

2026 届高三第一学期开学质量检测

物 理

全卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上,并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 请按题号顺序在答题卡上各题目的答题区域内作答,写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 选择题用 2B 铅笔在答题卡上把所选答案的标号涂黑;非选择题用黑色签字笔在答题卡上作答;字体工整,笔迹清楚。
4. 考试结束后,请将试卷和答题卡一并上交。

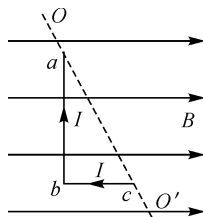
一、选择题:本题共 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 贫铀的主要成分是 ${}_{92}^{238}\text{U}$, 贫铀除了具有放射性外, 它的金属性能也是其他金属不可替代的。它具有高密度、高硬度、高韧性等物理特性。 ${}_{92}^{238}\text{U}$ 发生 α 衰变时形成新核 X, 同时放出 γ 射线。其半衰期为 45 亿年, 下列说法正确的是

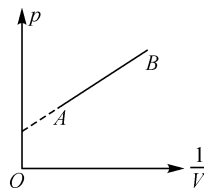
- A. X 不再具有放射性
- B. X 比 ${}_{92}^{238}\text{U}$ 更稳定
- C. ${}_{92}^{238}\text{U}$ 的化合物半衰期不再是 45 亿年
- D. ${}_{92}^{238}\text{U}$ 衰变中放出的 γ 射线由 ${}_{92}^{238}\text{U}$ 放出

2. 如图所示, 匀强磁场水平向右, L 形导线 abc 固定在磁场中, ab 边与磁场垂直, bc 边与磁场平行, 给导线中通入恒定电流, 现让导线绕过 a 、 c 两端点的轴 OO' 转过 90° , 则在转动过程中, 导线受到的安培力大小

- A. 变小
- B. 变大
- C. 不变
- D. 先变小后变大

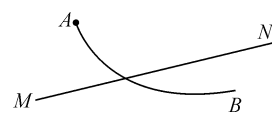


3. 一定质量的理想气体从状态 A 变化到状态 B, 其压强和体积倒数关系如图所示, 则此过程中, 气体



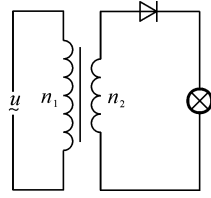
- A. 内能减少
- B. 分子速率均变小
- C. 分子数密度变小
- D. 对外做功

4. 如图所示, 直线 MN 为某个点电荷电场中的一条电场线, 一个带正电的粒子仅在电场力作用下从 A 点运动到 B 点, 轨迹为图中曲线, 粒子速度先减小后增大, 则下列说法正确的是



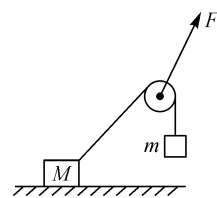
- A. 场源电荷带负电
- B. 电场线上场强方向由 N 指向 M
- C. 粒子在 A 点的速度比在 B 点的大
- D. 粒子在 A 点的加速度比在 B 点的大

5. 如图所示的电路中, 变压器为理想变压器, 原、副线圈匝数比为 4 : 1, 二极管是理想二极管, 具有单向导电性, 在原线圈两端加上 $u = 200\sin 100\pi t$ (V) 的正弦交流电压, 灯泡刚好正常发光, 已知灯泡的额定功率为 20 W, 则通过灯泡的电流有效值为



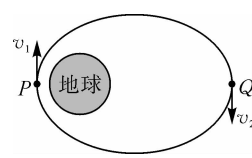
- A. $\frac{4}{5}$ A
- B. $\frac{4\sqrt{2}}{5}$ A
- C. $\frac{2}{5}$ A
- D. $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ A

6. 如图所示, 物块 M 放在水平面上, 绕过动滑轮的轻绳一端连接在物块 M 上, 另一端吊着物块 m, 拉力 F 作用在滑轮上, 两物块均静止, 缓慢增大拉力 F 与水平方向的夹角, 使两物块始终处于平衡状态, 物块 M 保持静止不动, 物块 m 始终处于悬吊状态, 滑轮的重力不计, 两物块均可视为质点, 则下列判断正确的是



