

2025~2026 学年度高三第一次学情检测

物 理

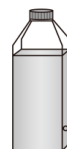
注 意 事 项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共 6 页，满分为 100 分，考试时间为 75 分钟。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请将考试证号用 2B 铅笔将答题卡上考试证号相应的数字涂黑。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔把答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其它位置作答一律无效。
5. 如需作图，必须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 2025 年 6 月 7 日，中国散裂中子源（CSNS）直线加速器首支紧凑型 P 波段大功率超构材料速调管，顺利完成验收，这是中国散裂中子源关键技术的一项重要突破。下列关于中子的说法正确的是
A. 查德威克最早发现了中子
B. 原子核内的质子转变成中子时会放出电子
C. 单个中子的质量小于任何原子核内中子的质量
D. 中子不带电，比质子更难打入重核内
2. 如图所示，导热性能良好的硬质塑料瓶灌入水后盖紧瓶盖。在瓶身下端开一小孔，水开始从小孔流出，（设环境温度保持不变）在水缓慢流出的过程中，瓶内气体
A. 放出热量，对外界做功
B. 放出热量，外界对其做功
C. 吸收热量，对外界做功
D. 吸收热量，外界对其做功



第 2 题图

3. 体育课上, 某同学做俯卧撑训练, 在向上撑起的过程中, 下列说法正确的是

- A. 地面对手的支持力做正功
- B. 地面对手的支持力不做功
- C. 他的机械能减少了
- D. 他的机械能保持不变



第 3 题图

4. 世运会金牌得主高久尚在成都展示“猴棍”技艺: 人一脚蹬在一定质量的棍上, 一手拉住棍, 棍立在地上, 保持这静止状态. 下列说法正确的是

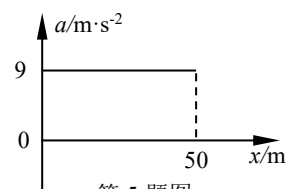
- A. 在研究“猴棍”技艺时, 不能把人看成质点
- B. 地面对棍的支持力是棍发生形变引起的
- C. 地面对棍的支持力与棍对地面的压力是一对平衡力
- D. 棍对地面一定有摩擦力



第 4 题图

5. 某新能源汽车在平直路面上测试刹车性能. 某次测得刹车过程中汽车的加速度大小 a 随位移 x 的变化关系如图所示, 则汽车刚开始刹车时的速度大小为

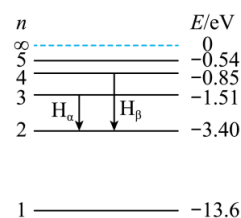
- A. 9m/s
- B. 21m/s
- C. 30m/s
- D. 33m/s



第 5 题图

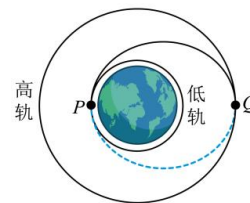
6. 我国太阳探测科学技术试验卫星“羲和号”在国际上首次成功实现空间太阳 H_α 波段光谱扫描成像. 大量氢原子处于 $n=4$ 能级, 跃迁时会产生 H_α 和 H_β 谱线 (如图), 则

- A. H_α 对应的光子能量为 2.55eV
- B. H_α 的动量比 H_β 的小
- C. 用 H_β 对应的光照射某金属能发生光电效应, H_α 也一定能
- D. 用 H_β 对应的光照射能使基态氢原子跃迁到激发态



第 6 题图

7. 如图所示，卫星从低轨道转移到高轨道，可以通过在 P 、 Q 两处启动发动机短暂加速完成。若卫星在低轨道、高轨道运动时均视为匀速圆周运动，且高轨道的半径是低轨道半径的两倍， PQ 恰好为椭圆的长轴，忽略空气阻力，则



第 7 题图

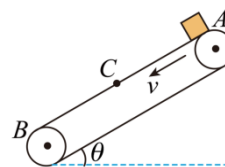
- A. 卫星在 P 点的加速度小于 Q 点
 - B. 经过两次加速，卫星的机械能变小、动能也变小
 - C. 卫星在转移轨道上 P 点的速率为 Q 点速率的两倍
 - D. 卫星在低轨道和高轨道运动时与地心的连线在相等的时间内扫过的面积相同
8. 如图所示，摩托车比赛中，骑手为了快速通过水平弯道，经常将车身压向内侧，俗称压弯。将摩托车过弯道看成匀速圆周运动，下列说法正确的是



