

遂宁市高中 2026 届高三一诊考试

物理试题

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。总分 100 分。考试时间 75 分钟。

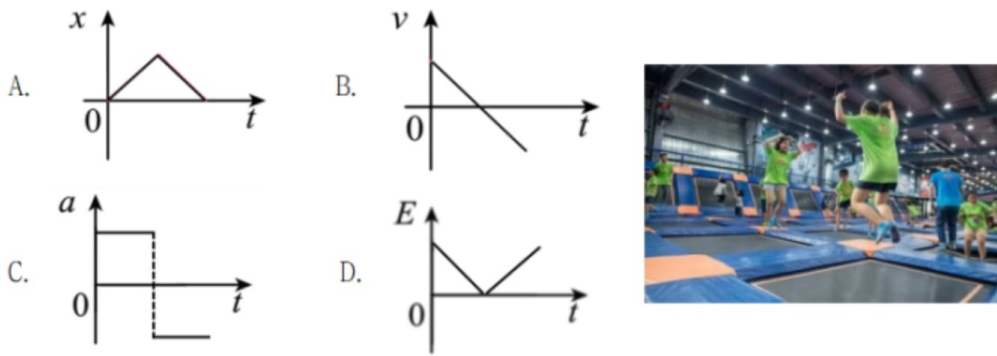
第 I 卷（选择题，满分 46 分）

注意事项：

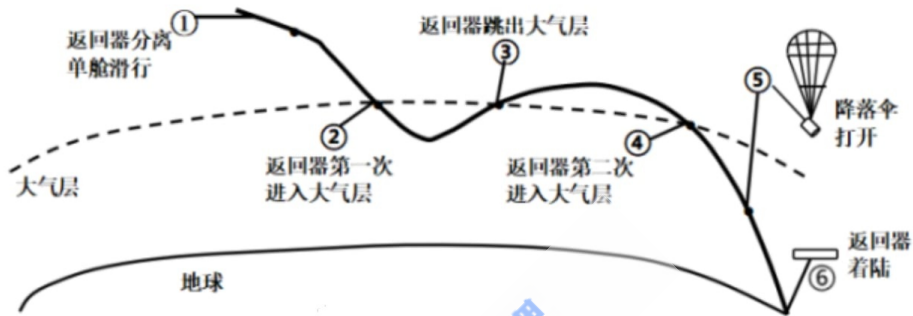
1. 答题前，考生务必将自己的姓名、班级、考号用 0.5 毫米的黑色墨水签字笔填写在答题卡上。并检查条形码粘贴是否正确。
2. 选择题使用 2B 铅笔填涂在答题卡对应题目标号的位置上，非选择题用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写在答题卡对应框内，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
3. 考试结束后，将答题卡收回。

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，只有一项符合要求。）

1. 在物理学的发展过程中，科学家们总结出了许多物理学研究方法，取得了很多成就。下列叙述正确的是
A. 在不需要考虑物体本身的大小和形状时，用质点来代替物体的方法叫作理想模型法
B. 根据加速度定义式 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ ，当 Δt 非常小时， $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ 就可以表示物体在该时刻的瞬时加速度，应用了微元法
C. 伽利略肯定了亚里士多德“重物比轻物下落快”的观点
D. 牛顿发现了万有引力定律，并通过扭秤实验测出了引力常量的数值
2. 2025 年诺贝尔物理学奖授予了在宏观量子力学隧穿效应和能量量子化方面取得突破性研究的三位科学家，这些研究为量子技术奠定了坚实基础。下列说法正确的是
A. 在光电效应中，只要光照强度足够大，电子就可以从金属表面逸出
B. 玻尔的原子模型认为电子在特定轨道上运动时会辐射能量
C. 原子从较高能级向较低能级跃迁时，辐射光子的能量是连续的
D. 经电场加速的电子束射到晶体上，能观察到衍射图样，证实了电子具有波动性
3. 如图所示为运动员在竖直方向上练习蹦床运动的情景。用 x 、 v 、 a 、 E 、 t 分别表示运动员从离开蹦床在空中运动的位移、速度、加速度、机械能和时间。若忽略空气阻力，取向上为正方向，下列图像正确的是



