

2024年外研版2024选修3物理上册阶段测试试卷427

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：_____

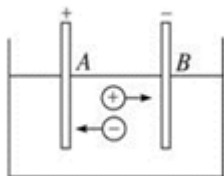
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

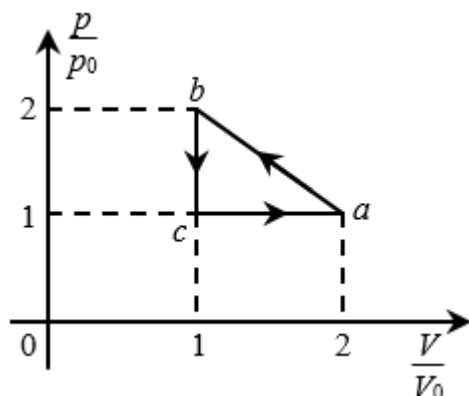
一、选择题(共9题，共18分)

1、如图所示的电解液接入电路后，在 ts 内有 n_1 个一价正离子通过溶液内截面 S ，有 n_2 个二价负离子通过溶液内截面 S ，设 e 为元电荷，则以下关于通过该截面电流的说法正确的是()



- A. 当 $n_1 = n_2$ 时，电流大小为零
- B. 当 $n_1 > n_2$ 时，电流方向由A指向B，电流 $I = \frac{(n_1 - 2n_2)e}{t}$
- C. 当 $n_1 < n_2$ 时，电流方向由B指向A，电流 $I = \frac{(2n_2 - n_1)e}{t}$
- D. 电流方向由A指向B，电流 $I = \frac{(2n_2 + n_1)e}{t}$

2、如图所示，一定质量的理想气体从状态a ($p_0, 2V_0, T_0$) 依次经热力学过程a→b、b→c、c→a后又回到状态a，下列说法中正确的是 ()

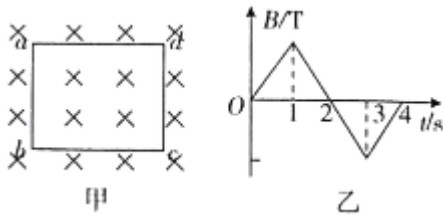


- A. $b \rightarrow c$ 过程中，气体的内能不变
 B. $c \rightarrow a$ 过程中，气体一直吸收热量
 C. 气体在状态a的温度比在状态b的温度低
 D. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow a$ 过程中，外界对气体做的功等于图中 Δabc 的面积

3、下列现象可以用安培分子电流假说解释的是

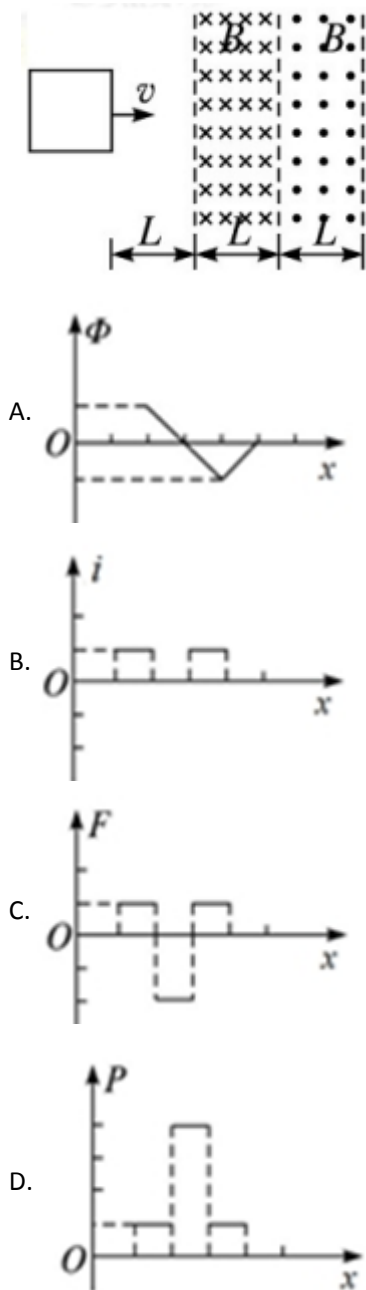
- A. 运动电荷在磁场中受到磁场力
 B. 通电导线周围存在磁场
 C. 磁铁插入闭合线圈，线圈中产生电流
 D. 磁铁加热到一定温度，磁性会消失

