

2026 届高三年级 9 月份联考

物理试题

本试卷共 8 页,15 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。

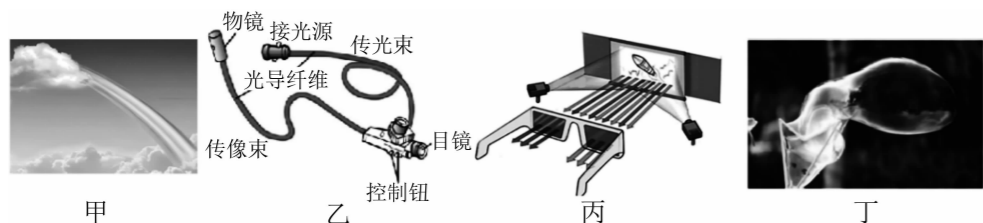
2. 选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

3. 非选择题的作答:用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

4. 考试结束后,请将本试题卷和答题卡一并上交。

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

1. 对下列四幅图所涉及的光学现象及相应的描述正确的是



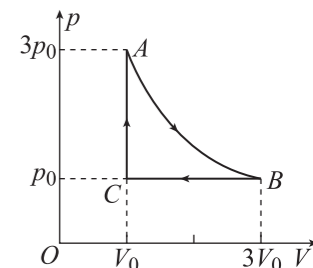
- A. 图甲中五颜六色的彩虹是光发生衍射的结果
- B. 图乙中医用内窥镜利用了光的全反射现象
- C. 图丙中用偏振眼镜观看立体电影,说明光是一种纵波
- D. 图丁中肥皂泡在阳光照射下呈现彩色的条纹是由于光的折射

2. 投壶是从先秦延续至清末的中国传统礼仪和宴饮游戏,《礼记传》中提到:“投壶,射之细也。宴饮有射以乐宾,以习容而讲艺也。”如图所示,一名游戏者先后从同一位置(O 点)射出两支完全相同的箭,一支箭以速度 v_1 水平投出,另一支箭以速度 v_2 斜向上抛投出,两支箭均落入壶中(P 点)。不计空气阻力,忽略箭长、壶口大小等因素的影响,下列说法正确的是



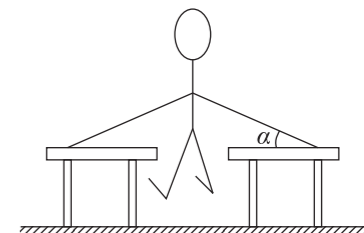
- A. 箭 2 在最高点的速度小于 v_1
- B. 箭 2 的加速度小于箭 1 的加速度
- C. 两支箭从 O 点到 P 点的速度变化量相同
- D. 两支箭从 O 点到 P 点的动能变化量不同

3. 一定质量的理想气体的 $p-V$ 图像如图所示,气体状态经历 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ 完成一次循环,其中 AB 为双曲线的一部分,下列说法正确的是



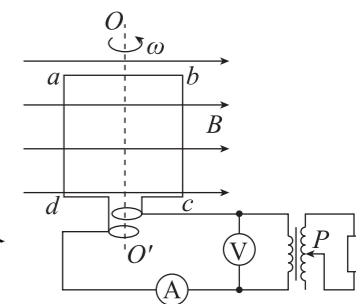
- A. $A \rightarrow B$ 过程,气体对外界做功,分子平均动能减少
- B. $B \rightarrow C$ 过程,气体分子的平均动能增加
- C. $C \rightarrow A$ 过程,气体吸收的热量等于其内能的增加量
- D. 气体在一次循环过程中对外界做的功为 $2p_0V_0$

4. 课间时,某同学用手撑住桌子保持如图所示的姿势静止不动。已知该同学两手臂和桌面的夹角均为 α ,桌面与地面均水平,人的手臂可视为以肩为轴的轻杆。当 α 变大,该同学再次静止时,下列说法正确的是



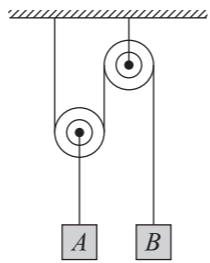
- A. 桌面对手掌的支持力小于手掌对桌面的压力
- B. 桌面对手臂的作用力会变小
- C. 地面对每张桌子的支持力会变大
- D. 地面对每张桌子的摩擦力会变大

