

内部★启用前

云南省 2025 年普通高校招生适应性测试

物 理

注意事项:

1. 答卷前, 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, 在规定的位置贴好条形码。

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. 我国科学家将放射性元素镅 $^{243}_{95}\text{Am}$ 引入到能量转换器中来提高转换效率。若镅

$^{243}_{95}\text{Am}$ 的衰变方程为: $^{243}_{95}\text{Am} \rightarrow ^a_{93}\text{X} + ^4_b\text{Y}$, X、Y 代表两种不同的元素符号, 则

A. $a = 239$, $b = 1$

B. $a = 239$, $b = 2$

C. $a = 247$, $b = 1$

D. $a = 247$, $b = 2$

2. 神舟十九号载人飞船与中国空间站完成自主交会对接后形成一个组合体。该组合体在距地面高约 400 km (高于近地轨道高度) 的轨道上运行, 其轨道可近似视为圆。已知地球同步卫星位于地面上方高度约 36 000 km 处, 则该组合体

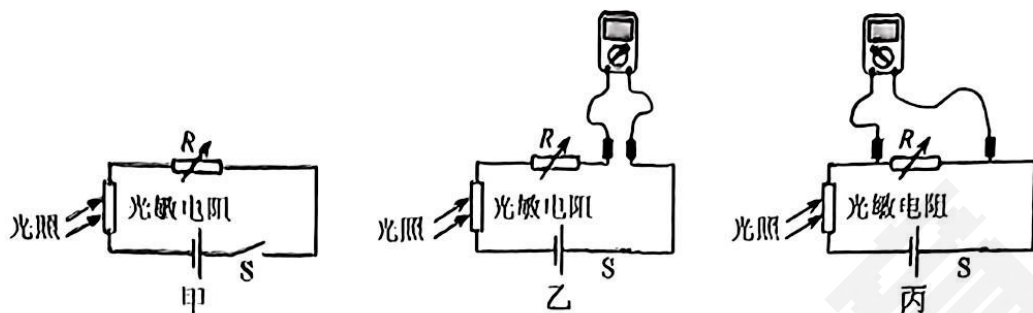
A. 运行速度大于 7.9 km/s, 运行周期小于地球同步卫星的周期

B. 运行速度大于 7.9 km/s, 运行周期大于地球同步卫星的周期

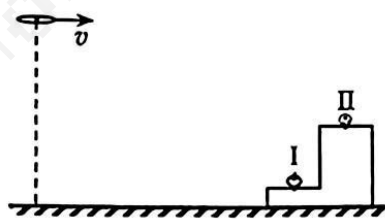
C. 运行速度小于 7.9 km/s, 运行周期小于地球同步卫星的周期

D. 运行速度小于 7.9 km/s, 运行周期大于地球同步卫星的周期

3. 某学习小组在暗室中利用多用电表验证“硫化镉光敏电阻的阻值随光照强度增大而减小”的特性，实验电路如图甲所示。保持电阻箱 R 的阻值不变，则



- A. 直接测量 R 的电压时，按图乙接入多用电表
 B. 直接测量 R 的电流时，按图丙接入多用电表
 C. 正确测量 R 的电压时，多电表示数随光照强度增大而增大
 D. 正确测量 R 的电流时，多电表示数随光照强度增大而减小
4. 如图所示，“套圈”活动中，某同学将相同套环分两次从同一位置水平抛出，分别套中 I、II 号物品。若套环可近似视为质点，不计空气阻力，则
- A. 套中 I 号物品，套环被抛出的速度较大
 B. 套中 I 号物品，重力对套环做功较小
 C. 套中 II 号物品，套环飞行时间较长
 D. 套中 II 号物品，套环动能变化量较小



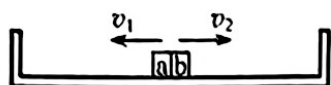
5. 司机驾驶汽车以 36 km/h 的速度在平直道路上匀速行驶。当司机看到标有“学校区域限速 20 km/h ”的警示牌时，立即开始制动，使汽车做匀减速直线运动，直至减到小于 20 km/h 的某速度。则该匀减速阶段汽车的行驶时间和加速度大小可能是
- A. 9.0 s , 0.5 m/s^2 B. 7.0 s , 0.6 m/s^2
 C. 6.0 s , 0.7 m/s^2 D. 5.0 s , 0.8 m/s^2

