

保密★启用前

## 泉州市 2023 届高三适应性练习卷

2023.05

# 物 理

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 如图为高速摄影机拍摄到子弹穿过扑克牌瞬间的照片，子弹的速度约为

900 m/s，长度约为扑克牌宽度的  $\frac{1}{3}$ ，则子弹穿过扑克牌的时间接近于

- A.  $10^{-2}$  s                      B.  $10^{-5}$  s  
C.  $10^{-8}$  s                      D.  $10^{-11}$  s



2. 2022 年 10 月 31 日，梦天实验舱搭乘长征五号 B 遥四运载火箭，在中国文昌航天发射场发射升空，进入预定轨道，并按照预定程序与空间站组合体交会对接。对接前梦天实验舱处于比空间站更低的圆轨道。下列说法正确的是

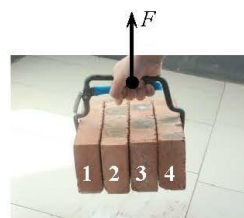
- A. 梦天实验舱运行的速度大于第一宇宙速度  
B. 梦天实验舱对接后运行周期变小  
C. 要完成对接，梦天实验舱应该在原轨道适当减速  
D. 若已知空间站在轨运行周期、运行速度及引力常量，则可估算出地球的质量

3. 如图，建筑工地上工人用砖夹把四块砖夹住，并用竖直向上的拉力  $F$

匀加速提起，砖与砖、砖与砖夹之间未发生相对滑动，每块砖的重力大小均为  $G$ ，砖夹的质量不计。若  $F=6G$ ，则在加速提起过程中第

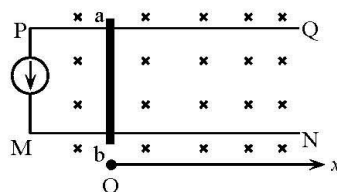
2、3 块砖之间的摩擦力大小为

- A. 0                      B.  $G$                       C.  $2G$                       D.  $3G$



4. 间距为  $L$  的平行光滑金属导轨 PQ、MN 固定在水平绝缘桌面上，整个装置处于竖直向下的磁场中，沿 MN 方向建立  $Ox$  坐标，磁感应强度大小  $B$  随坐标  $x$  的关系为  $B=B_0+kx$  ( $B_0$ 、 $k$  均为大于零的常数)。将质量为  $m$  的金属杆  $ab$  锁定在坐标原点  $O$  处，P、M 间接一恒流装置，该装置可使回路保持恒定的电流  $I$ ，电流方向由 P 到 M，如图所示。某时刻解除锁定的同时对  $ab$  施加一个大小为  $2B_0IL$ 、方向沿  $x$  轴正方向的恒定外力，使  $ab$  从静止开始向右运动， $ab$  始终与导轨垂直且接触良好。则在运动过程中，金属杆  $ab$

- A. 运动的加速度大小不变  
B. 速度达到最大时的  $x$  坐标值为  $\frac{2B_0}{k}$   
C. 最大速度为  $B_0\sqrt{\frac{IL}{mk}}$



D. 最大位移为  $\frac{4B_0}{k}$

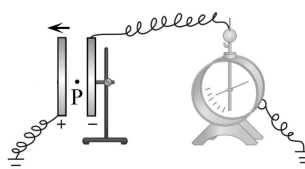
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。每小题有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

5. “玉兔二号”是我国自主设计制造并成功登陆月球的第二辆无人探测车，在太阳光照射不到时，由同位素  $^{238}_{94}\text{Pu}$  电池为其保暖供电。 $\text{Pu}238$  衰变时放出  $\alpha$  射线，生成原子核 X，并产生  $\gamma$  射线，已知  $\text{Pu}238$  的半衰期为 88 年。下列说法正确的是

