



课标  
人教版

活  
页

# 高中物理 创新课时训练

学 / 习 / 指 / 导 / 用 / 书 / 升 / 级 / 版

选修1-1

主要器材如图：

1. 1cm 木板

2. 细绳、橡皮筋

3. 10cm 直尺

4. 坐标纸



凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社

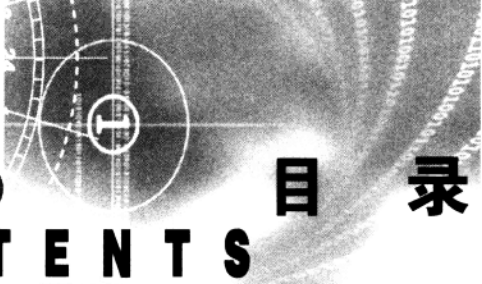
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE



创 新 课 时 训 练      高 中 物 理  
课 标 人 教 版      选 修 1 - 1

主编 徐达林

编写 倪耀国 徐达林  
王亮亮 耿俊杰



# 目 录

## C O N T E N T S

### 第一章 电场 电流

001

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 课时 1 电荷 库仑定律 .....      | 001 |
| 课时 2 电场 .....           | 003 |
| 课时 3 生活中的静电现象 电容器 ..... | 005 |
| 课时 4 电流和电源 .....        | 007 |
| 课时 5 电流的热效应 .....       | 009 |
| 课时 6 本章复习 .....         | 011 |

### 第二章 磁场

013

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 课时 1 指南针与远洋航海 .....   | 013 |
| 课时 2 电流的磁场 .....      | 015 |
| 课时 3 磁场对通电导线的作用 ..... | 017 |
| 课时 4 磁场对运动电荷的作用 ..... | 019 |
| 课时 5 磁性材料 .....       | 021 |
| 课时 6 本章复习 .....       | 023 |

### 第三章 电磁感应

025

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 课时 1 电磁感应现象 .....    | 025 |
| 课时 2 法拉第电磁感应定律 ..... | 027 |
| 课时 3 交变电流 .....      | 029 |
| 课时 4 变压器 高压输电 .....  | 031 |
| 课时 5 自感现象 涡流 .....   | 033 |
| 课时 6 本章复习 .....      | 035 |

### 第四章 电磁波及其应用

037

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 课时 1 电磁波的发现 .....    | 037 |
| 课时 2 电磁波谱 .....      | 039 |
| 课时 3 电磁波的发射和接收 ..... | 041 |
| 课时 4 信息化社会 .....     | 043 |
| 课时 5 本章复习 .....      | 045 |
| 综合测试 .....           | 047 |
| 参考答案 .....           | 051 |

## 第一章

## 电场 电流

## 课时 1 电荷 库仑定律



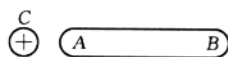
## 课堂练习

- 通过大量的实验,人们发现电荷有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种.用丝绸摩擦过的玻璃棒带\_\_\_\_\_,用毛皮摩擦过的硬橡胶棒带\_\_\_\_\_.
- 带电微粒所带的电荷量不可能是下列值中的 ( )  
 A.  $2.4 \times 10^{-19} \text{ C}$  B.  $-6.4 \times 10^{-19} \text{ C}$   
 C.  $-1.6 \times 10^{-18} \text{ C}$  D.  $4.0 \times 10^{-8} \text{ C}$
- 两个点电荷相距 10 cm,分别带有  $2 \times 10^{-6} \text{ C}$  和  $4 \times 10^{-6} \text{ C}$  的电荷量,若它们间的相互作用力是 7.2 N,试推出静电力常量.



