

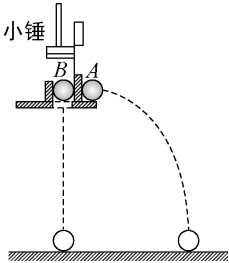
2018~2019学年天津河北区天津外国语学院附属外国语学校高一下学期期末物理试卷六校联考

一、单项选择题

本题共8个小题，每小题4分，共32分。

1. 为了验证做平抛运动的小球在竖直方向上做自由落体运动，用如图所示的装置进行实验。小锤打击弹性金属片，A球水平抛出，同时B球被松开，自由下落。关于该实验，将正确说法全部选出的是（ ）

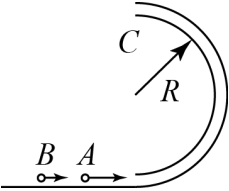
- ①应选用体积小、密度大的小球
- ②两球的质量应相等
- ③应改变装置的高度，多次实验
- ④应改变打击的力度，多次实验



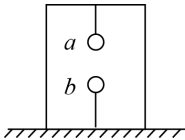
- A. ①③ B. ①③④ C. ②③④ D. ②④

2. 如图所示，半径为R内径很小的光滑半圆管置于竖直平面内，两个质量均为m的小球A、B，以不同的速度进入管内，A通过最高点C时，对管壁上部的压力为3mg，B通过最高点C时，对管壁的下部压力为0.75mg，以下说法正确的是（ ）

- A. A通过最高点时的速度量 $\frac{1}{2}\sqrt{gR}$
- B. B通过最高点时的速度 $2\sqrt{gR}$
- C. A、B两球落在水平地面位置之间的距离3R
- D. 以上说法都正确

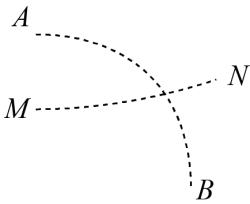


3. 如图所示，放置在水平地面上的箱子内，带电小球 a 、 b 用绝缘细线分别系于箱子的上、下两边，均处于静止状态，下列说法正确的是（ ）



- A. 两球可能带同种电荷
- B. 若增大 a 球带电量，连接 a 的绳子拉力一定增大
- C. 若增大 b 球带电量，连接 b 的绳子拉力可能变小
- D. 若增大 a 球带电量，箱子对地面的压力一定增大

4. 如图所示，在匀强电场中，虚线 MN 是一个等势面，虚线 AB 是某正电荷只在电场力作用下的运动轨迹。下列说法正确的是（ ）

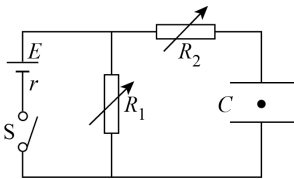


- A. 该电荷从 A 到 B 做匀速圆周运动
- B. 该电荷在 A 点的动能比 B 点大
- C. B 点电势高于 A 点电势
- D. 该电荷在 B 点的电势能比 A 点小

5. 甲、乙两根同种材料制成的电阻丝，长度相等，甲横截面的半径是乙的两倍，将它们并联后接在电源上，则（ ）

- A. 甲、乙的电阻之比是 $1:2$
- B. 甲、乙中的电流之比是 $4:1$
- C. 甲、乙电阻丝相同时间产生的热量之比是 $2:1$
- D. 甲、乙电阻丝两端的电压之比是 $1:2$

6. 如图所示，电路中 R_1 、 R_2 均为可变电阻，电源内阻不能忽略。平行板电容器 C 的极板水平放置。闭合电键 S ，电路达到稳定时，带电油滴悬浮在两板之间静止不动。如果仅改变下列某一个条件，油滴仍能静止不动的是（ ）

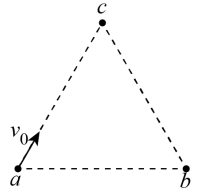


- A. 减小 R_1 的阻值
- B. 增大两板间的距离
- C. 减小极板的正对面积
- D. 断开电键 S

7. 下列关于用多用电表欧姆挡测电阻的说法中, 正确的是 ()