- A. 由于  $\text{Pu}238$  衰变时释放能量，衰变过程质量数不再守恒
- B.  $\alpha$  射线的电离能力比  $\gamma$  射线强， $\gamma$  射线的贯穿能力比  $\alpha$  射线强
- C. 原子核 X 和  $\alpha$  粒子的结合能之和大于  $\text{Pu}238$  原子核的结合能
- D. 经过 44 年后，电池中的  $\text{Pu}238$  原子核数将剩为原来的一半

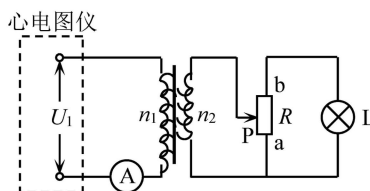
6. 如图，平行板电容器充电后与电源断开，正极板接地，P 为两板间的一固定点。静电计的金属球与电容器的负极板连接，外壳接地。若保持电容器负极板不动，仅将正极板缓慢向左平移一小段距离，则

- A. 电容器的电容减小，静电计指针的偏角增大
- B. 电容器的电容增大，静电计指针的偏角减小
- C. 两板间的电场强度不变，P 点的电势降低
- D. 两板间的电场强度减小，P 点的电势升高

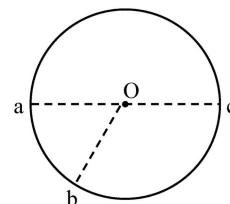


7. 心电图仪是将心肌收缩产生的脉动转化为电压脉冲的仪器，其输出部分可等效为一个不计内阻的交流电源，其电压  $U_1$  会随着心跳频率发生变化。如图所示，心电图仪与理想电流表 A、理想变压器的初级线圈相连接，指示灯 L 的阻值恒为滑动变阻器 R 总阻值的一半。滑动变阻器的滑片 P 初始时刚好位于 R 的正中央。在滑动 P 的过程中，L 始终发光且工作在额定电压以内，下列说法正确的是

- A. 保持 P 不动，当  $U_1$  变大时，L 变亮
- B. 保持 P 不动，当  $U_1$  变小时，电流表示数变大
- C. 保持  $U_1$  不变，在 P 从中央缓慢向下滑动过程中，L 先变亮再变暗
- D. 保持  $U_1$  不变，在 P 从中央缓慢向上滑动过程中，电流表示数先变小后变大



8. 如图，在与匀强电场方向平行的平面内取一个圆，圆心为 O，半径为 R，a、b、c 为圆周上的三个点，ac 为直径， $\angle aOb=60^\circ$ 。一群电荷量均为  $+q$  的相同粒子从 a 点以相同的初动能  $E_k$  沿纸面向各个方向均匀发射，从圆周上通过的粒子的最大动能为  $4E_k$ ，到达 c 点的粒子的动能为  $3E_k$ ，沿 ac 方向射入的粒子从圆周上的 p 点（未画出）射出，不计粒子重力及粒子间的相互作用，则

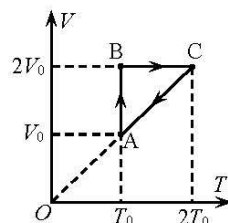


- A. 电场强度方向与 Ob 垂直  
 B. 电场强度大小为  $\frac{2E_k}{qR}$   
 C. 可能没有粒子到达 b 点  
 D. 粒子从 a 到 p 过程电势能减少量小于  $2E_k$

三、非选择题：共 60 分。考生根据要求作答。

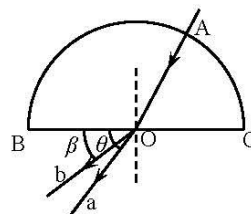
9. (4 分)

如图为一定质量的理想气体的体积  $V$  与热力学温度  $T$  的关系图像，该气体的状态经历  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  的变化过程。气体状态由  $C \rightarrow A$  过程中，气体压强\_\_\_\_\_（选填“增大”“不变”或“减小”）；若整个过程中气体放出的热量为  $Q$ ，则整个过程外界对气体所做的功为\_\_\_\_\_。