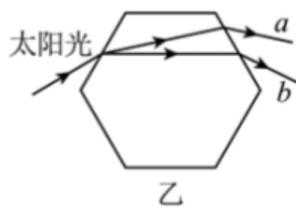
4. 2025年11月, 神舟二十一号与二十号完成在轨轮换。载人飞船发射返回过程中, 返回器与主舱室分离后, 主舱室通过调整后在圆轨道运行, 返回器用“打水漂”的方式再入大气层, 最终通过降落伞辅助成功着陆, 其主要过程如图, 已知主舱室在半径为 r 的轨道上做周期为 T 的匀速圆周运动, 地球半径为 R 、引力常量为 G , 则有



- A. 主舱室在半径为 r 的轨道上稳定运行的速度大于 7.9 km/s
 B. 降落伞打开后, 返回器靠近地面过程中一直处于失重状态
 C. 由题给条件可求出地球密度为 $\rho = \frac{3\pi r^3}{GT^2 R^3}$
 D. 返回器跳出大气层后需向后喷气方可第二次再入大气层
5. 如图甲所示是我国某地发生的日晕现象, 日晕是太阳光穿过云层里的小冰晶折射形成的。图乙为一束太阳光射到六角形小冰晶上的光路图, a 、 b 为其折射出的光线中的两种单色光, 比较 a 、 b 两种单色光, 下列说法正确的是



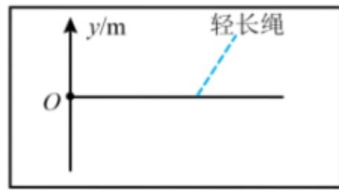
甲



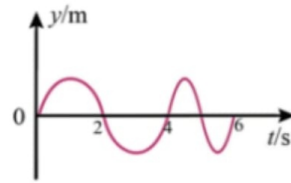
乙

- A. 在真空中, a 光的速度比 b 光大
 B. 通过同一仪器发生双缝干涉, a 光的相邻明条纹间距较大
 C. 图中 a 、 b 光在小冰晶中传播的时间可能相同
 D. a 、 b 两种光分别从水射入空气发生全反射时, a 光的临界角比 b 光的小

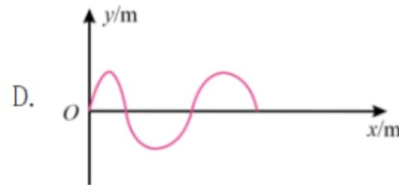
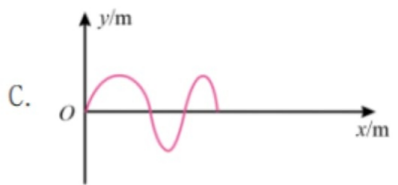
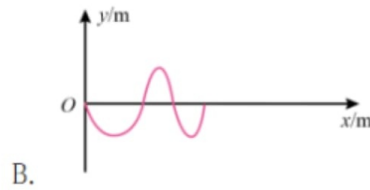
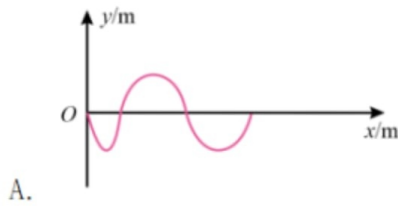
6. 一条轻长绳放置在水平桌面上，俯视图如图甲所示，用手握住长绳的一端 O ，从 $t=0$ 时刻开始用手带动 O 点沿垂直绳的方向（图甲中 y 轴方向）在水平面内做简谐运动， $0\sim 6\text{s}$ 内 O 点的振动图像如图乙所示。 $t=5\text{s}$ 时轻长绳上的波形图可能正确的是