第 8 题图

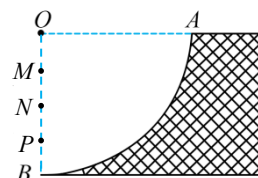
- A. 摩托车过弯道时处于平衡状态
- B. 弯道的速度过大，摩托车将向内侧滑
- C. 为了更快过弯，应走“内—外—内”的路线
- D. 为了更快过弯，应走“外—内—外”的路线

9. 如图所示，一倾斜传送带以恒定速率 v 逆时针运动，将粗糙程度不同和质量相等的物块甲、乙分别从传送带顶端的 A 点由静止释放。物块甲运动到底端 B 点速度恰好达到 v ；物块乙运动到中点 C 点速度达到 v ，然后匀速到 B 点。则



第 9 题图

- A. 物块甲与传送带之间的动摩擦因数较大
 - B. 物块甲在传送带上运动的时间比乙长
 - C. 传送带对两物块做的功不相等
 - D. 物块甲与传送带摩擦产生的热量较多
10. 如图所示， AB 为固定在地面上的四分之一圆弧轨道，圆心为 O ，半径 OB 竖直， M 、 N 、 P 点将 OB 分成 4 等份。将小球（可视为质点）分别从 M 、 N 、 P 点水平向右抛出，不计空气阻力，则可能垂直击中 AB 轨道的是



第 10 题图

- A. 从 M 点抛出的小球
- B. 从 N 点抛出的小球
- C. 从 P 点抛出的小球
- D. 无论从哪一点抛出均不能垂直击中 AB 轨道

二、非选择题：共5题，共60分。其中第12题~第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，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. 某物理实验小组搭建如图甲所示气垫导轨和光电门的装置，准备验证“系统机械能守恒定律”，设计的实验步骤如下：

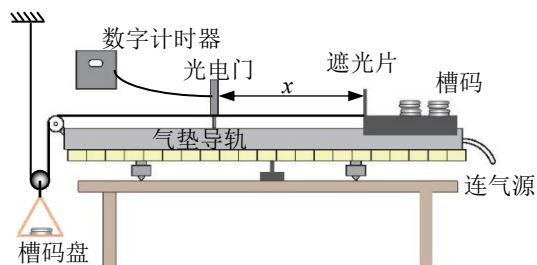
a. 测量遮光片宽度 d ，遮光片到光电门距离为 x ，选用标准质量均为 m_0 的槽码 N 个，已知重力加速度为 g ；

b. 先将槽码全部放置在滑块上，然后取走一块槽码添加到槽码盘中，从静止释放滑块，记

录下通过光电门的时间 Δt ，由此得出滑块通过光电门时的速度；

c. 依次改变槽码盘中槽码个数 n ，每次将槽码从滑块上取走并添加到槽码盘中，重复步骤 b，得到一系列 n 和 v 的数据；

d. 以 $\left(\frac{1}{v}\right)^2$ 为纵轴， $\frac{1}{n}$ 为横轴，若数据满足一次函数形式，则完成验证系统机械能守恒定律。

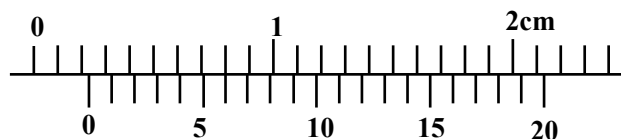


第 11 题图甲

(1) 在进行实验之前，下列选项中操作正确的是

- A. 静止释放时滑块尽量靠近光电门，以防止滑块运动速度过快
- B. 动滑轮上的细绳应尽量竖直，以有效减少实验误差
- C. 滑块质量必须远远大于槽码质量，以有效减少实验误差

(2) 用游标卡尺测得遮光片宽度如图乙所示，其读数为 mm



第 11 题图乙

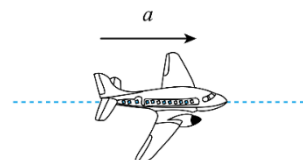
(3) 滑块通过光电门时，槽码盘中槽码的速度为 (用 d 和 Δt 表示)；

(4) 若所绘制的 $\left(\frac{\Delta t}{d}\right)^2 - \frac{1}{n}$ 图像斜率为 k ，则滑块的质量 $M =$ (用 k 、 m_0 、 N 、 g 和 x 表示)；

(5) 由于未计入动滑轮和槽码盘的质量，则得出滑块的质量与实际值相比将会 (填“偏小”、“偏大”或“相同”).