6. 某同学站在水平放置于电梯内的电子秤上，电梯运行前电子秤的示数如图甲所示。电梯竖直上升过程中，某时刻电子秤的示数如图乙所示，则该时刻电梯（重力加速度 g 取 10 m/s^2 ）

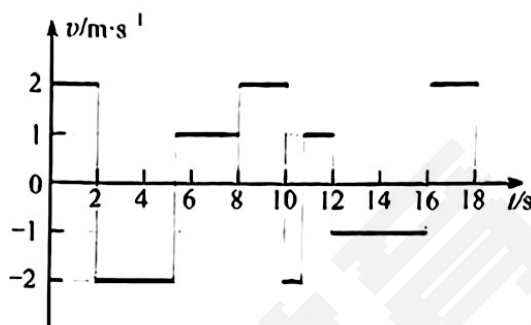
- A. 做减速运动，加速度大小为 1.05 m/s^2
 B. 做减速运动，加速度大小为 0.50 m/s^2
 C. 做加速运动，加速度大小为 1.05 m/s^2
 D. 做加速运动，加速度大小为 0.50 m/s^2



10. 如图甲所示, 内表面光滑的“U”形槽固定在水平地面上, 完全相同的两物块 a、b (可视为质点) 置于槽的底部中点。t = 0 时, a、b 分别以速度 v_1 、 v_2 向相反方向运动, 已知 b 开始运动后速度 v 随时间 t 的变化关系如图乙所示, 所有的碰撞均视为弹性碰撞且碰撞时间极短。下列说法正确的是



甲



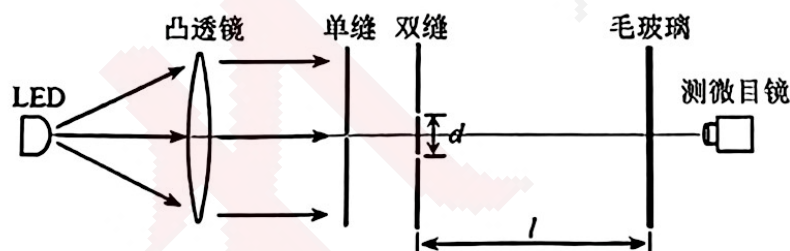
乙

- A. 前 17 秒内 a 与 b 共碰撞 3 次
B. 初始时 a 的速度大小为 1 m/s
C. 前 17 秒内 b 与槽的侧壁碰撞 3 次
D. 槽内底部长为 10 m

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分)

某同学通过双缝干涉实验测量发光二极管 (LED) 发出光的波长。图甲为实验装置示意图, 双缝间距 $d = 0.450 \text{ mm}$, 双缝到毛玻璃的距离 $l = 365.0 \text{ mm}$, 实验中观察到的干涉条纹如图乙所示。



甲



乙

当分划板中心刻线对齐第 1 条亮条纹中心, 手轮上的读数为 $x_1 = 2.145 \text{ mm}$; 当分划板中心刻线对齐第 5 条亮条纹中心, 手轮上的读数为 $x_5 = 4.177 \text{ mm}$ 。完成下列填空:

- (1) 相邻两条亮条纹间的距离 $\Delta x =$ _____ mm;
(2) 根据 _____ 可算出波长 (填正确答案标号);

