

2024 年沪科版选修 3 物理下册阶段测试试卷含答案

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120 分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

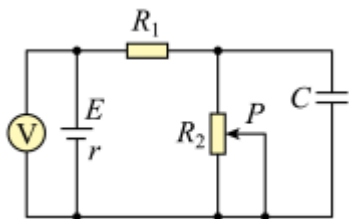
总分栏

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

评卷人	得分

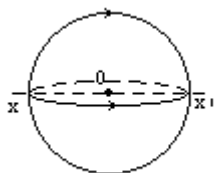
一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、如图所示的电路中，当滑动变阻器 R_2 的滑动触头 P 向下滑动时()



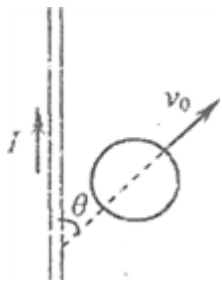
- A. 电压表的读数减小
- B. R_1 消耗的功率增大
- C. 电源的输出功率增大
- D. 电容器 C 所带电荷量增多

2、如图所示：两个半径相同；粗细相同互相垂直的圆形导线圈，可以绕通过公共的轴线 xx' 自由转动，分别通以相等的电流，设每个线圈中电流在圆心处产生磁感应强度为 B ，当两线圈转动而达到平衡时，圆心 O 处的磁感应强度大小是 ()



- A. B
- B. $1.41B$
- C. $2B$
- D. 0

3、如图所示，足够长通电直导线平放在光滑水平面上并固定，电流 I 恒定不变。将一个金属环以初速度 v_0 沿与导线成一定角度 $\theta(\theta < 90^\circ)$ 的方向滑出；此后关于金属环在水平面内运动的分析，下列判断中正确的是 ()

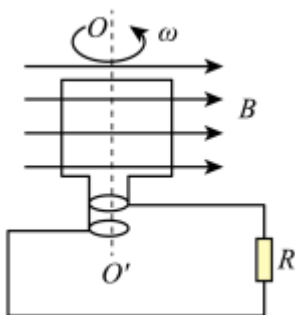


- A. 金属环做曲线运动，速度先减小后增大
- B. 金属环做曲线运动，速度一直减小至 0 后静止
- C. 金属环做直线运动，速度一直减小至 0 后静止
- D. 金属环最终做匀速直线运动，运动方向与直导线平行

4、设回旋加速器中的匀强的磁感应强度为 B ，粒子的质量为 m ，所带电荷量为 q ，刚进入磁场的速度为 v_0 ，回旋加速器的最大半径为 R ，那么两极间所加的交变电压的周期 T 和该粒子的最大速度 v 分别为（ ）

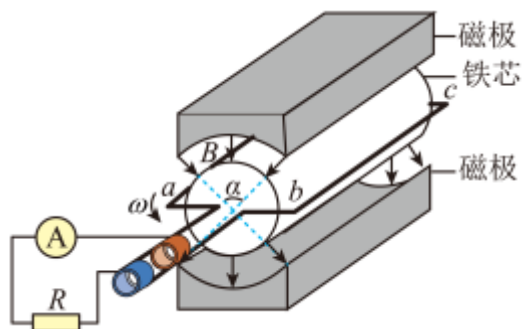
- A. $T = \frac{2\pi m}{qB}$ v 不超过 $\frac{qBR}{m}$
- B. $T = \frac{\pi m}{qB}$ v 不超过 $\frac{qBR}{m}$
- C. $T = \frac{2\pi m}{qB}$ v 不超过 $\frac{qBR}{2m}$
- D. $T = \frac{\pi m}{qB}$ v 不超过 $\frac{qBR}{2m}$

5、如图所示，匀强磁场的磁感应强度 $B=0.5T$ ，边长 $L=0.1m$ 的正方形线圈共 $N=100$ 匝，线圈总电阻 $r=1\Omega$ 线圈绕垂直于磁感线的对称轴 OO' 匀速转动，转速为 $\frac{10}{\pi}$ r/s，外电路中的电阻 $R=4\Omega$ 图示位置线圈平面与磁感线平行，以下说法中正确的是（ ）



