

达州市普通高中 2026 届第一次诊断性测试

物理试题

(本试卷满分 100 分, 考试时间 75 分钟)

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用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, 将答案写在答题卡上, 写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 监考员将答题卡交回。

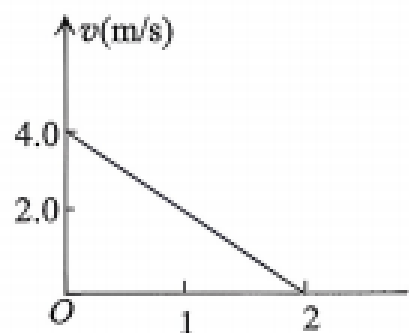
第 I 卷 (选择题, 共 46 分)

一、单项选择题: 本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。

1. 一运动员训练抓举杠铃, 运动员发力使杠铃加速上升的过程中, 下列说法正确的是

- A. 运动员对杠铃的作用力对杠铃做正功
- B. 地面对运动员的支持力对运动员做正功
- C. 地面对运动员的支持力大小等于运动员和杠铃的总重力
- D. 运动员对杠铃的作用力大小等于杠铃的重力

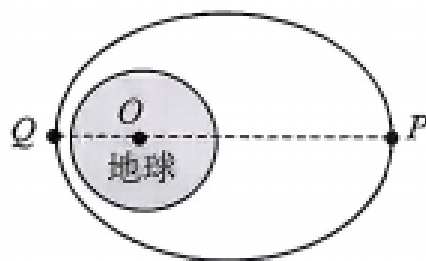
2. 一同学为了研究长木板表面的粗糙程度, 他先将木板放在水平的实验桌上, 并验证了木板上表面是水平的, 再将一物块放在木板的一端 (物块上安装有速度传感器), 现给物块一初速度, 让物块在木板上滑行, 得到了物块的 $v-t$ 图像, 如图所示, 已知重力加速度 g 取 10m/s^2 , 则物块与木板间动摩擦因数为



- A. 0.4
- B. 0.2
- C. 0.5
- D. 0.1

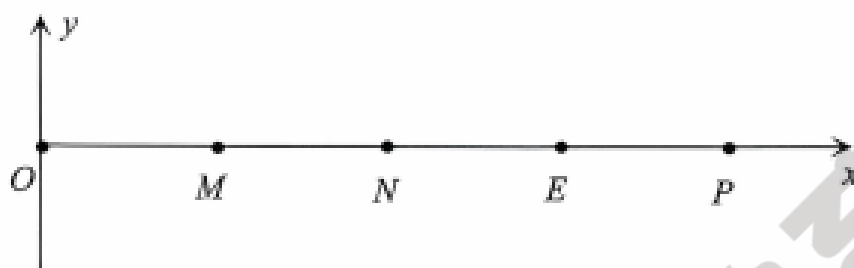
3. 2025 年 11 月 5 日, 神舟二十号返回舱从空间站分离, 开启返回地球的旅程, 在返回地球的过程中有一段时间其运动轨迹是椭圆, 如图所示, 忽略大气阻力, 下列说法正确的是

- A. 神舟二十号从 P 点到 Q 点过程其机械能增加
- B. 神舟二十号从 P 点到 Q 点过程其加速度增大
- C. 神舟二十号在椭圆轨道上运行周期大于空间站运行周期
- D. 神舟二十号在 P 点运行速度大于空间站运行速度

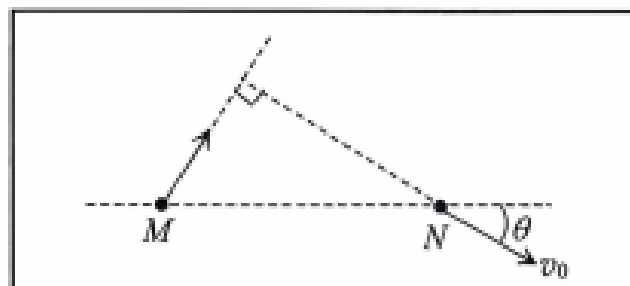
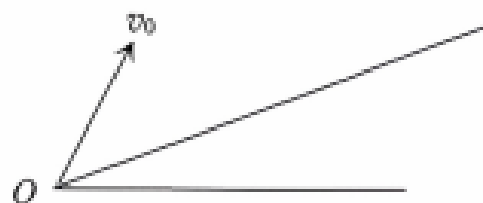


