2025 年外研衔接版选修 3 物理下册月考试卷 881

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：_____

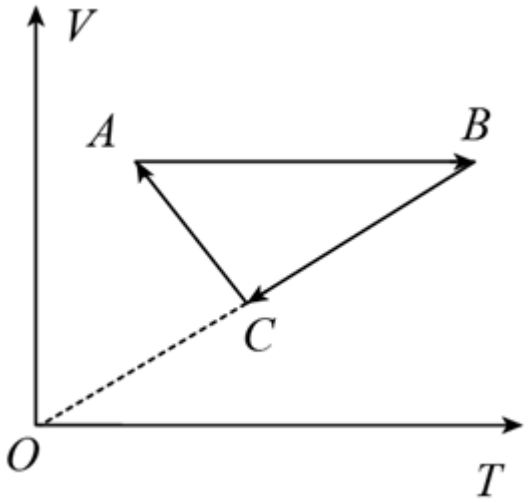
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得 分

一、选择题(共 5 题，共 10 分)

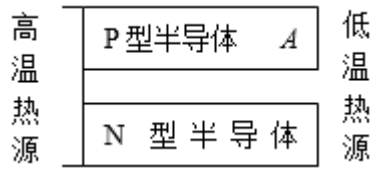
1、如图所示，一定质量的理想气体经历了 *A*→*B*→*C*→*A* 的状态变化过程；则下列说法正确的是（ ）



A. *A*→*B* 过程中，气体分子间距减小
B. *A*→*B* 过程中，气体内能不变
C. *B*→*C* 过程中，气体压强减小
D. *C*→*A* 过程中，气体压强减小

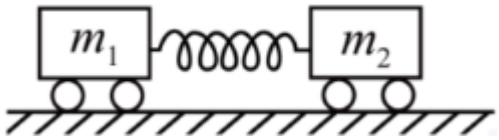
2、下列说法正确的是（　　）
A. 物体温度升高，每个分子的动能都增加
B. 物体体积变化，分子势能可能变大
C. 物体从外界吸收热量，物体的内能一定增加
D. 外界对物体做功，物体的内能一定增加

3、常用的温差发电装置的主要结构是半导体热电偶．如图所示；热电偶由 N 型半导体和 P 型半导体串联而成，N 型半导体的载流子（形成电流的自由电荷）是电子，P 型半导体的载流子是空穴，空穴带正电且电荷量等于元电荷 e．若两种半导体相连一端和高温热源接触，而另一端 A；B 与低温热源接触，两种半导体中的载流子都会从高温端向低温端扩散，最终在 A、B 两端形成稳定的电势差，且电势差的大小与高温热源、低温热源间的温度差有确定的函数关系．下列说法正确的是（ ）



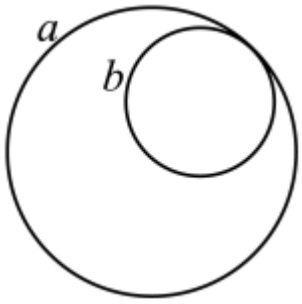
A. B 端是温差发电装置的正极
B. 热电偶内部非静电力方向和载流子扩散方向相反
C. 温差发电装置供电时不需要消耗能量
D. 可以利用热电偶设计一种测量高温热源温度的传感器

4、如图所示，光滑水平面上有两辆小车，用细线（未画出）相连，中间有一个被压缩的轻弹簧（与两小车未连接），小车处于静止状态，烧断细线后，由于弹力的作用两小车分别向左、右运动。已知两小车的质量之比为 $m_1:m_2$ ＝2:1；下列说法正确的是（　　）



A. 弹簧弹开后两车速度大小之比为 1:2
B. 弹簧弹开后两车动量大小之比为 1:2
C. 弹簧弹开过程 m1、m2 受到的冲量大小之比为 2:1
D. 弹簧弹开过程弹力对 m1、m2 做功之比为 1:4

5、在垂直于纸面的匀强磁场中，有一原来静止的原子核，该核衰变后，放出的带电粒子和反冲核的运动轨迹分别如图中 a，b 所示，由图可以判定()



