

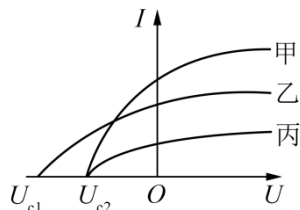
江苏省仪征中学 2018~2019 学年度高三物理周末练习五

1. [选修 3-5] (12 分)

(1) (4 分) 下列说法正确的是_____.

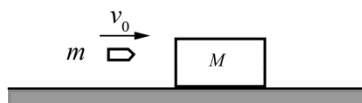
- (A) 电子束通过铝箔形成的衍射图样证实了实物粒子的波动性
- (B) 黑体辐射电磁波的强度按波长的分布只与黑体的温度有关
- (C) 放射性元素的半衰期与原子所处的化学状态和外部条件有关
- (D) 大量处于 $n=4$ 激发态的氢原子向低能级跃迁时, 最多可产生 4 种不同频率的光子

(2) (4 分) 在研究光电效应中入射光的频率、强弱与光电子发射情况的实验中, 发现光电流与电压的关系如图所示, 由图可知, _____ (选填“甲”或“乙”) 光的频率高, _____ (选填“甲”或“丙”) 光的强度大.



(3) (4 分) 质量为 M 的木块, 静止在光滑水平面上. 一颗质量为 m 的子弹以速度 v_0 沿水平方向向右射向木块, 最后木块与子弹的速度分别为 v_1 、 v_2 . 求:

- ①当 $v_2 = \frac{v_0}{3}$ 时, v_1 的大小;
- ②木块获得的速度最大值.

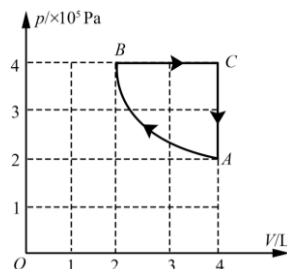


2. [选修 3-3] (12 分)

(1) (4 分) 下列说法中正确的是_____.

- (A) 饱和汽压随温度的升高而变小
- (B) 太空中水滴成球形, 是液体表面张力作用的结果
- (C) 当两个分子间的距离为 r_0 (平衡位置) 时, 分子力对外表现为零, 分子势能最小
- (D) 单位时间内气体分子对容器壁单位面积的碰撞次数减少, 气体的压强一定减小

(2) (4 分) 一定质量的理想气体经历如图所示的 $A \rightarrow B$ 、 $B \rightarrow C$ 、 $C \rightarrow A$ 三个变化过程, 设气体在状态 A 、 B 时的温度分别为 T_A 和 T_B , 则 T_A _____ T_B (填“大于”“等于”或“小于”); 气体从 $B \rightarrow C$ 的过程中吸热 950 J, 则此过程中气体内能增加了 _____ J.



(3) (4分) 某型号汽车轮胎的容积为 25 L, 轮胎内气压安全范围为 2.5 ~3.0 atm. 胎内气体 27 °C 时胎压显示为 2.5 atm. (保留 2 位有效数字)

①假设轮胎容积不变, 若胎内气体的温度达到 57 °C, 轮胎内气压是否在安全范围?

②已知阿伏加德罗常数为 $N_A=6 \times 10^{23} \text{ mol/L}$, 1 atm、0 °C 状态下, 1 mol 任何气体的体积为 22.4 L. 求轮胎内气体的分子数为多少?

3. (10 分) 某同学做“测定电动势约 2V 内阻约几 Ω 的电池的电动势和内阻”实验.

(1) 他采用如图 1 所示的实验电路进行测量. 现有下列器材供选用:

A. 电压表(0~15V, 内阻约 20k Ω) B. 电压表(0~3V, 内阻约 10k Ω)

C. 电流表(0~0.6A, 内阻约 0.4 Ω) D. 电流表(0~3A, 内阻约 1 Ω)

E. 滑动变阻器(500 Ω , 1A) F. 滑动变阻器(20 Ω , 2A)

实验中所用电压表应选_____, 电流表应选用_____, 滑动变阻器应选用_____. (填字母代号)