- A. 如从图示位置计时，线圈中产生电流按正弦规律变化
- B. 线圈从图示位置转动 30° ，流经 R 上的电荷量为 $0.05C$
- C. 每转动一周线圈上产生的热量为 πJ
- D. 电阻 R 上的电压为 $8V$

6、如图所示，在磁极和圆柱状铁芯间形成的两部分磁场区域的圆心角 α 均为 $\frac{4}{9}\pi$ ，磁感应强度 B 均沿半径方向。单匝矩形线圈 $abcd$ 的宽 $ab=L$ ，长 $bc=2L$ ，线圈绕中轴以角速度 ω 匀速转动时对外电阻 R 供电。若线圈电阻为 r ；电流表内阻不计，则下列说法正确的是。

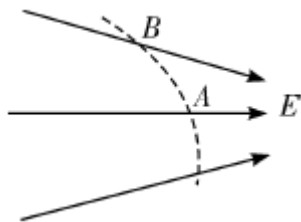


- A. 线圈转动时将产生正弦式交流电
- B. 从图位置开始转过 90° 角时，电流方向将发生改变
- C. 线圈转动过程中穿过线圈的磁通量的变化率不变
- D. 电流表的示数为 $\frac{4BL^2\omega}{3(R+r)}$

7、关于内能，下列说法正确的是()

- A. 物体的内能是物体动能和势能的总和
- B. 物体的内能是物体内所有分子平均动能和分子势能的总和
- C. 温度高的物体一定比温度低的物体内能大
- D. 内能不同的物体，它们分子热运动的平均动能可能相同

8、如图所示；电荷只受电场力作用沿虚线从 A 运动到 B，则该电荷的电性及运动过程中电场力对其所做的功分别是。

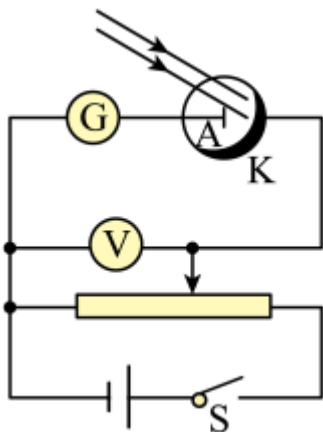


- A. 负电，负功
- B. 负电，正功
- C. 正电，负功
- D. 正电，正功

评卷人	得分

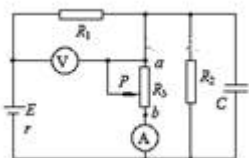
二、多选题(共 8 题，共 16 分)

9、如图的实验中，分别用波长为 λ_1, λ_2 的单色光照射光电管的阴极 K，测得相应的遏止电压分别为 U_1 和 U_2 。设电子的质量为 m ，带电荷量为 e ，真空中的光速为 c ，极限波长为 λ_0 下列说法正确的是 ()



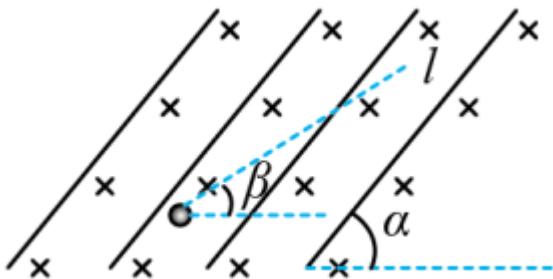
- A. 用波长为 λ_2 的光照射时，光电子的最大初动能为 eU_2
- B. 用波长为 λ_2 的光照射时，光电子的最大初动能为 $\frac{e(u_1 - u_2)\lambda_1}{(\lambda_2 - \lambda_1)} - \frac{e(u_1 - u_2)\lambda_0}{(\lambda_2 - \lambda_1)}$
- C. 普朗克常量等于 $\frac{e(U_1 - U_2) \cdot \lambda_1 \cdot \lambda_2}{c(\lambda_2 - \lambda_1)}$
- D. 阴极 K 金属的极限频率为 $\frac{c(U_1\lambda_1 - U_2\lambda_1)}{(U_1 - U_2)}$