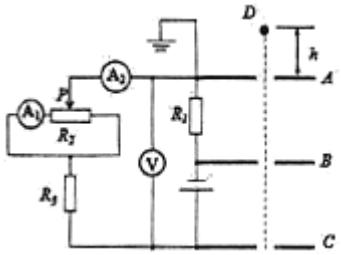
A. 该核发生的是 α 衰变
B. 该核发生的是 β 衰变
C. 磁场方向一定垂直纸面向里
D. 轨迹 a 为反冲核的运动轨迹

评卷人	得 分

二、多选题(共 6 题，共 12 分)

6、*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。



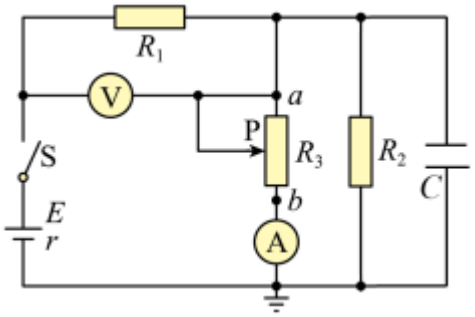
A. 滑片 *P* 由 R_2 中点往左移动，则 B 板电势降低

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)

7、在如图所示的电路中，电源的负极接地，其电动势为E、内电阻为r，R_1、R_2为定值电阻，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．在滑动变阻器滑片 *P* 自 *b* 端向 *a* 端滑动的过程中，下列说法中正确的是(　　)



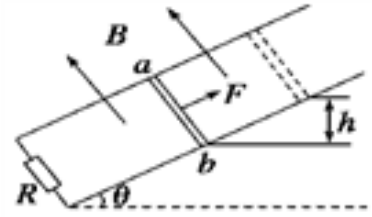
A. 电压表示数减小

B. 电流表示数减小

C. 电容器 *C* 所带电荷量增多

D. *b* 点的电势升高

8、如图所示，两根光滑的金属导轨，平行放置在倾角为 θ 的斜面上，导轨的左端接有电阻 *R*，导轨自身的电阻可忽略不计．斜面处在一匀强磁场中，磁场方向垂直于斜面向上．质量为 *m*、电阻可以不计的金属棒 *ab*，在沿着斜面与棒垂直的恒力 *F* 作用下沿导轨匀速上滑，并上升 *h* 高度，在这一过程中（）

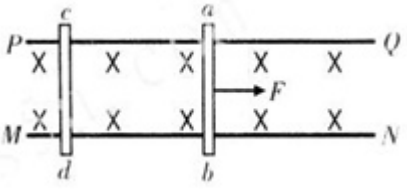


A. 作用于金属棒上的各力的合力所做的功等于零
B. 作用于金属棒上的各力的合力所做的功等于 mgh 与电阻 R 上发出的焦耳热之和
C. 恒力 F 与安培力的合力所做的功等于零
D. 恒力 F 与重力的合力所做的功等于电阻 R 上发出的焦耳热

9、下列说法正确的是（）
A. 晶体的熔点和液体的沸点都与压强有关
B. 气体很容器充满整个容器，这是分子间存在斥力的宏观表现
C. 一定质量的理想气体经过等容过程，吸收热量，其内能一定增加
E. 气体分子单位时间内与单位面积器壁碰撞的次数，与单位体积内气体的分子数和气体温度有关
E. 气体分子单位时间内与单位面积器壁碰撞的次数，与单位体积内气体的分子数和气体温度有关

10、下列说法正确的是（　　）
A. 多晶体有固定的熔点，但没有规则的外形，且表现为各向同性
B. 若分子间的相互作用力始终表现为斥力，在分子间的距离增大的过程中，分子力减小
C. 一定质量的理想气体，体积减小，其压强也一定减小
E. 一切自发过程总沿着分子热运动的无序性减小的方向进行
E. 一切自发过程总沿着分子热运动的无序性减小的方向进行

11、如图,静止的金属棒 ab、cd 与足够长的水平光滑金属导轨垂直且接触良好,匀强磁场竖直向下.ab 棒在恒力 F 作用下向右运动,则()



