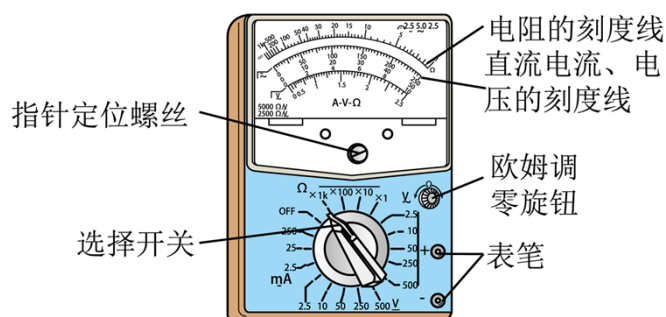




单选题

1、如图所示为多用电表的外形图，关于多用电表的使用，下列说法正确的是（ ）



- A. 表盘上电阻的刻度线不均匀，越靠近右侧刻度线越密集
- B. 只有测量电阻阻值时，才需要调节机械调零旋钮，使指针指在最左端刻度
- C. 测量电阻时，假如事先知道电阻的大致阻值，应该选择适当倍率的欧姆挡，使测量时表针落在刻度盘的中间区域
- D. 无论是电流挡、电压挡还是欧姆挡，多用电表的表盘左侧都是零刻度

答案：C

- A. 欧姆挡刻度分布不均匀，越靠近左侧刻度线越密集，故 A 错误。
- B. 无论是测电流、电压，还是测电阻，都要进行机械调零，即调节机械调零旋钮，使指针指在最左端刻度，故 B 错误。
- C. 为减小测量误差，使用多用电表的欧姆挡测电阻时应选择合适的挡位，使测量时指针指在刻度盘的中间区域，故 C 正确。

D. 选取电流挡、电压挡时，表盘左侧为零刻度；选取欧姆挡时，表盘右侧为零刻度，左侧为无穷大，故 D 错误。

故选 C。

2、下列关于物理学家的贡献，说法正确的是（ ）

A. 牛顿发现万有引力定律，并预测海王星的位置

B. 伽利略发现了胡克定律

C. 卡文迪许发现了物体间引力的规律

D. 欧姆研究电路问题总结出欧姆定律

答案：D

A. 牛顿发现万有引力定律，法国的勒维耶和英国的亚当斯各自独立地通过计算预言了海王星的存在并计算出海王星的位置，A 错误；

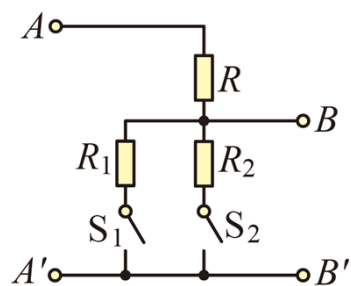
B. 胡克发现了胡克定律，B 错误；

C. 牛顿发现了物体间引力的规律，C 错误；

D. 欧姆研究电路问题总结出欧姆定律，D 正确；

故选 D。

3、如图为某控制电路的一部分，已知 AA' 的输入电压为 24 V ，如果电阻 $R = 6\text{ k}\Omega$ ， $R_1 = 6\text{ k}\Omega$ ， $R_2 = 3\text{ k}\Omega$ ，则 BB' 可能输出的电压是（ ）



A. 12 V B. 8 V

C. 6 V D. 3 V

答案：D

①若两开关都闭合，则电阻 R_1 和 R_2 并联，再和 R 串联， $U_{BB'}$ 为并联电路两端电压，则

$$R_{\text{并}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 2 \text{ k}\Omega$$

$$U_{BB'} = \frac{R_{\text{并}}}{R_{\text{并}} + R} U_{AA'} = \frac{2}{2 + 6} \times 24 \text{ V} = 6 \text{ V}$$

②若 S_1 闭合 S_2 断开，则 R_1 和 R 串联，则

$$U_{BB'} = \frac{R_1}{R_1 + R} U_{AA'} = \frac{6}{6 + 6} \times 24 \text{ V} = 12 \text{ V}$$

③若 S_2 闭合 S_1 断开，则 R_2 和 R 串联，则

$$U_{BB'} = \frac{R_2}{R_2 + R} U_{AA'} = \frac{3}{3 + 6} \times 24 \text{ V} = 8 \text{ V}$$

