

# 新丰一中 2019—2020 学年第一学高二期中考试

## 物理试题

命题人：陈子贵

审题人：潘英显

一、选择题（本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，第 1—6 题只有一项符合题目要求；第 7—10 题有多个选项符合要求，每小题给出的四个选项中，全部选对得 4 分，选对而选不全的得 2 分，有选错或者不选的得 0 分）

1、下列物量与其所对应的国际单位符号正确的是（ ）

A.功率 J

B.电势 V

C.重力势能 W

D.电场强度 V

2、下列物理公式表述正确的是（ ）

A.由公式  $R=U/I$  可知：导体电阻与加在导体两端的电压成正比，与通过导体电流成反比

B.由公式  $E=F/q$  可知：电场强度与检验电荷受到的电场力成正比，与检验电荷的电荷量成反比

C.由公式  $F=kq_1q_2/r^2$  可知：真空中两个点电荷之间的库仑力与两个点电荷电量的乘积成正比，与他们之间距离的平方成反比

D.由公式  $C=Q/U$  可知电容器装的电荷越多电容器的电容就越大。

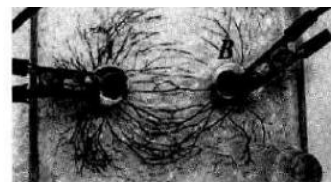
3、如图所示，把头发屑悬浮在蓖麻油里，加上电场，头发屑就按照电场强度的方向排列起来，模拟出电场线的分布情况。根据图中实验现象，下列说法正确的是（ ）

A.电场线是实际存在的线

B.图中没有头发屑的地方就没有电场

C.图中模拟的是异号电荷的电场线分布情况

D.若将正电荷从 A 端移动到 B 端，电势能一定减小



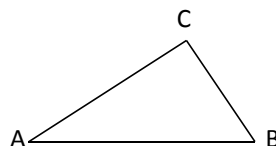
4、如图所示，直角三角形  $\triangle ABC$ ，两直角边的长度之比为  $AC:BC = 4:3$ 。放在 A、B 两点的点电荷  $Q_A$ 、 $Q_B$ ，在 C 点产生的合电场强度方向与 AB 平行，则  $Q_A$ 、 $Q_B$  分别在 C 点产生的电场强度的大小之比  $E_A:E_B$  等于（ ）

A.3:4

B. 4:3

C. 9:16

D.16:9



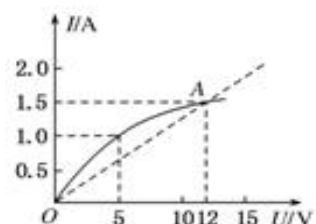
5、某导体中的电流随其两端电压的变化如图所示，则下列说法中正确的是（ ）

A.该元件是非线性元件，所以不能用欧姆定律计算导体在某状态下的电阻

B.加 5V 电压时，导体的电阻大于  $5\Omega$

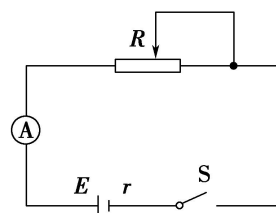
C.由图可知，随着电压的增大，导体的电阻不断增大

D.由图可知，随着电压的增大，导体的电阻不断减小



6、在如图所示的电路中，电源的电动势  $E=3\text{ V}$ ，内阻  $r=1.0\ \Omega$ ， $R$  为滑动变阻器。当闭合开关  $S$  后，电流表示数为  $0.3\text{ A}$ ，忽略电流表的内阻，则滑动变阻器接入电路的阻值为( )

- A.  $8.0\ \Omega$
- B.  $9.0\ \Omega$
- C.  $10.0\ \Omega$
- D.  $11.0\ \Omega$

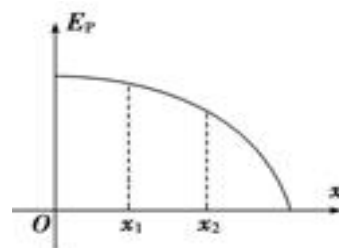


7、下列说法正确的是( )