## 课后训练

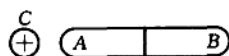
- 富兰克林的实验说明了 ( )  
 A. 天电不能引到储存电荷的容器中 B. 地电不能引到储存电荷的容器中  
 C. 天电与地电是两类不同类型的电 D. 天电与地电本质上是相同的电
- 关于电荷与摩擦起电,下列说法中正确的是 ( )  
 A. 电荷只有两种:正电荷与负电荷  
 B. 同种电荷相互吸引,异种电荷相互排斥  
 C. 用丝绸摩擦过的玻璃棒带负电荷  
 D. 用毛皮摩擦过的橡胶棒带正电荷
- 某轻小物体能够被用丝绸摩擦过的玻璃棒吸引,也能被用毛皮摩擦过的硬橡胶棒吸引,则该轻小物体的带电情况是 ( )  
 A. 带正电 B. 带负电 C. 不带电 D. 都有可能
- 如图所示,当将带正电荷的球 C 移近不带电的枕形金属导体 AB 时,枕形导体上电荷的移动情况是 ( )  
 A. 枕形金属导体上的正电荷向 B 端移动,负电荷不定向移动  
 B. 枕形金属导体中的电子向 A 端移动,正电荷不定向移动  
 C. 枕形金属导体中的正、负电荷同时分别向 B 端和 A 端移动  
 D. 枕形金属导体中的正、负电荷同时分别向 A 端和 B 端移动



(第 7 题)

8. 如图所示,将带正电荷的球  $C$  移近不带电的枕形金属导体  $AB$  后,再把  $A$  和  $B$  分开,然后把  $C$  移去,则 ( )

A.  $A$ 、 $B$  两部分导体都不带电荷  
 B.  $A$ 、 $B$  两部分导体都带负电荷  
 C. 导体  $A$  带正电,导体  $B$  带负电荷  
 D. 导体  $A$  带负电,导体  $B$  带正电荷



(第8题)

9. 下列关于点电荷的说法中,正确的是 ( )

A. 电子一定是点电荷  
 B. 质子一定是点电荷  
 C. 两只直径是  $0.1\text{ m}$  的带电球体,只要它们间的距离足够大,也可以看做是点电荷  
 D. 正方形带电体,一定不是点电荷

10. 两个完全相同的金属球所带电荷量分别为  $5Q$  和  $-Q$ ,当它们相距  $r$  时,相互作用力的大小为  $F$ . 现将两球相接触,电荷将有一部分中和,然后分开,再使它们相距  $2r$ ,则它们之间的相互作用力的大小将变为 ( )

A.  $\frac{4F}{5}$       B.  $\frac{F}{5}$       C.  $\frac{5F}{4}$       D.  $5F$

11. 在摩擦起电过程中,一些被原子核束缚得不紧的 \_\_\_\_\_ 另一个物体上,于是 \_\_\_\_\_ 带正电, \_\_\_\_\_ 带负电. 感应起电使导体中的 \_\_\_\_\_,使电荷从导体的 \_\_\_\_\_.

12. 两个点电荷相距为  $L$ ,相互作用的斥力为  $F$ . 若两个点电荷所带电量不变,它们之间的斥力变为  $16F$ ,试求此时它们之间的距离.

## 课时2 电 场



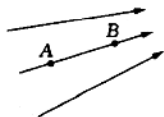
## 课堂练习

1. 静电场电场线的特点是：(1)电场线从\_\_\_\_\_出发，终止于\_\_\_\_\_；(2)电场线在电场中\_\_\_\_\_；(3)在同一幅电场分布图中，电场\_\_\_\_\_, 电场线越\_\_\_\_\_.
2. 根据电场强度的定义式  $E = \frac{F}{q}$ , 下列对电场中某点的电场强度的说法中, 正确的是 ( )
  - A. 试探电荷的电荷量越大, 该点的电场强度就越小
  - B. 试探电荷受到的电场力越大, 该点的电场强度就越大
  - C. 试探电荷的电荷量越大, 受到的电场力也越大
  - D. 以上说法都不正确
3. 在光滑绝缘的水平面上静止着一个带电量为  $2 \times 10^{-4} \text{ C}$  的滑块, 水平面上方有一个水平向右的匀强电场, 电场强度的大小为  $2.5 \times 10^2 \text{ N/C}$ . 若滑块的质量为  $0.01 \text{ kg}$ , 试求该滑块的加速度大小.