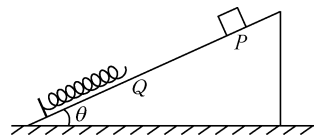
- A. 拉力 F 不变
- B. 轻绳对物块 M 的拉力减小
- C. 地面对物块 M 的摩擦力增大
- D. 地面对物块 M 的支持力减小

7. 2025 年 3 月 26 日, 我国在西昌卫星发射中心成功将“天链二号 04 星”发射升空. 该卫星发射后先进入椭圆转移轨道, P 是近地点, 到地心的距离为 r_1 、卫星在 P 点的线速度大小为 v_1 、加速度大小为 a_1 ; Q 是远地点, 到地心的距离为 r_2 、卫星在 Q 点的线速度大小为 v_2 、加速度大小为 a_2 . 则下列判断正确的是



- A. $v_1 < v_2$
- B. $a_1 < a_2$
- C. $a_1 < \frac{v_1^2}{r_1}$
- D. $a_2 < \frac{v_2^2}{r_2}$

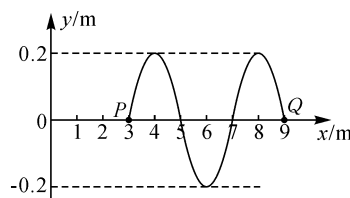
8. 如图所示,斜面体固定在水平面上,轻弹簧放在斜面上,下端与固定在斜面底端的挡板相连,上端与斜面上 Q 点对齐,此时轻弹簧处于原长. 一个可视为质点的物块从斜面上 P 点由静止释放,物块最终静止在斜面上,轻弹簧始终在弹性限度内,不计空气阻力,则下列说法正确的是



- A. 物块最终静止的位置可能在 Q 点
- B. 物块第一次到达 Q 点时动能最大
- C. 物块第一次沿斜面运动到最低点过程中,加速度先不变后减小
- D. 物块最终减少的重力势能大于物块和斜面间因摩擦产生的内能

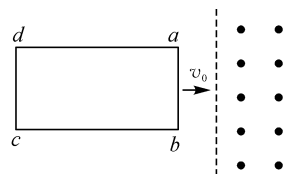
二、选择题:本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分. 在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求. 全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分.

9. 一列简谐横波沿 x 轴传播, $t=0$ 时刻的波形如图所示,质点 P 的平衡位置在 x 轴上 $x=3$ m 处,质点 Q 的平衡位置在 x 轴上 $x=9$ m 处,从 $t=0$ 时刻起,质点 P 比质点 Q 早 0.4 s 第一次到达波峰,则下列说法正确的是



- A. 波沿 x 轴负向传播
- B. 质点 P 的振动频率为 1.25 Hz
- C. 波传播的速度大小为 10 m/s
- D. 质点 Q 在 $0\sim 0.5$ s 内通过的路程为 0.5 m

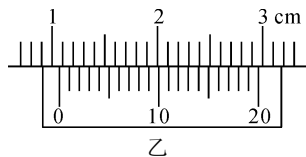
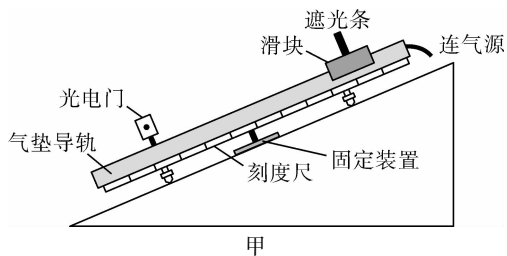
10. 矩形线框 $abcd$ 放在光滑水平面上, ab 边长为 L , bc 边长为 $2L$,线框共有 N 匝,总电阻为 R ,质量为 m . 有界匀强磁场的宽度为 L ,方向垂直于水平面向上,使线框从图示位置以初速度 v_0 向右滑去,当线框 cd 边刚好出磁场时线框的速度为零,线框运动过程中 ab 边始终与磁场边界平行,则下列判断正确的是