- A. 点电荷属于理想化模型
- B. 电势有正负，所以电势是矢量
- C. 电场强度计算公式  $E=U/d$  适用于任何电场
- D. 电荷在某点的电势能，等于把它从这点移到零电势位置时静电力所做的功

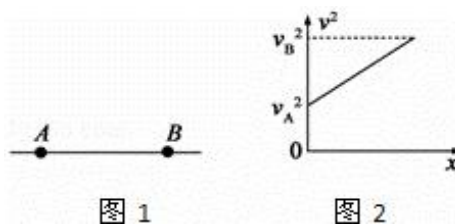
8、一带负电的粒子只在电场力作用下沿  $x$  轴正方向运动，其电势能随位移  $x$  的变化关系如图所示，则下列说法正确的是( )

- A. 粒子从  $x_1$  处运动到  $x_2$  处的过程中电场力做正功
- B.  $x_1$  处电场强度方向沿  $x$  轴正方向
- C.  $x_1$  处的电场强度大小小于  $x_2$  处的电场强度大小
- D.  $x_1$  处的电势比  $x_2$  处的电势低



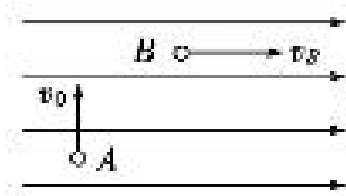
9、如图 1 所示，直线  $AB$  是某电场中的一条电场线，一电子仅在电场力作用下，由电场线上  $A$  点沿直线运动到  $B$  点，其速度平方  $v^2$  与位移  $x$  的关系如图 2 所示。对于电场中  $A$ 、 $B$  两点，以下判断正确的是( )

- A.  $A$  点场强小于  $B$  点场强
- B.  $A$  点的电势低于  $B$  点的电势
- C. 电子从  $A$  点运动到  $B$  点，电场力做负功
- D. 电子在  $A$  点的电势能大于在  $B$  点的电势能



10、如图所示，质量为  $m$ ，带电量为  $q$  的粒子，以初速度  $v_0$ ，从  $A$  点竖直向上射入真空中的沿水平方向的匀强电场中，粒子通过电场中  $B$  点时，速率  $v_B=2v_0$ ，方向与电场的方向一致，则( )

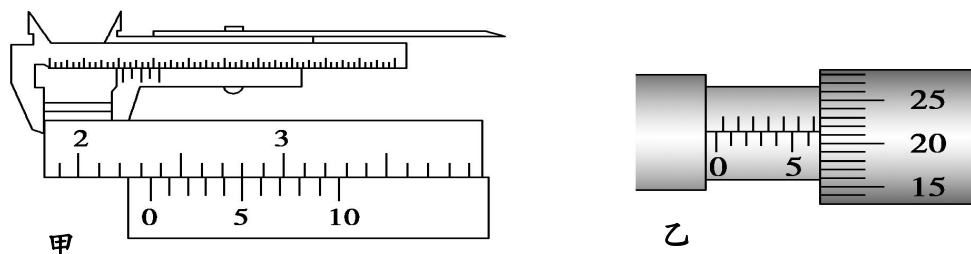
- A. 粒子从  $A$  运动到  $B$  的时间为  $t=v_0/g$
- B. 粒子从  $A$  运动到  $B$  的过程中重力做的功为  $W_G=-\frac{1}{2}mv_0^2$
- C.  $A$ ， $B$  两点的电势差为  $U_{AB}=\frac{2mv_0^2}{q}$
- D.  $A$ ， $B$  两点的电势差为  $U_{AB}=\frac{3mv_0^2}{2q}$



## 二、实验题（15 分）

### 11、（6 分）

(1)某同学分别使用 10 分度游标卡尺和螺旋测微器测量金属棒的长度  $L$  和直径  $d$ ，某次测量的示数如图甲和乙所示，长度  $L = \underline{\hspace{2cm}}$  mm，直径  $d = \underline{\hspace{2cm}}$  mm.



