于 $c'd'$ 中的电流方向与 $a'b'$ 中的电流方向相反,磁场方向相同,则 $c'd'$ 的受力方向与 $a'b'$ 的受力方向相反,即磁场力 $F_{c'd'}$ 的方向是竖直向下的,故 C 正确, D 错误。

17.D

18.N 电动机

19.B

20.(1)铝

(2)电流方向

(3)切割磁感线 电

(4)磁场方向

(5)电源

21.A

22.B

23.D

24.(1) B (2)向下

(3)根据速度公式 $v=\frac{s}{t}$ 得,信号来回的至少时间

$$t=\frac{2s}{v}=\frac{2\times 5.5\times 10^{10}m}{3\times 10^8m/s}\approx 366.7s\approx 6min$$