

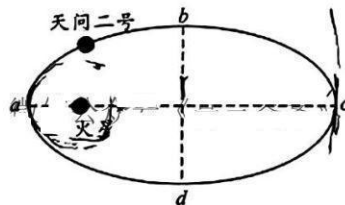


一、单选题：本题共8小题，每小题4分，共32分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的。

1. 在康普顿效应中，当入射的光子与晶体中的电子发生碰撞时，要把一部分动量转移给电子。关于此碰撞，下列说法错误的是（ ）
- A. 碰撞后光子的频率变大
 - B. 碰撞后光子的波长变大
 - C. 碰撞过程中动量守恒
 - D. 碰撞过程中能量守恒
2. 2025年大火电影《哪吒之魔童闹海》中，哪吒驾驭风火轮飞行，如图所示，哪吒（含装备）在风火轮作用下竖直向上先加速再减速到最高点，然后再水平向右匀加速移动一段距离，空气阻力不能忽略。下列说法正确的是（ ）



- A. 加速上升过程中，哪吒处于失重状态
 - B. 减速上升过程中，哪吒处于超重状态
 - C. 水平移动过程中，风火轮对哪吒作用力斜向右上方
 - D. 水平移动过程中，风火轮对哪吒作用力竖直向上
3. 中国航天局宣布“天问二号”火星探测器将于2025年5月前后发射，绕火星沿椭圆轨道顺时针运动，假设椭圆轨道如图所示，连线 ac 为椭圆轨道的长轴， bd 为短轴，设 a 点和 c 点到火星中心的距离分别为 r_a 和 r_c ，“天问二号”质量为 m ，在 a 点和 c 点运动的速率分别为 v_a 和 v_c ，受到火星的引力分别为 F_a 和 F_c ，下列关于“天问二号”，说法正确的是（ ）

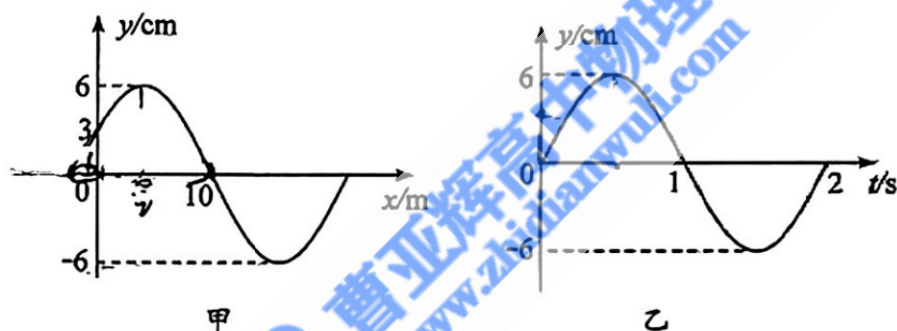


25届高三5月最后一卷

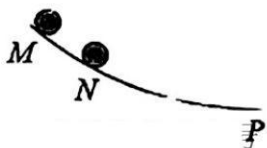
试题

75分钟。请在答题卡上作答。

- A 在 b 点和 d 点的加速度相同
- B. $F_a < \frac{mv_a^2}{r_a}$, $F_c > \frac{mv_c^2}{r_c}$
- C. $F_a > \frac{mv_a^2}{r_a}$, $F_c < \frac{mv_c^2}{r_c}$
- D 从 $a \rightarrow b$ 和 $b \rightarrow c$ 运动的时间相等
4. 一列沿 x 轴传播的简谐横波在 $t=0$ 时的波形图如图甲所示, 平衡位置在 $x=10\text{m}$ 处的质点 M 的振动图像如图乙所示。下列说法正确的是 ()

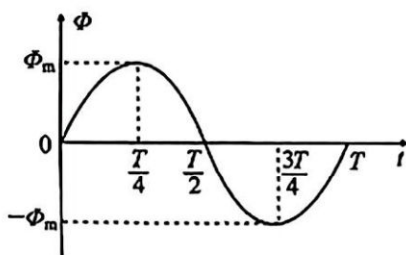


- A 该列简谐横波沿 x 轴负方向传播
- B. 质点 M 在 $0 \sim 0.4\text{s}$ 内做加速运动
- C. 该列简谐横波的传播速度大小为 12m/s
- D. $x=0$ 处的质点在 $0 \sim 0.5\text{s}$ 内运动的路程为 6cm
5. 如图所示, 竖直平面内固定一光滑圆弧轨道, P 点为圆弧轨道的最低点, 且切线水平。可视为质点的同一小球先后从圆弧轨道上的 M 点和 N 点由静止释放, 已知圆弧的半径远大于圆弧的长度, 则 ()