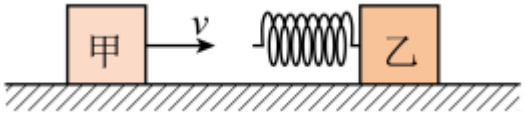
A. 安培力对 ab 棒做正功
B. abdca 回路的磁通量先增加后减少
C. 安培力对 cd 棒做正功
D. F 做的功等于回路产生的总热量和系统动能增量之和

评卷人	得 分

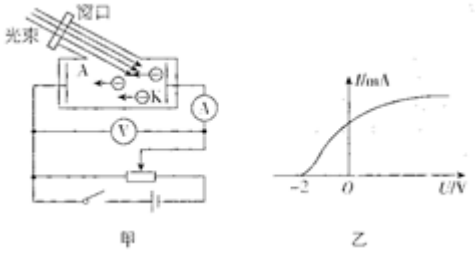
三、填空题(共 7 题，共 14 分)

12、麦克斯韦电磁场理论的两个基本论点是：变化的磁场产生_____，变化的电场产生_____，从而预言了_____的存在。

13、如图所示，甲木块的质量为 m_1=2kg，以 v=4m/s 的速度沿光滑水平地面向前运动，正前方有一静止的、质量为 m_2=3kg 的乙木块，乙上连有一轻质弹簧．则甲木块与弹簧接触后弹簧获得的最大弹性势能为 ___J，乙木块受到的冲量 I= _____ $\mathrm{N\cdot S}$



14、用图甲所示的装置研究光电效应现象，当用光子能量为 5eV 的光照射到光电管上时，测得电流计的示数随电压变化的图像如图乙所示.则光电子的最大初动能为_____J，金属的逸出功为_____J.



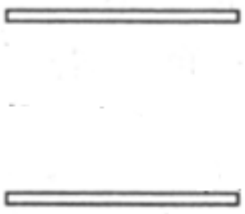
甲　　乙

15、电子电路中的信号可以分为 _____ 信号和 _____ 信号。数字信号的两个工作状态可以用“ _____ ”和“ _____ ”来表示。在数字电路中分别代表 _____ 电压和 _____ 电压。

16、关键环节题组：如图所示,平行板电容器的板间距和板长均是 *L*,有一带电粒子(质量为m 电荷量为-q)从电容器左上角边缘以初速度v_0平行上板打入；能从另一侧打出，求：

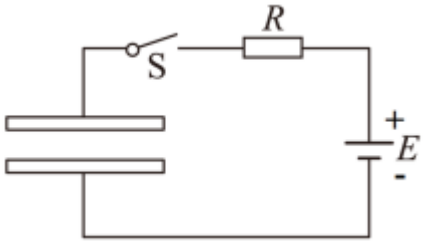
（1）带电粒子在匀强磁场中的最小半径_____

（2）两板间有垂直纸面向里的匀强磁场，磁感应强度为B v_0的范围 _____



（3）两板间有垂直两板向上的匀强电场，电场强度为E v_0的范围 _____

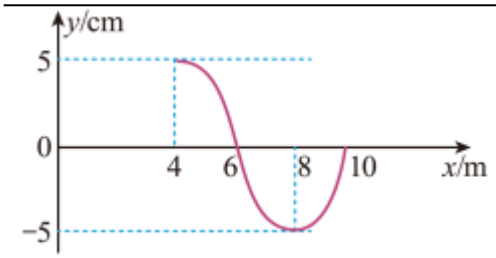
17、两块大小；形状完全相同的金属板平行放置；构成一平行板电容器，与它相连接的电路如图所示，闭合开关 S，电源即给电容器充电。