10、在如图所示的电路中，电源电动势为 E 、内电阻为 r ， R_1 、 R_2 为定值电阻，阻值均大于 r ， R_3 为滑动变阻器， C 为电容器， A 、 V 为理想电流表和电压表。在滑动变阻器的滑动触头 P 自 a 端向 b 端滑动的过程中。



- A. 电压表示数变大
- B. 电流表示数变小
- C. 电容器 C 所带电荷量增多
- D. 电源的输出功率变大

11、如图所示，实线表示在竖直平面内的电场线，电场线与水平方向成 α 角，水平方向的匀强磁场与电场正交，有一带电液滴沿斜向上的虚线 L 做直线运动， L 与水平方向成 β 角，且 $\alpha > \beta$ ，则下列说法中正确的是。



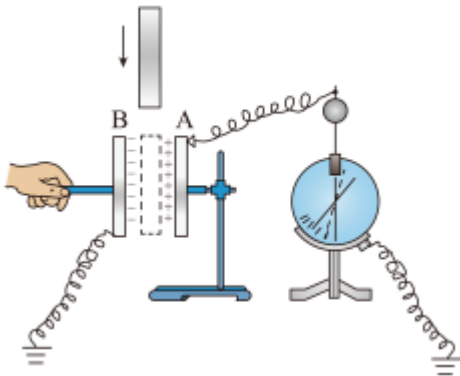
- A. 液滴一定做匀速直线运动

- B. 液滴一定带正电
- C. 电场线方向一定斜向上
- D. 液滴有可能做匀变速直线运动

12、下列说法正确的是_____

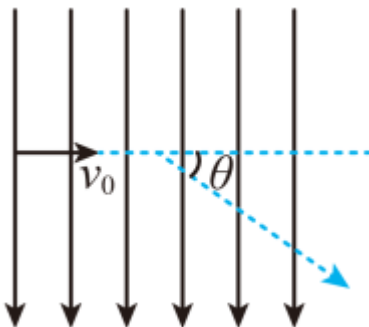
- A. 液体的温度越低.其饱和汽压越小
- B. 酒精灯中的酒精能沿灯芯向上升,这与毛细现象有关
- C. 纳米材料的颗粒半径一定是 1nm
- E. 第一类永动机违反了能量守恒定律
- E. 第一类永动机违反了能量守恒定律

13、通过研究平行板电容器的电容影响因素的实验,我们知道:极板间距离、极板的正对面积及两极板间插入的介质是影响平行板电容器电容的几个因素。在实验中,如图所示连接平行板和静电计,若保持平行板电容器所带电荷量不变,欲使静电计的张角减小,以下做法中可行的是 ()



- A. 仅将B板向右移
- B. 仅将B板向上移
- C. 仅向两板之间插入绝缘介质板
- D. 仅向两板之间插入金属导体板

14、在如图所示宽度范围内,用电场强度为 E 的匀强电场可使初速度是 v_0 的某种正粒子偏转 θ 角。在同样宽度范围内,若改用方向垂直于纸面向外的匀强磁场,匀强磁场的磁感应强度为 B , 使该粒子穿过该区域,并使偏转角也为 θ (不计粒子的重力)。则。



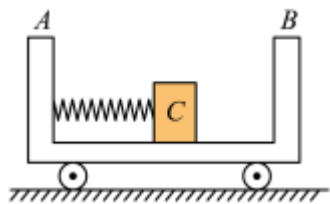
- A. 电场强度 E 与磁感应强度 B 的比为 $v_0 \cos \theta : 1$
- B. 电场强度 E 与磁感应强度 B 的比为 $v_0 : \cos \theta$
- C. 粒子穿过电场和磁场的时间之比是 $\sin \theta : \theta$

