

昆明市第一中学 2026 届高三 4 月复习诊断 物 理

命题人：曹红兵 杨习志

审题人：张晓坤 徐转琼 李思颖

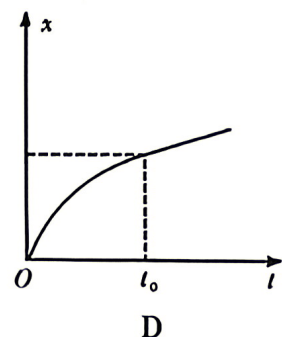
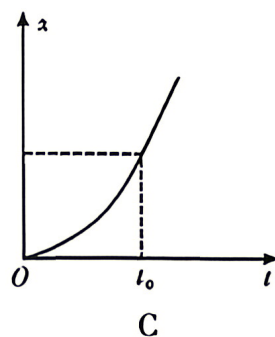
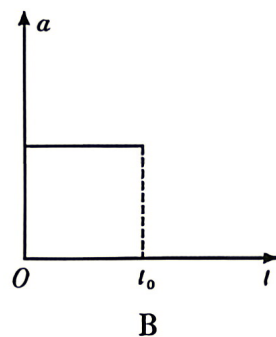
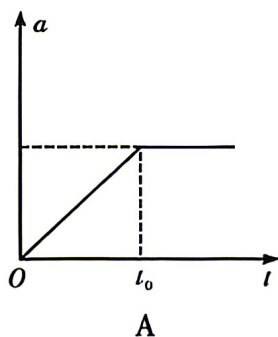
本试卷共 2 个大题，共 6 页。满分 100 分，考试用时 75 分钟。

注意事项：

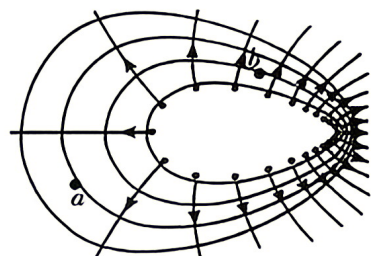
1. 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在答题卡上，并认真核准条形码上的姓名、准考证号、考场号、座位号及科目，在规定的位罝贴好条形码。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，用黑色碳素笔将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 下列关于热现象的描述正确的是
 - A. 由热力学定律可知，通过技术的不断完善，可使热机的效率达到 100%
 - B. 做功和热传递都是通过能量转化的方式改变系统内能的
 - C. 液晶电视利用了液晶光学各向异性的特点
 - D. 我们能闻到花香是因为花粉分子在空气中做布朗运动
2. 下列关于四种射线的性质及运用，说法正确的是
 - A. X 射线是波长很短的电磁波，可用于骨骼探伤
 - B. α 射线是由重核裂变产生的，电离作用强，可用于消除静电
 - C. β 射线是由原子核外电子电离产生的，可用于金属探伤
 - D. γ 射线是由原子核外的内层电子跃迁产生，可用于放射性治疗
3. 新能源电动车已经走进我们的生活，逐渐为大家所青睐。对某品牌最新型号的新能源电动车测试，零时刻，电动车从静止开始启动做匀加速直线运动，功率达到额定值后保持不变， t_0 时刻以后做匀速直线运动。下列关于电动车的加速度 a 、位移 x 随时间 t 变化的图像可能正确的是



4. 如图所示，一带正电的带电体周围的等差等势面， a 、 b 是不同等势面上的两点。在 a 、 b 两点放置电荷量相等的带负电试探电荷。它们所受静电力大小分为 F_a 、 F_b ，电势能分别为 E_{Pa} 、 E_{Pb} ，则



- A. $F_a < F_b$, $E_{Pa} < E_{Pb}$
- B. $F_a < F_b$, $E_{Pa} > E_{Pb}$
- C. $F_a > F_b$, $E_{Pa} > E_{Pb}$
- D. $F_a > F_b$, $E_{Pa} < E_{Pb}$

5. 高压输电线因结冰易造成损毁风险，如图所示，可以利用电流热效应消除高压输电线上的冰凌。当输送功率和输电线电阻一定时，要使输电线上损耗的热功率增大为原来的 4 倍，输电电压 U 应变为



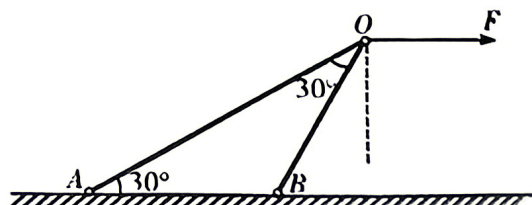
- A. $\frac{1}{2}U$
- B. $\frac{1}{4}U$
- C. $2U$
- D. $4U$