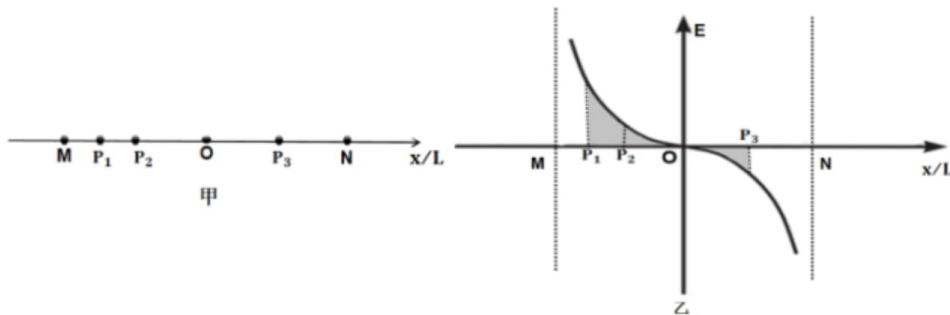
甲



乙



7. 在如图甲的坐标系中， x 轴上固定两个等量的点电荷 M 、 N ，距坐标原点 O 均为 L ， x 轴上有 P_1 、 P_2 、 P_3 三点，其坐标值分别为 $-\frac{3}{4}L$ 、 $\frac{1}{2}L$ 、 $\frac{1}{2}L$ 。 x 轴上各点的电场强度 E 随 x 变化的关系如图乙所示，图中 $-\frac{1}{2}L \leq x \leq 0$ 的阴影部分面积为 a ， $-\frac{3}{4}L \leq x \leq 0$ 的阴影部分面积为 b 。一个质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的带正电粒子，由 P_1 点静止释放，仅在电场力作用下，将沿 x 轴正方向运动，则

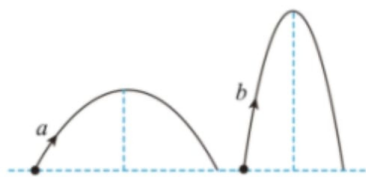


- A. M 、 N 是异种电荷
 B. 带电粒子在 P_1 的电势能小于在 P_3 的电势能
 C. 带电粒子运动到 P_3 位置时动能为 $q(b+a)$
 D. 带电粒子运动过程中最大速度为 $\sqrt{\frac{2qb}{m}}$

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. 某广场喷泉喷出的两水柱如图中 a 、 b 所示。不计空气阻力， a 、 b 中的水

- A. 加速度相同
- B. 喷出时的初速度大小可能相等
- C. 在最高点的速度相同
- D. 在空中运动的时间可能相等



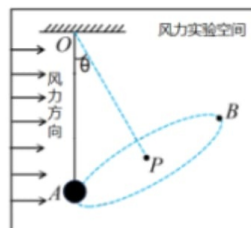
9. 如图所示，一个风力实验空间可以提供水平向右

的恒定

风力 $F = \frac{3}{4}mg$ ，一质量为 m 的小球用长为

L 的轻绳悬挂于 O 点，若将小球拉到最低点，并给小球垂直纸面向里的初速度 v_0 ，发现小球恰好沿一倾斜平面做匀速圆周运动，直线 OP 与 OA 的夹角为 θ 。（已知重力加速度为 g ，小球可视为质点，忽略其他阻力， $\sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8$ ），则

- A. 图中夹角为 $\theta = 37^\circ$
- B. 初速度 $v_0 = \frac{3\sqrt{5gL}}{10}$
- C. 物体从 A 点到 B 点风力对物体做功 $W = \frac{18}{25}mgL$
- D. 物体在运动过程中机械能守恒



10. 如图所示，水平传送带以恒定速度 $v_0 = 2 \text{ m/s}$ 逆时针运转，一个质量 $m = 1 \text{ kg}$ 的物块（可视为质点）在恒定外力 F 大小与方向未知作用下，从传送带左端 A 由静止开始向右做 $a = 2 \text{ m/s}^2$ 的匀加速直线运动，经过一定时间后，撤去外力 F ，物块到达传送带右端 B 时速度恰好减为零且未掉落。已知物块与传送带之间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$ ， AB 间距为 $L = 4.5 \text{ m}$ ，取 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，则以下说法正确的是

