

2019-2020 学年江苏省仪征中学高二物理周练一 2019. 9. 7

班级_____ 姓名_____

1、关于电流的说法中正确的是()

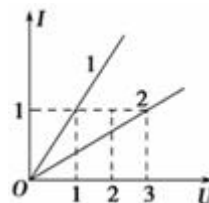
- A. 根据 $I = \frac{q}{t}$, 可知 I 与 q 成正比
- B. 电流有方向, 电流也有矢量
- C. 在金属导体中, 自由电子移动方向为电流方向
- D. 电流的单位“安培”是国际单位制中的基本单位

2、有一横截面积为 S 的铜导线, 流经其中的电流强度为 I , 设每单位体积的导线中有 n 个自由电子, 电子的电量为 e , 此时电子的定向移动速度为 v , 在 Δt 时间内, 通过导线的横截面积的自由电子数目可表示为()

- A. $\frac{nvs}{\Delta t}$
- B. $nv \Delta t$
- C. $\frac{I \Delta t}{e}$
- D. $\frac{I \Delta t}{se}$

3、如图所示, 图线 1 表示的导体的电阻为 R_1 , 图线 2 表示的导体的电阻为 R_2 , 则下列说法正确的是()

- A. $R_1: R_2 = 3: 1$
- B. 把 R_1 拉长到原来的 3 倍长后电阻等于 R_2
- C. 将 R_1 与 R_2 串联后接于电源上, 则功率之比 $P_1: P_2 = 1: 3$
- D. 将 R_1 与 R_2 并联后接于电源上, 则电流比 $I_1: I_2 = 1: 3$

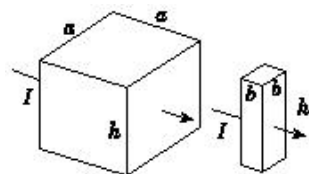


4、下列关于电阻率的叙述, 正确的是()

- A. 电阻率与导体的长度和横截面积有关
- B. 电阻率表征了材料的导电能力的强弱, 由导体的材料决定, 且与温度有关
- C. 电阻率大的导体, 电阻一定大
- D. 有些合金的电阻率几乎不受温度变化的影响, 可以用来制成电阻温度计

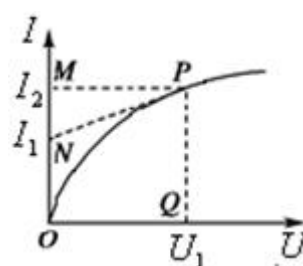
5、有两个同种材料制成的导体, 两导体为横截面为正方形的柱体, 柱体高均为 h , 大柱体柱截面边长为 a , 小柱体柱截面边长为 b , 则()

- A. 从图示电流方向看大柱体与小柱体的电阻之比为 $a: b$
- B. 从图示电流方向看大柱体与小柱体的电阻之比为 $1: 1$
- C. 若电流方向竖直向下, 大柱体与小柱体的电阻之比为 $a: b$
- D. 若电流方向竖直向下, 大柱体与小柱体的电阻之比为 $a^2: b^2$



6、小灯泡通电后其电流 I 随所加电压 U 变化的图线如图所示, P 为图线上一点, PN 为图线过 P 点的切线, PQ 为 U 轴的垂线, PM 为 I 轴的垂线, 则下列说法中正确的是()

- A. 随着所加电压的增大, 小灯泡的电阻减小
- B. 对应 P 点, 小灯泡的电阻为 $R = \frac{U_1}{I_2}$
- C. 对应 P 点, 小灯泡的电阻为 $R = \frac{U_1}{I_2 - I_1}$
- D. 对应 P 点, 小灯泡的功率为图中矩形 $PQOM$ 所围的面积

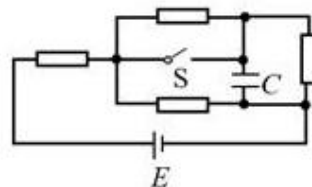


7、直流电动机的线圈电阻为 R ，正常工作时，电动机两端的电压为 U ，通过的电流强度为 I ，工作时间为 t ，下列说法正确的是()

- A. 电动机线圈产生的热量为 $I^2 R t$ B. 电动机线圈产生的热量为 $\frac{U^2 t}{R}$
C. 电动机消耗的电能为 $\frac{U^2 t}{R}$ D. 电动机输出的机械能为 $U I t$