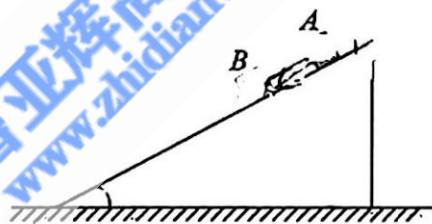


- A. 小球两次在 P 点对轨道的压力相等
- B. 小球两次从释放到 P 点的时间相等
- C. 小球两次到达 P 点时的动能相同
- D. 小球两次到达 P 点时的加速度相同

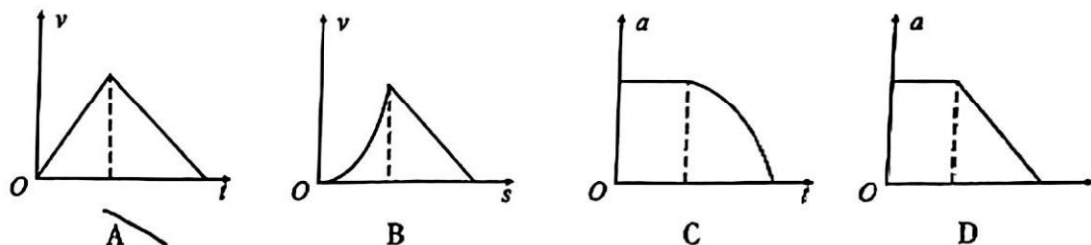
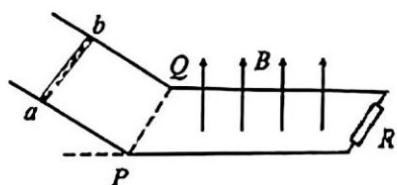
6. 市场上有一款按压式发电的手电筒，当按照一定频率按压时，内置的微型发电机线圈转动。已知线圈的匝数为 N ，闭合回路的总电阻为 R ，穿过线圈的磁通量随时间按照图示正弦规律变化，下列说法正确的是（ ）



- A. $t = \frac{T}{4}$ 时线圈中电动势最大
- B. 线圈中电流的最大值为 $\frac{\sqrt{2}N\pi\omega_m}{R}$
- C. 在一个周期内克服安培力做功为 $\frac{2N^2\pi^2\omega_m^2}{RT}$
- D. 在一个周期内通过线圈的总电荷量为 $\frac{4N\omega_m}{R}$
7. 如图所示，足够长的斜面体静置于水平地面上，斜面的倾角为 θ ，平行于斜面的轻杆一端连接小物块 A ，另一端连接光滑的小物块 B ， A 、 B 的质量均为 m ，小物块 A 与斜面之间的动摩擦因数 $\mu = \tan\theta$ 。将小物块 A 、 B 在斜面上的某一位置同时由静止释放，沿斜面运动的距离为 x ，在这过程中，斜面体始终处于静止状态。已知重力加速度大小为 g ，下列说法正确的是（ ）

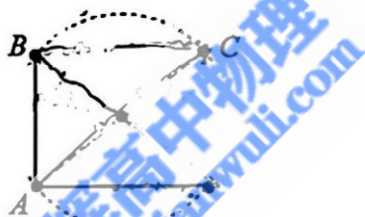


- A. 物块 A 和物块 B 组成的系统动量守恒
- B. 斜面体与地面之间没有相对运动趋势
- C. 物块 A 的加速度大小为 $\frac{1}{4}g \sin\theta$
- D. 物块 B 减少的机械能为 $\frac{1}{2}mgx \sin\theta$
8. 某游乐园中过山车从倾斜轨道最高点无动力静止滑下后到水平直轨道停下，为保证安全，水平直轨道右侧与定值电阻 R 相连，虚线 PQ 的右侧有竖直向上的匀强磁场，左侧无磁场。过山车的磁力刹车装置可等效为一根金属棒 ab ，其从倾斜轨道上某一位置由静止释放，最终静止在水平轨道上某一位置，忽略摩擦力和空气阻力，水平轨道电阻不计，且与倾斜轨道平滑连接。下列关于金属棒 ab 运动过程中速率 v 、加速度大小 a 与运动时间 t 或运动路程 s 的关系图像可能正确的是（ ）