- A. 物块从 A 运动到 B 所用的时间为 3 s
- B. 物块返回传送带 A 端时的速度大小为 $3\sqrt{2} \text{ m/s}$
- C. 撤去外力后，传送带由于克服摩擦力做功多消耗的电能为 6 J
- D. 外力 F 做功的最小值为 4.5 J

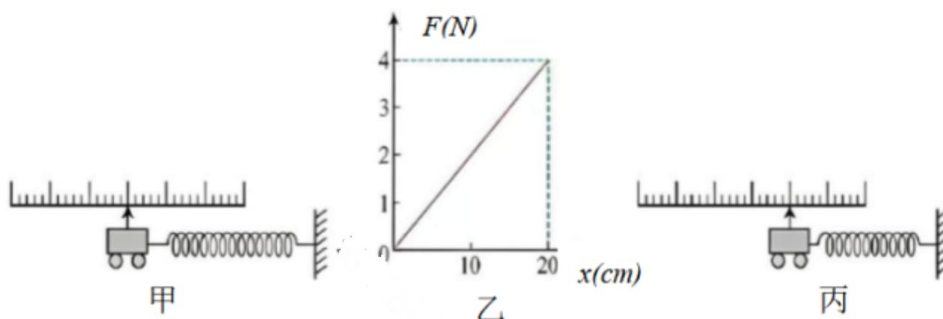
第 II 卷 (非选择题, 共 54 分)

注意事项:

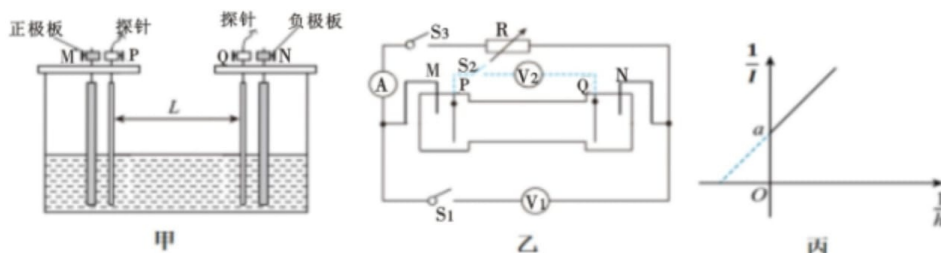
1. 请用 0.5 毫米黑色墨水签字笔在第 II 卷答题卡上作答, 不能答在此试卷上。
2. 试卷中横线及框内注有“▲”的地方, 是需要你在第 II 卷答题卡上作答。

三、本题共 5 小题, 共 54 分。其中第 13 题?/15 小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. (6 分) 某兴趣小组利用轻弹簧与刻度尺设计了一款加速度测量仪, 如图甲所示。轻弹簧的右端固定, 左端与一小车固定, 小车与测量仪底板之间的摩擦阻力可忽略不计。在小车上固定一指针, 装置静止时, 小车的指针恰好指在刻度尺正中间, 图中刻度尺是按一定比例的缩小图, 其中每一小格代表的长度为 2cm。测定弹簧弹力与形变量的关系图线如图乙所示: 已知小车质量为 0.5kg, 取 $g=10\text{m/s}^2$ 。



- (1) 某次测量小车所在位置如图丙所示, 则小车的加速度方向为水平向 ▲ (填“左”或“右”)、大小为 ▲ m/s^2 。
 - (2) 若将小车换为一个质量更小的小车, 其他条件均不变, 那么该加速度测量仪的量程将 ▲。(选填“不变”“增大”或“减小”)
12. (10 分) 某兴趣小组欲测定内阻可调的化学电池的电动势, 并探究电动势与内外电压的关系。如图甲, 该电池由电池槽、正负极板 M、N 构成, 改变电解质溶液高度可调节内阻; P、Q 为靠近正负极的金属板。实验电路如图乙, 电压表 V_1 接 M、N 测外电压 U_1 , 电压表 V_2 通过探针接 P、Q 测内电压 U_2 ; R 为电阻箱, A 为理想电流表。