二、多项选择题：共 18 分，本大题共 3 小题，每个小题 6 分，漏选得 3 分，错选不得分。

8. 如图所示，在同种均匀介质中， x 轴上 O 、 P 两处分别有两个波源 S_1 和 S_2 ，它们在 $t=0$ 时刻同时开始沿 y 方向做简谐振动，形成的两列简谐横波沿 x 轴相向传播， $t_1=2\text{s}$ 时刻 O 、 P 连线中点 N 处质点开始振动。已知 O 、 P 间距为 8m ， S_1 的振动方程为 $y_1 = 10 \sin(\pi t) \text{cm}$ ， S_2 的振动方程为 $y_2 = 5 \sin(\pi t) \text{cm}$ 。下列说法正确的是



- A. 两列波的传播速度 $v=2\text{m/s}$
 B. N 处质点起振方向沿 y 负方向
 C. N 处质点振动的振幅为 15cm
 D. O 、 N 两处中点 M 处质点为振动减弱点
9. 如图所示，在竖直平面内一发射器（视为质点）在 O 点先后以大小为 v_0 、 $2v_0$ 的初速度斜向上发射 a 、 b 两个完全相同的小球（视为质点），两球初速度方向相同，不计空气阻力，斜坡足够长，则下列说法正确的是
- A. a 、 b 两小球从抛出到落到斜坡上的时间之比为 $1:2$
 B. a 、 b 两小球从抛出到落到斜坡上的位移之比为 $1:4$
 C. a 、 b 两小球从抛出到落到斜坡上过程离斜面最远距离之比为 $1:2$
 D. a 、 b 两小球落到斜坡上前瞬间速度方向不同
10. 如图所示，一质量为 m 的滑块（视为质点）在光滑水平桌面上受一平行桌面的恒力 F 作用下，先后经过 M 、 N 两点，速度方向偏转 90° 。经过 N 点的速度大小为 v_0 ，且与 MN 连线夹角 $\theta=37^\circ$ ， MN 连线长度为 $5L$ ，已知 $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，滑块从 M 到 N 的运动过程，下列说法正确的是



- A. 运动时间为 $\frac{4L}{v_0}$
 B. 滑块经过 M 点的速度大小 $\frac{3}{4}v_0$
 C. 恒力 F 大小为 $\frac{7mv_0}{32L}$
 D. 滑块的最小速度为 $\frac{3}{5}v_0$

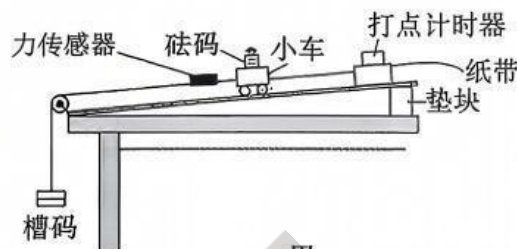
第 II 卷（非选择题，共 54 分）

三、实验题：本题共 2 小题，共 16 分。

11. (6 分) 某实验小组利用图甲中的装置探究加速度与质量和合外力的关系，图中力传感器可以测量细线拉力 F 的大小。

(1) 关于该实验下列说法正确的是_____

- A. 实验前应调整滑轮高度使细线与长木板平行
- B. 平衡摩擦力时应挂上槽码
- C. 每次实验必须先释放小车再接通电源
- D. 实验过程中应保证槽码的质量远小于小车质量



甲

(2) 为了平衡摩擦力，将小车连接好纸带。给小车一个初速度，打出的纸带如图乙所示，纸带的左侧为小车连接处，后续操作正确的是_____

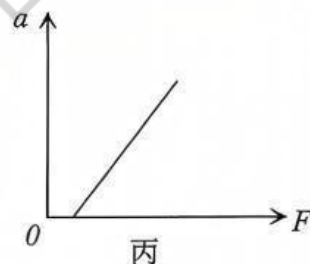
- A. 减小小车上砝码的质量
- B. 增加小车上砝码的质量
- C. 垫块位置向左移动
- D. 垫块位置向右移动