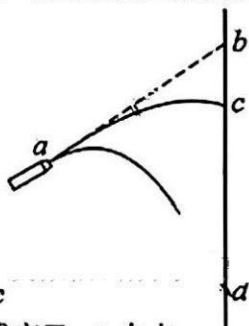


二、多选题：本题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

9. 如图所示，在匀强电场中有一个圆心为 O 的虚线圆，电场方向与圆所在的平面平行， A 、 B 、 C 、 D 分别为圆上的四个点，其中 AC 过圆心， $AC=1\text{m}$ ， $AB=0.6\text{m}$ ， $AD=0.8\text{m}$ 。现将一个电子从 A 点移动到 B 点，电场力做的功为 36eV ，若将该电子从 A 点移到 C 点，电场力做的功为 100eV 。下列说法正确的是（



- A. 取 A 点电势为零，则 O 点的电势为 15V
 B. D 点处的电势比 B 点处的电势高
 C. 电场强度大小为 100V/m ，方向由 A 点指向 C 点
 D. 若将电子从 A 点移到 D 点，则其电势能减小 64eV
10. 如图所示，玩具水枪对着竖直墙壁稳定连续喷水，喷口始终位于 a 点，水流喷出方向始终沿 ab 线方向。第一次喷水时水流击中墙壁 c 点，第二次喷水时速度变为第一次的一半，水流击中墙壁 d 点。不计空气阻力，下列说法正确的是（



- A. 图中的距离关系满足 $bd=3bc$
 B. 水流在 d 点速度的反向延长线交于 ab 中点
 C. 第二次水枪喷水的功率是第一次的 $\frac{1}{8}$
 D. 第二次空中的水量大于第一次空中的水量

三、非选择题：本大题共 5 小题，共 58 分。

11. (6 分)

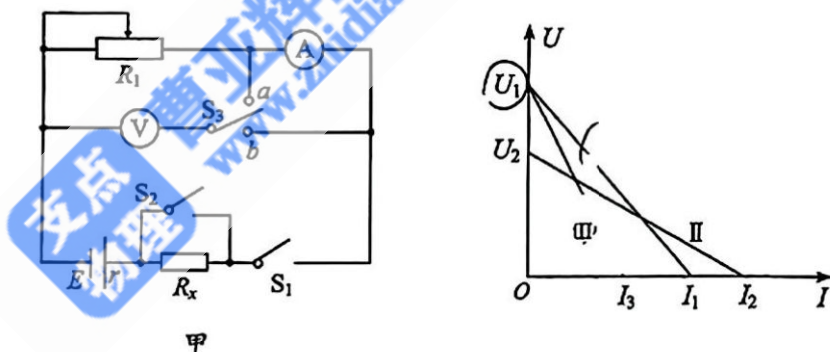
某实验小组的同学在实验室利用图示的实验装置完成“探究一定质量气体的压强和体积的关系”实验。



- (1) 实验时，为判断气体的压强和体积的定性关系，_____ (填“需要”或“不需要”) 测出针筒内空气柱的横截面积；
- (2) 关于该实验，下列说法正确的是_____； (填选项前字母序号)
- A. 推拉活塞时，动作要慢
 - B. 实验中要用手握住针筒前端以保持注射器稳定
 - C. 若实验中不慎将活塞拉出针筒，将活塞塞回针筒后可继续实验
- (3) 若连接注射器与压强传感器的塑料管内的气体体积 V_0 不能忽略，小组同学测得注射器内气体压强为 p ，体积为 V 。为了在直角坐标系中得到直线，应该作_____ (填“ $p - \frac{1}{V}$ ”或“ $V - \frac{1}{p}$ ”) 图线，图线与纵轴的截距为_____。

12. (10 分)

某实验小组的同学想测量一电源的内阻及一金属丝的阻值，设计的电路如图甲所示。



- (1) 先用多用电表粗测金属丝的阻值。机械调零后将选择开关拨到“ $\times 10$ ”挡，将红、黑表笔短接，调节欧姆调零旋钮，使指针指在 0Ω 。将红、黑表笔接在金属丝两端，发现多用电表指针偏角过大，此时应将选择开关拨到_____ (填“ $\times 100$ ”或“ $\times 1$ ”) 挡，再重新欧姆调零后，将表笔与金属丝相接，读出金属丝的阻值 r_x ；
- (2) 实验室中提供的电流表 A_1 ($0 \sim 200\text{mA}$ ，内阻为 6Ω)，现使其量程变为 0.6A ，需要在电流表 A_1 上并联一个电阻箱 R_0 ，则 R_0 的阻值应调为_____ Ω ，改装后的电流表为甲图中