## 课后训练

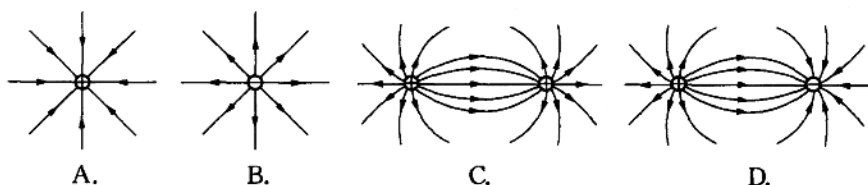
4. 下列关于电场的说法中, 错误的是 ( )
  - A. 电荷是通过电场发生相互作用的
  - B. 任何电荷的周围都存在电场
  - C. 电场看不见摸不到, 不是物质
  - D. 电场是客观存在的物质
5. 下列关于电场线的说法中, 正确的是 ( )
  - A. 电场线是头发屑悬浮在蓖麻油里形成的
  - B. 电场线是根据电场的性质人为创造出来的
  - C. 电场线是电场中实际存在的线
  - D. 电场线是电荷在初速度为零的条件下的运动轨迹
6. 某电场的电场线如图所示, 则同一个点电荷先后放在电场中的 A 点和 B 点所受静电力  $F_A$  和  $F_B$  的大小关系是 ( )
  - A.  $F_A < F_B$
  - B.  $F_A > F_B$
  - C.  $F_A = F_B$
  - D. 由于电荷的正负未知, 故无法判断  $F_A$  和  $F_B$  的大小



(第6题)

7. 如图所示,图中所画的电场线中,正确的是

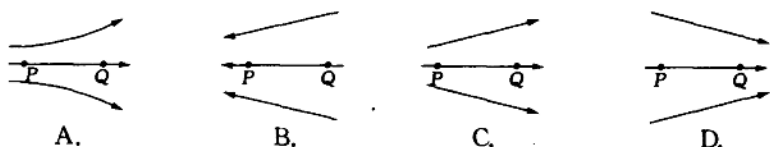
( )



(第7题)

8. 正电荷  $q$  在电场中由  $P$  向  $Q$  做加速运动,且加速度越来越大,由此可以断定,它所在的电场是下列图中的

( )



(第8题)

9. 如图所示是某电场中的一条电场线,则下列有关结论中正确的是

( )

- A. 场强  $E_A > E_B$
- B. 场强  $E_A = E_B$
- C. 同一电荷在  $A$ 、 $B$  处所受的静电力方向一定相同
- D. 负电荷在  $A$  处所受的静电力方向一定向右

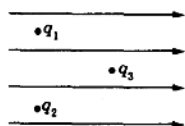


(第9题)

10. 如图所示的匀强电场中,三个点电荷的电荷量均相等,则下列说法中正确的是

( )

- A. 三个点电荷受到的静电力大小关系为  $F_1 = F_2 < F_3$
- B. 三个点电荷受到的静电力大小相等,即  $F_1 = F_2 = F_3$
- C. 三个点电荷受到的静电力方向一定相同
- D. 三个点电荷受到的静电力方向一定不相同

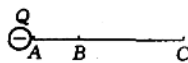


(第10题)

11. 如图所示,试在甲图上画出  $A$ 、 $B$ 、 $C$  各点的电场强度的方向,在乙图上画出  $A$ 、 $B$ 、 $C$  各点放入负点电荷受到的静电力的方向.



(第11题)



(第12题)

12. 如图所示,线段  $AB = \frac{1}{2}BC$ , 在  $A$  处放一带负电的点电荷  $Q$ , 当在  $B$  处放置电荷量为  $q_1 = 1.6 \times 10^{-6} \text{ C}$  的试探电荷时, 此电荷所受静电力为  $F = 1.44 \times 10^{-3} \text{ N}$ . 试求:

- (1) 拿走试探电荷后,  $B$  处的电场强度为多大?
- (2) 若在  $C$  处放一电子, 则电子受到的静电力为多大? 方向如何?

## 课时3 生活中的静电现象 电容器



## 课堂练习

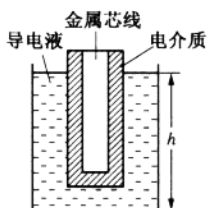
1. 导体尖锐部位的电荷特别\_\_\_\_\_, 尖端附近的电场就特别\_\_\_\_\_, 从而会产生\_\_\_\_\_.
2. 电容器是能将电能暂时存储的一种电气器件. 电容器的电容越大, 所接电压越高, 其中存储的电能也就越大. 下列措施中, 可以增大电容器存储电能能力的是 ( )
  - A. 电压保持不变, 减小正对面积
  - B. 电压保持不变, 增大正对面积
  - C. 电压保持不变, 增大极板间的距离
  - D. 极板由铝板换成电阻更小的铜板
3. 关于电容的单位, 下列各式中正确的是 ( )
  - A.  $1 \text{ F} = 10^3 \mu\text{F}$
  - B.  $1 \text{ F} = 10^6 \mu\text{F}$
  - C.  $1 \text{ F} = 10^3 \text{ pF}$
  - D.  $1 \text{ F} = 10^6 \text{ pF}$



