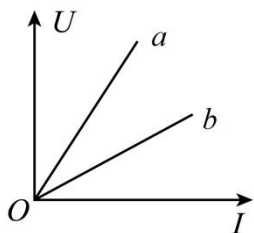


# 专题 13 恒定电流

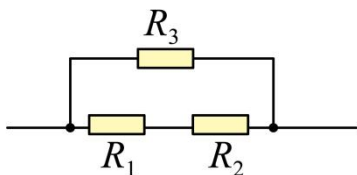
## 考点一：电路及其应用

### 一、单选题

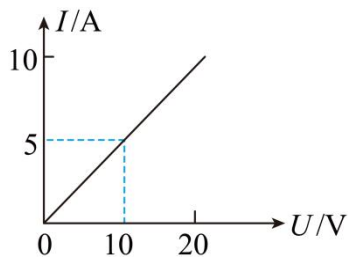
1. (22·23·湖北·学业考试) 现有两根材料和粗细均相同的金属丝  $a$ 、 $b$ ，其  $U-I$  图像如图所示，则  $a$ 、 $b$  的电阻  $R_a$ 、 $R_b$  以及长度  $L_a$ 、 $L_b$  的关系正确的是 ( )



- A.  $R_a < R_b$ ,  $L_a < L_b$                       B.  $R_a < R_b$ ,  $L_a > L_b$
- C.  $R_a > R_b$ ,  $L_a < L_b$                       D.  $R_a > R_b$ ,  $L_a > L_b$
2. (22·23·湖北·学业考试) 若通过一导线的电流为  $1.6\text{A}$ ，则在  $0.5\text{s}$  内通过该导线横截面的电荷量为 ( )
- A.  $0.8\text{C}$                       B.  $1.2\text{C}$                       C.  $1.6\text{C}$                       D.  $2.0\text{C}$
3. (22·23·湖北·学业考试) 如图所示，电阻  $R_1$  为  $2\Omega$ ， $R_2$  为  $2\Omega$ ， $R_3$  为  $4\Omega$ ，当通过电阻  $R_1$  的电流为  $1\text{A}$  时，通过  $R_3$  的电流为 ( )



- A.  $0.5\text{A}$                       B.  $1\text{A}$                       C.  $1.5\text{A}$                       D.  $2\text{A}$
4. (22·23·湖南·学业考试) 如图是电阻  $R$  的  $I-U$  图线,由图可知 ( )



- A. 电阻  $R = 2\Omega$
- B. 电阻  $R = 0.5\Omega$

C. 电阻两端电压增大时,电阻  $R$  的阻值也增大

D. 在  $R$  两端加  $6V$  的电压时, 通过电阻的电流为  $2A$

5. (22·23·贵州·学业考试) 关于电流, 下列说法正确的是 ( )

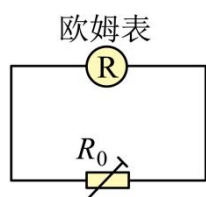
A. 电荷定向移动的方向为电流方向

B. 虽然电流有方向, 但电流是标量

C. 同种材料制成的两个金属导体都通电, 电流大的那个导体内自由电荷定向运动速率大

D. 金属中电子定向移动的方向即为电流方向

6. (22·23·贵州·学业考试) 如图, 将欧姆表与光敏电阻相连, 以下说法正确的是 ( )



A. 若用不透光的黑纸将  $R_0$  包裹起来, 表针示数变小

B. 若用不透光的黑纸将  $R_0$  包裹起来, 表针示数不变

C. 若用手电筒光照射  $R_0$ , 表针示数变小

D. 若用手电筒光照射  $R_0$ , 表针示数不变

7. (22·23·贵州·学业考试) 一个定值电阻, 两端电压为  $2V$ , 通过的电流是  $0.5A$ , 如果两端的电压是  $6V$ , 通过的电流是 ( )

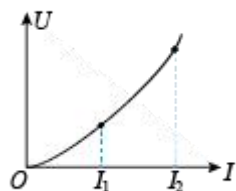
A.  $0.5A$

B.  $1A$

C.  $1.5A$

D.  $2A$

8. (22·23·湖南·学业考试) 某纯电阻元件的  $U-I$  图像如图所示, 电流为  $I_1$  时元件的阻值为  $R_1$ , 电流为  $I_2$  时元件的阻值为  $R_2$ 。则  $R_1$ 、 $R_2$  的大小关系为 ( )