5. 边长为 L 、匝数为 N 、总电阻为 r 的正方形线框 $abcd$ 处于磁感应强度大小为 B 、水平向右的匀强磁场中,线框以角速度 ω 绕垂直于磁场的轴 OO' 匀速转动,理想变压器副线圈接阻值为 $4r$ 的定值电阻,图中滑片 P 所在位置对应原、副线圈的匝数比 $k = \frac{1}{2}$,电压表、电流表均为理想交流电表,其他电阻不计,则下列说法正确的是



- A. 图示位置,穿过线框的磁通量变化率最小
- B. 理想电压表的示数为 $\frac{NB\omega L^2}{\sqrt{2}}$
- C. 当滑片 P 向下移动时,定值电阻消耗的功率将减小
- D. 当滑片 P 向上移动时,若电压表与电流表的示数变化量分别为 ΔU 、 ΔI ,则 $\left| \frac{\Delta U}{\Delta I} \right|$ 变小

6. 如图所示,轻质动滑轮下方悬挂重物 A,轻质定滑轮下方悬挂重物 B,悬挂滑轮的轻质细线竖直。开始时,用手托住 A、B 使 A、B 均处于静止状态且离地足够高,释放后 A、B 开始运动。已知 A 的质量为 $3m$, B 的质量为 m ,忽略所有阻力,重力加速度为 g 。下列说法正确的是



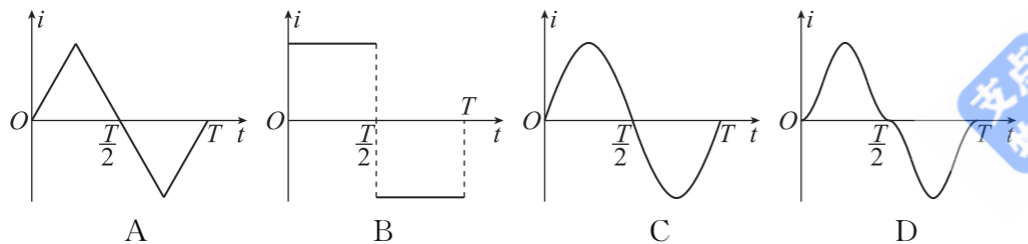
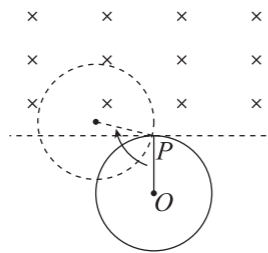
A. B 受到细线的拉力大小为 mg

B. A、B 的速度大小之比为 2:1

C. 当 A 的位移大小为 h 时, B 运动的速度大小为 $\frac{2\sqrt{14gh}}{7}$

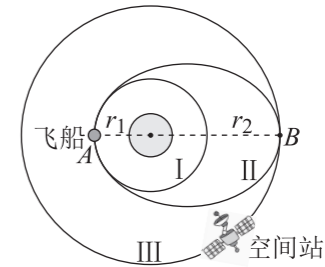
D. 若要使得 A、B 释放后静止在图示位置,应将 A、B 的质量关系调整为 $m_A = m_B$

7. 如图所示,过 P 点的水平虚线上方存在方向垂直于纸面向里的匀强磁场。一金属圆环在纸面内以 P 点为轴沿顺时针方向匀速转动,转动周期为 T , O 为圆环的圆心, OP 为圆环的半径。规定逆时针方向为电流的正方向,则金属圆环中的感应电流 i 随时间的变化关系可能正确的是



二、多项选择题:本题共 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. 2025 年 7 月 15 日 5 时 34 分,搭载天舟九号货运飞船的长征七号遥十运载火箭,在我国文昌航天发射场点火发射,并在 8 时 52 分成功对接空间站天和核心舱,从发射到完成对接用时仅 3 小时 18 分,中国航天再展“太空闪送”实力。天舟九号货运飞船与空间站交会对接的示意图如图所示,飞船顺利进入预定圆轨道 I,之后飞船从轨道 I 经椭圆转移轨道 II 逐步接近在圆轨道 III 运行的空间站,完成交会对接后空间站仍在原轨道运行。已知引力常量为 G ,轨道 I、III 的半径分别为 r_1 、 r_2 ,关于飞船的运动,下列说法正确的是



