

2026 届云南三校高考备考实用性联考卷 (二)

物 理

注意事项:

1. 答题前, 考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
2. 每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。在试题卷上作答无效。
3. 考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

一、单项选择题: 本大题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

1. 如图 1 所示的实验规律对应的说法正确的是

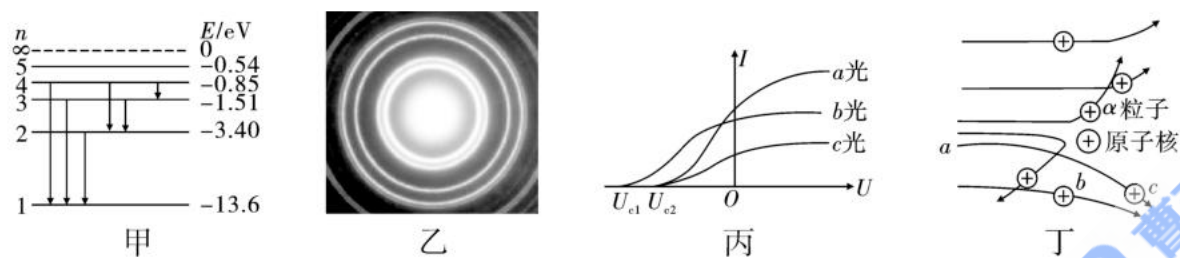


图 1

- A. 图甲是氢原子的能级示意图, 图甲中, 处于基态的氢原子能吸收能量为 12.6eV 的光子而发生跃迁
 - B. 图乙是电子束穿过铝箔的衍射图样, 此图样证实电子具有波动性, 而质子、原子与分子由于质量较大不具有波动性
 - C. 图丙是用多种频率的光进行光电效应实验时所得到的光电流与所加电压的关系, 可知 a 光的频率最大
 - D. 图丁是卢瑟福进行 α 粒子散射实验的图景, 他通过实验分析数据后提出原子的核式结构模型
2. 如图 2 所示, 一光滑圆形轨道竖直放置, 其上套有两个小圆环甲和乙, 轨道的最高点、最低点分别标记为 A 、 D , 最左端标记为 C , 最右端标记为 B 。小圆环甲在轻微扰动下由 A 处从静止开始向右运动, 同时将小圆环乙由 C 处从静止释放, 则

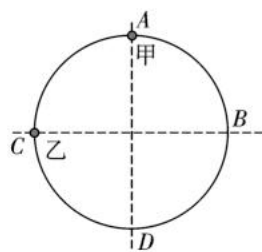


图 2

- A. 小圆环甲先到达 B 点
 - B. 小圆环乙先到达 D 点
 - C. 对于小圆环甲, 从 A 到 B 的过程中重力的功率先增大后减小
 - D. 对于小圆环乙, 从 C 到 D 的过程中重力的功率一直增大
3. 小李同学在学习了光学有关知识后, 在好奇心的驱使下将手机防水密封, 让摄像头朝上置于池塘底部进行拍摄, 发现得到的照片中水面上的景象呈现在半径为 $R=6\text{cm}$ 的圆形区域内, 经测算实际物体与照片中物体的比例为 $50:1$ 。已知水的折射率为 $\frac{4}{3}$, 光在真空中的传播速度为 c 。下列说法正确的是
- A. 光从空气中进入水中后频率变小
 - B. 光在水中传播的速度约为 $1.33c$
 - C. 拍摄时手机摄像头距水面的距离为 $\sqrt{7}\text{m}$
 - D. 已知海水的折射率大于淡水, 则同样的深度下在海水中拍摄景象所呈现的半径会更大
4. 在航模界, 云南弥勒生产的 DLE 汽油燃料型航模发动机享有很高的声誉。对于汽油发动机而言, 火花塞点火时机必须与活塞的运动协调一致才能实现精准点火, 一种常用方案是在发动机转轴上安装一块小磁铁, 并在其经过的位置设置一个霍尔元件 (如图 3 甲), 当转轴旋转一周时, 磁铁会靠近霍尔传感器一次, 传感器随之输出霍尔电压。CDI (电容放电点火系统) 检测到该电压信号后, 会发出点火脉冲信号, 从而实现精准点火, 当磁铁距离霍尔元件最近时, 其产生的磁场可近似为匀强磁场, 磁感应强度为 B 。在霍尔元件的前后表面之间会出现电势差 U , 即霍尔电压。该霍尔元件沿磁场方向的厚度为 d , 已知单位体积内的载流子个数为 n_0 , 单个载流子的电荷量为 q , 通入的电流 I 恒定且方向向左, 其工作原理如图乙所示。下列说法正确的是