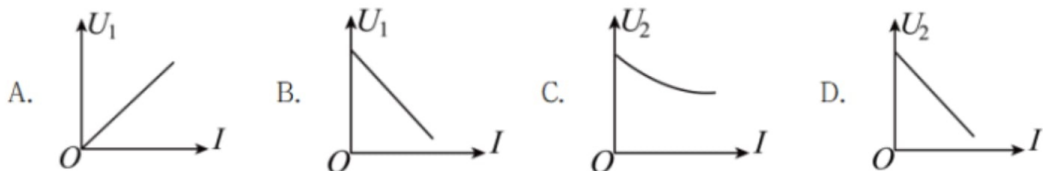


实验步骤如下:

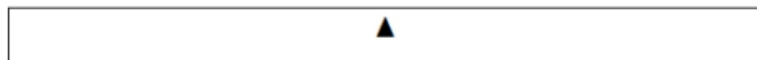
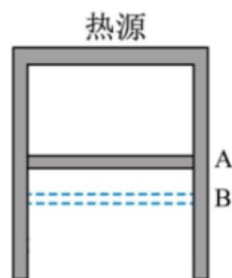
- ①按图乙连接电路，将电阻箱阻值调为 R_0 ；
- ②断开 S_1 、 S_2 ，闭合 S_3 ，添加电解质溶液，测量液面的高度 h ，记录电流表示数 I ；
- ③重复步骤②，得多组 h 、 I 的数据。

问题：

- (1) 设 P 、 Q 间的电解质溶液的形狀为长方体，长 L ，宽 d ，高 h ，电阻率为 ρ ，忽略 P 、 Q 外侧溶液电阻，则电池内阻 $r = \underline{\quad\blacktriangle\quad}$ (用 ρ 、 L 、 d 、 h 表示)；
- (2) 若以 $\frac{1}{h}$ 为横轴， $\frac{1}{I}$ 为纵轴，作出如图丙的线性关系图像。图线的斜率为 k ，纵截距为 a ，电池的电动势 $E = \underline{\quad\blacktriangle\quad}$ ， $\rho = \underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 。(用 R_0 、 a 、 k 、 L 、 d 表示)；
- (3) 若保持 h 不变，调节电阻箱阻值 R 至最大，闭合开关 S_1 、 S_2 、 S_3 ，逐渐调小 R ，电压表 V_2 的示数逐渐 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ (选填“变大”、“变小”或“不变”)，但 U_1 、 U_2 始终满足 $U_1 + U_2 = E$ 。
- (4) 保持 S_1 、 S_2 、 S_3 闭合， R 保持不变，添加电解质溶液，记录 U_1 、 U_2 和 I ，画出 $U_1 - I$ 、 $U_2 - I$ 图象，则下列图象正确的是 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 。



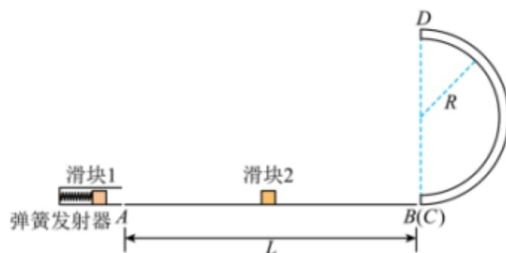
13. (10分) 如图所示，导热良好的固定直立圆筒内用面积 $S = 100\text{cm}^2$ ，质量 $m = 1\text{kg}$ 的活塞封闭一定质量的理想气体，活塞能无摩擦滑动。圆筒与温度 300K 的热源接触，平衡时圆筒内气体处于状态 A ，其体积 $V_A = 600\text{cm}^3$ 。缓慢拉动活塞使气体达到状态 B ，此时体积 $V_B = 700\text{cm}^3$ 。固定活塞，升高热源温度，气体达到状态 C ，此时压强 $p_C = 1.4 \times 10^5\text{Pa}$ 。已知从状态 A 到状态 C ，气体从外界吸收热量 $Q = 30\text{J}$ ；从状态 B 到状态 C ，气体内能增加 $\Delta U = 25\text{J}$ ；大气压 $p_0 = 1.01 \times 10^5\text{Pa}$ ，取 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求：
- (1) 气体从状态 A 到状态 B ，其分子平均动能和圆筒内壁单位面积受到的压力如何变化；
 - (2) 气体在状态 C 的温度 T_C ；
 - (3) 气体从状态 A 到状态 B 过程中系统对外界做的功 W 。