A.  $R_1 > R_2$

B.  $R_1 = R_2$

C.  $R_1 < R_2$

D. 无法确定

9. (22·23·湖北·学业考试) 下列物理量的合成与分解不遵循平行四边形法则的是 ( )

A. 速度

B. 库仑力

C. 位移

D. 电流

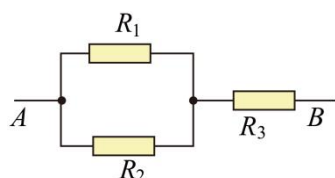
10. (22·23 下·十堰·学业考试) 在  $5s$  的时间内通过某导体横截面的电荷量为  $0.32C$ , 则通过导体的电流强度为 ( )

- A.  $6.4 \times 10^{-2} \text{A}$                       B.  $6.4 \times 10^{-3} \text{A}$   
C.  $6.4 \times 10^{-4} \text{A}$                       D.  $6.4 \times 10^{-5} \text{A}$

11. (22·23 下·湖北·学业考试) 在 2s 的时间内通过导体某横截面的电量为 3.2C 则通过导体的电流强度为 ( )

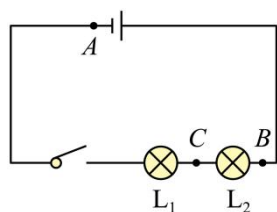
- A. 0.8A                                  B. 1.6A  
C. 3.2A                                  D. 6.4A

12. (22·23·湖南·学业考试) 在如图所示的电路中, 有三个阻值相同的电阻, 则通过  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  的电流之比  $I_1:I_2:I_3$  为 ( )



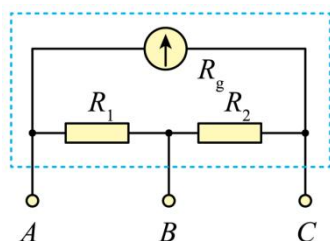
- A. 1:1:1                      B. 1:1:2                      C. 2:2:1                      D. 1:2:3

13. (22·23·湖南·学业考试) 开关闭合后, 将电压表接  $A$ 、 $B$  端显示 5V, 将电压表接  $A$ 、 $C$  端显示 2V, 则  $L_1$ 、 $L_2$  两灯泡电阻之比 ( )



- A. 2:3                                  B. 5:2  
C. 5:3                                  D. 无法判断

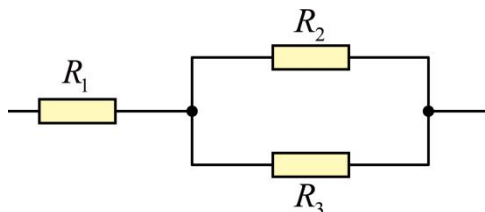
14. (22·23·湖南·学业考试) 如图所示是由表头  $R_g$  改装的有两个量程的电表, 则关于该电表下列说法正确的是 ( )



- A. 改装的是电压表, 接  $A$ 、 $C$  两点量程大  
B. 改装的是电压表, 接  $A$ 、 $B'$  两点量程大  
C. 改装的是电流表, 接  $A$ 、 $C$  两点量程大

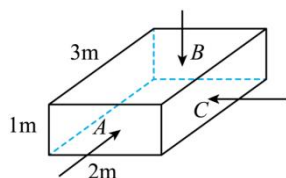
D. 改装的是电流表，接  $A$ 、 $B$  两点量程大

15. (22·23·湖南·学业考试) 已知  $R_2 = 2R_3$ ， $R_1$  未知，把它们接成图示电路，则它们的电流之比  $I_1:I_2:I_3$  等于 ( )



- A. 3:1:2      B. 5:2:3      C. 3:2:1      D. 2:1:1

16. (22·23·湖南·学业考试) 如图所示是长、宽、高分别为  $3\text{m}$ 、 $2\text{m}$ 、 $1\text{m}$  的长方体导体，当电流从面  $B$  流入时，导体电阻为  $R$ ，则当电流从侧面  $C$  流入时，其电阻为 ( )

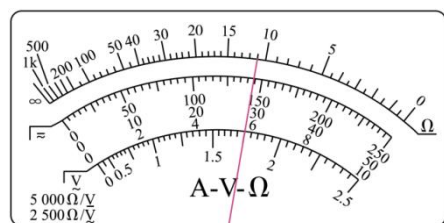


- A.  $\frac{3}{2}R$       B.  $\frac{1}{6}R$       C.  $\frac{2}{3}R$       D.  $4R$