4、如图甲所示，一矩形金属线框 $abcd$ 垂直匀强磁场并固定于磁场中，以垂直纸面向里为磁场正方向，磁感应强度 B 随时间 t 的变化关系图象如图乙所示，规定向右为安培力的正方向，则线框的 ab 边所受安培力 F_{ab} 随时间 t 变化的图象正确的是（ ）

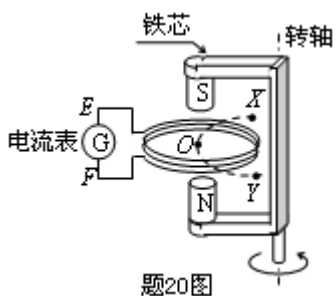


- A.
- B.
- C.
- D.

5、如图所示为两个有界匀强磁场；磁感应强度大小均为 B ，方向分别垂直纸面向里；向外，磁场宽度均为 L ，距磁场区域的左侧 L 处，有一边长为 L 的正方形导线框，总电阻为 R ，且线框平面与磁场方向垂直，现用外力 F 使线框向右匀速穿过磁场区域，以初始位置为计时起点，规定导线框进入左侧磁场时的物理量方向为正。则关于线框中的磁通量 Φ 、感应电流 i 、外力 F 和电功率 P 随着位移 x 变化的图象正确的是（ ）



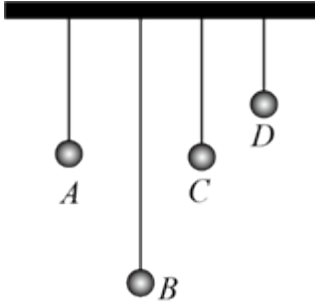
6、图是一种早期发电机原理示意图，该发电机由固定的圆形线圈和一对用铁芯连接的圆柱形磁铁构成，两磁极相对于线圈平面对称，在磁极绕转轴匀速转动过程中，磁极中心在线圈平面上的投影沿圆弧 $\overset{\frown}{XOY}$ 运动，（ O 是线圈中心）；则（ ）



A. 从 X 到 O ,电流由 E 经 G 流向 F ,先增大再减小

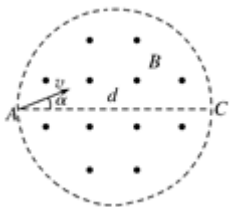
- B. 从X到O,电流由F经G流向E, 先减小再增大
 C. 从O到Y,电流由F经G流向E, 先减小再增大
 D. 从O到Y,电流由E经G流向F, 先增大再减小

7、如图所示,在一根张紧的水平绳上挂几个小球,其中 A D 小球摆长相等. 先让 A 小球振动起来,其他各小球随后也跟着振动起来,则观察到 B C D 三个小球的运动情况 ()



- A. D 小球周期最小
 B. 其他各小球振动周期大小相同
 C. 其他各小球振动振幅大小相同
 D. B 小球振幅最大

8、在直径为 d 的圆形区域内存在着匀强磁场,磁感应强度为 B , 磁场方向垂直圆面指向纸外. 一电荷量为 q 、质量为 m 的带正电粒子,从磁场区域的一条直径 AC 上的 A 点沿纸面射入磁场,其速度方向与 AC 成 $\alpha = 15^\circ$ 角,如图所示,此粒子在磁场区域运动的过程中,速度的方向改变了 90° ,重力可忽略不计,则该粒子射入时的速度大小 v 为()



- A. $\frac{\sqrt{6} Bqd}{4m}$
 B. $\frac{\sqrt{6} Bqd}{2m}$
 C. $\frac{\sqrt{3} Bqd}{4m}$
 D. $\frac{\sqrt{3} Bqd}{2m}$

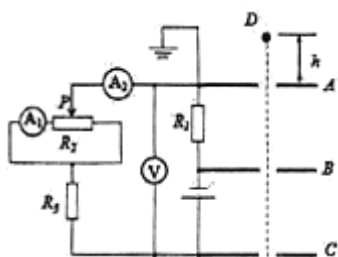
9、玻璃杯从同一高度落下,掉在水泥地上比掉在草地上容易碎,这是由于玻璃杯与水泥地面撞击的过程中()
 A. 玻璃杯的动量较大
 B. 玻璃杯受到的冲量较大
 C. 玻璃杯的动量变化较大
 D. 玻璃杯的动量变化较快