6. 如图所示，某工地用塔吊吊质量为 $m = 50 \text{ kg}$ 的重物，电动机额定功率 $P = 1 \text{ kW}$ ，重物从地面被静止吊起，因工作人员未将重物拴紧，当电动机以额定功率工作 5 s 时，重物突然脱钩，落地时与地面撞击时间约 0.01 s ， g 取 10 m/s^2 ，不计一切阻力，则



- A. $0 \sim 5 \text{ s}$ 内重物做匀加速运动
- B. 重物上升到最高点时离地面的高度为 5 m
- C. 重物落地时的速度为 10 m/s
- D. 重物落地时与地面的撞击力约 71000 N

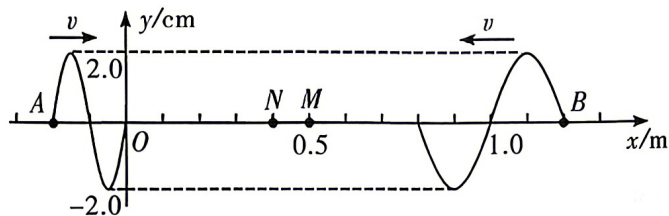
7. 如图， AO 、 BO 为两根轻杆，一端 A 、 B 通过光滑铰链连接在水平地面，另一端在 O 点也通过光滑铰链连接在一起， $\angle OAB = \angle AOB = 30^\circ$ ，两根杆在同一竖直平面内，现在对 O 点施加一力 F ，初始时 F 沿水平方向，保证力 F 大小不变，顺时针缓慢旋转 F 直到竖直方向， AO 杆、 BO 杆力的大小分别记为 F_1 、 F_2 ，下列说法正确的是



- A. F_1 不断增大， F_2 不断减小
- B. F_1 不断减小， F_2 不断增大
- C. F_1 先增大后减小， F_2 先增大后减小
- D. F_1 先减小后增大， F_2 先增大后减小

8. 两列简谐波沿 x 轴相向传播, 波速均为 $v = 0.4 \text{ m/s}$, 两波源分别位于 A 、 B 处, $t = 0$ 时的波形如图所示。当 $t = 2.5 \text{ s}$ 时,

- A. M 点的位移为 2 cm
- B. M 点的位移为 4 cm
- C. N 点的位移为 0
- D. N 点的位移为 2 cm



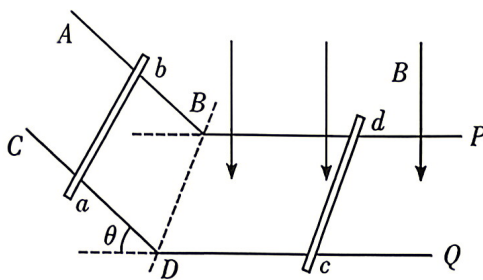
9. 云南红河永宁电场利用风能发电, 既保护环境, 又可创造很高的经济价值。如图所示, 风力发电机的叶片半径为 R 。某段时间内该区域的风速大小为 v , 风恰好与叶片转动的圆面垂直, 已知空气的密度为 ρ , 风力发电机的发电效率为 η , 下列说法正确的是

- A. 单位时间内通过叶片转动圆面的空气质量为 $\eta\rho\pi vR^2$
- B. 此风力发电机发电的功率为 $\frac{1}{2}\rho\pi v^3 R^2 \eta$
- C. 若仅风速减小为原来的 $\frac{1}{2}$, 发电的功率将减小为原来的 $\frac{1}{4}$
- D. 若仅叶片半径增大为原来的 2 倍, 发电的功率将增大为原来的 4 倍



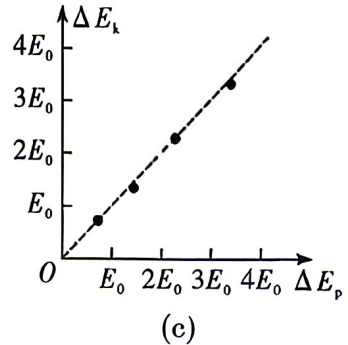
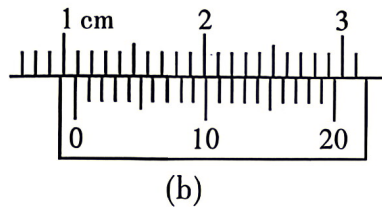
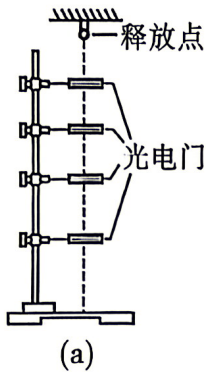
10. 如图所示, 光滑平行金属导轨 AB 、 CD 固定在倾角为 θ 的绝缘斜面上, BP 、 DQ 为水平放置的平行且足够长的光滑金属导轨, 导轨在 B 、 D 两点处平滑连接, 水平部分处在磁感应强度为 B 、方向竖直向下的匀强磁场中, 导轨间距均为 L 。两金属棒 ab 、 cd 的质量分别为 m 、 $2m$, 电阻分别为 R 、 $2R$ 。初始时, 金属棒 cd 垂直放置在水平导轨上, 距 BD 的距离为 d , 金属棒 ab 从倾斜导轨上高为 h 处由静止释放, 已知重力加速度为 g , 不计导轨电阻, 运动过程中金属棒始终与导轨垂直且不相撞。则整个过程中