12. (8 分) C919 是中国首款具有自主知识产权的中程干线客机. 该飞机总质量为 m , 发动机最大输出功率是 P , 最大平飞速度为 v_m . 若飞机在指定巡航高度保持最大功率沿直线飞行, 空气对飞机的升力与其重力平衡, 空气阻力与速度的平方成正比, 即 $f=kv^2$, 求:

- (1) 比例系数 k ;
- (2) 飞行速度为 v 时的加速度 a_0 .



第 12 题图

13. (9 分) 某显示温度的刚性水杯容积为 330mL, 倒入 130mL 热水后, 拧紧杯盖, 此时显示温度为 77°C , 杯内气体压强与室内大气压强相同. 杯中气体可视为理想气体, 不计水蒸气产生的压强. 已知室内大气压强 $p_0=1.0\times 10^5\text{Pa}$, $T=t+273\text{K}$. 当杯内温度降到室内温度 7°C 时,

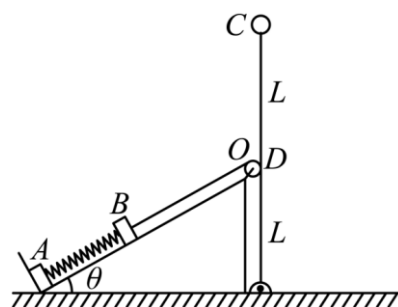
- (1) 求杯内气体的压强 p ; (结果保留 2 位有效数字)
- (2) 稍拧松杯盖, 外界空气进入杯中, 直至稳定, 求此过程中外界进入水杯中的空气体积 ΔV .



第 13 题图

14. (13 分) 如图所示, 在倾角 $\theta=30^\circ$ 的光滑斜面上用轻弹簧连接着质量均为 m 的物体 A 和 B, 物体 A 紧靠在斜面底端的挡板上, 物体 B 通过绕过光滑定滑轮的一条轻质细线与长为 $2L$ 的轻杆中点 D 相连接, 轻杆下端通过铰链固定在地面上, D 点恰与定滑轮 O 等高. 杆的上端固定一个质量为 $3m$ 的小球 C. 初始状态细线刚好拉直、且无作用力, 小球 C 受到扰动后杆绕铰链转动, 在轻杆转过 60° 时物体 A 恰好离开挡板. 已知在轻杆转过 60° 的过程中物体 B 没有撞击到定滑轮, 忽略一切摩擦, 重力加速度为 g .

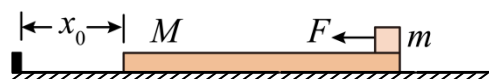
- (1) 此过程中若小球 C 对轻杆做功为 W , 求细线对轻杆(不计杆的质量)做的功 W_T ;
- (2) 求弹簧的劲度系数 k ;
- (3) 求物体 A 刚要离开挡板时物体 B 的速度 v .



第 14 题图

15. (15 分) 如图所示, 长 $L=15.0625\text{m}$ 、质量 $M=2\text{kg}$ 的木板静止放在光滑的水平地面上, 木板左端到障碍物的距离 $x_0=0.125\text{m}$, 障碍物恰好与木板等高. 质量 $m=1\text{kg}$ 的滑块(可视为质点)静止放在木板右端, 木板与滑块之间的动摩擦因数为 $\mu=0.8$, 滑块在水平力 $F=14\text{N}$ 作用下从静止开始向左运动. 木板与障碍物碰撞后以原速率反弹, 经过一段时间滑块恰在障碍物处脱离木板. 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 求:

- (1) 木板第一次与障碍物碰撞前, 木板的加速度 a ;
- (2) 滑块与木板间因摩擦产生的总热量 Q ;
- (3) 木板与障碍物碰撞的次数 n .



第 15 题图