（1）若保持 S 闭合，减小两板间的距离，则两极板间的电场强度 _____ ；

（2）若断开 S，减小两板间的距离，则极板上的电量 _____ ，两极板间的电场强度 _____ 。（填：“变大”、“不变”或“变小”）

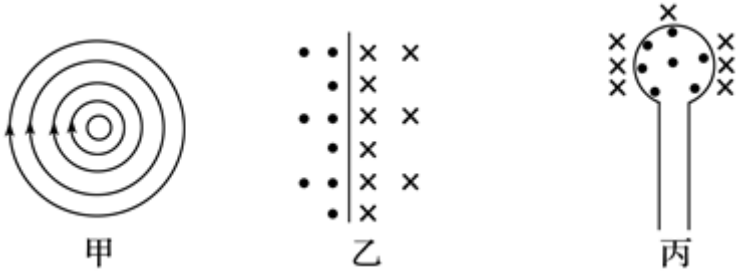
18、位于坐标原点 O 处的波源产生一个沿 *x* 轴正方向传播的脉冲波，波速 v=20m/s．已知 t=0 时刻波刚好传播到 *x*=10m 处，如图所示．若传播过程中无能量损失，由图可知振源只振动了 _____ s，再经 ____ s 波刚好传播到 *x*=20m 处，t=0 时刻后 *x*=8m 处的质点运动的路程为 ___ cm．

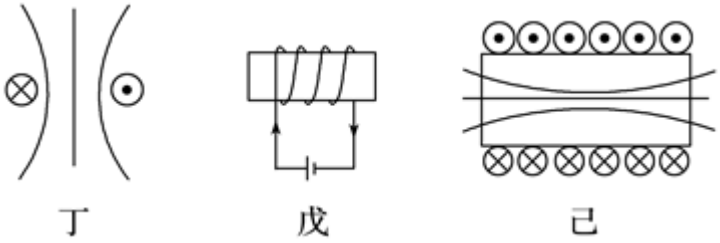


评卷人	得 分

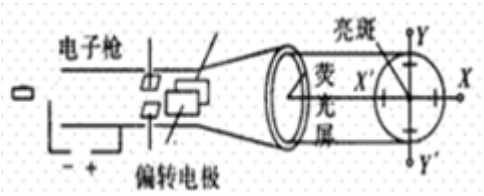
四、作图题(共 3 题，共 21 分)

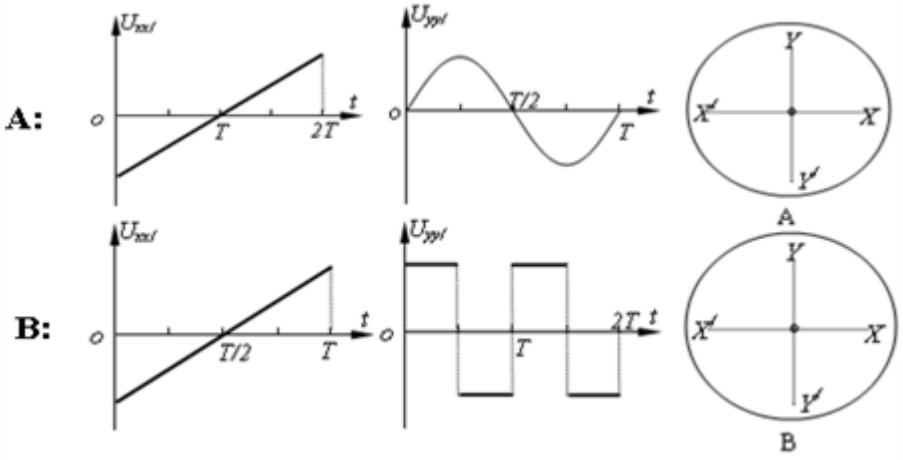
19、如图所示，甲、乙是直线电流的磁场，丙、丁是环形电流的磁场，戊、己是通电螺线管的磁场，试在各图中补画出电流方向或磁感线方向．



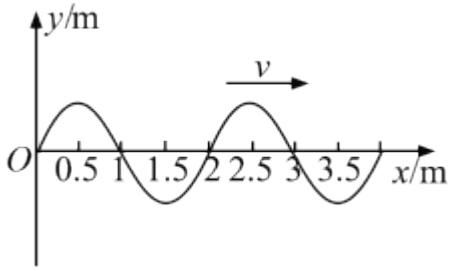


20、示波管的内部结构如图所示．如果在偏转电极 *XX*′、*YY*′之间都没有加电压，电子束将打在荧光屏中心．如果在偏转电极 *XX*′之间和 *YY*′之间分别加上如图所示的电压，请画出荧光屏上出现的完整扫描波形图．