- A. 测量电阻时, 如果红、黑表笔分别插在负、正插孔, 则不会影响测量结果
- B. 测量阻值不同的电阻时, 都必须重新调零
- C. 测量定值电阻时, 若双手同时接触表笔的金属端, 则测量值偏大
- D. 在测量电阻时, 若指针偏转过大, 则应将选择开关旋转至较大倍率档上, 再次重新调零进行测量

8. 如图所示, 边长为 d 的等边三角形 abc 所在平面与一匀强电场 (图中未画出) 平行. 将一电荷量为 q ($q > 0$) 的甲粒子分别从 a 、 c 两点移到 b 点, 电场力匀做正功 W . 乙粒子以初速度 v_0 从 a 点沿 ac 方向射入, 仅在电场力作用下运动到 b 点, 不计离子间相互作用, 则 ()

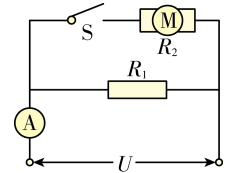


- A. 乙粒子带负电
- B. 乙粒子的比荷为 $2qv_0^2/W$
- C. 乙粒子从 a 运动到 b 的时间为 $d/2v_0$
- D. 乙粒子运动到 b 点时的速度大小为 $2v_0$

二、多项选择题

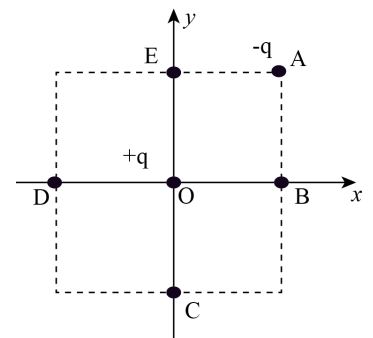
本题共4个小题, 每小题4分, 共16分。在每小题给出四个选项中, 有多个选项符合题目要求。全部选对得4分, 选对但不全得2分, 错选或不选得0分。

9. 如图所示, 电阻 $R_1 = 20\Omega$, 电动机的绕组 $R_2 = 10\Omega$. 当电键 S 断开时, 电流表的示数是 0.5A ; 当电键 S 闭合后, 电动机转动起来, 电路两端的电压不变, 电流表的示数 I 和电路消耗的电功率 P 应是 ()



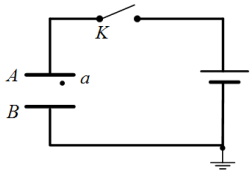
- A. $I = 1.5\text{A}$
- B. $I < 1.5\text{A}$
- C. $P = 15\text{W}$
- D. $P < 15\text{W}$

10. 如图所示, A 、 B 、 C 、 D 、 E 是直角坐标系 xOy 的五个点, 其坐标分别为 $A(1,1)$, $B(1,0)$, $C(0,-1)$, $D(-1,0)$, $E(0,1)$. 在坐标原点 O 和 A 点处分别放置一等量正负点电荷, 关于这些点的场强和电势, 下列说法正确的是 ()



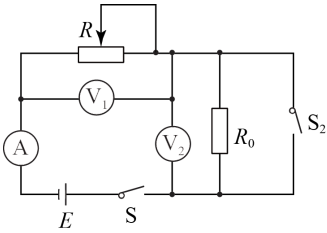
- A. C 点处的场强比 E 点处的场强大
- B. C 点处的场强与 D 点处的场强大小相等
- C. C 点处的电势比 B 点处的电势高
- D. C 点处的电势与 E 点处的电势相等

11. 如图，两块相对的平行金属板 AB 与电源相连， AB 间的电场为匀强电场，电源负极接地。 a 处有一点电荷处于静止。 K 是闭合的， φ_a 表示 a 点的电势， F 表示点电荷受到的电场力。 现将电容器的 B 板向下稍微移动，使两板间的距离增大，则 ()