(2) 某兴趣小组探究用不同方法测定干电池的电动势和内阻，他们提出的实验方案中有如下四种器材组合。为使实验结果尽可能准确，其中可行的实验方案有                     。

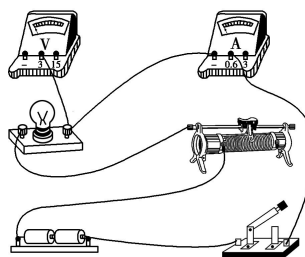
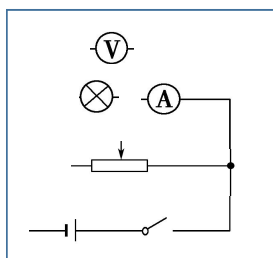
- A. 一个安培表、一个伏特表和一个滑动变阻器
- B. 一个伏特表和和一个滑动变阻器
- C. 一个安培表和一个电阻箱
- D. 两个安培表和一个滑动变阻器

12、(9 分)在“描绘小灯泡的伏安特性曲线”的实验中，除有一标有“3 V 1.8 W”的小灯泡、电源、导线和开关外，还有：电流表 A(0~0.6 A，内阻约为 0.1  $\Omega$ )、电压表 V(0~3 V，内阻约为 4 k $\Omega$ )、滑动变阻器 R(0~10  $\Omega$ ，2 A)。实验要求保证器材的安全，灯泡两端的电压能从 0 连续调节，测量结果尽量准确。

(1) 为尽可能地减小误差，实验中采用电流表            (选填“内接”或“外接”)，采用正确的方式测出的电阻值            (选填“大于”“小于”或“等于”)电阻的真实值。

(2) 在方框中补充画出一个合理完整的电路图。

(3) 某同学根据电路图连接实物图时，并未连接完整，请用笔画线代替导线完成实物图的连接。

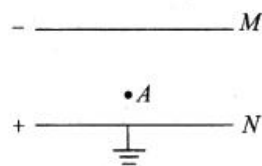


(4) 根据实物图，开关 S 闭合之前，图中滑动变阻器的滑片应该置于            (选填“左端”“右端”或“中间”).

三、解答题（本题共计 3 小题，共计 45 分）

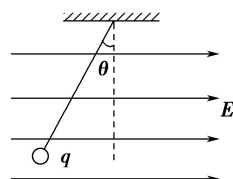
13. (11 分)如图所示是一对彼此绝缘、相距  $d=5\text{cm}$  的平行金属带电极板 M、N，N 板接地，M 板带电量的绝对值为  $Q=6\times 10^{-6}\text{C}$ 。在两极板 MN 间 A 点有一带电量为  $q=4\times 10^{-6}\text{C}$  的带电液滴，其质量  $m=4\times 10^{-4}\text{kg}$ ，恰好处于静止状态，取  $g=10\text{m/s}^2$ 。则：

- (1) 两板间的电场强度为多少？
- (2)  $U_{NM}$  等于多少伏？M 点的电势是多少？
- (3) 平行金属板 MN 所构成的电容器的电容  $C$  等于多少？



14. (16 分)如图所示，一质量为  $m=1.0\times 10^{-2}\text{kg}$  的带电小球，用绝缘细线悬挂在水平向右的匀强电场中，电场强度的大小  $E=7.5\times 10^4\text{N/C}$ 。假设电场足够大，静止时悬线向左与竖直方向成  $37^\circ$  角。小球在运动过程中电量保持不变，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。

- (1) 求小球的带电量  $q$ ；
- (2) 若在某时刻将细线突然剪断，求经过  $1\text{s}$  时小球的速度大小  $v$  及方向。 ( $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ )



15. (18 分)如图所示，一静止的电子经过电压为  $U$  的电场加速后，立即从 A 点射入偏转匀强电场中，射入方向与偏转电场的方向垂直，最终电子从 B 点离开偏转电场。已知偏转电场的电场强度大小为  $E$ ，宽度为  $L$ ，方向竖直向上(如图所示)，电子的电荷量为  $e$ ，质量为  $m$ ，重力忽略不计。

- (1) 求电子进入偏转电场时的速度  $v_0$ ；
- (2) 电子从 B 点离开偏转电场时的竖直方向的位移  $y$ ；
- (3) 若仅将加速电场的电压提高为原来的 2 倍，使电子仍从 B 点经过，求偏转电场的电场强度  $E_1$ ；
- (4) 满足(3)条件下，求电子从 B 点射出时的动能。