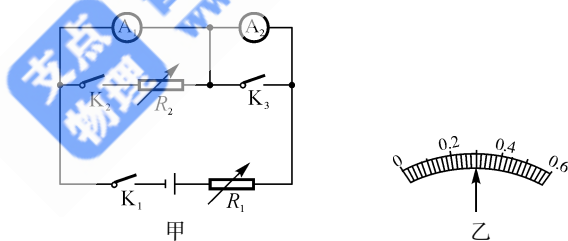
- A. ab 边刚进磁场时线框的加速度大小为 $\frac{v_0^2}{2L}$
- B. ab 边刚要出磁场时的速度大小为 $\frac{1}{4}v_0$
- C. cd 边通过磁场过程中,通过线框某匝线圈的电量为 $\sqrt{\frac{mv_0L}{2R}}$
- D. cd 边通过磁场过程中,每匝线圈产生的焦耳热为 $\frac{1}{4N}mv_0^2$

三、非选择题：本题共 5 小题，共 58 分。

11. (7 分) 某同学用气垫导轨验证机械能守恒，设计的装置如图甲所示。将气垫导轨固定在斜面体上，调节底座螺钉使导轨与斜面平行，已知斜面体长为 L ，高为 h ，滑块的质量为 m ，重力加速度为 g 。



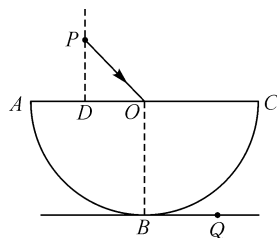
- (1) 先用游标卡尺测出遮光条的宽度，示数如图乙所示，则遮光条宽度 $d = \underline{\hspace{2cm}}$ mm；
- (2) 开通气源，让滑块从气垫导轨上某位置由静止释放，释放前先通过刻度尺测出遮光条到光电门的距离 s ，物块下滑通过光电门的遮光时间为 t ，则滑块从开始下滑到通过光电门时的动能增量 $\Delta E_k = \underline{\hspace{2cm}}$ ，重力势能减少量 $\Delta E_p = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (3) 将滑块从气垫导轨上不同的位置由静止释放，记录每次实验中滑块的开始位置到光电门的距离 s 及滑块通过光电门的时间 t ，作 $\frac{1}{t^2} - s$ 图像，如果图像是过原点的一条倾斜直线，且图像的斜率等于 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，则表明滑块下滑过程中机械能守恒。
12. (9 分) 要测量一节干电池的电动势和内阻，某同学根据实验室提供的器材设计了如图甲所示电路。电路中两电阻箱的最大阻值均为 999.9Ω ，两个电流表：一个量程为 0.6 A ，一个量程为 1 A 。



- (1) 电流表 \textcircled{A}_2 的量程应为 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“0.6”或“1”) A；
- (2) 闭合开关 K_2 、断开开关 K_3 ，将电阻箱 R_1 阻值调为最大， R_2 的阻值调为零，闭合开关 K_1 ，调节电阻箱 R_1 ，使电流表 \textcircled{A}_2 的指针偏转较大，再调节电阻箱 R_2 ，使电流表 \textcircled{A}_1 的指针偏转较大，记录这时电流表 \textcircled{A}_1 、 \textcircled{A}_2 的示数 I_1 、 I_2 及电阻箱 R_2 的阻值 R_0 ，则电流表 \textcircled{A}_1 的内阻 $r_{A1} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；量程为 0.6 A 的电流表指针所指的位置如图乙所示，这时该电流表中的电流为 $\underline{\hspace{2cm}}$ A；
- (3) 断开开关 K_2 、闭合开关 K_3 和 K_1 ，多次调节电阻箱 R_1 ，记录每次调节后电阻箱 R_1 的阻值 R 及电流表 \textcircled{A}_1 的示数 I ，作 $\frac{1}{I} - R$ 图像，得到图像的斜率为 k ，与纵轴的截距为 b ，则求得电池的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ ，内阻 $r = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(均选用“ k 、 b 和 r_{A1} ”表示)