评卷人	得分

二、多选题(共6题，共12分)

10、 A 、 B 、 C 为三块水平放置的金属板，与电路连接如图所示，三块板正中央各有一小孔， A 板接地，电源内阻为 r ，三个定值电阻 $R_1 = R_3 = \frac{1}{2}R_2 = r$

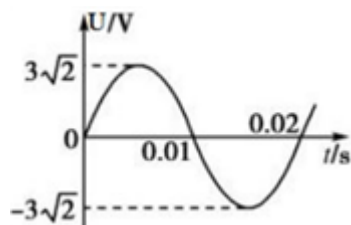
电路中电表均为理想电表，滑片 P 开始置于 R_2 中点，现有一质量为 m 、电量为 $+q$ 的液滴从 A 板小孔正上方距离为 h 的 D 点静止释放；恰好能到达 C 板，不计空气阻力和极板外电场，下列说法中正确的是。



- A. 滑片 P 由 R_2 中点往左移动，则 B 板电势降低
- B. 滑片 P 由 R_2 中点往左移动，则电流表 A_1 的示数减小， A_2 的示数增大
- C. 滑片 P 由 R_2 中点往左移动，仍将该液滴从 D 点由静止释放，则带电液滴不能到达 C 板
- D.

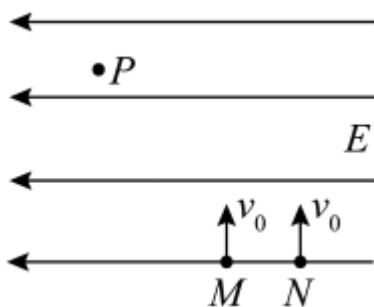
滑片 P 由 R_2 中点往左移动，则 $\frac{\Delta U}{\Delta I_2}$ 不变， $\frac{U}{I_2}$ 的值变小(U 为电压表 V 示数， I_2 为电流表 A_2 ， ΔI_2 为电流表 A_2 示数的改变量)

11、一交流电，电压随时间的变化规律如图所示，该交流电压的有效值和周期分别是 ()



- A. $3\sqrt{2}$ V
- B. 0.02s
- C. 0.01s
- D. 3V

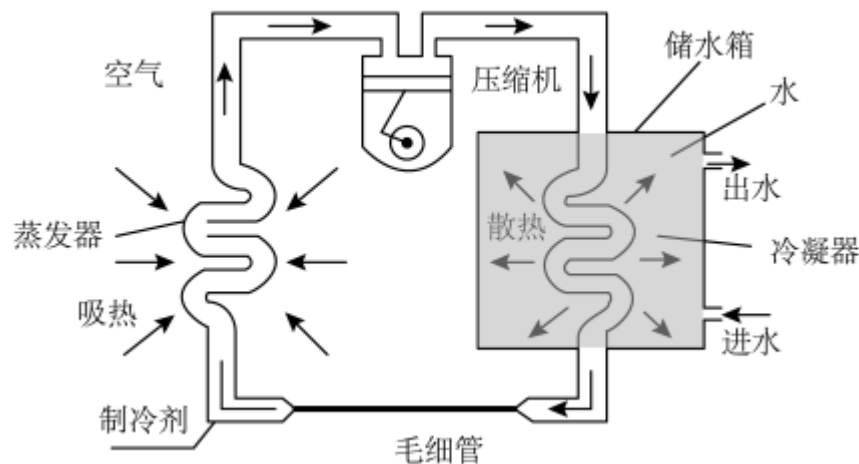
12、如图所示，竖直平面内有水平向左的匀强电场 E ， M 点与 N 点在同一电场线上。两个质量相等的带正电荷的粒子，以相同的速度 v_0 分别从 M 点和 N 点同时垂直进入电场，不计两粒子的重力和粒子间的库仑力。已知两粒子都能经过 P 点；在此过程中，下列说法正确的是。