17. (22·23·广东·学业考试) 在测量金属丝的电阻率的实验中，下列操作正确的是 ( )

- A. 用刻度尺测量金属丝全长，且测量三次，算出其平均值，然后再将金属丝接入电路中  
B. 用螺旋测微器测金属丝测量一次直径就可以  
C. 用伏安法测电阻时，采用电流表内接法，多次测量后算出平均值  
D. 实验中应保持金属丝的温度不变

18. (22·23 下·广东·学业考试) 某同学使用多用电表测量电阻阻值，他将多用电表调至“ $\times 100$ ”欧姆挡，短接红黑表笔并调零，再进行测量，此时表盘指针位置如图所示。则电阻阻值为 ( )

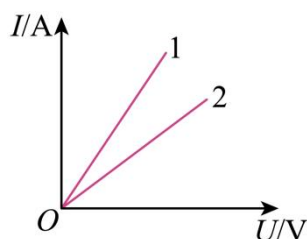


- A.  $110\Omega$       B.  $190\Omega$   
C.  $1100\Omega$       D.  $1500\Omega$

19. (22·23 下·广东·学业考试) 将一根长为  $L$ 、横截面积为  $S$ 、电阻率为  $\rho$  的电阻丝截成等长的三段，再把三段并联起来，则并联后的总电阻为 ( )

- A.  $\rho \frac{L}{S}$       B.  $\rho \frac{L}{2S}$       C.  $\rho \frac{L}{6S}$       D.  $\rho \frac{L}{9S}$

20. (21·22 上·吉林·学业考试) 两只电阻的伏安特性曲线, 如图所示, 关于两个电阻说法正确的是 ( )



- A.  $R_1 > R_2$       B.  $R_1 < R_2$   
C.  $R_1 = R_2$       D. 并联在电路中时,  $I_1 = I_2$

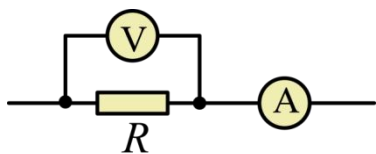
## 二、多选题

21. (22·23 下·广东·学业考试) 用多用电表测量一电阻的阻值。下列操作正确的有 ( )

- A. 测量前, 将选择开关旋至电阻挡  
B. 测量前, 短接两表笔进行欧姆调零  
C. 测量时, 双手捏在两表笔的金属杆上  
D. 测量时, 发现指针偏转角度过小, 调换更小的倍率挡进行测量

## 三、实验题

22. (22·23·湖北·学业考试) 如图所示为伏安法测电阻  $R$  阻值的部分电路, 由于电表内阻的影响,  $R$  的测量值\_\_\_\_\_ (填“偏大”或“偏小”), 引起误差的原因是\_\_\_\_\_ (填“电压表分流”或“电流表分压”)。

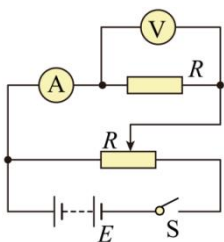


23. (22·23 下·湖北·学业考试) 某物理兴趣小组做“描绘小电珠的伏安特性曲线”实验, 小电珠的额定电压为 3V, 额定功率为 1.5W, 电流表应选用\_\_\_\_\_ (选填“内接法”或“外接法”)。

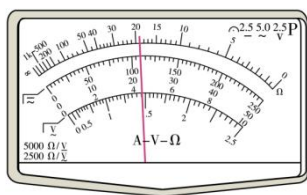
(1) 由于小电珠的电阻很小, 所以电流表应该选用由于加在小电珠两端的电压要求从零开始连续可调滑动变阻器应该选用\_\_\_\_\_ (选填“限流式”或“分压式”) 接法。

(2) 画出此次实验的原理电路图\_\_\_\_\_。

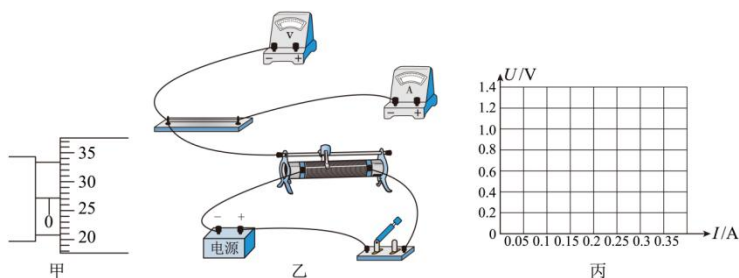
24. (22·23 下·湖北·学业考试) 某同学用如图所示的电路测量  $R_x$  的电阻, 电流表采用的是\_\_\_\_\_ (选填“内接法”或“外接法”), 测得的电阻值会\_\_\_\_\_ (选填“大于”“小于”或“等于”) 真实值。