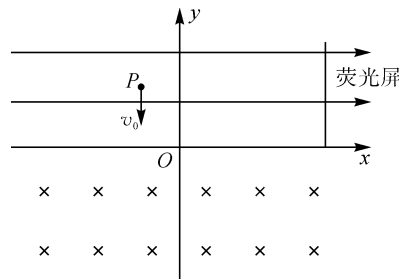
13. (12分) 如图所示, 半径为 R 的半球形玻璃砖固定在水平面上, 上表面水平, ABC 为其竖直截面, B 为圆弧最低点, O 为圆心, D 为 AO 的中点, 在 D 点正上方 P 点有一光源, 沿 PO 方向射出一束光, 经玻璃砖折射后, 出射光线照射在水平面上的 Q 点, 已知 $PD = \frac{1}{2}R$, $QB = \frac{\sqrt{3}}{3}R$, 不考虑光在圆弧面上的反射, 光在真空中传播的速度为 c , 求:

- (1) 玻璃砖对该光的折射率;
 (2) 光在玻璃砖中传播的时间.

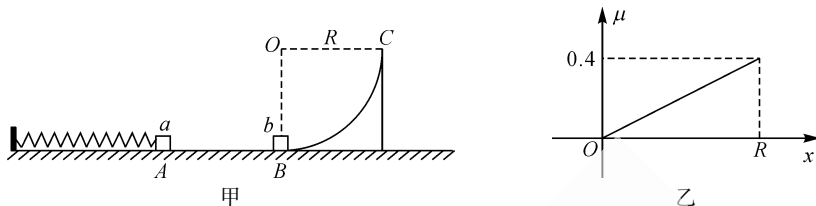


14. (14分) 如图所示, 平面直角坐标系 xOy 的第 I、II 象限内有沿 x 轴正向的匀强电场, 在第 III、IV 象限内有垂直于坐标平面向里的匀强磁场, 在第 I 象限内有一个足够大的荧光屏垂直于 x 轴固定, 荧光屏到 y 轴的距离为 $5d$, 在坐标为 $(-d, 2d)$ 的 P 点, 沿 y 轴负方向以大小为 v_0 的初速度射出一个质量为 m 、电荷量为 q 的带正电的粒子, 粒子经电场偏转恰好从坐标原点进入磁场, 经磁场偏转后再次进入电场, 最终打在荧光屏上的 A 点, A 点离 x 轴的距离也为 $2d$, 不计粒子的重力, 求:

- (1) 匀强电场的电场强度大小;
 (2) 匀强磁场的磁感应强度大小;
 (3) 若将粒子从第二象限内的另一位置沿 y 轴负方向以大小为 v_0 的速度射出, 粒子也能从坐标原点 O 进入磁场, 该粒子第二次经过 x 轴的位置离荧光屏的距离.



15. (16分)如图甲所示,轻弹簧放在水平面上,弹簧左端与固定挡板相连,质量为 $3m$ 、半径为 R 的四分之一光滑圆弧体静止在水平面上,圆弧面 BC 的最低点 B 刚好与水平面相切,质量为 m 的物块 a 放在水平面上 A 点,刚好与处于自然伸长的轻弹簧右端接触,质量为 $3m$ 的物块 b 静止在 B 点, A 、 B 间距离为 R ,物块 a 与水平面上 AB 间的动摩擦因数大小与离 A 点距离 x 的关系如图乙所示,用力将物块 a 向左移到 P 点(图中未标出)并由静止释放,弹簧将物块 a 弹开后,物块 a 向右滑去并与物块 b 发生碰撞, a 、 b 的每次碰撞均为弹性碰撞,此后物块 b 刚好能滑到圆弧面的最高点 C ,不计物块大小,除 AB 外水平面均光滑,重力加速度为 g ,求:



- (1) a 、 b 第一次碰撞后一瞬间,物块 b 对圆弧面的压力大小;
- (2) 弹簧开始时具有的弹性势能;
- (3) 物块 b 最终的速度大小.

曹亚辉高中物理
www.zhidianwuli.com

支点
物理