④若两开关都断开，则

$$U_{BB'} = U_{AA'} = 24 \text{ V}$$

选项 ABC 都有可能，D 不可能；

故选 D。

4、下列物理量是矢量的是（ ）

A. 电流 B. 线速度 C. 时间 D. 密度

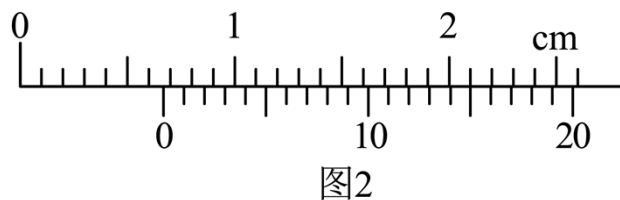
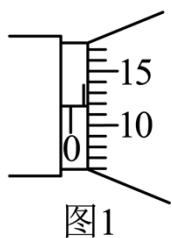
答案：B

矢量是既有大小又有方向、运算时遵循平行四边形定则的物理量，标量是只有大小没有方向、运算时遵循代数运算法则的物理量。

- A. 电流有大小和方向，但电流运算时不遵守矢量运算法则：平行四边形定则，故电流是标量，A 错误；
- B. 线速度既有大小又有方向，运算时遵循平行四边形定则，是矢量，故 B 正确；
- CD. 时间和密度只有大小，没有方向，是标量，故 CD 错误。

故选 B。

- 5、螺旋测微器图1、游标卡尺图2的读数，下列选项正确的是（ ）



- A. 0.618mm, 0.675mm B. 0.618mm, 0.675cm

- C. 0.518mm, 0.675cm D. 0.518mm, 0.675mm

答案：B

根据螺旋测微器读数规则，可读出图 1 所示读数为

$$0.5\text{mm} + 11.8 \times 0.01\text{mm} = 0.618\text{mm}$$

根据游标卡尺读数规则，可读出图 2 所示读数为

$$6\text{mm} + 15 \times 0.05\text{mm} = 6.75\text{mm} = 0.675\text{cm}$$

故选 B。

- 6、一根横截面积为 S 的铜导线，通过的电流为 I 。已经知道铜的密度为 ρ ，铜的摩尔质量为 M ，电子电荷量为 e ，阿伏加德罗常数为 N_A ，设每个铜原子只提供一个自由电子，则铜导线中自由电子定向移动速率为（ ）

- A. $\frac{MI}{\rho N_A Se}$ B. $\frac{MN_A}{\rho Se}$ C. $\frac{M_A}{M \rho Se}$ D. $\frac{M_A Se}{M \rho}$

答案：A

设自由电子定向移动的速率为 v ，导线中自由电子从一端定向移到另一端所用时间为 t

，对铜导体研究：每个铜原子可提供一个自由电子，则铜原子数目与自由电子的总数相等，为 $n = \frac{\rho Svt}{M} N_A$ ， t 时间内通过导体截面的电荷量为 $q = ne$ ，则电流强度为

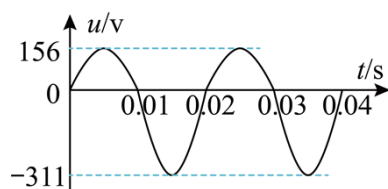
$$I = \frac{q}{t} = \frac{\rho Svt N_A}{M}$$

解得

$$v = \frac{MI}{\rho S N_A e}$$

故选 A。

7、电压 u 随时间 t 的变化情况如图所示，则电压的有效值为（ ）



A. 137 V B. 163 V C. 174 V D. 196 V

答案：C

设直流和交流在相同的时间 T 内流过电阻 R 产生的热量 Q 相同，由有效值的定义有

$$\frac{\left(\frac{156}{\sqrt{2}}\right)^2}{R} \times \frac{T}{2} + \frac{\left(\frac{311}{\sqrt{2}}\right)^2}{R} \times \frac{T}{2} = \frac{U^2}{R} T$$