A. 天舟九号与空间站完成对接前后,空间站的运行速度大小不变

B. 天舟九号沿轨道 II 从 A 点运动到 B 点的过程中,速度和机械能均不断减小

C. 天舟九号在轨道 II 上运行时,在 A、B 两点的线速度之比为 $\sqrt{\frac{r_2}{r_1}}$

D. 天舟九号稳定运行时,在轨道 III 经过 B 点的加速度等于在轨道 II 经过 B 点的加速度

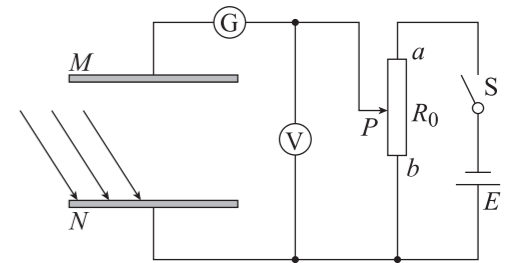
9. 如图所示是利用光电效应现象测定金属极限频率的实验原理图,两块平行金属板相距很近,板间距为 d ,放在真空中,其中 N 为锌板,受频率为 ν 的紫外线照射后将激发出沿不同方向的光电子,光电子打在 M 板上形成电流,引起微安表指针偏转。当电压表示数为 U 时,电流恰好为零;如果断开开关 S,在 M、N 两极板之间加一垂直纸面的匀强磁场,也能使光电流恰好为零。已知普朗克常量为 h 、电子电荷量为 e 、电子质量为 m ,不计电子间的相互作用,下列说法正确的是

A. 用可见光照射 N 板,一定也能完成上述实验

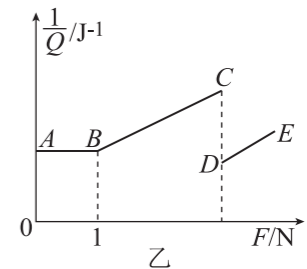
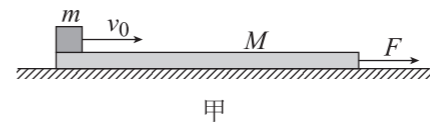
B. N 板的极限频率为 $\nu_0 = \nu - \frac{eU}{h}$

C. 增大紫外线的强度,遏止电压 U 不变

D. 所加匀强磁场的磁感应强度 $B = \frac{1}{d} \sqrt{\frac{2mU}{e}}$



10. 如图甲所示,质量 $M=0.5 \text{ kg}$ 、长 $L=1 \text{ m}$ 的木板,初始时刻静止在光滑水平地面上,可视为质点的质量 $m=1 \text{ kg}$ 的小物块,以初速度 v_0 从木板左端滑上,同时对木板施加一个水平向右的恒力 F ,系统因摩擦产生的热量 Q 的倒数与恒力 F 取不同值时的关系图像如图乙所示。已知物块与木板之间的动摩擦因数 $\mu=0.2$,重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$,下列说法正确的是



A. 当 $F < 1 \text{ N}$ 时,系统因摩擦产生的热量为 2 J

B. DE 段表示滑块最终与滑板共速

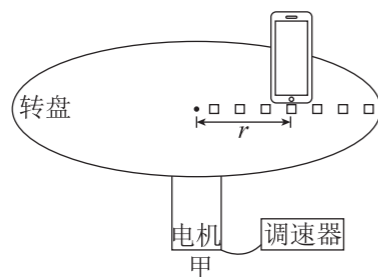
C. 物块的初速度为 4 m/s

D. C 点的横坐标为 3 N

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分)

利用手机 phyphox 软件可定量探究向心加速度 a 与半径 r 、角速度 ω 的关系。装置如图甲所示,转盘连接在一个可调转速的电机上,在转盘上沿半径方向每隔相等距离打一个孔,测出每个孔到圆心的距离,手机可用支架固定在孔上。