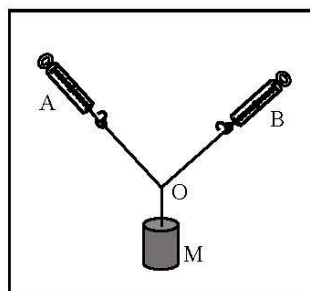
10. (4 分)

半球形玻璃砖截面如图所示，O 为圆心，BC 为直径。一束复色光沿 AO 方向入射，经 BC 面折射后分成 a、b 两束，与 OB 边的夹角分别为  $\theta$ 、 $\beta$ ，则 a、b 光在玻璃砖中传播时间之比为\_\_\_\_\_；当用 a、b 光分别照射同一双缝干涉装置时，\_\_\_\_\_（选填“a”或“b”）光形成的干涉条纹间距较大。



11. (5 分)

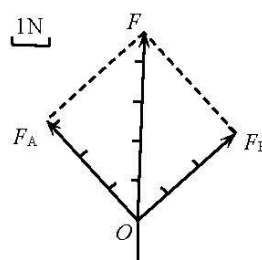
某同学在研究共点力的合成规律时，用双手分别拉住两把弹簧测力计 A、B 的拉环，将一重物 M 悬挂竖直木板前，静止时如图甲所示，分别读出 A 和 B 的示数，并在贴于木板的白纸上记录 O 点的位置和拉线的方向。



甲



乙



丙

在实验过程中，请回答以下问题

- (1) 某次实验时弹簧测力计 A 的示数如图乙所示，其读数为\_\_\_\_\_N；  
 (2) 该同学在白纸上要记录 O 点的位置和拉线的方向时发现两只手都用上了，无法记录，请提出一个能解决该问题的建议\_\_\_\_\_；

(3) 该同学正确操作后，作出 A、B 的拉力  $F_A$ 、 $F_B$  及合力  $F$  的图示，如图丙，则 M 的质量约为 \_\_\_\_\_ kg。

- A. 0.1                  B. 0.2                  C. 0.4                  D. 0.5

12. (7分)

手机快充线是否合格至关重要。很多手机都在用图 (a) 所示的 USB Type-C 接口。USB Type-C 协会关于充电线有个规范：1m 长的 3A 充电线电阻应小于  $0.25\Omega$ 。实验室有一条 1m 长的导线，某同学要通过实验判断该导线的电阻  $R_x$  是否符合协会规范。

实验室提供的器材有：

- A. 电流表  $A_1$  (量程为  $0\sim 50\text{mA}$ ，内阻  $r_1=4\Omega$ )  
 B. 电流表  $A_2$  (量程为  $0\sim 500\text{mA}$ ，内阻  $r_2$  约为  $0.5\Omega$ )  
 C. 定值电阻  $R_1$  (阻值为  $4\Omega$ )  
 D. 定值电阻  $R_2$  (阻值为  $40\Omega$ )  
 E. 滑动变阻器  $R$  (阻值范围为  $0\sim 5\Omega$ )  
 F. 电源  $E$  (电动势约为  $2\text{V}$ ，内阻不计)  
 G. 开关  $S$  一个，导线若干



图 (a)

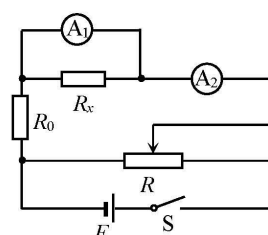


图 (b)

该同学设计了如图 (b) 所示的测量电路。请回答下列问题：

- (1) 定值电阻  $R_0$  应选用 \_\_\_\_\_ (选填“C”或“D”)。  
 (2) 根据图 (b) 所示的电路图，请用笔画线代替导线将图 (c) 所示的实验电路补充连接完整。  
 (3) 该同学利用电流表  $A_2$  示数  $I_2$  和电流表  $A_1$  示数  $I_1$ ，作出  $I_2-I_1$  图像如图 (d) 所示。  
 (4) 该同学所用导线的电阻为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ ，可以判定该导线 \_\_\_\_\_ (选填“满足”或“不满足”) 协会规范。