乙

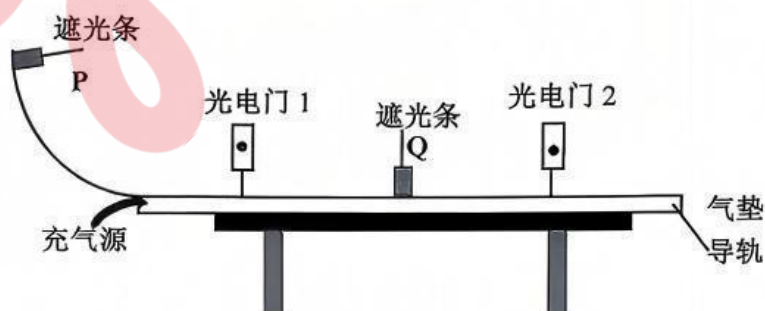
(3) 保持小车的质量 M 一定，改变槽码的质量，以小车的加速度 a 为纵坐标，以力传感器的示数 F 为横坐标，作出了如图丙所示的 $a-F$ 图线，图线的斜率为 k ，下列说法正确的是_____

- A. 图线不过原点可能是平衡摩擦力时木板倾角过大
- B. 图线不过原点可能是平衡摩擦力时木板倾角过小
- C. 小车的质量 M 与直线斜率 k 的乘积等于 1
- D. 随着槽码的质量增加， $a-F$ 图线将变成曲线，且切线斜率逐渐增大



丙

12. (10 分) 某实验小组利用如图甲所示的装置来验证动量守恒定律，滑块 P 、 Q 上都固定有遮光条，已知滑块 P 、 Q 的质量分别为 m_1 、 m_2 （均包括遮光条），两遮光条宽度相同。请回答下列问题。



(1) 接通气源后，调节气垫导轨的充气源，轻推滑块 Q 使其从轨道最左端向右运动，发现滑块通过光电门 1 的时间小于通过光电门 2 的时间。为使导轨水平，可旋转调节旋钮使轨道左端适当_____（选填“升高”或“降低”）。

(2) 将滑块 Q 静止放在两光电门之间，然后将滑块 P 在圆弧轨道上由静止释放，若滑块 P 与滑块 Q 发生碰撞粘合在一起，滑块 P 经过光电门 1、光电门 2 时，遮光条的挡光时间分别为 t_1 、 t_2 。若关系式 $\frac{t_1}{t_2} = \frac{m_2}{m_1}$ 成立，则碰撞过程系统动量守恒；该碰撞过程损失的机械能与初动能之比 $\frac{\Delta E}{E_{k0}} = \frac{m_1^2 + m_2^2}{2m_1 m_2}$ （用 m_1 、 m_2 表示）。

(3) 若滑块 P 与滑块 Q 发生碰撞，并分离，滑块 P 先后通过光电门 1，遮光条的挡光时间分别为 t_1 、 t_2 ，滑块 Q 通过光电门 2，遮光条的挡光时间为 t_3 。若关系式 $\frac{t_1}{t_2} = \frac{m_2}{m_1}$ 成立，则验证了碰撞过程系统动量守恒；若满足上式成立的同时关系式 $\frac{t_1}{t_2} = \frac{m_2}{m_1}$ 成立，则滑块 P 、 Q 碰撞为弹性碰撞（用所测物理量的符号表示）。

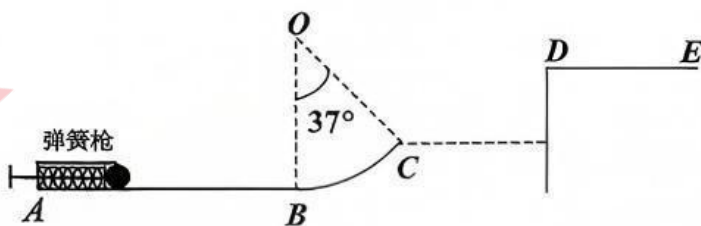
四、解答题：共 38 分，13 题 10 分，14 题 12 分，15 题 16 分；要求在答题卡上写出必要的文字说明、主要的计算步骤和明确的答案。

13. (10 分)