- A. 从M点进入的粒子先到达P点
- B. 从M点进入的粒子电荷量较小
- C. 从M点进入的粒子动量变化较大
- D. 从M点进入的粒子电势能变化较小

13、如图是空气能热水器的工作原理示意图；它主要由储水箱；毛细管、蒸发器、压缩机、冷凝器等部件组成。制冷剂在毛细管、蒸发器、压缩机、冷凝器之间循环过程与我们所熟悉的电冰箱的制冷循环过程相同，其工作过程如下：

- ①液态制冷剂经过一段很细的毛细管缓慢地进入蒸发器；在蒸发器中迅速汽化，并从低温的空气中吸收热量。
- ②制冷剂汽化生成的蒸汽被压缩机压缩后变成高温高压的蒸汽进入冷凝器。
- ③在冷凝器中；高温高压的蒸汽将热量传递给水并发生液化。制冷剂以此不断循环流动，使水的温度不断上升。下列说法正确的是（ ）

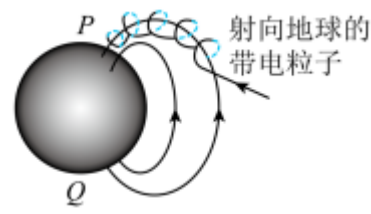


- A. 空气能热水器实现了“热量由低温物体（空气）传向高温物体（水）”
- B. 空气能热水器中的水被加热是由电直接加热的
- C. 空气能热水器的工作原理不违反热力学第一定律
- D. 空气能热水器的制热系统能够不断地把空气的内能传给水，是因为其消耗了电能

14、下列说法中正确的是（ ）

- A. 物质的扩散现象是分子热运动状态总是朝着无序性增大的方向进行的一种表现
- B. 分子间距离越大，分子势能越大
- C. 物体从外界吸收热量，其内能不一定增加
- E. 晶体都有固定的熔点和规则的外形
- E. 晶体都有固定的熔点和规则的外形

15、我国第21次南极科考队在南极观看到了美丽的极光。极光是由来自太阳的高能带电粒子流高速冲进高空稀薄大气层时；被地球磁场俘获，从而改变原有运动方向，向两极做螺旋运动（如图4所示），这些高能粒子在运动过程中与大气分子或原子剧烈碰撞或摩擦从而激发大气分子或原子，使其发出有一定特征的各种颜色的光。地磁场的存在，使多数宇宙粒子不能到达地面而向人烟稀少的两极偏移，为地球生命的诞生和维持提供了天然的屏障。科学家发现并证实，向两极做螺旋运动的这些高能粒子的旋转半径是不断减小的，这主要与下列哪些因素有关（ ）

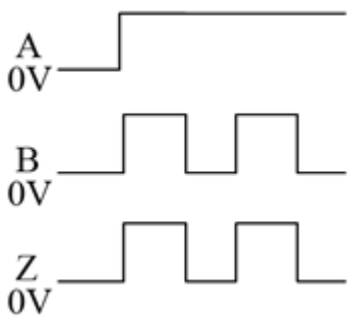


- A. 洛伦兹力对粒子做负功，使其动能减小
- B. 空气阻力做负功，使其动能减小
- C. 靠近南北两极，磁感应强度增强
- D. 以上说法都不对

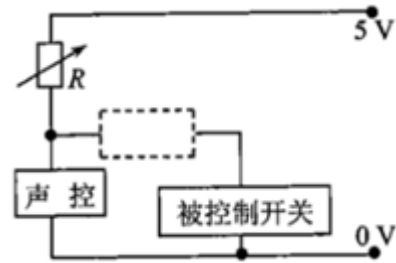
评卷人	得分

三、填空题(共5题，共10分)

16、如图所示为一个逻辑门的输入端A、B上和输出端Z上的电信号，此逻辑电路为 _____ 门电路，该逻辑门的符号是 _____ 。

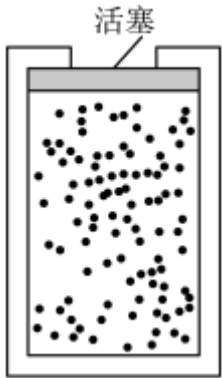


17、如图所示，为某公园内的喷泉的声控控制电路，请在虚框内画出基本逻辑电路的符号，其中R的阻值大一点好还是小一点好？ _____ 。

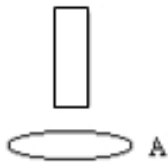


18、如图所示，体积为*V*、内壁光滑的圆柱形导热气缸顶部有一质量和厚度均可忽略的活塞，气缸内密封有温度为2.8*T*₀、压强为1.4*p*₀的理想气体。*p*₀和*T*₀分别为大气的压强和温度。已知气体内能*U*与温度*T*的关系为*U* = *aT* *a*为正的常量；容器内气体的所有变化过程都是缓慢的。求：