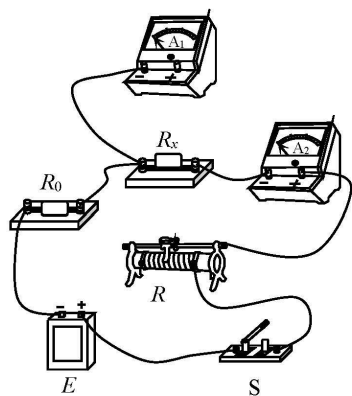


图 (c)

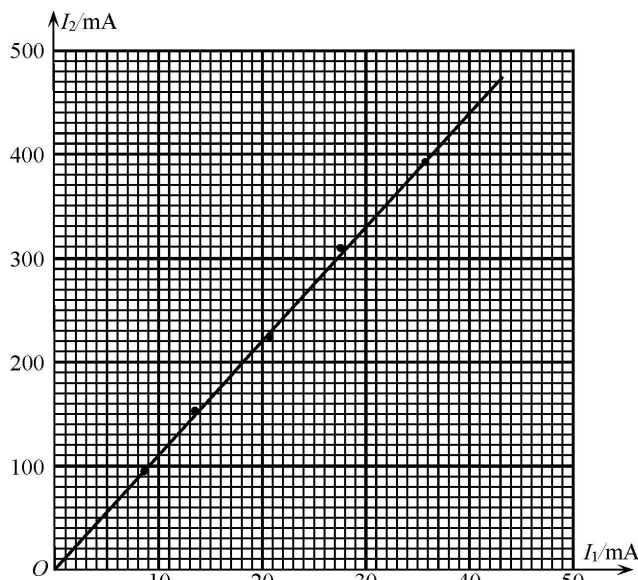
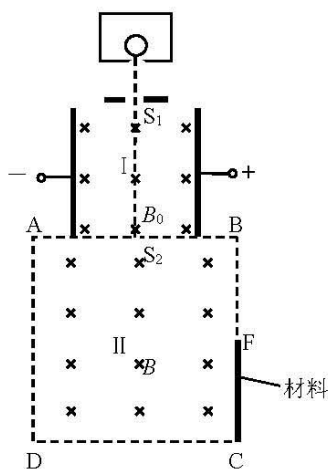


图 (d)

13. (12分)

在芯片领域，人们通过离子注入的方式优化半导体。其原理简化如图所示，I 区域为速度选择器，存在着互相垂直的匀强电场和匀强磁场，电场强度大小为  $E_0$ ，磁感应强度大小为  $B_0$ ；II 区域为磁感应强度大小  $B$  可调的匀强磁场，其边界 ABCD 是边长为  $L$  的正方形。一长度为  $\frac{L}{2}$  的半导体材料放在 BC 边上，下端与 C 点重合，上端为 F 点。一束离子流从狭缝  $S_1$  射入速度选择器，沿着直线通过速度选择器并从 AB 的中点  $S_2$  垂直射入 II 区域的磁场。已知每个离子的电量均为  $q(q>0)$ ，质量均为  $m$ ，不考虑离子重力以及离子间的相互作用。

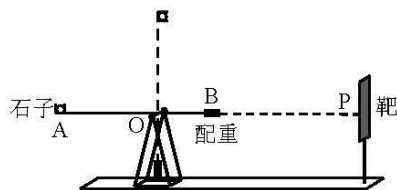
- (1) 求离子从  $S_1$  射入的速度大小  $v$ ；
- (2) 若离子打在 F 点，求 II 区域的磁感应强度大小  $B_1$ ；
- (3) 若离子打在 C 点，求 II 区域的磁感应强度大小  $B_2$



14. (12分)