D. 粒子穿过电场和磁场的时间之比是 $\sin\theta:\cos\theta$

15、有关光现象的下列说法中正确的是（ ）

- A. 折射光与入射光的传播方向总是不同的
- B. 在太阳光照射下，水面上的油膜上出现彩色花纹是光的干涉现象
- C. 在光的双缝干涉实验中，只将入射光由绿光改为黄光，则条纹间距变宽
- D. 折射现象的出现说明光是纵波

16、如图所示，质量为 M 的小车静止在光滑水平面上，小车 A 端固定一根轻弹簧，弹簧的另一端连接一个放置在小车上且质量为 m 的物体 C ，已知小车底部光滑，弹簧处于压缩状态。弹簧被释放后，物体 C 被弹出向 B 端运动，最后与 B 端粘在一起。下列说法中正确的是()



- A. 物体 C 离开弹簧时，小车在向左运动
- B. 物体 C 与 B 端粘在一起之前，小车的运动速率与物体 C 的运动速率的比值为 $\frac{m}{M}$
- C. 物体 C 与 B 端粘在一起后，与小车一同向右运动
- D. 整个过程中，小车、物体 C 及弹簧组成的系统的机械能守恒

评卷人	得分

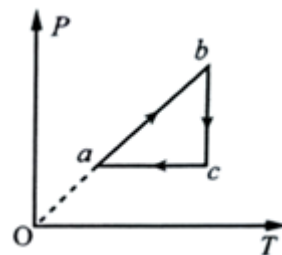
三、填空题(共 5 题，共 10 分)

17、如图所示，喜庆日子，室外经常使用巨大的红色气球来烘托气氛，在晴朗的夏日，从早晨到中午的过程中，密闭在红色气球内气体分子的平均动能_____（选填“变大”、“变小”或“不变”），气体的体积_____（选填“变大”；“变小”或“不变”）

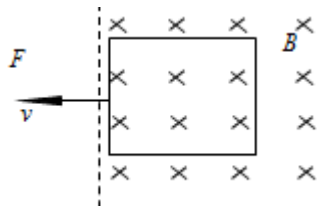


18、一定量的理想气体从状态 a 开始，经历 ab 、 bc 、 ca 三个过程回到原状态，其 $p-T$ 图象如图所示。____（选填“ a ”“ b ”或“ c ”）状态分子的平均动能最小， b 和 c 两个状态中，容器壁单位面积单位时间内受到气体分子撞击的次数_____（选填“相同”或“不同”）， ca

过程外界对气体做的功____（选填“大于”、“小于”或“等于”）气体放出的热量。



19、如图所示；将边长为 L ；总电阻为 R 的正方形闭合线圈，从磁感强度为 B 的匀强磁场中以速度 v 匀速拉出（磁场方向，垂直线圈平面）



- (1) 所用拉力 $F = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (2) 拉力 F 做的功 $W_F = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (3) 拉力 F 的功率 $P_F = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (4) 线圈放出的热量 $Q = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (5) 通过导线截面的电量 $q = \underline{\hspace{2cm}}$.

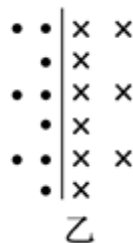
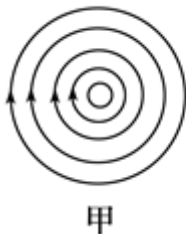
20、有一充电的平行电容器，两板件电压为 $3V$ 现使它的电荷量减小 $3 \times 10^4 C$ 于是电容器两极板间电压降为原来的 $\frac{1}{3}$ 此电容器的电容是 $\underline{\hspace{2cm}} \mu F$ ；若电容器极板上的电荷全部放掉，电容器的电容是 $\underline{\hspace{2cm}} \mu F$ 。