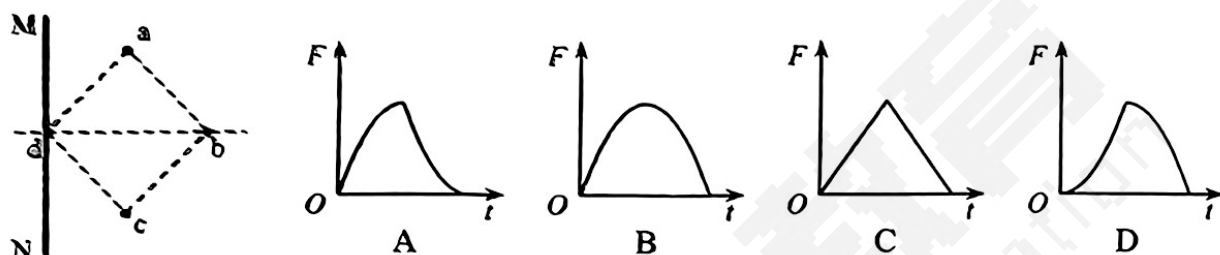
A. $\lambda = \frac{\Delta x}{d}$

B. $\lambda = \frac{d}{l} \Delta x$

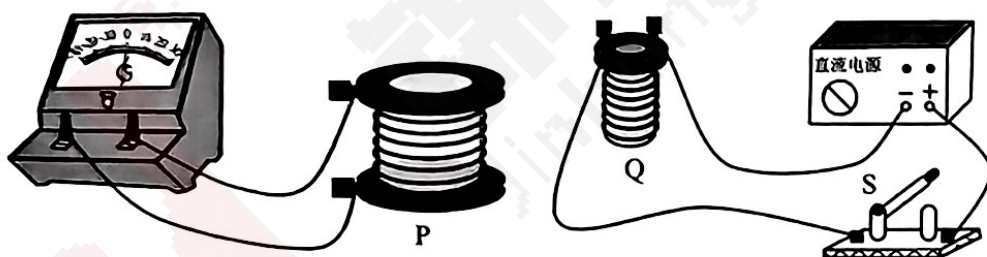
C. $\lambda = \frac{l}{d \Delta x}$

- (3) 则待测 LED 发出光的波长为 $\lambda =$ _____ nm (结果保留 3 位有效数字)。

7. 如图所示, 对角线长度为 $2L$ 的正方形区域 $abcd$ 中有垂直于纸面的磁场 (图上未画), 磁感应强度 B 随时间 t 按 $B = B_0 - kt$ (B_0 、 k 不变, 且 $B_0 > 0$, $k > 0$) 变化。abcd 所在平面内有一根足够长的导体棒 MN 始终垂直于 db , 并通有恒定电流。 $t = 0$ 时, 导体棒从 d 点开始沿 db 方向匀速穿过磁场, 速率为 $\frac{2kL}{B_0}$ 。设导体棒运动过程中所受安培力大小为 F , $F-t$ 图像可能正确的是

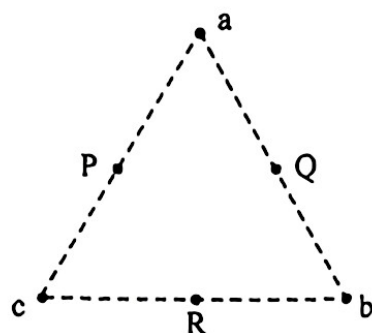


8. 法拉第在日记中记录了其发现电磁感应现象的过程, 某同学用现有器材重现了其中一个实验。如图所示, 线圈 P 两端连接到灵敏电流计上, 线圈 Q 通过开关 S 连接到直流电源上。将线圈 Q 放在线圈 P 的里面后, 则



- A. 开关 S 闭合瞬间, 电流计指针发生偏转
 B. 开关 S 断开瞬间, 电流计指针不发生偏转
 C. 保持开关 S 闭合, 迅速拔出线圈 Q 瞬间, 电流计指针发生偏转
 D. 保持开关 S 闭合, 迅速拔出线圈 Q 瞬间, 电流计指针不发生偏转
9. 空间中有方向与纸面平行的匀强电场, 其中纸面内 P 、 Q 和 R 三点分别是等边三角形 abc 三边的中点, 如图所示。已知三角形的边长为 2 m , a 、 b 和 c 三点的电势分别为 1 V 、 2 V 和 3 V 。下列说法正确的是