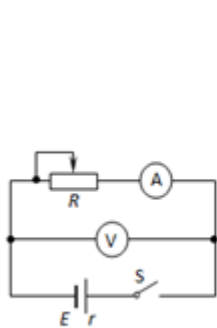


图 1

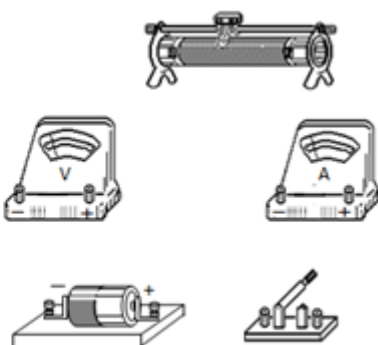


图 2

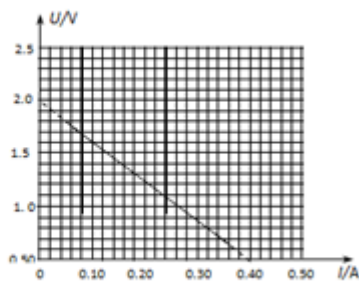


图 3

(2) 图 2 中给出了做实验所需要的各种仪器. 请你按电路图把它们连成实验电路. (在答题卷先用铅笔连线, 确定准确无误后, 再用签字笔连线)

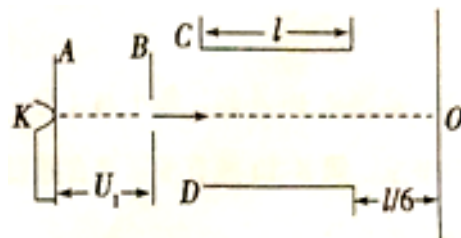
(3) 根据实验数据做出 $U-I$ 图象, 如图 3 所示, 蓄电池的电动势 $E =$ _____ V, 内电阻 $r =$ _____ Ω . (结果保留 2 位有效数字)

(4) 这位同学对以上实验进行了误差分析. 其中正确的是_____.

- A. 实验产生的系统误差, 主要是由于电流表的分压作用
- B. 实验产生的系统误差, 主要是由于电压表的分流作用
- C. 实验测出的内阻大于真实值
- D. 实验测出的电动势小于真实值.

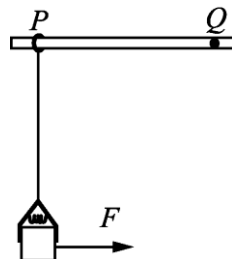
4. (15 分) 如图所示, 真空中电极 K 发出的电子(初速度不计)经过电势差为 U_1 的加速电场加速后, 沿两水平金属板 C 、 D 间的中心线射入两板间的偏转电场, 电子离开偏转电极时速度方向与水平方向成 45° , 最后打在荧光屏上, 已知电子的质量为 m 、电荷量为 e , C 、 D 极板长为 l , D 板的电势比 C 板的电势高, 极板间距离为 d , 荧光屏距 C 、 D 右端的距离为 $\frac{l}{6}$ 。电子重力不计。

- 求: (1) 电子通过偏转电场的时间 t_0 ;
 (2) 偏转电极 C 、 D 间的电压 U_2 ;
 (3) 电子到达荧光屏离 O 点的距离 Y 。



5、(15 分) 如图所示，水平光滑细杆上 P 点套一小环，小环通过长 $L=1\text{ m}$ 的轻绳悬挂一夹子，夹子内夹有质量 $m=1\text{ kg}$ 的物块，物块两竖直侧面与夹子间的最大静摩擦力均为 $f_m=7\text{ N}$ 。现对物块施加 $F=8\text{ N}$ 的水平恒力作用，物块和小环一起沿水平方向做初速度为零的匀加速直线运动，小环碰到杆上的钉子 Q 时立即停止运动，物块恰好相对夹子滑动，此时夹子立即锁定物块，锁定后物块仍受恒力 F 的作用。小环和夹子的大小及质量均不计，物块可看成质点，重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$ 。求：

- (1) 物块做匀加速运动的加速度大小 a ；
- (2) P、Q 两点间的距离 s ；
- (3) 物块向右摆动的最大高度 h 。



参考答案:

5、(1) 由牛顿第二定律 $F=ma$ (2 分)

解得 $a=8\text{ m/s}^2$.(1 分)

(2) 环到达 Q, 刚达到最大静摩擦力

由牛顿第二定律 $2f_m - mg = \frac{mv^2}{L}$

解得 $v_m = 2\text{ m/s}$ (3 分)

根据动能定理 $Fs = \frac{1}{2}mv_m^2$ (3 分)

解得 $s=0.25\text{ m}$. (1 分)

(3) 设物块上升的最大高度为 h , 水平距离为 x , 由动能定理得

$F(x+s) - mgh = 0$ (3 分)

由几何关系得

$(L-h)^2 + x^2 = L^2$ 或 $(h-L)^2 + x^2 = L^2$ (2 分)

解得 $h=1\text{ m}$ 或 $h=\frac{1}{41}\text{ m}$ (舍去). (1 分)