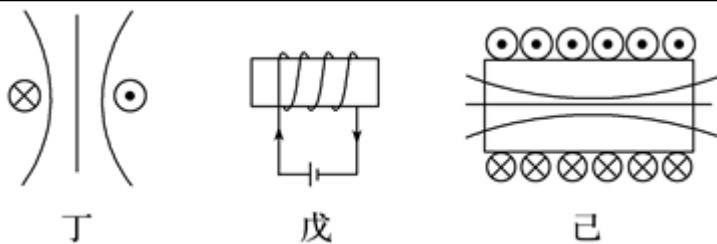
21、花岗岩、大理石等装修材料，都不同程度地含有放射性元素，比如含有铀、钍的花岗岩等岩石会释放出放射性气体氡，而氡会发生放射性衰变，放出 α 、 β 、 γ 射线，这些射线会导致细胞发生癌变及呼吸道等方面的疾病。在这三种射线中， $\underline{\hspace{2cm}}$ 射线的穿透能力最强； α 衰变时，生成核与原来的原子核相比，中子数减少了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 个； β 衰变所释放的电子是由原子核中的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 转化而来。

评卷人	得分

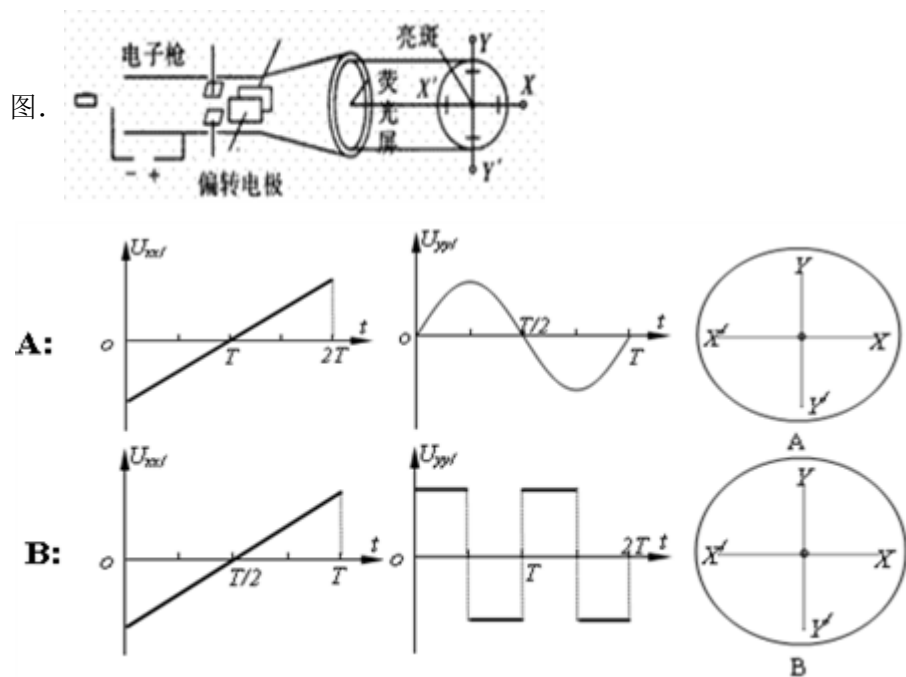
四、作图题(共 3 题，共 21 分)

22、如图所示，甲、乙是直线电流的磁场，丙、丁是环形电流的磁场，戊、己是通电螺线管的磁场，试在各图中补画出电流方向或磁感线方向。

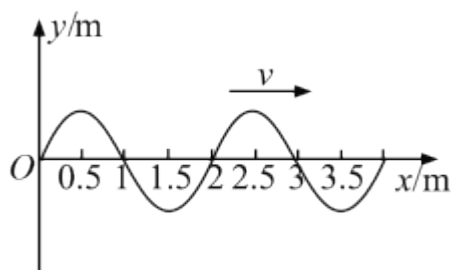




23、示波管的内部结构如图所示。如果在偏转电极 XX' 、 YY' 之间都没有加电压，电子束将打在荧光屏中心。如果在偏转电极 XX' 之间和 YY' 之间分别加上如图所示的电压，请画出荧光屏上出现的完整扫描波形