如图所示为小孩玩弹珠的游戏， AB 为水平轨道， BC 为半径 $R = \frac{5}{8} \text{m}$ ，圆心角为 37° 的圆弧轨道，整个轨道无摩擦且各段轨道平滑连接， C 点右边有一平台 DE ， C 、 D 两点水平间距 $L = 0.3 \text{m}$ 。现向左拉弹簧枪，使弹簧压缩后释放，将质量 $m = 0.1 \text{kg}$ 视为质点的小球水平弹出，若小球离开 C 点后，恰好能够以速度 $v = 2.0 \text{m/s}$ 水平通过 D 点到达平台上。已知重力加速度 g 取 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ 。（答案可用分数表示）求：

(1) C 、 D 两点的高度差 h ；

(2) 小球经过圆弧轨道上的 B 点瞬间对轨道的压力大小 F_N 。

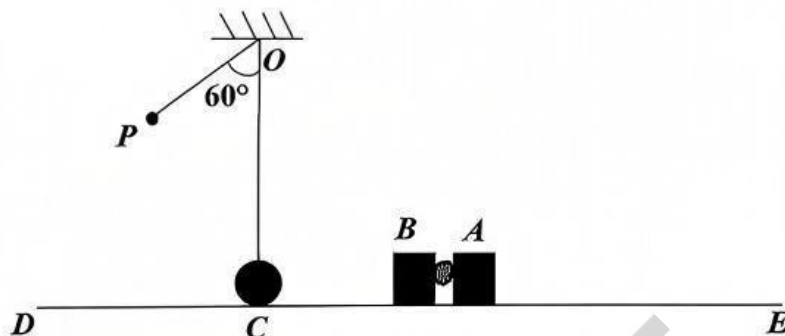


14. (12 分)

如图所示，水平桌面 DE 上放置两个物块 A 、 B ，质量分别为 $m_A = 0.2 \text{kg}$ ， $m_B = 0.1 \text{kg}$ ， A 、 B 间夹有少量炸药。有一质量 $m_C = 0.3 \text{kg}$ 的小球 C ，用长 $L = 0.4 \text{m}$ ，不可伸长的轻绳悬挂于悬点 O 处，小球与桌面接触但不挤压。在 O 点左下方的 P 点固定一光滑钉子， P 、 O 两点距离为 $\frac{L}{2}$ ， OP 与竖直方向夹角为 60° ， A 右侧桌面粗糙、左侧光滑， A 与桌面间动摩擦因数 $\mu = 0.2$ 。现点燃炸药将物块 A 、 B 分开，炸药释放能量的 60% 转化为两物块的动能， A 、 B 分开后， B 与小球 C 发生弹性碰撞， A 经时间 $t = 2 \text{s}$ 停在水平桌面上。 A 、 B 、 C 均可视为质点，重力加速度 g 取 10m/s^2 。求：

(1) 炸药释放的能量 E ;

(2) 忽略绳与钉子相互作用的能量损失, 判断小球 C 能否在竖直面内做圆周运动到达 P 点正上方, 若能, 求此时绳子的拉力 F 。



15. (16 分)

如图所示, 一斜面传送带与光滑足够长水平直轨道平滑连接, 传送带与水平面夹角 $\theta = 37^\circ$, 小球 a 与小球 b 通过长 $L_2 = \frac{5}{7} \text{m}$ 不可伸长的细线连接, 小球 b 位于半径略大于自身的光滑圆柱槽 EF (圆柱槽水平固定且足够长) 内的 N 点, 只能在槽内水平自由移动, 圆柱槽上下表面镂空, 细线和小球 a 均可无碰撞在竖直面内穿过圆柱槽。现有质量 $m_3 = 1.0 \text{kg}$ 的滑块 c 从传送带最高点 P 点静止释放, 经过传送带后进入水平直轨道, 与小球 a 发生弹性碰撞, 碰撞时间极短。已知传送带以恒定速度 $v = 4.0 \text{ m/s}$ 速率顺时针转动, 传送带 PO 长度 $L_1 = 3.05 \text{m}$, 小球 a 质量 $m_1 = 1.0 \text{ kg}$, 小球 b 质量 $m_2 = 0.6 \text{ kg}$, 滑块 c 与传送带间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$, 其它摩擦和阻力均不计, 小球、滑块均视为质点。已知重力加速度 g 取 10m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。(答案可用分数表示) 求:

- (1) 滑块 c 从静止释放运动到 O 点时间 t ;
- (2) 若小球 b 不固定, 小球 b 的最大速度大小 v_b ;
- (3) 若小球 b 固定, 小球 a 离地面最大高度 h 。