- (1) 当活塞与顶面间恰好无压力时, 气体的温度 T _____ ;
 (2) 最终气体与外界温度相同, 则活塞下落过程中气体内能减少了 _____ , 该过程中气体放出的热量为 _____ 。



- 19、如图所示, 导线圈A水平放置, 条形磁铁从其正上方向下移近(未插入)导线圈的过程中, 导线圈A对水平面的压力将 _____ . 导线圈的面积有 _____ 趋势. (填“增大”, “不变”或“减小”)

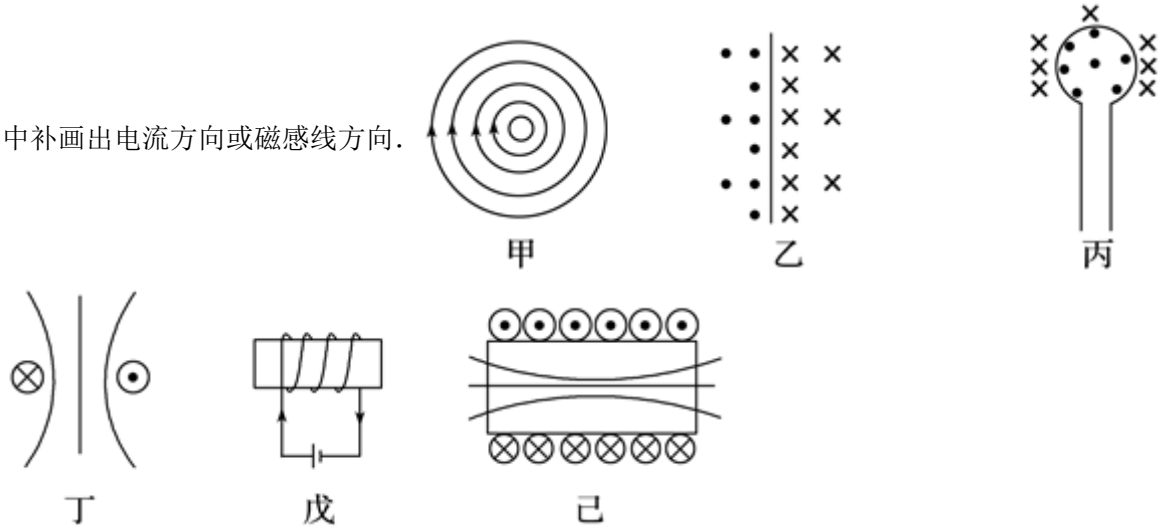


- 20、质量为 $m_1=0.1\text{ kg}$ 的物块A在光滑的水平面上以 0.3 m/s 的速率向右运动, 恰遇上质量 $m_2=0.5\text{ kg}$ 的物块B以 0.1 m/s 的速率向左运动, 两物块正碰后, 物块B恰好停止, 那么碰撞后物块A的速度大小是 _____, 方向 _____ (填“向左”或“向右”)

评卷人	得分

四、作图题(共3题, 共21分)