21、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 20 分)

22、某同学用电流表内接法和外接法分别测量了一段 2B 铅笔芯的伏安特性，并将得到的电流、电压数据描到 U-I 图上；如图 1 所示．实验室提供如下器材：

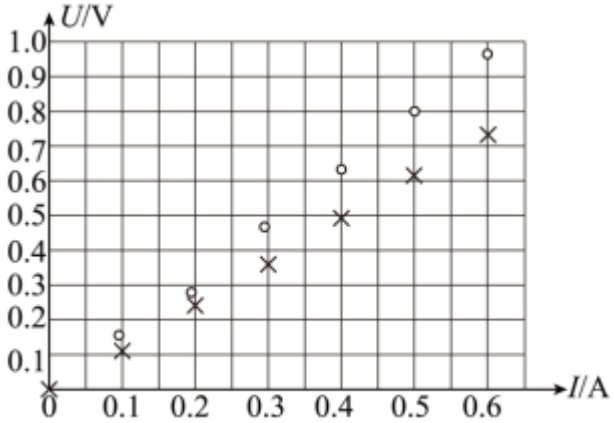


图1

A．电流表 A_1（量程 0.6A；内阻约 0.3Ω）
B．电流表 A_2（量程 3A；内阻约 0.02Ω）
C．电压表 V_1（量程 3V；内阻约 3kΩ）
D．电压表 V_2（量程 15V；内阻约 15kΩ）
E．滑动变阻器 R_1（阻值 0～10Ω；额定电流 2A）
F．滑动变阻器 R_2（阻值 0～2kΩ；额定电流 0.5A）
G．直流电源（电动势 3V；内阻不计）
H．单刀开关 1 个；导线若干。
①实验中，电流表应选用 _____；电压表应选用 _____；滑动变阻器应选用 ____（填选项前的字母）；
②图 2 是部分连接好的实物电路图，请用电流表外接法完成接线并在图 2 中画出 _____ .

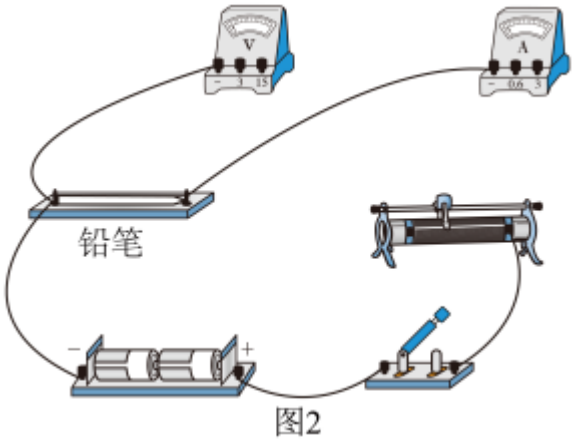


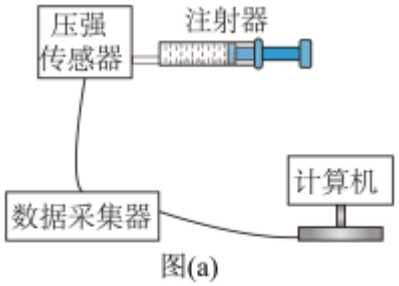
图2

③在图 1 中，由电流表外接法得到的数据点是用 _____ （填“o”或“×”）表示的.

④在图 1 中，请你选择一组数据点用作图法作图，并求出这段铅笔芯的电阻为 _____ Ω.

⑤对于这段 2B 铅笔芯电阻值的测量，如果不考虑实验中读数的误差，你认为选用 _____ （填“内”或“外”）接法测量更准确一些.