- A. φ_a 变小 B. φ_a 变大 C. F 不变 D. F 变小

12. 如图所示电路中，电源内阻忽略不计， R_0 为定值电阻， R_m 为滑动变阻器 R 的最大阻值，且有 $R_0 > R_m$ ，当开关 S_1 闭合， S_2 断开，理想电流表 A 的示数为 I ，理想电压表 V_1 、 V_2 的示数分别为 U_1 、 U_2 ，其变化量的绝对值分别为 ΔI 、 ΔU_1 、 ΔU_2 ，则下列说法正确的是 ()



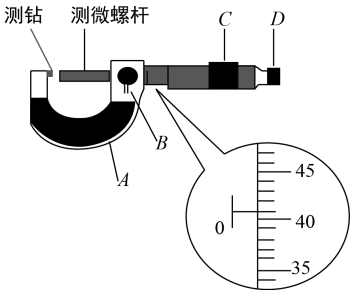
- A. 将 R 的滑动触片向右移动，则电流表 A 示数变小、电压表 V_2 示数变小
B. 保持 R 的滑动触片不动，闭合开关 S_2 ，则电流表 A 示数变大、电压表 V_2 示数为零
C. 将 R 的滑动触片向右移动，则滑动变阻器消耗的电功率减小
D. 将 R 的滑动触片向右移动，则有 $\frac{\Delta U_1}{\Delta I} > \frac{\Delta U_2}{\Delta I}$

三、填空、实验题

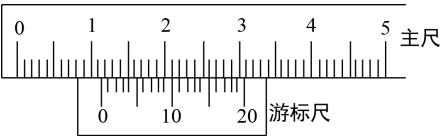
本题共3个小题，每空2分，共20分。

13.

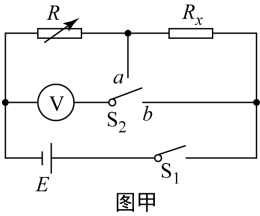
(1) 用螺旋测微器测量合金丝的直径。从图中的示数可读出合金丝的直径为 _____ mm。



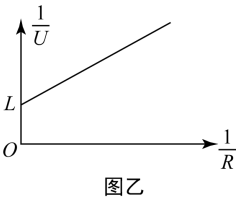
(2) 用游标卡尺可以测量某些工件的外径。在测量时，示数如图所示，则读数为 _____ mm。



14. 某小组要测量电源的电动势 E （约3V）、内电阻 r （约1 Ω ）和电阻 R_x （约5 Ω ）的阻值。已经提供的器材有：待测电源 E ，待测电阻 R_x ，电压表（量程1.5V，内阻 $R_V = 3000\Omega$ ），电阻箱 R （0 ~ 99.99 Ω ），开关 S_1 ，单刀双掷开关 S_2 ，导线若干。
- （1）实验时需要将电压表的量程扩大一倍，应该再选用一个阻值为 _____ Ω 的定值电阻与电压表 _____（选填“串联”或“并联”）；设计好的电路如图甲所示，图中V为改装后的电压表，以下实验中可看成理想电压表。



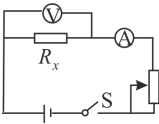
- （2）为了测量 R_x 的电阻，闭合 S_1 ，将 S_2 与a连接，调节电阻箱，读出其电阻值 R 和电压表的示数 U_1 ；保持电阻箱阻值不变，将 S_2 与b连接，读出电压表的示数 U_2 ；则电阻 R_x 的表达式为 _____。（用 U_1 、 U_2 、 R 表示）
- （3）为了测量电源的电动势和内电阻，闭合 S_1 ，将 S_2 与a连接，多次调节电阻箱，读出多组电阻箱示数 R 和对应的电压表示数 U ，由测得的数据，绘出如图乙所示的 $\frac{1}{U} - \frac{1}{R}$ 图像，若图像的斜率为 k ，纵轴截距为 L ，则电动势 E 的表达式为 _____，内电阻 r 的表达式为 _____。（用 k 、 L 和 R_x 表示）