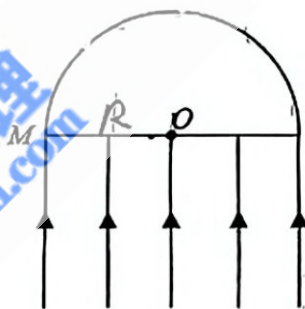
的电流表 A，其内阻记为 R_A ；

- (3) 将滑动变阻器 R_1 的阻值调到最大，闭合开关 S_2 、 S_1 ，将开关 S_3 分别与 a 、 b 接触，调节滑动变阻器滑片，得到一系列电压表 V 的读数 U 和电流表 A_1 的读数 I ，做出 $U-I$ 图像，如图乙中的 I、II 所示，则 S_3 与 b 相连对应的图像是 (填“I”或“II”)；
- (4) 若 S_3 与 a 相接，断开 S_2 、闭合 S_4 ，移动滑动变阻器滑片，得到多组电压表 V 的读数 U 和电流表 A_1 的读数 I ，做出图线 III，如果电压表的分流不可忽略，则电源的内阻 r _____，金属丝的电阻 $R_x =$ _____。(均选用 U_1 、 U_2 、 I_3 及 R_A 表示)

13. (12分)

如图所示是半径为 R 的玻璃半球的截面图， MO 为其半径，某平行单色光垂直于半球的平面入射，该单色光的横截面半径恰好与该玻璃半球的半径相等。已知光在真空中的传播速度为 c ，玻璃半球对该单色光的折射率 $n = \sqrt{2}$ ，不考虑反射，求：

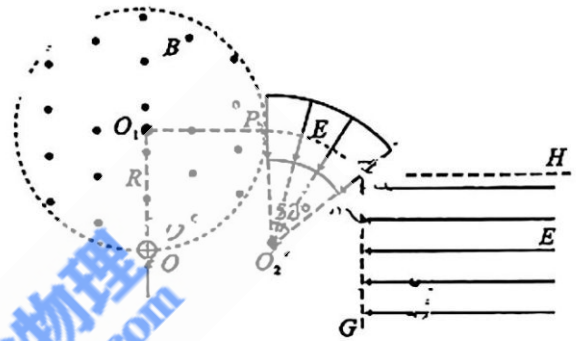
- (1) 从半球面射出的光，在玻璃半球内传播的最长时间；
- (2) 从半球的平面入射的单色光中，能从球面透射出去的光占入射光的比例。



14. (14分)

如图所示,半径为 R 的虚线圆内有垂直纸面向外的匀强磁场,且 OO_1 、 O_1P 分别是虚线圆的竖直半径与水平半径; P 点右侧存在一平行于纸面均匀辐向分布的电场,方向沿径向指向圆心 O_2 点,半径为 R 的圆弧 PQ 的圆心也在 O_2 点,圆弧 PQ 处的电场强度大小为 E ,且 $\angle PO_2Q = 53^\circ$;水平虚线 QH 与竖直虚线 QG 之间存在水平向左、电场强度大小也为 E 的匀强电场, M 点是此区域内的一固定点。现有一质量为 m 、带电荷量为 $+q$ 的粒子(重力不计)从 O 点沿 OO_1 方向垂直射入磁场,接着运动到 P 点,然后沿圆弧 PQ 运动经 Q 点进入匀强电场,恰好运动到 M 点时速度竖直向下, $\sin 53^\circ = 0.8$ 。求:

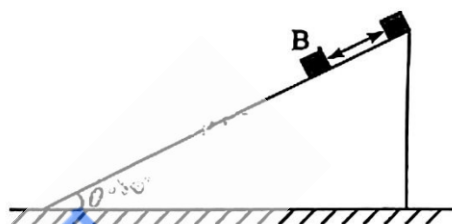
- (1) 粒子在 P 点的速度大小及匀强磁场的磁感应强度大小;
- (2) 粒子从 Q 点到 M 点的运动时间以及粒子从 O 点运动到 M 点所受的平均作用力大小。



15. (16分)

如图所示，固定在水平面上的粗糙斜面倾角 $\theta = 30^\circ$ ，长度为 $20L$ 。滑块 B 恰好静止在斜面上，离斜面顶端的距离为 L ，一光滑的滑块 A（与斜面无摩擦）由斜面顶端无初速度释放。已知滑块间的碰撞为弹性碰撞且碰撞时间忽略不计，滑块 A 的质量为 m ，滑块 B 的质量为 $3m$ ，重力加速度大小为 g ，两滑块均可视为质点，不计空气阻力，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。求：

- (1) A、B 第一次碰撞前瞬间滑块 A 重力的功率；
- (2) 第一次碰撞后瞬间滑块 A 和滑块 B 的速度大小；
- (3) 从滑块 A 开始释放到 A、B 最后一次在斜面上碰撞的过程中，系统损失的机械能。



曹亚辉高中物理
www.zhidianwuli.com