- A. 该电场的电场强度大小为 1 V/m
 B. 电子在 R 点的电势能大于在 P 点的电势能
 C. 将一个电子从 P 点移动到 Q 点, 电场力做功为 $+0.5\text{ eV}$
 D. 将一个电子从 P 点移动到 R 点, 电场力做功为 $+0.5\text{ eV}$

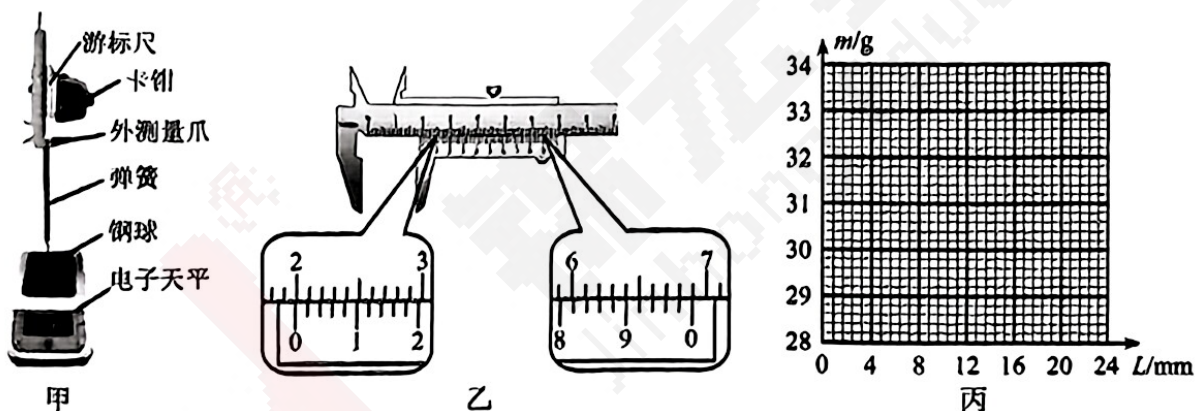


12. (10分)

某实验小组在完成“探究弹簧弹力与形变量的关系”实验后,为提高测量精度,重新设计实验方案来测量弹簧的劲度系数 k 。实验装置如图甲所示,实验步骤如下:

- ①用卡钳将游标卡尺的游标尺竖直固定在一定高度;
- ②弹簧的一端固定在游标卡尺尺身的外测量爪上,另一端勾住钢球上的挂绳;
- ③将钢球放在水平放置的电子天平上,实验中始终保持弹簧竖直且处于拉伸状态(在弹性限度内);
- ④初始时,调节游标卡尺使其读数为0.00,此时电子天平示数为 m_0 ;
- ⑤缓慢向下拉动尺身,改变电子天平的示数 m , m 每增加1.00 g,拧紧游标尺紧固螺钉,读出对应的游标卡尺读数 L ,在表格中记录实验数据。

完成下列填空:



- (1) 缓慢向下拉动尺身, 弹簧伸长量将_____ (填“增大”或“减小”);
- (2) 部分实验数据如下表, 其中6号数据所对应的游标卡尺读数如图乙所示, 其读数为: _____ mm;

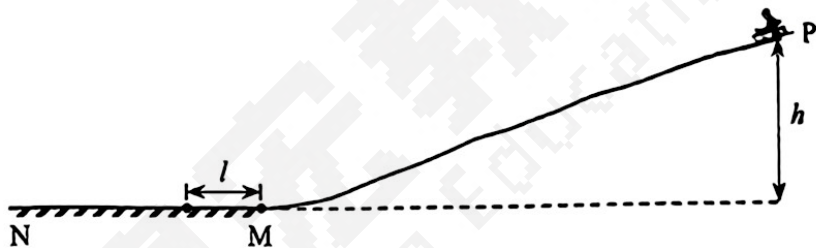
数据编号	1	2	3	4	5	6
游标卡尺读数 (L/mm)	0.00	4.00	8.10	12.08	16.00	?
电子天平示数 (m/g)	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00