如图为某科技兴趣小组制作的重力投石机示意图。支架固定在水平地面上，轻杆 AB 可绕水平轴上的 O 点在竖直面内自由转动。A 端小凹槽内装有一质量为  $m$  的石子，B 端固定一配重。现将杆转至水平方向由静止释放，杆在配重作用下转到竖直位置时石子被水平抛出，击中前方竖直靶上的 P 点，P 与 O 点恰好在同一水平线上。已知  $OA=2L$ ， $OB=L$ ， $OP=4L$ ，重力加速度大小为  $g$ ，不计一切摩擦及空气阻力。求：

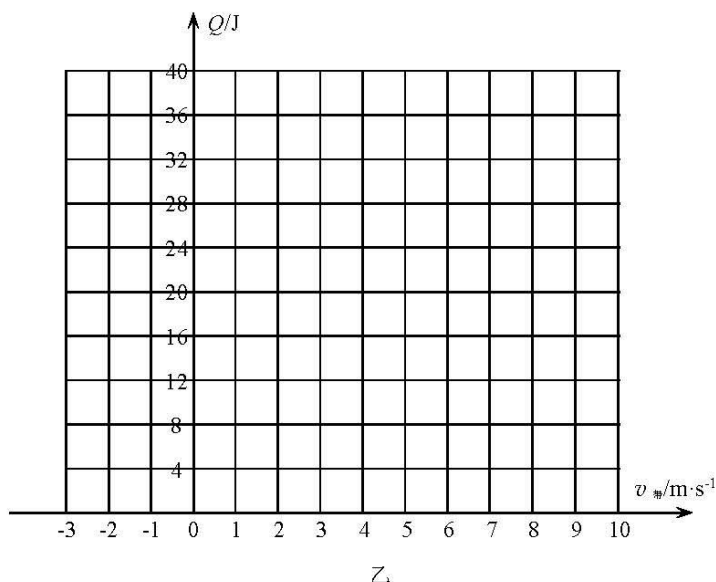
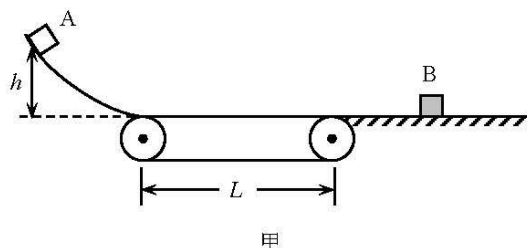
- (1) 石子被水平抛出时的速度大小  $v_1$ ；
- (2) 杆由水平转到竖直的过程中凹槽对石子做的功  $W$ ，以及配重的质量  $M$ ；
- (3) 石子抛出前瞬间，杆对水平轴的作用力大小。



15. (16分)

如图甲，一水平传送带两端分别与固定的光滑弧形轨道、光滑水平面平滑对接，传送带的传动方向和速度  $v_{\text{带}}$  大小均任意可调，每次调节后传送带速度保持不变。现在将物块 A 从弧形轨道顶端由静止释放，经过传送带后与静置于水平面上物块 B 发生弹性正碰。已知弧形轨道顶端与底端的高度差  $h=1.25\text{m}$ ，传送带左右两端距离  $L=6\text{m}$ ，A 与传送带之间的动摩擦因数  $\mu=0.2$ ，A、B 的质量分别为  $m_1$ 、 $m_2$ ，取重力加速度大小  $g=10\text{m/s}^2$ 。

- (1) 求 A 从轨道顶端滑到底端时的速度大小  $v_0$ ；
- (2) 若  $m_2=2m_1$ ，求碰后 B 可获得的速度大小范围；
- (3) 若  $m_1=2\text{kg}$ ，且  $m_1 > m_2$ ，取顺时针转动的方向为传送带速度  $v_{\text{带}}$  的正方向，请在图乙所给坐标系中作出 A 经过传送带过程中，系统因摩擦产生的热量  $Q$  与对应的传送带速度  $v_{\text{带}}$  的关系图像（只要作出图像即可，不必写分析过程）。



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