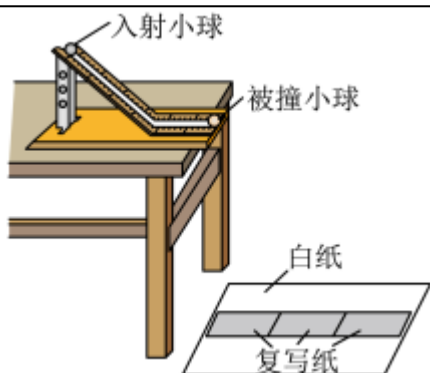
24、图中表示某一时刻的波形图，已知波速为 0.5m/s ，波沿着 x 轴的正方向传播；画出经过 7s 后的波形曲线。



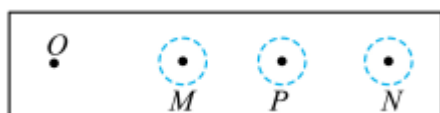
评卷人	得分

五、实验题(共 4 题，共 36 分)

25、某同学用如图所示的装置通过半径相同的两球的碰撞来验证动量守恒定律。实验步骤如下：



- a. 用天平测出两小球的质量, 入射球和被撞球质量分别记为 m_1 和 m_2
- b. 按照图所示安装实验装置. 调整固定斜槽使斜槽底端水平
- c. 白纸在下, 复写纸在上且在适当位置铺放好. 记下重垂线所指的位置 O .
- d. 不放被撞小球, 每次让入射小球从斜槽上某固定高度处自由滚下, 重复 10 次. 用圆规画尽量小的圆把所有的落点圈在里面. 圆心 P 就是小球落点的平均位置
- e. 把被撞小球放在斜槽末端, 每次让入射小球从斜槽同一高度自由滚下, 使它们发生碰撞, 重复实验 10 次. 用步骤 d 的方法, 标出碰后入射小球落点的平均位置 M 和被撞小球落点的平均位置 N . 如图所示



- f. 连接 ON , 测量线段 OP 、 OM 、 ON 的长度, 分别记为 OP 、 OM 和 ON . 根据以上实验方法请回答下列问题

(1) 对本实验下列说法正确的是_____

- A. 用质量小的小球作为入射小球, 质量大的小球作为被撞小球
- B. 还应测量小球在空中运动的时间
- C. 适当增加入射球释放点高度, 可以减小实验误差
- D. 实验过程中应保持记录落点的白纸位置不动

(2) 实验要验证的表达式是(用题中测出的相应物理量字母表示)_____

26、为将一量程为 $3V$ 的电压表改装成简易欧姆表; 某创新小组完成了以下的设计与操作。

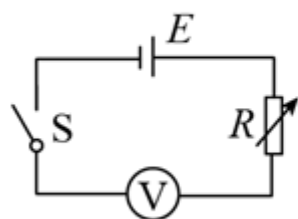


图 (a)

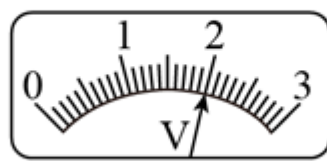


图 (b)

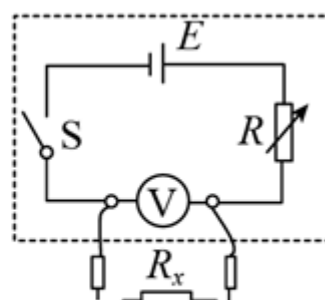


图 (c)

- (1) 设计图 (a) 所示电路测量电压表的内阻 R_V 和电池组 (内阻不计) 的电动势 E . 实验步骤如下: ① 闭合开关 S , 调节电阻箱 R , 当接入电路的阻值 $R_1 = 3k\Omega$ 时, 电压表指针恰好满偏; ② 继续调节电阻箱 R , 当接入电路的阻值 $R_2 = 6k\Omega$ 时, 电压表指针位置如图 (b) 所示. 由此可求出 $R_V =$ _____ $k\Omega$, $E =$ _____ V ;