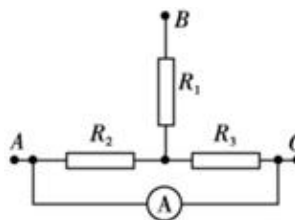
8、阻值相等的四个电阻、电容器 C 及电池 E (内阻可忽略) 连接成如图所示电路。开关 S 断开且电流稳定时， C 所带的电荷量为 Q_1 ，闭合开关 S ，电流再次稳定后， C 所带的电荷量为 Q_2 ，则 Q_1 与 Q_2 的比值为()

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{2}{3}$



9、在如图所示的电路中，电阻 $R_1 = 4\Omega$ ， $R_2 = 6\Omega$ ， $R_3 = 3\Omega$ ，电流表内阻不计，在 A 、 B 两点间加上 $9V$ 的电压时，电流表的读数为()

- A. 0 B. 1 A C. 1.5 A D. 2 A

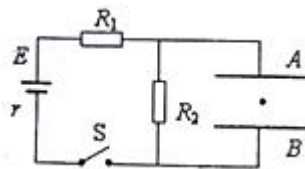


10、如图所示的电路中，两平行金属板 A 、 B 水平放置，接入如图所示电路中，两板间的距离 $d = 50cm$ ，电源电动势 $E = 15V$ ，内电阻 r ，电阻 $R_1 = 4\Omega$ ， $R_2 = 10\Omega$ ，闭合开关 S ，待电路稳定后，将一带电的小球放入板间恰能保持静止，若小球质量为 $m = 2 \times 10^{-2}kg$ ，电量 $q = 1 \times 10^{-2}C$ ，问：

(1) 小球带正电还是负电，电容器的电压为多大？

(2) 电源的内阻为多大？

(3) 电源的效率是多大？(取 $g = 10m/s^2$)



11、一台电风扇，内电阻是 20Ω ，接上 $220V$ 的电压后，消耗的功率是 $66W$ ，求：

(1) 电风扇正常工作时通过风扇电动机的电流大小；

(2) 电风扇工作时，转化为机械能和内能的功率以及电动机的效率；

(3) 若接上电源后，扇叶被卡住，不能转动，此时通过电动机的电流多大？电动机消耗的电功率和发热功率各是多大？

2019-2020 学年江苏省仪征中学高二物理周练一答案

1、D 2、C 3、C 4、B 5、B 6、BD 7、A 8、C 9、B

10、解：(1)小球放入板间后，受重力和电场力作用，由二力平衡，小球应带负电，且 $mg = \frac{U_2}{d}q$ ，

$$\text{解得： } U_2 = \frac{mgd}{q} = \frac{2 \times 10^{-2} \times 10 \times 0.5}{1 \times 10^{-2}} = 10V,$$

$$(2) \text{电路中的电流 } I = \frac{U_2}{R_2} = \frac{10}{10} = 1A$$

根据闭合电路欧姆定律得：

$$E = U_2 + I(R_1 + r)$$

$$\text{解得： } r = \frac{15-10}{1} - 4 = 1\Omega$$

$$(3) \text{电源的效率 } \eta = \frac{UI}{EI} \times 100\% = \frac{U_1+U_2}{E} \times 100\% = \frac{4+10}{15} \times 100\% = 93.33\%$$

11、解：(1)正常工作时通过电动机的电流大小： $I = \frac{P}{U} = \frac{66}{220} A = 0.3 A$ 。

$$(2) \text{转化为内能的功率： } P_{\text{热}} = I^2 r = 0.3^2 \times 20 W = 1.8 W.$$

$$\text{转化为机械能的功率： } P_{\text{机}} = P - P_{\text{热}} = (66 - 1.8)W = 64.2 W.$$

$$\text{电动机的效率： } \eta = \frac{P_{\text{机}}}{P} \times 100\% = \frac{64.2}{66} \times 100\% \approx 97.3\%.$$

(3)当电风扇不转动时，电能全部转化为内能，电动机相当于纯电阻用电器，根据欧姆定律，有： $I' =$

$$\frac{U}{r} = \frac{220}{20} A = 11 A,$$

$$\text{电动机消耗的功率 } P' \text{ 等于其发热功率 } P_{\text{热}}', \text{ 所以 } P' = P_{\text{热}}' = \frac{U^2}{r} = \frac{220^2}{20} W = 2420W$$

此时电动机可能会被烧毁；