- A. 金属棒 ab 的最大速度 $v = \sqrt{2gh}$
- B. 流过金属棒 cd 的电荷量 $q = \frac{2m\sqrt{2gh}}{3BL}$
- C. 金属棒 cd 上产生的热量 $Q = \frac{2}{3}mgh$
- D. 两金属棒最终相距 $s = d - \frac{2mR}{B^2 L^2} \sqrt{2gh}$



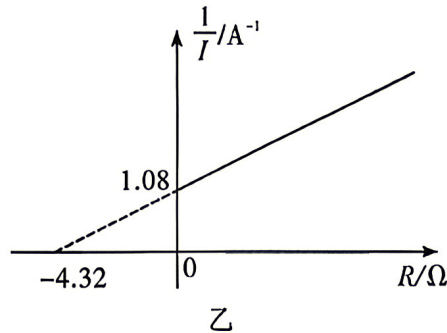
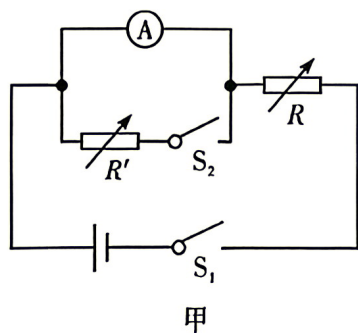
二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。其中 13 ~ 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤; 有数值计算时, 答案中必须明确写出数值和单位。

11. (8 分) 某学习小组利用铁架台和多个光电门来验证机械能守恒定律, 装置如图(a)所示。将一个质量为 m 、直径为 d 的小球吸在电磁铁上, 电磁铁固定在释放点处, 小球正下方固定四个光电门, 调节各光电门的中心, 使其与小球的球心均在同一竖直线上。由静止释放小球, 记录小球通过每个光电门的挡光时间, 重力加速度为 g 。



- (1) 用游标卡尺测小球的直径，如图(b)所示，可得小球的直径 $d = \underline{\hspace{2cm}}$ mm。
- (2) 若测得某光电门的中心与释放点的竖直距离为 h ，小球通过此光电门的挡光时间为 Δt ，则小球从释放点下落至此光电门中心时的动能增加量 $\Delta E_k = \underline{\hspace{2cm}}$ (用题中字母表示)，重力势能减小量 $\Delta E_p = mgh$ 。
- (3) 根据实验数据，做出 $\Delta E_k - \Delta E_p$ 的图像，如图(c)所示。若图中虚线的斜率 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ (结果保留 1 位有效数字)，则可验证机械能守恒定律。
- (4) 经过多次重复实验，发现小球经过第三个光电门时， ΔE_k 总是大于 ΔE_p ，下列原因中可能的是 。
- A. 第三个光电门的中心与释放点的竖直距离测量值偏大
 - B. 第三个光电门的中心偏离小球下落时球心所在的竖直线
 - C. 小球下落过程中受到空气阻力的作用

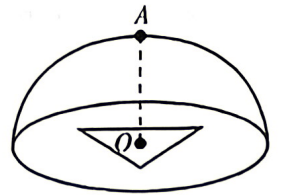
12. (8 分) 某实验小组的同学们利用图甲所示的电路来测量某电池的电动势 E 、内阻 r 。已知电流表内阻 $R_A = 3 \Omega$ 。连接好器材后，该同学进行了下列操作：