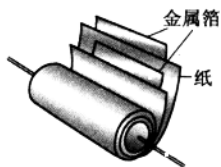
## 课后训练

4. 燃气灶是通过高压放电的电火花来点燃气体的, 那么点火器的放电电极应该做成的形状是 ( )
  - A. 圆头状
  - B. 长方块状
  - C. 针尖状
  - D. 任何形状
5. 关于电荷在不均匀导体表面的分布, 下列说法中正确的是 ( )
  - A. 电荷在导体表面的分布是均匀的
  - B. 电荷在导体表面的分布是不均匀的, 突出部位, 电荷比较密集
  - C. 电荷在导体表面的分布是不均匀的, 平坦部位, 电荷比较密集
  - D. 电荷在导体表面的分布是不均匀的, 突出部位, 电荷比较稀疏
6. 为了防止静电的危害, 有时需要在静电产生时就把它导走, 不使它积累到产生危害的程度. 下列措施中, 不能把静电导走的是 ( )
  - A. 油罐车上拖一条与地面接触的铁链
  - B. 飞机的机轮上装有搭地线或用导电橡胶做的轮胎
  - C. 在地毯中夹杂不锈钢纤维
  - D. 尽可能保持印染厂车间的空气干燥
7. 电视机的荧光屏表面容易积累灰尘, 主要原因是由于 ( )
  - A. 空气中灰尘的自然堆积
  - B. 玻璃具有较强的吸附灰尘的能力
  - C. 电视机工作时, 屏幕表面温度较高而吸附灰尘
  - D. 电视机工作时, 屏幕表面有静电而吸附灰尘
8. 增大电容器的电容, 可采用下列方法中的 ( )
  - A. 把可变电容器的动片旋入一些
  - B. 把可变电容器的动片旋出一些
  - C. 增大两极板间的距离
  - D. 减小两极板的正对面积

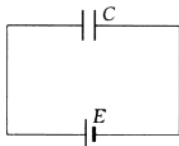
9. 电容器充电结束后,关于两个极板上所带的电荷量,下列说法中正确的是 ( )
- 与电源正极所接的极板所带电荷量大
  - 与电源负极所接的极板所带电荷量大
  - 两个极板所带的电荷量一样大
  - 两个极板所带的电荷量不一样大
10. 传感器是把非电学量(如温度、速度、压力等)的变化转换为电学量的变化的一种元件,在自动控制中有着广泛的应用.图示是一种测量液面高度  $h$  的电容式传感器的示意图,从电容  $C$  大小的变化就能反映液面的升降情况.下列关于电容  $C$  和液面高度  $h$  关系的说法中,正确的是 ( )
- $C$  增大,表示  $h$  减小
  - $C$  减小,表示  $h$  减小
  - $C$  减小,表示  $h$  增大
  - $C$  的变化与  $h$  的变化无直接关系
11. 找一个废旧的日光灯启动器(也叫起辉器)拆开,里面有一个蜡黄色的两脚纸包的电器元件,图示是拆开后的结构示意图,它应该是 ( )
- 电阻器
  - 电容器
  - 普通导体
  - 可能是晶体管



(第10题)



(第11题)



(第12题)

12. 如图所示,电容器  $C$  始终跟电源  $E$  相连,在电容器极板靠近的过程中,电路中 ( )
- 有电流,方向为顺时针
  - 有电流,方向为逆时针
  - 始终没有电流
  - 条件不足,无法判断

## 课时4 电流和电源



## 课堂练习

1. 电源两极间电压的大小是由电源\_\_\_\_\_决定的,电源的这种特性,物理学中用电动势来描述. 电源的电动势等于电源\_\_\_\_\_的电压.
2. 关于导体中自由电荷定向移动的本质原因,下列说法中正确的是 ( )
  - A. 导体中自由电荷在电场力的作用下发生定向移动
  - B. 导体中自由电荷在电压的作用下发生定向移动
  - C. 导体中自由电荷在非静电力的作用下发生定向移动
  - D. 导体中自由电荷在电流的作用下发生定向移动
3. 我们晚上看书用的台灯一般是“220 V 40 W”的,试求这种台灯在 1 min 内通过灯丝的电荷量.