23、某同学用如图（a）所示的实验装置研究“在温度不变时；一定质量的气体压强与体积的关系”。缓慢推动活塞，使注射器内气体体积逐渐减小的过程中，多次从注射器的刻度上读出体积值并输入计算机，同时由压强传感器将对应体积的压强值通过数据数采集器传送给计算机。



图(a)

（1）关于该实验下列说法正确的是 _____ 。

A．为保证封闭气体的气密性；应在柱塞与注射器壁间涂上润滑油。

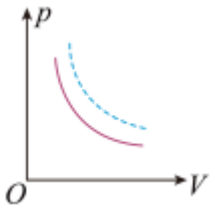
B．应快速推拉柱塞。

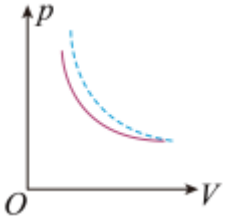
C．为方便推拉柱塞；应用手握注射器再推拉柱塞。

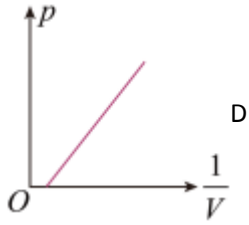
D．注射器旁的刻度尺不仅刻度分布均匀；还要标注单位。

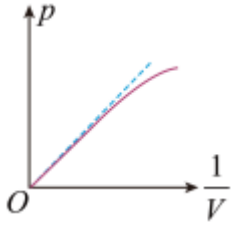
（2）实验完成后，计算机屏幕上显示出$p-\frac{1}{V}$图线。若气体的压强跟体积反比，则该图线应当是 _____ 。

（3）考虑到注射器与压强传感器连接软管有一定的体积，则下列各图中的实线符合实验实际情况的是（A、B 中的虚线为温度保持不变时的一条双曲线） _____ 。

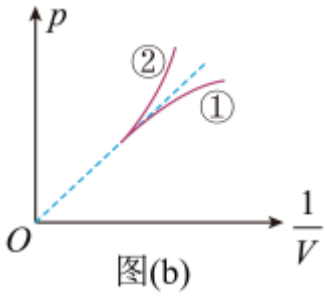
A.


B.


C．

D．

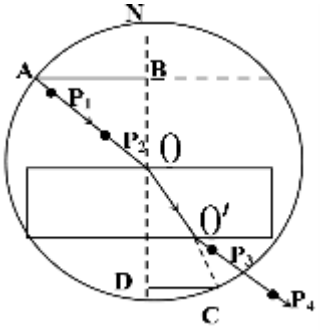
（4）小明所在的小组在压缩气体时发生了漏气，则作出的图线应为图（b）中的 _____ （选填“①”或“②”）。



图(b)

24、在“测玻璃的折射率”实验中：

（1）为了取得较好的实验效果，下列操作正确的是 _____ .



A．必须选用上下表面平行的玻璃砖；

B．选择的入射角应尽量小些；

C．大头针应垂直地插在纸面上；

D．大头针 P_1 和 P_2 及 P_3 和 P_4 之间的距离适当大些.

（2）甲同学在量入射角和折射角时，由于没有量角器，在完成了光路图以后，以 O 点为圆心，OA 为半径画圆，交 OO’延长线于 C 点，过 A 点和 C 点作垂直法线的直线分别交于 B 点和 D 点，如图所示，若他测得 AB=7cm，CD=4cm，则可求出玻璃的折射率 n= _____ .

（3）乙同学使用同一个玻璃砖完成实验，却发现测出的折射率明显大于理论值，反复检查实验操作过程后认为是用铅笔描出玻璃砖上下表面时候出现了操作失误，由此可以判断该同学作出的两界面间距 _____ 玻璃砖的实际宽度.（选填“大于”、“小于”）

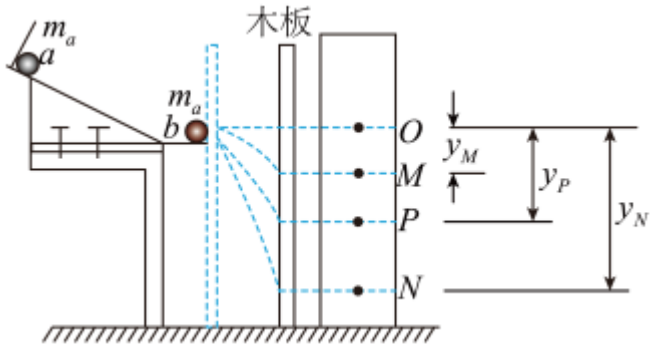
25、为了验证“两小球碰撞过程中的动量守恒”；某同学用如图所示的装置进行了如下的操作：