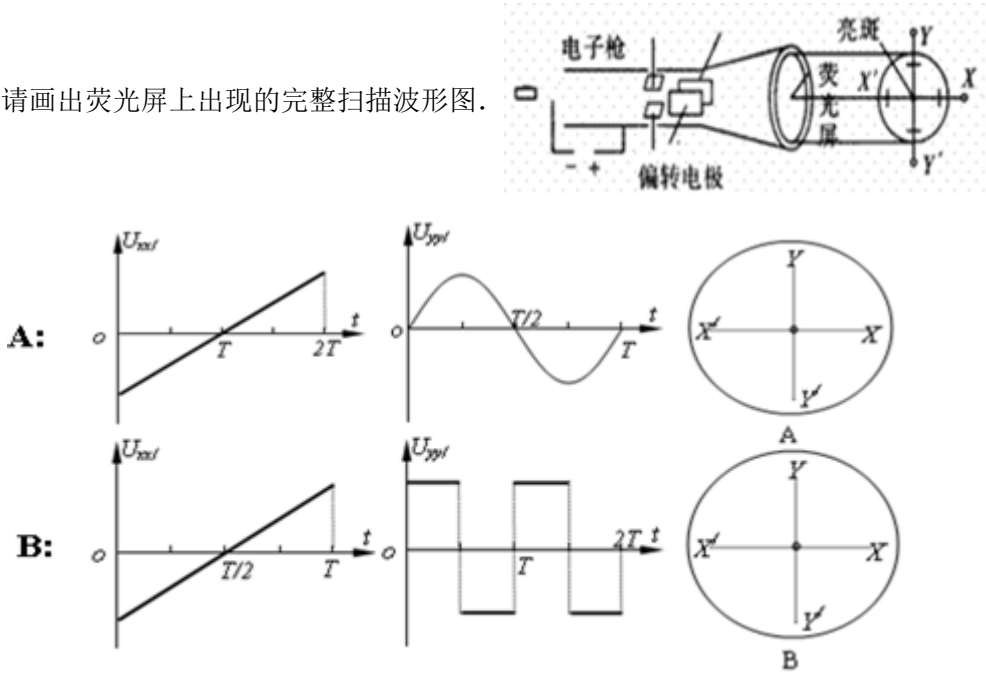
- 21、如图所示, 甲、乙是直线电流的磁场, 丙、丁是环形电流的磁场, 戊、己是通电螺线管的磁场, 试在各图中补画电流方向或磁感线方向.



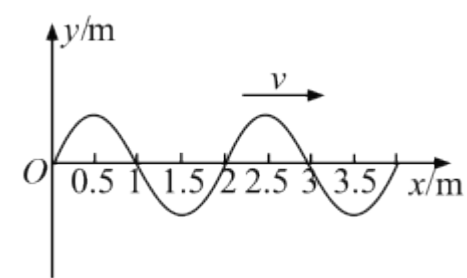
- 22、示波管的内部结构如图所示. 如果在偏转电极 XX' 、 YY'

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图。



23、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1题，共5分)

24、一个小灯泡的额定电压为2.0V；额定电流约为0.5A，选用下列实验器材进行实验，并利用实验数据描绘小灯泡的伏安特性曲线。

- A.电源 E ：电动势为3.0V；内阻不计。
- B.电压表 V_1 ：量程为0~3V；内阻约为1k Ω
- C.电压表 V_2 ：量程为0~15V；内阻约为4k Ω
- D.电流表 A_1 ：量程为0~3A；内阻约为0.1 Ω
- E.电流表 A_2 ：量程为0~0.6A；内阻约为0.6 Ω
- F.滑动变阻器 R_1 ：最大阻值为10 Ω ；额定电流为1.0A
- G.滑动变阻器 R_2 ：最大阻值为150 Ω ；额定电流为1.0A
- H.开关 S ；导线若干。

(1) 实验中使用的电压表应选用 _____；电流表应选用 _____；滑动变阻器应选用 _____
(请填写选项前对应的字母)