## 课外训练

4. 形成持续电流的条件是 ( )
  - A. 只要有电压加在物体两端
  - B. 必须保持导体两端有电压
  - C. 只在导体两端瞬间加电压
  - D. 只要有大量的自由电荷
5. 导体两端没有电压时,导体内 ( )
  - A. 没有自由电荷
  - B. 有自由电荷,但自由电荷静止不动
  - C. 有自由电荷,自由电荷做无规则的热运动
  - D. 有自由电荷,自由电荷做有规则的运动
6. 关于电流的方向,下列说法中正确的是 ( )
  - A. 在金属导体中,电流的方向是自由电子定向移动的方向
  - B. 在电解液中,电流的方向为负离子定向移动的方向
  - C. 在电解液中,正、负电荷定向移动形成电流,所以电流有两个方向
  - D. 无论在何种导体中,电流的方向都与负电荷定向移动的方向相反

7. 下列说法中正确的是 ( )
- A. 电流总是由电源正极流向电源负极
  - B. 在电源外部电路, 电流由电源正极流向电源负极
  - C. 在电源内部, 电流由电源正极流向电源负极
  - D. 在电源内部, 没有电流
8. 电流的单位安培(A)与毫安(mA)、微安( $\mu\text{A}$ )的关系是 ( )
- A.  $1\text{ A} = 10\text{ mA}$
  - B.  $1\text{ A} = 100\text{ mA}$
  - C.  $1\text{ A} = 1\,000\text{ mA}$
  - D.  $1\text{ A} = 10\,000\ \mu\text{A}$
9. 心电图直接记录的是 ( )
- A. 心肌产生的电流的变化
  - B. 心肌产生的电压的变化
  - C. 体表的电压的变化
  - D. 体表的电阻的变化
10. 导体两端接到电源上后, 在导体中建立的是 ( )
- A. 电阻
  - B. 电压
  - C. 电流
  - D. 电场
11. 一个定值电阻,  $4\text{ s}$  内通过它的电荷量是  $2\text{ C}$ , 试求通过该电阻的电流.

12. 一根导线允许通过的最大电流是  $10\text{ A}$ , 那么在单位时间内, 允许通过它的最大电量是多少?

## 课时 5 电流的热效应



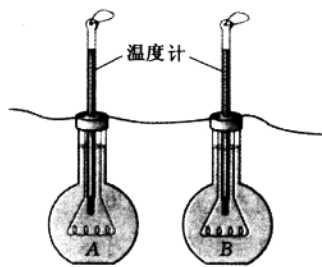
## 课堂练习

- 当电流通过电动机时,电能主要转化为\_\_\_\_\_,只有一部分转化成\_\_\_\_\_,所以电流通过电动机时的能量关系是:电能 = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_.
- 电热水壶通电后,壶内的电热丝能将水烧开,而水壶外面跟电热丝连接的导线却不那么热,这是因为 ( )
  - 导线内的铜线电阻小,在相等时间内产生的热量少
  - 导线有绝缘层,所以不太热
  - 通过导线的电流小于通过电热丝的电流
  - 导线与电热丝发出的热量差不多,只是导线在水壶外面,发出的热量散发到了空气中,所以感觉到不太热
- 一台实验用电炉,它的电阻是  $44\ \Omega$ ,每分钟可产生  $6.6 \times 10^4\ \text{J}$  的热量,试求通过这台电炉的电功率和电流.