- (3) 根据上表, 用“×”在图丙坐标纸中至少描出5个数据点, 并绘制 $m-L$ 图像;
- (4) 写出 m 随 L 的变化关系: $m = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 m_0 、 L 、 k 和重力加速度 g 表示);
- (5) 根据 $m-L$ 图像可得弹簧的劲度系数 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ N/m (g 取 9.80 m/s^2 , 结果保留3位有效数字)。

13. (10 分)

游乐项目“滑草”的模型如图所示，某质量 $m = 80 \text{ kg}$ 的游客（包括滑板，可视为质点）由静止从距水平滑道高 $h = 20 \text{ m}$ 的 P 点沿坡道 PM 滑下，滑到坡道底部 M 点后进入水平减速滑道 MN。在水平滑道上匀减速滑行了 $l = 9.0 \text{ m}$ 后停止，水平滑行时间 $t = 3.0 \text{ s}$ 。取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，求：

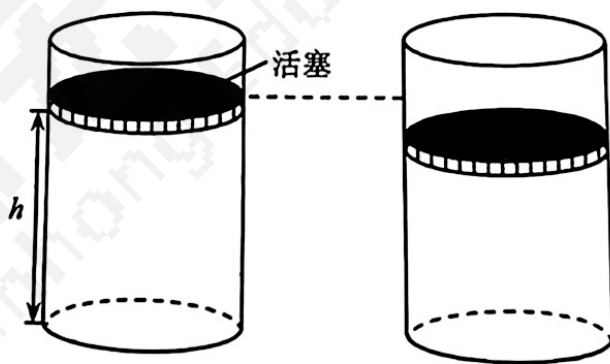
- (1) 该游客滑到 M 点的速度大小和滑板与水平滑道 MN 之间的动摩擦因数；
- (2) 该游客（包括滑板）从 P 点滑到 M 点的过程中损失的机械能。



14. (13 分)

如图所示，一导热性能良好的圆柱形金属汽缸竖直放置。用活塞封闭一定量的气体（可视为理想气体），活塞可无摩擦上下移动且汽缸不漏气。初始时活塞静止，其到汽缸底部距离为 h 。环境温度保持不变，将一质量为 M 的物体轻放到活塞上，经过足够长的时间，活塞再次静止。已知活塞质量为 m 、横截面积为 S ，大气压强为 p_0 ，重力加速度大小为 g ，忽略活塞厚度。求：

- (1) 初始时，缸内气体的压强；
- (2) 缸内气体最终的压强及活塞下降的高度；
- (3) 该过程缸内气体内能的变化量及外界对其所做的功。



15. (15 分)

某小组基于“试探电荷”的思想，设计了一个探测磁感应强度和电场强度的装置，其模型如图所示。该装置由粒子加速器、选择开关和场测量模块（图中长方体区域）组成。MNPQ 为场测量模块的中截面。以 PQ 中点 O 为坐标原点，QP 方向为 x 轴正方向，在 MNPQ 平面上建立 Oxy 平面直角坐标系。

带电粒子经粒子加速器加速后可从 O 点沿 y 轴正方向射入。选择开关拨到 S_1 挡可在模块内开启垂直于 Oxy 平面的待测匀强磁场，长为 $2d$ 的 PQ 区间标有刻度线用于表征磁感应强度的大小和方向；拨到 S_2 挡可在模块内开启平行于 x 轴的待测匀强电场，长为 l 的 NP 和 QM 区间（ $l > \frac{d}{2}$ ）标有刻度线用于表征电场强度的大小和方向。带电粒子以速度 v 入射，其质量为 m 、电荷量为 $+q$ ，带电粒子对待测场的影响和所受重力忽略不计。

- 开关拨到 S_1 挡时，在 PO 区间 $(x_0, 0)$ 处探测到带电粒子，求磁感应强度的方向和大小；
- 开关拨到 S_2 挡时，在 (d, y_0) 处探测到带电粒子，求电场强度的方向和大小；
- 求该装置 PO 区间和 NP 区间的探测量程。若粒子加速器的电压为 U ，要进一步扩大量程， U 应增大还是减小？请简要说明。