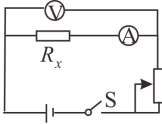
15. 某同学用伏安法测阻值约为十几欧姆的电阻阻值，除被测电阻外，还有如下实验仪器：

- A. 直流电源（电压3V，内阻不计）
- B. 电压表 V_1 （量程：0 ~ 3V，内阻约为15k Ω ）
- C. 电压表 V_2 （量程：0 ~ 15V，内阻约为25k Ω ）
- D. 电流表 A_1 （量程：0 ~ 25mA，内阻约为10 Ω ）
- E. 电流表 A_2 （量程：0 ~ 250mA，内阻约为1 Ω ）
- F. 滑动变阻器一只，阻值0 ~ 5 Ω
- G. 电键一只，导线若干

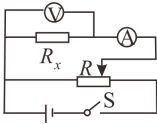
在上述仪器中，电压表应选择 _____（填“ V_1 ”或“ V_2 ”），电流表应选择 _____（填“ A_1 ”或“ A_2 ”）。若要求实验过程电压表的读数能够从零开始调节，以下电路图应该选择哪个电路 _____。



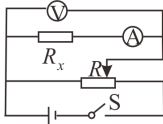
A



B



C

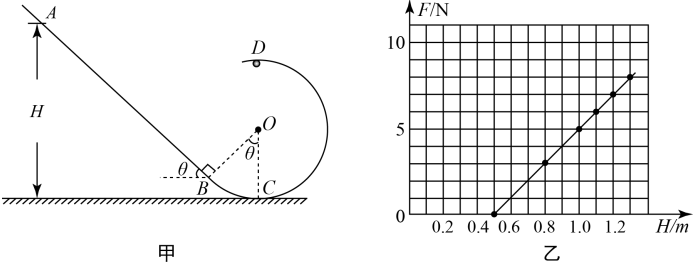


D

四、计算题

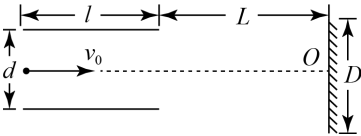
本题共2个小题，每小题16分，共32分。

16. 某实验小组做了如下实验，装置如图甲所示。竖直平面内的光滑轨道由倾角为 θ 的斜面轨道 AB 和圆弧轨道 BCD 组成，将质量 $m = 0.1\text{kg}$ 的小球，从轨道 AB 上高 H 处的某点静止滑下，用压力传感器测出小球经过圆弧最高点 D 时对轨道的压力 F ，改变 H 的大小，可测出相应的 F 大小， F 随 H 的变化关系如图乙所示。 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求：



- (1) 圆轨道的半径 R .
- (2) 若小球从 D 点水平飞出后又落到斜面上，其中最低的位置与圆心 O 等高，求 θ 的值.

17. 如图所示，水平放置的两平行金属板，板长 l 为10cm，两板相距 $d = 3\text{cm}$ 。一束由静止开始经加速电场 U_1 加速后的电子以 $v_0 = 2 \times 10^7\text{m/s}$ 的初速度从两板中央水平身入板间的偏转电场，然后从板间飞出射到距板右端 L 为45cm、宽 D 为20cm的荧光屏上。（不计电子重力）荧光屏中点在两板间的中线上，电子质量 $m = 9.0 \times 10^{-31}\text{kg}$ ，电荷量 $1.6 \times 10^{-19}\text{C}$ 。求：



- (1) 电子飞入偏转电场前所经历的加速电场的电压 U_1 .
- (2) 为使电子能射到荧光屏的所有位置，偏转电场的两极板所加电压的范围.
- (3) 满足(2)问情况下，偏转电场对到达荧光屏边缘的电子所做的功最大值 W .