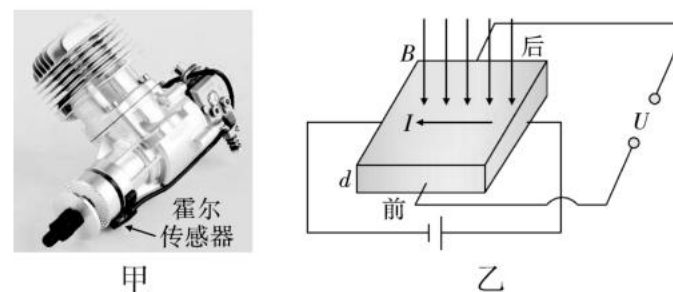


图 3

- A. 若霍尔元件内载流子类型为电子, 则前表面的电势高于后表面的电势
- B. 若前后面间的距离为 a , 则 a 越大, 霍尔电压越大
- C. 元件内单位体积中的载流子数还可表示为 $\frac{UBI}{qd}$
- D. 霍尔电压 $U = \frac{BI}{n_0qd}$

5. 如图4所示的“三星”系统，三星A、B、C质量均为 m ，位置连线构成等边三角形，三角形边长为 L ，三星绕共同圆心 O 做匀速圆周运动，不考虑其他星体影响，万有引力常量为 G ，则

- A. 每颗星的向心加速度相同
- B. 每颗星做圆周运动的加速度与三星的质量无关
- C. 每颗星的角速度为 $\sqrt{\frac{3Gm}{L^3}}$
- D. 每颗星的线速度大小为 $\sqrt{\frac{3Gm}{L}}$

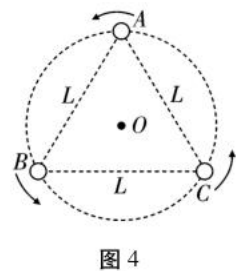


图4

6. 如图5甲所示，一面积为 0.01m^2 的100匝圆形线圈在匀强磁场中，绕垂直于磁场的轴 OO' 匀速转动，线圈中的磁通量随时间变化的规律如图乙所示，则下列说法正确的是

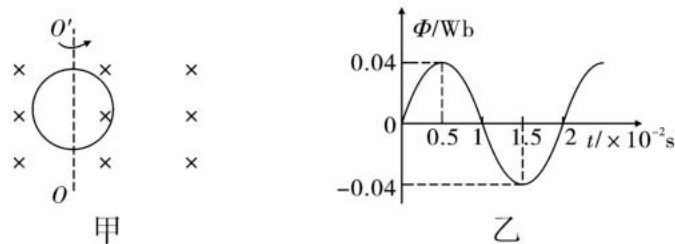


图5

- A. $t=0.01\text{s}$ 时刻，线圈中的电流为零
 - B. 匀强磁场的磁感应强度大小为 0.04T
 - C. 线圈中交流电的频率为 100Hz
 - D. 线圈中感应电动势的最大值为 $400\pi\text{V}$
7. 如图6所示，两个完全相同的弹性小球A和B（均可看作质点），分别挂在长 $\frac{L}{4}$ 和 L 的细线上，重心在同一水平面上、且小球恰好互相接触，把小球A向左拉开一个较小角度（小于 5° ）后由静止释放，经过多长时间两球发生第2次碰撞（碰撞均为弹性碰撞）

- A. $\frac{5}{4}\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$
- B. $3\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$
- C. $\frac{7}{2}\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$
- D. $4\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

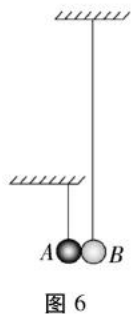


图6

二、多项选择题：本大题共3小题，每小题6分，共18分。在每小题给出的四个选项中，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。