25. (22·23·湖南·学业考试) 在“练习使用多用电表”的实验中，使用多用电表的电压挡测量小灯泡的工作电压，需将多用电表与小灯泡\_\_\_\_\_（填“并联”或“串联”）；使用“ $\Omega$ ”挡测量一个阻值约为  $2000\Omega$  的电阻，正确操作后，指针位置如图所示，则此次测量前选择开关旋至“ $\Omega$ ”挡的\_\_\_\_\_（填“ $\times 100$ ”或“ $\times 1k$ ”）位置。



26. (22·23·河北·学业考试) 某同学利用实验室已有器材进行“测金属丝的电阻率”实验。



- (1) 该同学用螺旋测微器测量金属丝的直径，测量结果如图甲所示，则金属丝直径  $D=$ \_\_\_\_\_mm。
- (2) 该同学准备用伏安法测量金属丝的阻值，先用多用电表粗测金属丝的阻值，约为  $4.5\Omega$ 。已知电压表量程为  $0\sim 3V$ ，内阻约为  $3k\Omega$ ；电流表量程为  $0\sim 0.6A$ ，内阻约为  $0.1\Omega$ 。已连接电路如图乙所示，请用笔画线代替导线，将实物图连接完整\_\_\_\_\_。
- (3) 该同学记录的实验数据如表所示。请根据实验数据在图丙中作出电压随电流变化的图像\_\_\_\_\_。
- 根据图像可求得金属丝的阻值  $R=$ \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。（保留 2 位有效数字）

|       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|-------|------|------|------|------|------|
| $U/V$ | 0.15 | 0.39 | 0.57 | 0.82 | 1.20 |
| $I/A$ | 0.03 | 0.09 | 0.14 | 0.21 | 0.31 |

- (4) 若该同学事先测得金属丝的长度为  $27cm$ ，则结合以上信息可知，该金属丝的电阻率约为\_\_\_\_\_  $\Omega\cdot m$ 。（保留 2 位有效数字）

27. (22·23·河北·学业考试) 某同学在学习使用多用电表后欲对多用电表进行研究。

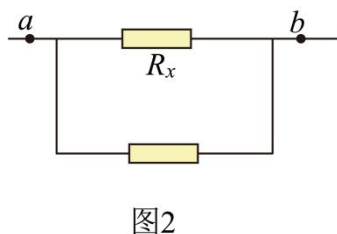
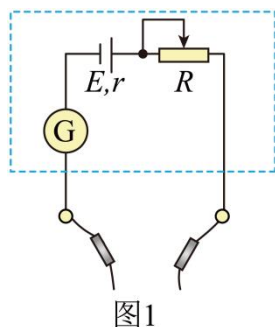
(1) 该同学先用多用电表欧姆挡测量二极管的反向电阻，测量前观察到指针指在直流电流的零刻度线处，于是把选择开关拨到欧姆“ $\times 100$ ”挡上，把红、黑表笔分别插入“+”“-”插孔中。先把两根表笔相接触，旋转欧姆调零旋钮，使指针指在电阻刻度的零刻度线上，然后把两根表笔分别与待测二极管的两端相接，其中\_\_\_\_表笔接在二极管正极，发现指针偏转角度过小，则需要换用欧姆\_\_\_\_（填“ $\times 10$ ”或“ $\times 1k$ ”）挡，之后\_\_\_\_（填“需要”或“不需要”）重新进行欧姆调零。

(2) 该同学了解原理后，准备把一电流表改装成欧姆表，器材有电源（电动势  $E=15V$ 、内阻  $r=1\Omega$ ），电流表  $G$ （满偏电流  $I_g=50mA$ ，内阻  $R_g=25\Omega$ ）、滑动变阻器  $R$ 。

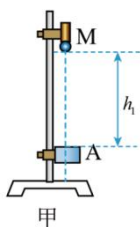
① 电路图如图 1 所示，先把红、黑表笔短接，调整滑动变阻器  $R$  接入电路的阻值，使电流表满偏。此时滑动变阻器接入电路的电阻为  $R=$ \_\_\_\_\_  $\Omega$ ，进行表盘标度时， $20\text{mA}$  处应标记的电阻值为\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