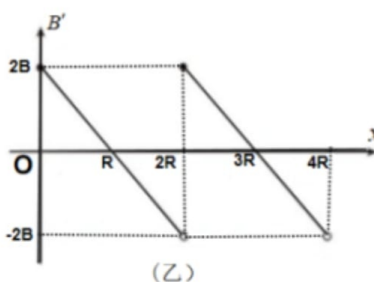
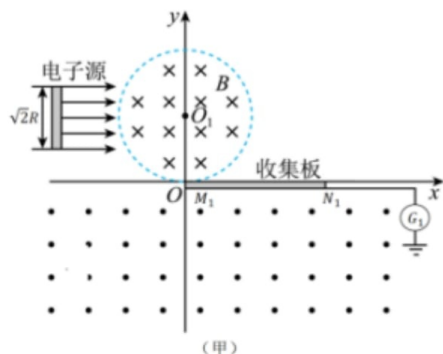
14. (12分) 如图所示，某一游戏装置由轻弹簧发射器、长为 $L = 4\text{m}$ 的粗糙水平直轨道 AB

和竖直放置的半径可调的 $\frac{1}{2}$ 光滑圆弧状细管轨道 CD 组成。质量为 $m_1 = 0.2\text{kg}$ 的滑块 1 被轻弹簧弹出后，与静置于 AB 中点、质量为 $m_2 = 0.1\text{kg}$ 的滑块 2 发生碰撞后粘合为滑块组（碰撞时间极短）。已知轻弹簧储存的弹性势能 $E_p = 9.7\text{J}$ ，两滑块与 AB 间的动摩擦因数均为 $\mu = 0.4$ ，两滑块均可视为质点，各轨道间平滑连接且间隙不计。若滑块组从 D 飞出落到直轨道 AB 上不反弹且静止，不计空气阻力，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，求：

- (1) 两滑块碰撞后滑块组的速度大小；
- (2) 若滑块组进入圆弧轨道后恰好能到达 D 点，则轨道 CD 的半径；
- (3) 改变 CD 的半径 R ，滑块组静止时离 B 点的最远距离 S 。



15. (16分) 如图所示，在 xOy 平面内有一平行于 y 轴宽为 $\sqrt{2}R$ 的线状电子源，每秒沿 x 轴正方向均匀发射 n 个速度相同的电子。电子源中心与半径为 R 、磁感应强度大小为 B 、方向垂直纸面向里的圆形匀强磁场区域圆心 O_1 等高。射入圆形磁场区域的电子汇聚到磁场的最低点 O 后，进入 x 轴正下方足够大区域，该区域内分布着磁感应强度大小也为 B 、方向垂直纸面向外的匀强磁场。在 x 轴上有一左端置于原点 O ，长为 $s = \sqrt{3}R$ 的电子收集板 M_1N_1 （收集板的厚度均不计）。打到收集板上的电子被收集板吸收后流经电流表全部导入大地。已知电子质量为 m ，电荷量为 e ，忽略电子重力和电子间的相互作用。



- (1) 求从电子源发射出来的电子的速度大小；

- (2) 电子源发射足够长时间后, 求每秒收集板 M_1N_1 上收集到的电子数 N ;
- (3) 现撤去 $y < 0$ 区域磁场, 然后在 $x \geq 0$ 且 $y \leq 0$ 区域加垂直纸面方向的磁场, 磁感应强度 B' 随 x 轴坐标变化的规律如图乙所示, 规定垂直纸面向外为磁场的正方向。电子源正对 O_1 点以原初速度射向圆形磁场区域的电子运动轨迹经过 $(R, -kR)$, 其中 $k > 0$ 且为已知量。求该电子运动轨迹上横坐标为 $4R$ 的点的纵坐标。