8. 如图7所示， O 点为半圆形区域的圆心，该区域内有垂直纸面向外的匀强磁场，磁感应强度为 B ， ON 为圆的半径，长度为 R ，现有比荷相等的两个带电粒子 a 、 b ，以不同的速度先后从 A 点沿 AO 方向和从 B 点沿 BO 方向射入磁场，并均从 N 点射出磁场，若 a 粒子的速率为 v ，不计粒子的重力。已知 $\angle AON=60^\circ$ ，下列说法正确的是

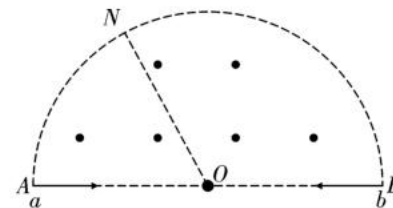


图7

- A. a 粒子做圆周运动的半径为 R
- B. b 粒子的速率为 $3v$
- C. 粒子的比荷为 $\frac{\sqrt{3}v}{BR}$
- D. a 、 b 两粒子在磁场中的运动时间之比为 $1:2$

9. 如图8所示，一对平行金属板长为 L ，两板间距为 d ，两板间所加交变电压为 U_{AB} ，交变电压的周期 $T=\frac{L}{2v_0}$ 。质量为 m 、电荷量为 e 的电子从平行板左侧以速度 v_0 沿两板的中线持续不断地进入平行板之间，已知所有电子都能穿过平行板，且最大偏距的电子刚好从极板的边缘飞出，不计重力作用。下列说法正确的是

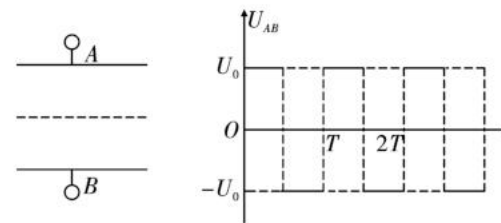


图8

- A. 所有电子离开电场时的速度方向均与初速度方向相同
- B. 离开金属板时，侧位移越大的电子动能越大
- C. $t=\frac{T}{4}$ 时刻进入电场的电子，在两板间运动时最大侧位移为 $\frac{d}{16}$
- D. $t=\frac{T}{8}$ 时刻进入电场的电子，在两板间运动时最大侧位移为 $\frac{d}{16}$

10. 如图9所示, 倾角为 α 的光滑斜面固定在水平面上, 一根劲度系数为 k 的轻质弹簧下端固定于斜面底部挡板处, 弹簧上端放一个质量为 m 的小物块 A , A 与弹簧间不拴接, 开始时 A 静止于 P 点。另一质量也为 m 的小物块 B 从斜面上 Q 点由静止释放, 与 A 发生正碰后立即粘在一起成为组合体, 组合体在以后的运动过程中恰好不离开弹簧。已知弹簧的弹性势能与其形变量的关系为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$, 重力加速度为 g , 弹簧始终未超出弹性限度。下列说法正确的是

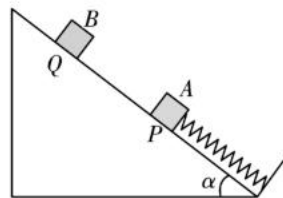


图9

- A. 组合体运动到最低点时弹簧压缩量为 $\frac{2mgsin\alpha}{k}$
- B. 弹簧的最大弹性势能为 $\frac{8m^2g^2sin^2\alpha}{k}$
- C. 组合体动能的最大值为 $\frac{4m^2g^2sin^2\alpha}{k}$
- D. P 、 Q 两点间的距离为 $\frac{3mgsin\alpha}{k}$

三、非选择题: 共5小题, 共54分。

11. (6分) 某实验小组做“验证力的平行四边形定则”的实验, 如图10甲所示, A 为固定橡皮条的图钉, O 为橡皮条与细绳的结点, OB 和 OC 为细绳。