② 若测量电阻时，待测电阻  $R_x$  接在电路（无电源）中，如图 2 所示，红、黑表笔分别接在  $a$ 、 $b$  处，则待测电阻的测量值与真实值相比\_\_\_\_\_（填“偏大”“偏小”或“不变”）。

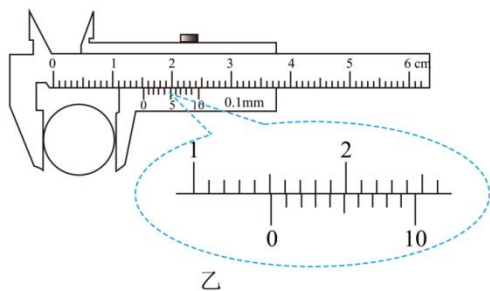
③ 一段时间后，若电池电动势不变，内阻变大，仍能欧姆调零，按正确步骤操作时，待测电阻测量值与真实值相比\_\_\_\_\_（填“偏大”“偏小”或“不变”）。



28. (22·23·广东·学业考试) 如图甲为利用光电门测瞬时速度的装置，铁架台放在水平台面上，上端固定电磁铁  $M$ ，电磁铁正下方安装一个位置可上下调节的光电门  $A$ 。



(1) 如图乙，用游标卡尺测量小球的直径  $d=$ \_\_\_\_\_  $mm$ 。

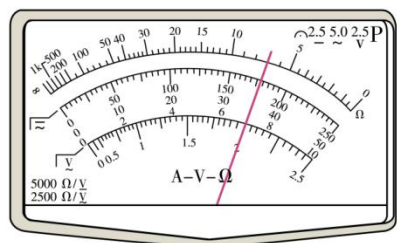


乙

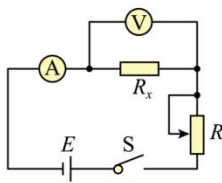
(2) 接通电磁铁  $M$  的开关，吸住小球：测出小球与光电门间的高度差  $h_1 = 46.34 \text{ cm}$ ；断开开关，小球自由下落，记录小球通过光电门的挡光时间  $t_1$ 。数字计时器显示  $t_1 = 5.00 \text{ ms}$  (即  $5.00 \times 10^{-3} \text{ s}$ )，则小球通过光电门时的速度大小  $v_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$  (保留三位有效数字)。

(3) 某同学利用公式  $g = \frac{v_1^2}{2h_1}$  计算当地的重力加速度，忽略空气阻力的影响，你认为该同学的计算结果与真实值相比会          (选填“偏大”或“偏小”)

29. (22·23 下·云南·学业考试) 某实验小组在“测金属丝电阻率”的实验中，先用欧姆表进行粗略测量金属丝电阻  $R$ ，电表的选择开关旋至欧姆挡“ $\times 1$ ”倍率。进行一系列正确操作后，指针静止时如图甲所示，电阻的阻值为           $\Omega$ ；为了较为准确测金属丝的电阻  $R_x$ ，设计了如图乙所示的电路，某次测量时电压表读数为  $1.80 \text{ V}$ ，电流表读数为  $0.24 \text{ A}$ ，则电阻  $R$  的测量值为           $\Omega$  (保留 1 位小数)。

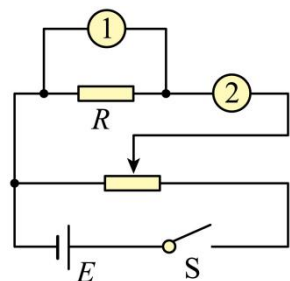


图甲



图乙

30. (22·23 下·安徽·学业考试) 某同学用如图所示的电路测量金属丝的电阻。

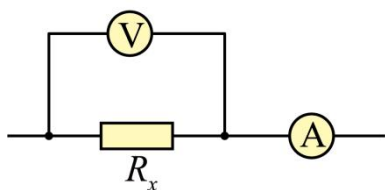


(1) 图中①是         ，②是         。(均选填“电流表”或“电压表”)