(2) 实验中某同学连接实验电路如图1所示，请不要改动已连接的导线，在下面的实物连接图中把还需要连接的导线补上 _____；

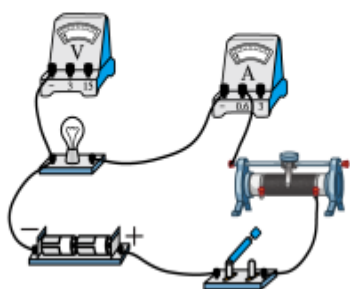


图1

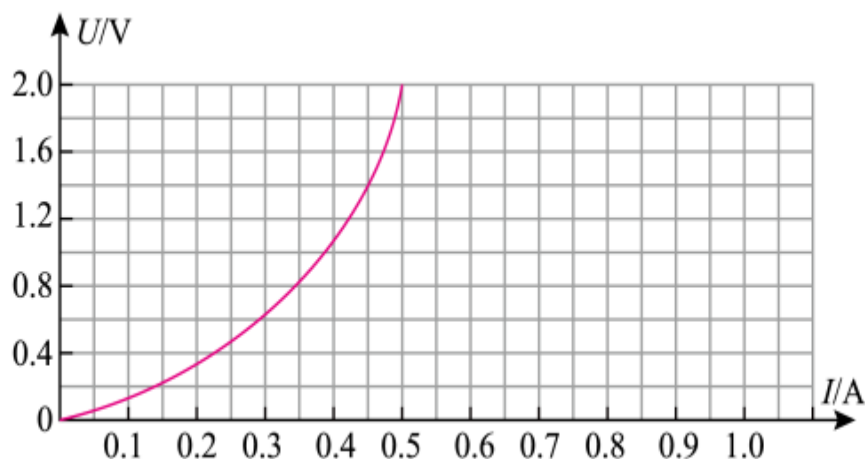


图2

(3) 根据实验中测得的电压表和电流表数据，已在图2坐标纸上做出小灯泡的 U - I 图线。请简述该图线不是直线的主要原因：_____；

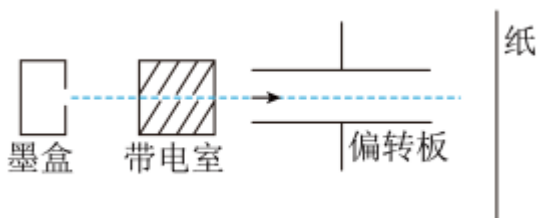
(4) 若将实验中的小灯泡接在电动势为 1.5V 、内阻为 1.5Ω 的电源两端，则小灯泡的实际功率约为 _____ W (保留两位有效数字)。

评卷人	得分

六、解答题(共4题，共16分)

25、打印机是办公的常用工具，喷墨打印机是其中的一种。喷墨打印机的工作原理简化图如图所示，其中墨盒可以喷出半径约为 10^{-5}m 的墨汁微滴，大量的墨汁微滴经过带电室时被带上负电荷，成为带电微粒，墨汁微滴所带电荷量的多少由计算机的输入信号按照文字的排列规律进行控制。带电后的微滴以一定的初速度进入由两块平行带电金属板形成的偏转电场中，微滴经过电场的作用发生偏转后打在纸面上，显示出字体。若某种喷墨打印机的偏转电场极板长度为 l 两板间的距离为 d 偏转电场极板的右端距纸面的距离为 b 某个带电微滴的质量为 m 沿两板间的中心线以初速度 v_0 进入偏转电场。偏转电场两极板间电压为 U 该微滴离开电场时的速度大小为 v 不计微滴受到的重力和空气阻力影响，忽略电场边沿场强的不均匀性。

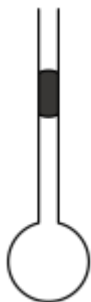
- (1) 该带电微滴所带的电荷量 q
- (2) 该带电微滴到达纸面时偏离原入射方向的距离 y
- (3) 在微滴的质量和所带电荷量以及进入电场的初速度均一定的条件下；分析决定打印在纸上字体大小的因素有哪些？若要使纸上的字体高度放大，可以采取的措施是什么？



26、一内横截面积为 S 的玻璃管下端有一个球形小容器，管内有一段长度为 2cm 的水银柱。容器内密封一定质量的理想气体。初始时，环境温度为 27°C 管内 (除球形小容器) 气柱的长度为 L 。现再向管内缓慢注入水银，当水银柱长度为 4cm 时，管内 (除球形小容器) 气柱的长度为 $0.8L$ 。整个装置导热良好，已知大气压强 $p_0 = 76\text{cmHg}$ 。

- (i) 求球形小容器的容积；
- (ii) 若将该容器水银柱以下部分浸没在恒温的水中，稳定后，管内 (除球形小容器) 气柱的长度为 $0.41L$

；求水的温度为多少摄氏度。



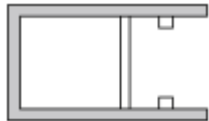
27、导热气缸内用光滑轻质活塞密封一定质量的理想气体，初状态的温度为 $T_A = 500\text{K}$ 体积 $V_A = 1 \times 10^{-2} \text{m}^3$