解得

$$U \approx 174V$$

故选 C。

8、某一表头的内阻为 30Ω ，满偏电流为 $5mA$ ，要把它改装为量程为 $3A$ 的电流表，则需（ ）

A. 并联一个 0.05Ω 的电阻

B. 并联一个 0.01Ω 的电阻

C. 串联一个 570Ω 的电阻

D. 串联一个 270Ω 的电阻

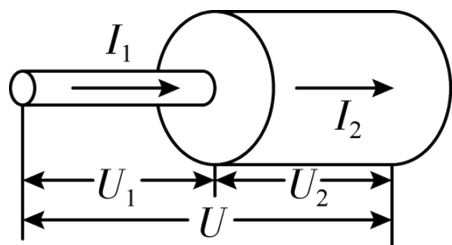
答案：A

要将表头改装为大量程电流表应并联一个电阻，并联电阻的大小为

$$R = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{5 \times 10^{-3} \times 30}{3 - 5 \times 10^{-3}} \Omega = 0.05 \Omega$$

故选 A。

9、如图所示，两个截面不同、长度相等的均匀铜棒接在电路中，两端电压为 U ，则（ ）



A. 通过两棒的电流不相等

B. 两棒的自由电子定向移动的平均速率相同

C. 两棒内的电场强度不同，细棒内场强 E_1 小于粗棒内场强 E_2

D. 细棒的电压 U_1 大于粗棒的电压 U_2

答案：D

A. 由于两棒串联，所以电流相等，A 错误；

B. 由

$$I = nqSv$$

可知，两棒电流相等，而两棒横截面积不同，两棒的自由电子定向移动的平均速率不同，B 错误；

CD. 由

$$R = \rho \frac{L}{S}$$

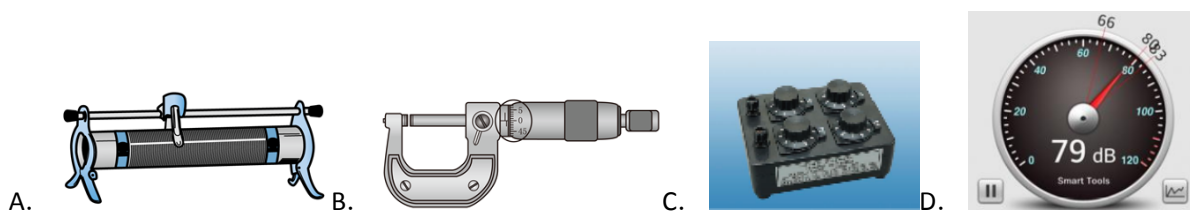
可知，细棒的电阻大，由串联分压原理可知细棒的电压 U_1 大于粗棒的电压 U_2 ，又由

$$E = \frac{U}{L}$$

可知细棒内场强 E_1 大于粗棒内场强 E_2 ，所以 C 错误，D 正确。

故选 D。

10、下列器件中能测量长度的是（ ）

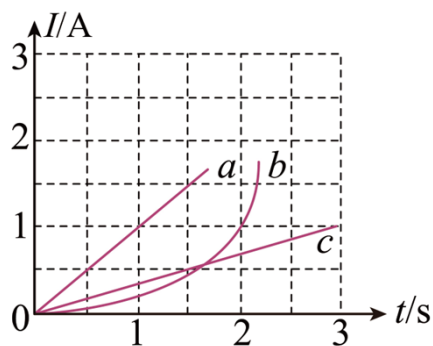


答案：B

A 项滑动变阻器能改变阻值，B 项螺旋测微器能测量长度，C 项变阻箱能调节电阻并读出阻值，D 项测噪音的分贝值，B 正确，ACD 错误。

故选 B。

11、如图所示为三种不同材料制成的电阻 a 、 b 、 c 的伏安特性曲线，其中电阻 b 的伏安特性曲线为曲线。它们的电阻值分别用 R_a 、 R_b 、 R_c 表示。由图分析可知下列说法正确的是（ ）



A. $R_a > R_c$

- B. 电阻 b 两端的电压越高，其阻值 R_b 越大
- C. 若将电阻 a 、 b 、 c 串联接在 $6V$ 的电源两端，总电流为 $2A$
- D. 若将电阻 a 、 b 、 c 串联接在 $6V$ 的电源两端， $R_a:R_b:R_c=1:2:3$