- (2) 将红、黑表笔接在图 (a) 中的电压表两端; 如图 (c) 所示; 再将电压表表盘刻度转换为欧姆表表盘刻度, 即成为简易欧姆表. 表盘改装步骤如下:

- ① 闭合开关 S , 将两表笔断开, 调节电阻箱 R 的阻值为 _____

k Ω ，使电压表指针位置指在刻度“3”处，则此刻度对应的电阻值为 _____（填“0”或“ ∞ ”）；

②保持电阻箱 R 的阻值不变，在两表笔间接入不同阻值的电阻，在相应电压表指针所指刻度上标上接入的电阻值；则电压表表盘正中央刻度处所对应的电阻值为 _____ k Ω 。

27、现要测量电压表的内阻和电源的电动势；提供的器材有：

电源(电动势约为 6V；内阻不计)

电压表 V_1 (量程 2.5V；内阻约为 2.5k Ω)

电压表 V_2 (量程 3V；内阻约为 10k Ω)

电阻箱 R_0 (最大阻值 9999.9)

滑动变阻器 R_1 (最大阻值为3k Ω)

滑动变阻器 R_2 (最大阻值为500 Ω)

单刀双掷开关一个；导线若干。

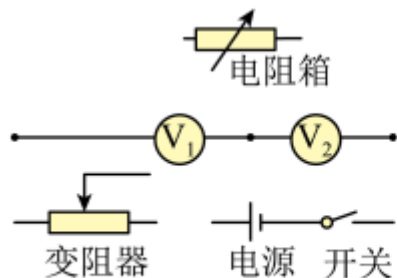


图1

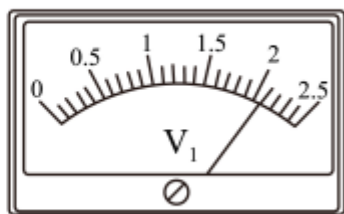


图2

(1)在图 1 中完成测量原理电路图 _____；

(2)电路中应选用的滑动变阻器 _____ (选填“ R_1 ”、“ R_2 ”);

(3)按照下列实验步骤进行实验：

①闭合开关前；将滑动变阻器和电阻箱连入电路的阻值调至最大；

②闭合开关，将电阻箱调到 6k Ω ，调节滑动变阻器至适当的位置，此时电压表 V_1 的示数为 1.60V，电压表 V_2 的示数为 2.40V；

③保持滑动变阻器连入电路的阻值不变，在将电阻箱调到 2k Ω ，此时电压表 V_1 的示数如图 2，其示数 _____ V，电压表 V_2 的示数为 1.40V；

(4)根据实验数据，计算得到电源的电动势为 _____ V，电压表 V_1 的内阻为 _____ k Ω ，电压表 V_2 的内阻为 _____ k Ω ；

28、建造重庆长江大桥复线桥高将长百米；重千余吨的钢梁从江水中吊起如图、施工时采用了将钢梁与水面成一定倾角出水的起吊方案；为了探究该方案的合理性，某研究性学习小组做了两个模拟实验.研究将钢板从水下水平拉出（实验 1）和以一定倾角拉出（实验 2）的过程中总拉力的变化情况.