气缸内压强 $p = 2.0 \times 10^5 \text{Pa}$ 现保持气体压强不变，将环境温度缓慢降低至 $T_B = 300\text{K}$ 求：

(1) 末状态气体的体积 V_B

(2) 从初状态至末状态外界对气体做的功 W

28、如图所示，一气缸水平放置，用一横截面积为 S 、厚度不计的活塞将缸内封闭一定质量的气体，活塞与缸底间的距离为 L ，在活塞右侧 $\frac{1}{3}L$ 处有一对气缸内壁固定连接的卡环，缸内气体的温度为 T_0 ，大气压强为 p_0 ，气缸导热性良好。现将气缸在竖直面内缓慢转过 90° ，气缸开口向下，活塞刚好与卡环接触，重力加速度为 g 。不计气缸与活塞间摩擦。



(1) 求活塞的质量；

(2) 再将气缸在竖直面内缓慢转动 180° ，当气缸开口向上时，对缸内气体缓慢加热，直到当缸内活塞再次恰好与卡环接触，加热过程中气体内能增加 ΔE 求缸内气体的温度和加热过程中气体吸收的热量。

参考答案

一、选择题(共9题，共18分)

1、D

【分析】

【分析】

【详解】

由题意可知，流过溶液截面上的电量

$$q = (n_1 + 2n_2)e$$

则电流

$$I = \frac{q}{t} = \frac{(n_1 + 2n_2)e}{t}$$

方向与正电荷的定向移动方向相同.

故选D。

2、 B

【分析】

【分析】

【详解】

A. b→c过程中；体积不变，压强变小，温度降低，内能减小，故A错误。

B.

c→a过程中；压强不变，体积变大，气体对外做功，温度也升高，内能增加，依据热力学第一定律可知，气体要吸收热量，故B正确。

C. 由 $\frac{p_a V_a}{T_a} = \frac{p_b V_b}{T_b}$ 有

$$\frac{\frac{p_a V_a}{p_0 V_0}}{T_a} = \frac{\frac{p_b V_b}{p_0 V_0}}{T_b}$$

由于

$$\frac{p_a}{p_0} \cdot \frac{V_a}{V_0} = \frac{p_b}{p_0} \cdot \frac{V_b}{V_0}$$

所以

$$T_a = T_b$$

故C错误。

D. 图中面积微元

$$\Delta S = \frac{p}{p_0} \cdot \frac{\Delta V}{V_0} = \frac{\Delta W}{p_0 V_0}$$

图中 Δabc 的面积表示外界对气体做的功的 $\frac{1}{p_0 V_0}$ 故D错误。

故选B。

3、D

【分析】

【分析】

安培的分子环形电流假说是说核外电子绕原子核作圆周运动故可以解释磁化；退磁现象；通电导线的磁场是由自由电荷的定向运动形成的，即产生磁场的不是分子电流，故不能解释电流为什么能产生磁场。

【详解】

A；运动电荷在磁场中受到磁场力是磁场对运动电荷的作用；与安培分子电流假说无关。故A错误；

B；通电导线的磁场是由自由电荷的定向运动形成的；即产生磁场的不是分子电流，故安培的分子环形电流假说不可以用来解释通电导线周围存在磁场。故B错误；

C；磁铁插入闭合线圈；线圈中产生电流属于电磁感应现象，与安培分子电流假说，故C错误；

D；磁铁内部的分子电流的排布是大致相同的；故每个分子电流产生磁场相互加强，但在高温时，分子电流的排布重新变的杂乱无章，每个分子电流产生的磁场相互抵消，故对外不显磁性，故安培的分子电流假说可以用来解释磁体在高温时失去磁性。故D正确。

故选：D。

【点睛】

掌握了安培的分子电流假说的内容即可顺利解决此类题目，所以要加强对基本概念的学习。

4、A

【分析】

【详解】

0- 1s内，由楞次定律知，感应电流的方向为逆时针，根据 $I = \frac{\Delta B \cdot S}{\Delta t R}$

电流为定值，根据左手定则， ab 边所受安培力的方向向右，由 $F = BIL$ 知，安培力均匀增大；1- 2

s内，由楞次定律知，感应电流的方向为顺时针，根据 $I = \frac{\Delta B \cdot S}{\Delta t R}$

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/406035021001011015>