(2) 滑动变阻器采用的是          (选填“限流”或“分压”) 式接法。

31. (22·23·北京·学业考试) 如图为某同学用电流表和电压表测量电阻的部分实验电路图。在某次测量中，

电压表的示数为  $5.0\text{V}$ ，电流表的示数为  $0.50\text{A}$ ，根据测量数据可计算出电阻  $R_x = \underline{\hspace{2cm}}\Omega$ 。若仅考虑电压表内阻的影响，实验中电流表的测量值  $\underline{\hspace{2cm}}$ （选填“大于”或“小于”）通过电阻  $R_x$  的电流。

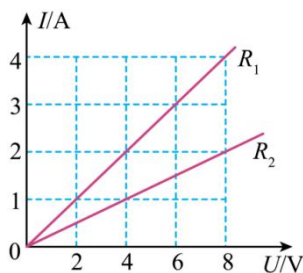


#### 四、填空题

32. (22·23·湖南·学业考试) 在“导体电阻率的测量”的实验中，有游标卡尺如下图所示，其精度为  $\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$ ，读数为  $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$ 。

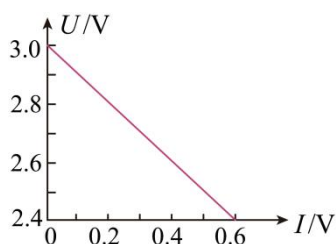


33. (23·24 上·四川·学业考试) 电阻  $R_1$ 、 $R_2$  的伏安特性曲线如图所示。将  $R_1$ 、 $R_2$  串联后接入电路中，通电后  $R_1$ 、 $R_2$  两端的电压之比为  $\underline{\hspace{2cm}}$ ；将  $R_1$ 、 $R_2$  并联后接入电路中，通电后通过  $R_1$ 、 $R_2$  的电流之比为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



### 考点二：电能 能量守恒定律

1. 电源电压和内阻，由实验数据画出  $U-I$  图像，如图所示，下列说法正确的是（ ）



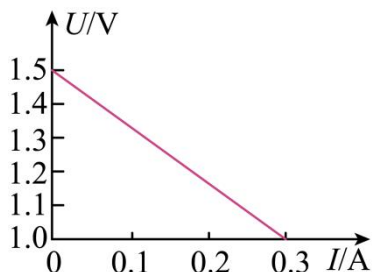
- A. 电源的电动势为  $3\text{V}$
- B. 电源的内阻为  $5\Omega$
- C. 短路电流为  $0.4\text{A}$
- D. 电源电动势为  $2.4\text{V}$

2. (22·23 下·湖北·学业考试) 内阻不可忽略的、电动势为  $1.5\text{V}$  的电池两端接一电阻  $R$ ，当有  $4\text{C}$  的电荷通过

电阻  $R$  时，电路消耗的总电能为（ ）

- A. 3J                      B. 4J                      C. 5J                      D. 6J

3. (22·23 下·湖北·学业考试) 如图为某电源的  $U-I$  图像，下列说法正确的是（ ）



- A. 电源的电动势为 2.5V  
B. 电源的电动势为 1.5V  
C. 电源的内阻为 5 欧  
D. 电源的内阻为 4 欧

4. (22·23 下·云南·学业考试) 党的十八大以来，人民生活水平全方位得到提升，家庭中使用的电器越来越多。下列电器中主要利用电流的热效应工作的是（ ）

- A. 电风扇                      B. 电脑                      C. 洗衣机                      D. 暖手宝

5. (22·23·广东·学业考试) 如图为一块手机电池的文字说明，下列说法错误的是（ ）



- A. 该电池的容量为 500mA·h                      B. 该电池的电动势为 3.6V  
C. 该电池在工作时的电流为 500mA                      D. 若电池以 10mA 的电流工作，可用 50h

6. (22·23 下·广东·学业考试) 水力发电对实现“碳达峰”目标具有重要意义。当某水电站的水位落差为 150m 时，用于发电的水流量为每秒钟  $1 \times 10^7 \text{ kg}$ ，发电机组的发电效率为 60%。重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ，若某电动汽车行驶 1km 消耗 500kJ 的电能，则此时该水电站每秒钟所发的电可使该电动汽车行驶的里程是（ ）

- A.  $1.6 \times 10^4 \text{ km}$                       B.  $1.8 \times 10^4 \text{ km}$                       C.  $2.0 \times 10^4 \text{ km}$                       D.  $2.2 \times 10^4 \text{ km}$

7. (22·23 下·广东·学业考试) 干电池和太阳能电池等不同电源产生电动势原理不同。下列关于电动势说法正确的是（ ）

- A. 电动势是闭合电路中电源两极间的电压

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/325223020341012014>