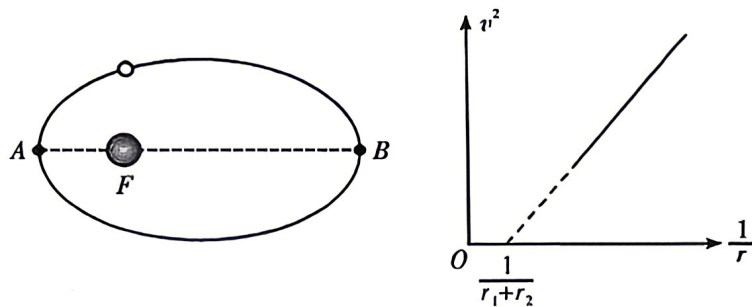
- (1) 保持 S_1 和 S_2 闭合，电阻箱 R' 的阻值不变，调节电阻箱 R 的阻值，记录下电阻箱 R 的阻值及对应的电流表的示数，得到多组 R 、 I 数据，绘制 $\frac{1}{I} - R$ 图像如图乙所示。若测得 $R' = 9 \Omega$ ，则该新型电池的电动势为 V，内阻为 Ω 。(结果均保留 2 位有效数字)
- (2) 小组中的小朋同学发现电阻箱 R 的最大阻值很大，利用这个实验装置还可以测量另一电流表的内阻 R_g 。他首先断开 S_1 和 S_2 ，先将电阻箱 R 的阻值调到 (填“最大阻值”或“零”)，闭合 S_1 ，调节电阻箱 R 的阻值，使电流表的指针指在满偏刻度，再将 S_2 闭合，调节电阻箱 R' 的阻值为 R_0 时，电流表的指针指在满偏刻度的四分之三处，则此电流表的内阻 $R_g = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 R_0 表示)。

13. (10分) 如图所示, 水平面上放一个等边三角形的发光元件, 其边长为 R 。半径为 R 的透明半球压在上面, 其圆心 O 与三角形的中心重合, A 是半球的顶点。已知光在空气中的速度大小为 c , 不考虑反射。求:

- (1) 若透明半球的折射率为 n , 从三角形发光元件发出的光到达半球形顶点 A 的最长时间;
- (2) 要使三角形发光元件发出的光都能从球面射出, 介质的折射率应该满足的条件。

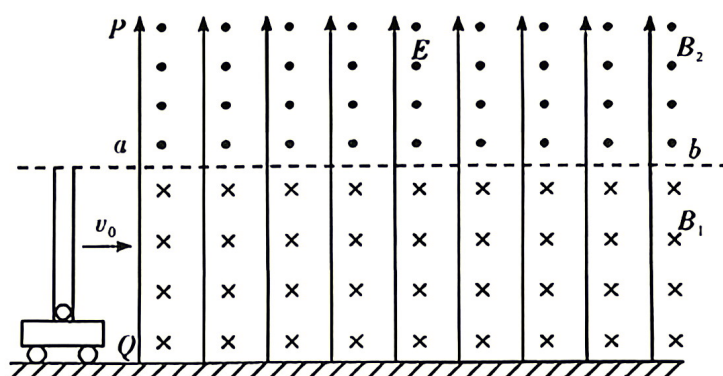


14. (12分) 质量为 m 的卫星绕质量为 M 的地球做轨迹为椭圆的曲线运动, 设地球位于椭圆轨道的左焦点 F 上。已知卫星的近地点 A 和远地点 B 到地球的距离分别为 r_1 和 r_2 。通过观测得到卫星速度 v 的平方与其到地球距离 r 的倒数的图像如图所示。已知卫星在距离地球 r 处的引力势能为 $E_p = -G \frac{Mm}{r}$ (取无穷远处的引力势能为零), 忽略大气的阻力, 求:



- (1) 卫星从近地点运动到远地点的过程中, 万有引力对卫星做的功;
- (2) 卫星绕地球运动过程中任意位置处的机械能。

15. (16分) 如图所示, 在水平地面上方、 PQ 右侧的区域内, 有竖直向上、场强 $E = 5 \text{ N/C}$ 的匀强电场, 水平面 ab 下方有垂直纸面向里、磁感应强度 $B_1 = 1 \text{ T}$ 的匀强磁场, 水平面 ab 上方有垂直纸面向外、磁感应强度 $B_2 = 1.5 \text{ T}$ 的匀强磁场。地面的小车上固定一竖直绝缘管, 绝缘管内壁粗糙, 管内底部有一截面直径比管的内径略小、可视为质点的小球, 小球质量 $m = 20 \text{ g}$ 、电荷量 $q = +4 \times 10^{-2} \text{ C}$, 绝缘管管口与水平面 ab 齐平, 现让小车始终保持 $v_0 = 3 \text{ m/s}$ 的速度匀速向右运动, 一段时间后小球在绝缘管内匀速运动, 最后沿与竖直方向夹角为 37° 的方向离开绝缘管。小球在绝缘管外受到空气阻力的作用, 已知空气阻力大小与其速度大小关系为 $f = 0.02v$, 小球第一次与第二次经过水平面 ab 的距离为 $x = 2.10 \text{ m}$ 。取 $g = 10 \text{ m/s}^2$, 不计其它阻力, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。求:



- (1) 小球刚进入磁场 B_1 时的加速度大小;
- (2) 小球与管壁间的动摩擦因数;
- (3) 小球第二次经过水平面 ab 时的速度与竖直方向夹角的正切值。