## 课后训练

- 如图所示,在做“研究导体通电时发热的规律”的实验时,下列说法中正确的是 ( )
  - 加在两电阻丝上的电压一定相等
  - 两电阻丝的电阻一定相等
  - 通过两电阻丝的电流一定相等
  - 两电阻丝的热功率一定相等
- 下列家用电器中,利用了电流热效应的是 ( )
  - 电视机
  - 电饭锅
  - 计算机
  - 电风扇
- 电功率的单位是 ( )
  - 欧姆
  - 安培
  - 焦耳
  - 瓦特
- 电流通过下列电器时,电能主要转化为机械能的是 ( )
  - 电炒锅
  - 电饭锅
  - 电风扇
  - 电视机



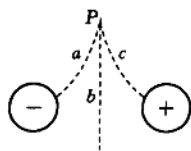
(第4题)

8. 电流通过电动机时 ( )
- 电流的功率就是转化为机械能的功率
  - 电流的功率就是转化为电动机发热的功率
  - 电动机的额定功率就是电动机做机械功的功率
  - 电流的功率等于转化为电热的功率与转化为机械能的功率之和
9. 有一只电灯泡上标有“220 V 60 W”的字样, 下列关于该电灯泡的说法中, 正确的是 ( )
- 其额定电压是 220 V, 额定功率是 60 W
  - 如果电压小于 220 V, 其实际功率也是 60 W
  - 如果电压大于 220 V, 其实际功率也是 60 W
  - 当电压是 220 V 时, 转化为光能的功率是 60 W
10. 在做“研究导体通电时发热的规律”的实验时, 应该选用阻值\_\_\_\_\_ (填“相同”或“不同”) 的电阻丝, 将它们\_\_\_\_\_ (填“串联”或“并联”) 后接入电路.
11. 一台电取暖器有“1 200 W”和“600 W”两个挡位, 当使用“600 W”挡位取暖时, 电取暖器内的电阻是\_\_\_\_\_ (填“较大”或“较小”) 的.
12. 一电动机线圈的电阻是  $5\ \Omega$ , 当它接在 220 V 的电路中正常工作时, 通过的电流是 4 A. 若电动机的各种摩擦不计, 则该电动机 1 min 内消耗的电能是多少? 其中转化为机械能的电能为多少?



## 课时6 本章复习

1. 电在日常生活中有着重要的应用,如静电除尘、静电复印等,所依据的基本原理是让带电的物质微粒在电场作用下奔向并吸附到电极上.图示是三个粒子  $a$ 、 $b$ 、 $c$  从  $P$  点向下射入由正、负电极产生的电场中的运动轨迹,则 ( )



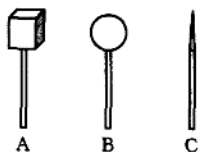
(第1题)

- A.  $a$  带负电荷,  $b$  带正电荷,  $c$  不带电荷  
 B.  $a$  带正电荷,  $b$  不带电荷,  $c$  带负电荷  
 C.  $a$  带负电荷,  $b$  不带电荷,  $c$  带正电荷  
 D.  $a$  带正电荷,  $b$  带负电荷,  $c$  不带电荷
2. 真空中两个同种点电荷  $Q_1$  和  $Q_2$  相距较近,使它们保持静止状态.今释放  $Q_2$ ,且  $Q_2$  只在库仑力的作用下运动,则  $Q_2$  在运动过程中的速度和加速度的变化情况分别是 ( )
- A. 速度不断变大,加速度不断变小  
 B. 速度不断变大,加速度不断变大  
 C. 速度不断变小,加速度不断变大  
 D. 速度不断变小,加速度不断变小
3. 在电场中某点  $P$  处,放正电荷  $q_1$  时,电场强度为  $E_1$ ,  $q_1$  所受静电力为  $F_1$ ,方向向右;放负电荷  $q_2$  时,电场强度为  $E_2$ ,  $q_2$  所受静电力为  $F_2$ . 已知  $F_1 > F_2$ , 则 ( )
- A.  $E_1$  方向向右,  $E_2$  方向向左  
 B.  $P$  处不放  $q_1$  和  $q_2$  时,电场强度为零  
 C.  $E_1 > E_2$   
 D.  $E_1 = E_2$ , 方向一定向右

4. 心脏在机械性收缩之前,心肌会产生 ( )

A. 电压                      B. 电流                      C. 电动势                      D. 电阻

5. 避雷器的顶端做成如图所示的三种形状,其中避雷效果最好的是 ( )



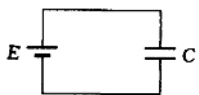
(第5题)

- A. A  
 B. B  
 C. C  
 D. 效果都一样

6. 通过导体某横截面的电流 ( )