答案：D

- A. 根据电阻的定义

$$R=\frac{U}{I}$$

相同电压时，电阻 a 的电流大于电阻 c 的电流，则电阻 a 的阻值小于电阻 c 的阻值，A 错误；

- B. 图像上一点与原点连线的斜率表示电阻的倒数，即

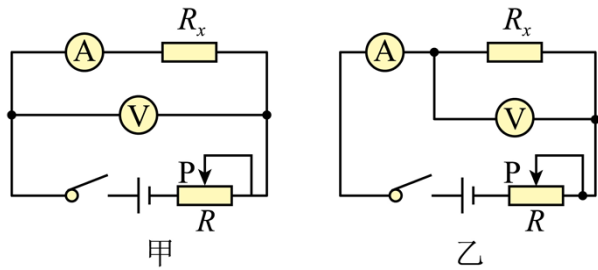
$$\frac{I}{U}=\frac{1}{R}$$

由题图分析可知，电阻 b 两端的电压越高，其电阻阻值越小，B 错误；

- CD. 如果将电阻 a 、 b 、 c 串联接在 $6V$ 的电源两端，则流过三个电阻的电流相等，且三个电阻两端的电压之和等于 $6V$ ，由题图可知，当电路中的电流为 $1A$ 时，电阻 a 、 b 、 c 两端的电压分别为 $1V$ 、 $2V$ 、 $3V$ ，总电压为 $6V$ ，此时 $R_a:R_b:R_c=1:2:3$ ，C 错误，D 正确。

故选 D。

12、如图所示为用电压表（内阻 R_V ）、电流表（内阻 R_A ）测量电阻 R_x 的两种电路图。用电路甲测得阻值为 R_1 ，用电路乙测得阻值为 R_2 。下列说法正确的是（ ）



- A. $R_1>R_x>R_2$

B. $R_2 > R_x > R_1$

C. 若 $R_x \gg R_A$ ，则用电路乙测量更精确

D. 若 $R_V \gg R_x$ ，则用电路甲测量更精确

答案：A

AB. 由图甲所示电路可知，该实验采用电流表内接法，由于电流表分压作用，所测电压偏大，由欧姆定律可知，电阻测量值大于真实值；图乙采用电流表外接法，由于电压表的分流，所测电流偏大，由欧姆定律可知，电阻测量值小于真实值，故

$$R_1 > R_x > R_2$$

B 错误 A 正确；

C. 若 $R_x \gg R_A$ ，电阻可以看作大电阻，电流表分压作用较小，故此时应采用电路甲测量更精确，C 错误；

D. 若 $R_V \gg R_x$ ，电阻应看作小电阻，电压表的分流作用较小，应用电路乙测量更精确，D 错误。

故选 A。

13、一种心脏除颤器通过电容器放电完成治疗。在一次模拟治疗中，电容器充电后电压为 4.0kV，在 2.0ms 内完成放电，这次放电通过人体组织的平均电流强度大小为 30A，该心脏除颤器中电容器的电容为（ ）

A. 15μF B. 10μF

C. 20μF D. 30μF

答案：A

根据电容定义式

$$C = \frac{Q}{U}$$

放电的平均电流为

$$I = \frac{Q}{t}$$

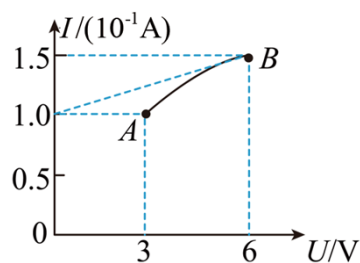
联立可得该心脏除颤器中电容器的电容为

$$C = \frac{It}{U} = \frac{30 \times 2.0 \times 10^{-3}}{4.0 \times 10^3} \text{ F} = 15 \times 10^{-6} \text{ F} = 15 \mu\text{F}$$

A 正确，BCD 错误；

故选 A。

14、某一导体的伏安特性曲线如图中 AB 段（曲线）所示，关于导体的电阻，以下说法正确的是（ ）



A. B 点的电阻为 12Ω

B. B 点的电阻为 40Ω

C. 导体的电阻因温度的影响改变了 1Ω

D. 导体的电阻因温度的影响改变了 9Ω

答案：B

AB. B 点的电阻为

$$R_B = \frac{U}{I} = \frac{6}{1.5 \times 10^{-1}} \Omega = 40 \Omega$$

故 A 错误，B 正确；

CD. A 点的电阻为

$$R_A = \frac{3}{1.0 \times 10^{-1}} \Omega = 30 \Omega$$

则两点间的电阻改变了

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/788052042076006072>