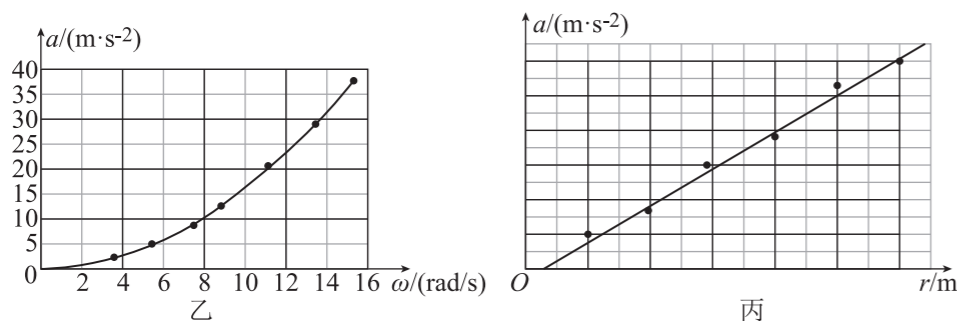


(1) 下列实验与本实验中采用的实验方法一致的是_____ (填正确答案标号)。

- A. 探究弹簧弹力与形变量的关系
- B. 探究两个互成角度的力的合成规律
- C. 探究加速度与力、质量的关系

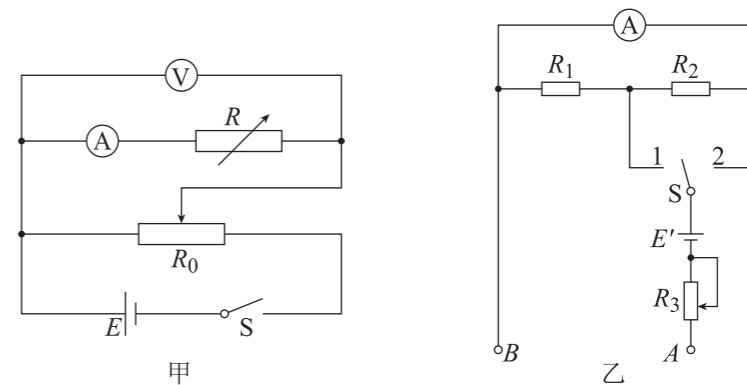
(2) 将手机固定在转盘的某一孔位上,打开 phyphox 软件,调出测量向心加速度的界面,利用调速器改变转盘的转速,得到手机转动过程中向心加速度 a 与角速度 ω 的图像如图乙所示。为进一步探究 a 与 ω 的关系,改为以_____为横坐标,可使图像变为过原点的直线。

(3) 保持转盘的转速不变,将手机固定在不同的孔位上,测出不同半径 r 下手机的向心加速度大小 a ,得到 $a - r$ 图像如图丙所示,由图可知手机内部传感器比手机中轴线_____ (填“靠近”或“远离”)转盘的圆心。



12. (10 分)

某实验小组欲测量电流表 A 的内阻并将其改装成双倍率的欧姆表。该小组设计了如图甲所示电路。



(1) 调节滑动变阻器和电阻箱,使电压表示数保持不变,并记录电流表示数 I 和电阻箱的阻值 R 。

(2) 重复步骤(1),记录多组实验数据。

(3) 以 $\frac{1}{I}$ 为纵坐标,以 R 为横坐标,建立坐标系,并将实验数据描点、连线,得到一条倾斜的直线,直线的斜率为 k ,纵截距为 b ,则电流表的内阻 $R_A = \underline{\hspace{2cm}}$,实验中电压表的示数 $U = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4) 将电流表改装成倍率分别为“ $\times 10$ ”和“ $\times 100$ ”的双倍率欧姆表,电路如图乙所示。