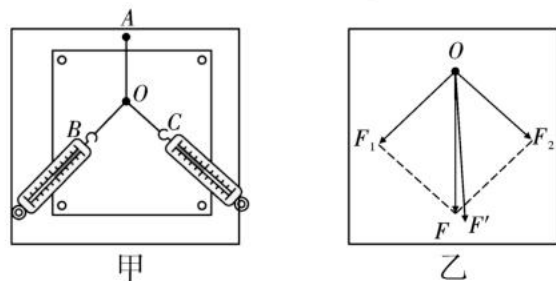


图10

- (1) 在实验操作中, 有利于减小误差的是_____。
- A. 两根细绳应适当长一些
 - B. 橡皮条应在两细绳夹角的角平分线上
 - C. 在用两个弹簧秤同时拉细绳时要注意使两个弹簧秤的夹角为 90°
 - D. 实验中弹簧秤、橡皮条、细绳应贴近木板且与木板平面平行
- (2) 实验结果如图乙所示, F 与 F' 两力中_____ (填“ F ”或“ F' ”) 为 F_1 与 F_2 合力的实际值。
- (3) 若开始时 F_1 与 F_2 的夹角为直角, 现保持绳子 OC 方向不变, 改变 F_1 与 F_2 的夹角, 要使结点 O 位置不变, 则绳子 OB 的拉力 F_1 大小_____。
- A. 一定增大
 - B. 一定减小
 - C. 可能不变
 - D. 可能减小

12. (10分) 某实验小组准备测量一未知电阻, 实验过程如下:

(1) 先用多用电表“ $\times 100$ ”挡粗测 R 的阻值, 如图11所示, 指针位于“①”位置, 应该换用_____ (填“ $\times 10$ ”或“ $\times 1000$ ”) 挡, 进行一系列正确操作后, 指针静止时位于“②”位置, 其读数为_____ Ω 。

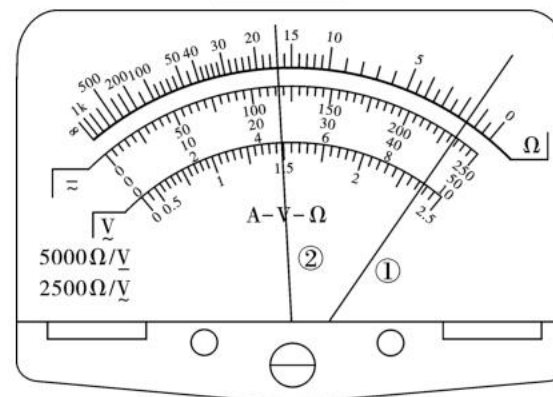
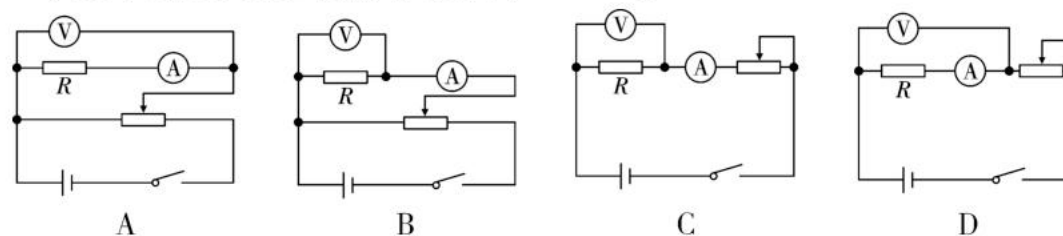


图11

(2) 为了准确测量其阻值, 除待测电阻外, 实验室还备有的实验器材如下:
 电流表 (量程 15mA , 内阻约为 0.2Ω)
 电压表 (量程 3V , 内阻约为 $2\text{k}\Omega$)
 滑动变阻器 ($0\sim 10\Omega$)
 电源 (3V , 内阻约为 1Ω)
 开关一只、导线若干

为减小误差, 实验电路图应选择_____。



(3) 调节滑动变阻器滑片, 记录多组数据, 作出 $I-U$ 图像 (电流表的示数为 I , 电压表的示数为 U) 如图12所示, 由图可计算出待测电阻的阻值为_____ Ω (保留到小数点后一位), 测量结果_____ (填“大于”“小于”或“等于”) 真实值。