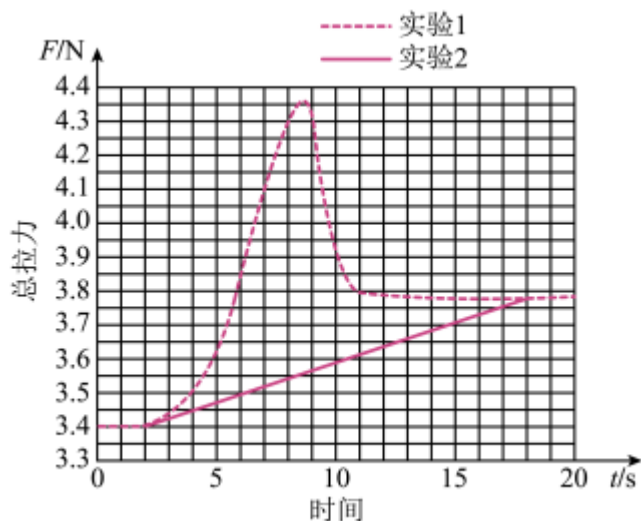


①必要的实验器材有：钢板、细绳、水盆、水、支架、刻度尺、计时器和 _____ 等.

②根据实验曲线，实验 2 中的最大总拉力比实验 1 中的最大总拉力降低了 _____ .

③根据分子动理论，实验 1 中最大总拉力明显增大的原因是 _____ .

④可能导致测量拉力的实验误差的原因有：读数不准、钢板有油污、 _____ 等等（答出两个即可）



参考答案

一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、D

【分析】

【详解】

根据题图可知， R_1 、 R_2 串联后接在电源两端，电容器 C 并联在 R_2 两端，电压表 V 测路端电压。

当滑动触头 P 向下滑动时， R_2 连入电路的电阻变大，则总电阻变大，由 $I = \frac{U}{R}$ 知电流 I 减小，由 $U = E - Ir$ 知路端电压增大，则电压表示数变大，电源的输出功率 $P_{\text{出}} = UI$ 无法判断。由 $P_{R1} = I^2 R_1$ 知， R_1 消耗的功率变小。由 $U_{R2} = E - (R_1 + r)I$ 知电容器两端电压变大；则电容器所带电荷量增多。

A. 综上所述可知电压表示数变大；故 A 项不合题意。

B. 综上所述可知 R_1 消耗的功率变小；故 B 项不合题意。

C. 综上所述可知电源的输出功率无法判断；故 C 项不合题意。

D. 综上所述可知电容器 C 所带电荷量增多；故 D 项符合题意。

2、C

【分析】

根据安培定则可知，竖直方向的通电圆环在圆心 O 处产生的磁感应强度方向垂直纸面向里，大小为 B；水平方向的通电圆环在圆心 O 处产生的磁感应强度方向竖直向上，大小为 B，两者相互垂直，由于同向电流吸引，故当两线圈转动而达到平衡时两个线圈重合，圆心 O 处的磁感强度的大小是 $B_0=2B$ 。

故选：C

3、D

【分析】

金属环周围有环形的磁场；金属环向右运动，磁通量减小，根据“来拒去留”可知，所受的安培力将阻碍金属圆环远离通电直导线，即安培力垂直直导线向左，与运动方向并非相反，安培力使金属环在垂直导线方向做减速运动，当垂直导线方向的速度减为零，只剩沿导线方向的速度，然后磁通量不变，无感应电流，水平方向合力为零，故最终做匀速直线运动，方向与直导线平行，D 正确，选 D。

【点睛】金属环周围有环形的磁场，金属环向右上运动，磁通量减小，根据“来拒去留”可知，所受的安培力与运动方向相反，使金属环在垂直导线方向做减速运动，当垂直导线方向的速度减为零，最终金属环的运动状态为匀速沿导线运动，速度为原来速度的沿导线方向上的分量。

4、A

【分析】

【分析】

粒子在磁场中做匀速圆周运动，结合洛伦兹力提供向心力，根据 D 形盒的半径求出最大速度的大小，再结合周期公式 $T = \frac{2\pi R}{v}$ 即可求解。

【详解】

粒子运动的最大半径为 D 形盒的半径，根据 $qvB = m\frac{v^2}{R}$ 计算得出 $v = \frac{qBR}{m}$ 根据周期公式可知 $T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi m}{qB}$ 故 A 选项是正确的，BCD 错误。

5、B

【分析】

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/228062041115007021>