① 欧姆表中,_____ (填“ A ”或“ B ”)接的是红表笔。

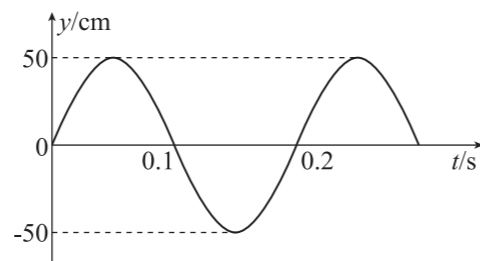
② 当欧姆表的挡位为“ $\times 100$ ”时,应将单刀双掷开关 S 与_____ (填“ 1 ”或“ 2 ”)接通。

③ 在“ $\times 100$ ”挡位进行欧姆调零后,在两表笔间接入阻值为 $1\ 000\ \Omega$ 的定值电阻 R_4 ,稳定后电流表的指针偏转到满偏刻度的 $\frac{2}{3}$;取走电阻 R_4 ,在两表笔间接入待测电阻 R_x ,稳定后电流表的指针偏转到满偏刻度的 $\frac{1}{3}$,则 $R_x = \underline{\hspace{2cm}}\ \Omega$ 。

13. (10 分)

为了保护海洋环境,某中学的学生在专业人员的带领下,去海边清理海洋垃圾,有学生观察到一列沿海面传播的水波(视为横波),在波的传播方向上相距 $\Delta x=3\text{ m}$ 的两处分别有漂浮的垃圾 A 和垃圾 B,垃圾 A、B 随波上下运动(视为简谐运动),某时刻垃圾 A 在波峰时,垃圾 B 恰好运动到平衡位置。该同学记录的垃圾 A 的振动图像如图所示。

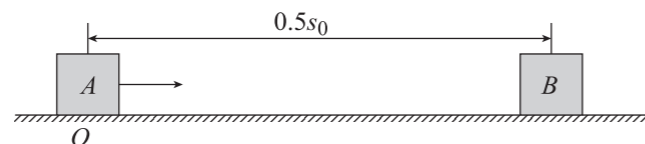
- (1)求水波振动的振幅和波长;
- (2)若垃圾 A、B 之间(不含 A、B)只有一个波谷,求这列水波的波速大小。



14. (13 分)

如图所示,一质量为 m 的物块 A 在粗糙水平面上向右运动,经过 O 点时的速度大小为 v_0 (未知),最终停在 O 点右侧 $s_0=1\text{ m}$ 处。现将质量也为 m 的物块 B 放在距离 O 点右侧 $0.5s_0$ 处,让物块 A 仍从 O 点以速度大小 v_0 向右运动,并与物块 B 发生碰撞,物块 A、B 碰撞时间极短。已知物块 A 与水平面间的动摩擦因数为 $\mu_1=0.2$,物块 B 与水平面间的动摩擦因数为 $\mu_2=0.4$,重力加速度为 $g=10\text{ m/s}^2$,求:

- (1)速度大小 v_0 ;
- (2)若物块 A 与 B 发生弹性碰撞,求碰后瞬间物块 A、B 的速度大小分别多大;
- (3)设物块 A 与 B 碰前瞬间的速度为 v ,碰后瞬间物块 A、B 的速度分别为 v_1 、 v_2 ,在物理学上通常定义碰撞恢复系数为 $e=\frac{v_2-v_1}{v}$;若要求物块 A、B 至少发生两次碰撞,求恢复系数 e 的取值范围。



15. (15 分)

现代科学仪器中常利用电、磁场控制带电粒子的运动。如图甲所示,纸面内存在上、下宽度均为 d 的匀强电场与匀强磁场,电场的下边界与磁场的上边界重合,电场强度方向竖直向下,磁感应强度方向垂直纸面向里。现有一质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子(不计重力)从电场的上边界的 P 点由静止释放,运动到磁场的下边界的 Q 点时正好与该边界相切,图中 P' 点与 P 点等高。已知电场强度大小为 $E=\frac{mv_0^2}{2qd}$ 。

- (1)求匀强磁场的磁感应强度大小 B ;
- (2)求粒子从释放至回到与 P 点等高位置所用的时间 t ;
- (3)若把电场下移至磁场所在区域,如图乙所示,重新让粒子从上边界 M 点由静止释放,经过一段时间粒子第一次到达最低点 N。求粒子到达 N 点的速度 v_N 以及 M、N 两点间的竖直距离 h 。