①将斜槽轨道的末端调整水平，在一块平木板表面先后钉上白纸和复写纸，并将该木板竖直立于靠近槽口处，使小球 a 从斜槽轨道上某固定点由静止释放，撞到木板并在白纸上留下痕迹 O；

②将木板向右平移适当的距离固定，再使小球 a 从原固定点由静止释放，撞到木板并在白纸上留下痕迹 P；

③把小球 b 静止放在斜槽轨道的水平段的最右端，让小球 a 仍从原固定点由静止释放，和小球 b 相碰后，两小球撞到木板并在白纸上留下痕迹 M 和 N；

④用天平测出 a、b 两个小球的质量分别为m_a和m_b用刻度尺测量白纸上 O 点到 M、P、N 三点的距离分别为y_M、y_P和y_N．根据上述实验；请回答下列问题：



(1)为了减小实验误差，选择入射球m_a被碰球m_b时，应该使m_a _____ m_b（填“大于”；“等于”或“小于”）.

(2)小球 a 和 b 发生碰撞后，小球 a 在图中白纸上撞击痕迹应是 _____ 点.

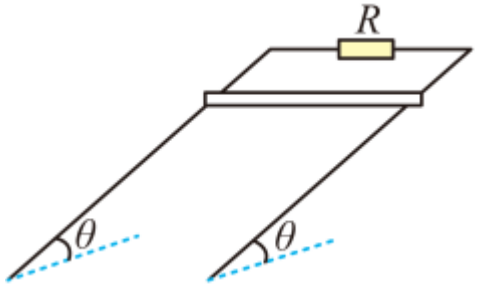
(3)小球 a 下滑过程中与斜槽轨道间存在摩擦力，这对实验结论 _____ 产生影响（填“会”或“不会”）.

(4)用本实验中所测得的物理量来验证两小球碰撞过程中动量守恒，其表达式为 _____ .（用m_a、m_b、y_M、y_P、y_N表示）

评卷人	得 分

六、解答题(共 2 题，共 12 分)

26、如图所示,光滑平行金属轨道的倾角为 θ,宽度为 L.在此空间存在着垂直于轨道平面的匀强磁场,磁感应强度为 B.在轨道上端连接阻值为 R 的电阻.质量为 m 电阻为$\frac{1}{2}R$ 的金属棒搁在轨道上,由静止释放,在下滑过程中,始终与轨道垂直,且接触良好.轨道的电阻不计.当金属棒下滑高度达 h 时,其速度恰好达最大.试求:



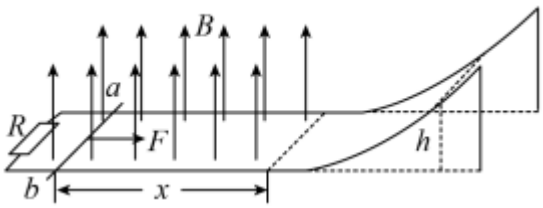
(1)金属棒下滑过程中的最大加速度.

(2)金属棒下滑过程中的最大速度.

(3)金属棒从开始下滑到速度达最大的过程中,电阻 R 所产生的热量

27、如图所示，一对平行的粗糙金属导轨固定于同一水平面上，导轨间距$L=0.2\mathrm{m}$左端接有阻值$R=0.3\Omega$的电阻，右侧平滑连接一对弯曲的光滑轨道．水平导轨的整个区域内存在竖直向上的匀强磁场，磁感应强度大小$B=2.0\mathrm{T}$一根质量$m=0.4\mathrm{kg}$电阻$r=0.1\Omega$的金属棒 ab 垂直放置于导轨上，在水平向右的恒力 F 作用下从静止开始运动，当金属棒通过位移$x=9\mathrm{m}$时离开磁场，在离开磁场前已达到最大速度。当金属棒离开磁场时撤去外力 F，接着金属棒沿弯曲轨道上升到最大高度$h=0.8\mathrm{m}$处。已知金属棒与导轨间的动摩擦因数$\mu=0.1$导轨电阻

不计，棒在运动过程中始终与轨道垂直且与轨道保持良好接触，取$g = 10\mathrm{m/s^2}$求：



（1）金属棒运动的最大速率v

（2）金属棒在磁场中速度为$\frac{v}{2}$时的加速度大小；

（3）金属棒在磁场区域运动过程中，电阻 R 上产生的焦耳热.