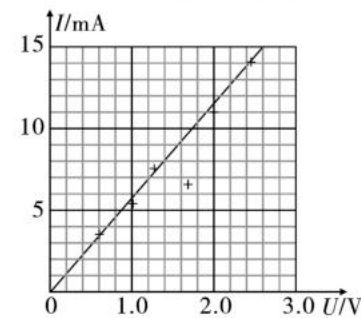


图12

13. (10分) 如图13, 容积为 V 、内壁光滑的圆柱形导热气缸顶部有一质量为 $m = \frac{p_0 S}{5g}$ 、横截面积为 S 、厚度可忽略的活塞; 初始时气缸内密封有温度为 $3.0T_0$ 、压强为 $1.5p_0$ 的理想气体, p_0 与 T_0 分别为大气的压强和温度且始终保持不变。已知气体内能 U 与温度 T 的关系为 $U = \alpha T$, α 为正的常量; 容器内气体的所有变化过程都是缓慢的。求:
- (1) 缸内气体与外界达到热平衡时的体积 V_x ;
 - (2) 从初始状态到与外界达到热平衡的过程中, 气缸内气体放出的热量 Q 。

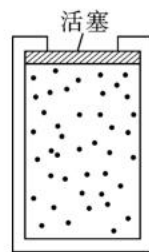


图 13

14. (12分) 如图14所示, 光滑水平桌面右侧有一长为 $l = 5\text{m}$ 、动摩擦因数为 $\mu = 0.2$ 、正以 $v_0 = 2\text{m/s}$ 的速度顺时针转动的水平传送带, 在传送带右端有一固定在水平地面、半径为 $R = 1\text{m}$ 的四分之一光滑圆弧轨道, 四分之一圆轨道的最高点恰好与水平传送带右端相切 (不影响传送带转动, 物块通过传送带后可以无能量损失地滑上圆轨道)。一质量为 $m_B = 2\text{kg}$ 、可视为质点的小滑块 B 静止在光滑的水平桌面上, 在其正上方距离为 $h = 1.8\text{m}$ 的位置 O 点通过长 h 的轻绳悬挂一质量为 $m_A = 1\text{kg}$ 的小球 A , 将轻绳拉至水平并静止释放小球 A , 小球 A 运动到最低点时与物块 B 发生弹性正碰。已知重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$, 求:
- (1) A 与 B 碰撞后 B 的速度大小;
 - (2) 物体 B 在传送带上运动的时间;
 - (3) 物体 B 离开四分之一圆轨道时的速度大小。

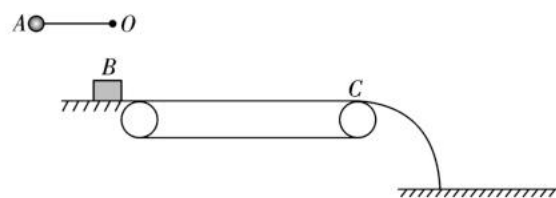


图 14

15. (16分) 如图15所示, 相互平行的水平金属导轨与倾角为 37° 的倾斜导轨平滑相连, 整个区域处在竖直向上、磁感应强度为 $B = 2\text{T}$ 的匀强磁场中, 导轨间距为 $L = 0.5\text{m}$, 导轨左侧接一阻值为 $R = 1.5\Omega$ 的定值电阻。一质量为 $m = 1\text{kg}$ 、电阻为 $r = 0.5\Omega$ 、长度也为 L 的金属棒静止放置在水平导轨上并与导轨接触良好, 导体棒与导轨间动摩擦因数均为 $\mu = 0.5$, 某时刻导体棒在 $F = 7.6\text{N}$ 的水平向右拉力作用下从静止开始运动, 导体棒在到达倾斜轨道底端之前已经达到最大速度, 在到达倾斜轨道底端时撤去外力。重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$, 导轨电阻不计, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, 求:
- (1) 导体棒运动的最大速度大小;
 - (2) 若已知导体棒从倾斜导轨底端经过 $t = 0.5\text{s}$ 时速度恰好减到零, 则导体棒在倾斜导轨上运动的最大位移大小及这个过程电路产生的焦耳热。

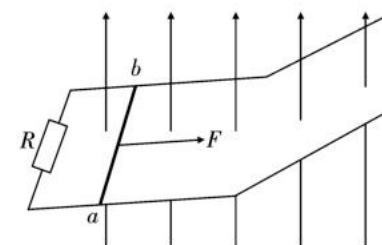


图 15