- A. 跟通电时间成反比  
 B. 跟单位时间内通过该横截面的电荷量成正比  
 C. 跟该横截面的面积成正比  
 D. 以上说法都不对

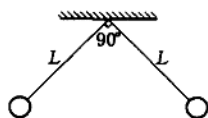
7. 电容器  $C$  始终跟电源  $E$  相连,在电容器的极板间距离不变,极板正对面积减小的过程中,电路中 ( )



(第7题)

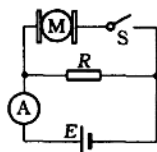
- A. 有电流,方向为顺时针  
 B. 有电流,方向为逆时针  
 C. 始终没有电流  
 D. 条件不足,无法判断

8. 关于电动势,下列说法中正确的是 ( )
- 电动势就是电压
  - 电动势等于电源两极间的电压
  - 电动势的大小与外电路中用电器的多少有关
  - 电动势的大小由电源本身的性质决定
9. 当电流通过白炽灯时,下列有关电功率的说法中,正确的是 ( )
- 白炽灯的额定功率就是它的热功率
  - 白炽灯的额定功率大于它的热功率
  - 白炽灯的额定功率小于它的热功率
  - 以上说法都不正确
10. 把两只灯泡串联后接到电源上,闭合开关后,发现灯  $L_1$  比灯  $L_2$  亮,下列说法中正确的是 ( )
- 通过灯  $L_1$  的电流大
  - 通过灯  $L_2$  的电流大
  - 灯  $L_1$  的电阻大
  - 灯  $L_2$  的电阻大
11. 元电荷是\_\_\_\_\_.
12. 真空中三个点电荷 A、B、C 位于同一直线上,已知 A、C 间的距离为 20 cm, B 为 AC 的中点,若它们的带电量分别为  $Q_A = 1.2 \times 10^{-9} \text{ C}$ ,  $Q_B = -3.0 \times 10^{-9} \text{ C}$ ,  $Q_C = -1.2 \times 10^{-9} \text{ C}$ , 则点电荷 B 所受的静电力大小为 \_\_\_\_\_ N,方向为\_\_\_\_\_.
13. 如图所示,质量为  $m$  的两个相同小球,各用长为  $L$  的轻质绝缘细线悬挂着,当它们带等量同种电荷量  $Q$  后,两悬线间的夹角为  $90^\circ$ ,试求电荷量  $Q$ .



(第 13 题)

14. 如图所示,  $M$  为一线圈电阻  $r = 0.4 \Omega$  的电动机,  $R = 25 \Omega$ , 电源电动势  $E = 40 \text{ V}$ . 当开关  $S$  闭合后,电流表的示数为  $I = 4.1 \text{ A}$ . 求当开关闭合后电动机发热消耗的功率和转化为机械能的功率.



(第 14 题)

## 磁 场

## 课时 1 指南针与远洋航海



## 课堂练习

1. 地磁场在地球表面的磁感线的方向由\_\_\_\_\_指向\_\_\_\_\_. 小磁针放在水平面上时, 其 N 极指的方向是\_\_\_\_\_, 这是因为地理\_\_\_\_\_是地磁的\_\_\_\_\_.
2. 关于磁感线, 下列说法中正确的是 ( )
  - A. 磁感线上每一点的切线方向都跟该点的磁场方向一致
  - B. 两条磁感线的空隙处不存在磁场
  - C. 不同磁场形成的磁感线可以相交
  - D. 磁感线是磁场中客观存在的、肉眼看不见的曲线
3. 画出图示各磁体的磁感线.



(第 3 题)



## 课后训练

4. 最早在航海中使用指南针的是 ( )
  - A. 意大利的哥伦布
  - B. 中国的郑和
  - C. 葡萄牙的麦哲伦
  - D. 中国的沈括
5. 最早观测到地球的磁偏角的是 ( )
  - A. 意大利的哥伦布
  - B. 中国的郑和
  - C. 葡萄牙的麦哲伦
  - D. 中国的沈括
6. 第一个完成举世闻名环球航行的是 ( )
  - A. 意大利的哥伦布
  - B. 中国的郑和
  - C. 葡萄牙的麦哲伦
  - D. 中国的沈括
7. 下列关于磁场的说法中, 正确的是 ( )
  - A. 磁场和电场一样, 是客观存在的特殊物质
  - B. 磁场是为了解释磁极间相互作用而人为规定的
  - C. 磁极与磁极之间是通过磁感线发生作用的