参考答案

一、选择题(共 5 题，共 10 分)

1、D

【分析】

【分析】

【详解】

A．$A\rightarrow B$ 过程中；体积不变，温度升高，气体分子间距不变，A 错误；

B．$A\rightarrow B$ 过程中；体积不变，温度升高，体积气体内能增加，B 错误；

C．$B\rightarrow C$ 过程中，根据理想气体的理想方程 $pV=nRT$ 可得。

$$V=\frac{nR}{p}T$$

可知等压过程为过原点的直线；因此压强不变，C 错误；

D．$C\rightarrow A$ 过程中，温度降低，体积增大，根据理想气体的理想方程 $pV=nRT$ 有。

$$p=\frac{nR}{V}T$$

可知气体压强减小；D 正确。

故选 D。

2、B

【分析】

【详解】

A．物体温度升高；分子的平均动能会增加，并不是每个分子的动能都增加，故 A 错误；

B．物体体积变化；微观上会导致分子间距发生变化，而分子间距发生变化有可能会使得分子势能可能变大，故 B 正确；

C．物体从外界吸收热量的同时；若物体对外做功，则物体的内能不一定增加，故 C 错误；

D．外界对物体做功的同时；若物体对外放热，则物体的内能不一定增加，故 D 错误。

故选 B。

3、D

【分析】

A；N 型半导体的载流子（形成电流的自由电荷）是电子；两种半导体中的载流子都会从高温端向低温端扩散，B 端聚集电子，所以 B 端是温差发电装置的负极，故 A 错误；

B；热电偶内部非静电力方向和载流子扩散方向相同；故 B 错误；

C；根据能量守恒；温差发电装置供电时需要消耗热量，故 C 错误；

D；可以利用热电偶设计一种测量高温热源温度的传感器；故 D 正确；

故选 D.

4、A

【分析】

【分析】

【详解】

A．两小车及弹簧系统所受合力为零，动量守恒，以水平向右为正方向，根据动量守恒定律得

$$m_2v_2 - m_1v_1 = 0$$

解得

$$v_1 : v_2 = 1 : 2$$

故 A 正确；

B．由动量守恒定律知；弹簧弹开后左右两小车的动量大小相等，故 B 错误；

C．弹簧弹开过程中，左右两小车受到的弹力大小相等，作用时间相同，由

$$I=Ft$$

知；左右两小车受到的冲量大小之比为 1:1，C 错误；

D．由动能定理得，弹簧弹开过程弹力对左右两小车做功之比为

$$W_1:W_2=\frac{p_1^2}{2m_1}:\frac{p_2^2}{2m_2}=1:2$$

故 D 错误。

故选 A。

5、B

【分析】

【详解】

AB、放射性元素放出α粒子时，α粒子与反冲核的速度相反，而电性相同，则两个粒子受到的洛伦兹力方向相反，两个粒子的轨迹应为外切圆；而放射性元素放出β粒子时，β粒子与反冲核的速度相反，而电性相反，则两个粒子受到的洛伦兹力方向相同，两个粒子的轨迹应为内切圆，故放出的是β粒子；故选项 B 正确，A 错误；

C；粒子在磁场中做匀速圆周运动；磁场方向不同，粒子旋转的方向相反，由于粒子的速度方向未知，不能判断磁场的方向，故选项 C 错误；

D、根据动量守恒定律可知放出的带电粒子和反冲核的动量大小相等，而根据$qvB=\frac{mv^2}{R}$可得$R=\frac{mv}{qB}$可知电荷量较大的运动轨迹的半径较小，而b的轨迹的半径较小，因此b是反冲核的运动轨迹，故选项 D 错误；

二、多选题(共 6 题，共 12 分)

6、A:D

【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/056112135211011025