

2026届高三年级第一次调研考试物理学科参考答案及评分标准

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	C	D	B	D	A	BD	ACD	BC

二、非选择题

11. (8分) (1) **D (2分)** (2) **A (2分)** 10 (2分) (3) **C (2分)**

12. (8分) (1) **3.2 (2分)** (2) $\frac{d^2}{(2H+d)\Delta t^2}$ (2分) (对就给分, 不要求最简形式)

(3) **小于 (2分)** (4) **AC/CA (2分)** (选对一个给一分, 错选不得分)

13. (10分) (1) 人刚滑到圆弧末端F点时, 受到重力和轨道对人的支持力, 由牛顿第二定律可得

$$F_N - mg = \frac{mv_F^2}{R} \quad (2分)$$

$$F_N = 2mg$$

解得 $v_F = 10 \text{ m/s}$

在FG段由动能定理得(也可用牛顿运动定律和运动学公式求解, 分值等价)

$$-\mu mgL = 0 - \frac{1}{2}mv_F^2 \quad (2分)$$

联立解得: $\mu = 0.5$ (2分)

(2) 人在AF段滑动过程中, 由动能定理可得

$$5mgR(1 - \cos 60^\circ) - W_f = \frac{1}{2}mv_F^2 - 0 \quad (2分)$$

解得: $W_f = 10000\text{J}$ (2分)

14. (12分) (1) 因木块 m_1 恰好能静止在后壁上, 对木块分析有

$$f = \mu_2 F_N \quad (1分)$$

$$f = m_1 g \quad (1分)$$

$$F_N = 20\text{N} \quad (1分)$$

(2) 对木块, 由牛顿第二定律得 $N = m_1 a$ (1分)

可得 $a = 40 \text{ m/s}^2$

以木块和铁箱为整体, 根据牛顿第二定律可得 $F - \mu_1(m_1 + m_2)g = (m_1 + m_2)a$ (1分)

解得水平拉力为 $F = 129\text{N}$ (1分)

(3) 撤去外力后, 木块匀减速加速度大小为 $a_1 = \frac{\mu_2 m_1 g}{m_1} = 2.5 \text{ m/s}^2$ (1分)

以铁箱为对象, 根据牛顿第二定律可得 $\mu_1(m_1 + m_2)g - \mu_2 m_1 g = m_2 a_2$ (1分)

解得 $a_2 = 3.1 \text{ m/s}^2$

设木块经过 t 时间从左侧到达右侧, 且铁箱还未停止运动, 则有

$$\Delta x = x_{\text{木}} - x_{\text{铁}} = (vt - \frac{1}{2}a_1 t^2) - (vt - \frac{1}{2}a_2 t^2) = 1.2\text{m} \quad (2分)$$

代入数据解得 $t = 2\text{s}$ (1分)

此时铁箱的速度为 $v_{\text{铁}} = v - a_2 t = 8\text{m/s} - 3.1 \times 2\text{m/s} = 1.8\text{m/s} > 0$

假设成立，可知木块经过2s木块从左侧到达右侧。(1分) (注意：没有验证过程扣1分，也可以采用其他方式验证，合理就给分)

15. (16分) (1) 设小球落在小车表面时的速度为 v ，小球在下落过程中机械能守恒

则有 $mgh = \frac{1}{2}mv^2$ (1分)

竖直方向上由动量定理得

$I = N\Delta t = 2mv$ (1分)

解得： $I = 2m\sqrt{2gh}$ (1分)

(3) 在水平方向上由动量定理得，摩擦力的冲量 $\mu N\Delta t = mv_1$ (1分)

已知 $I = N\Delta t = 2m\sqrt{2gh}$

带入可得 $v_1 = 2\mu\sqrt{2gh}$ (1分)

(3) 小球在水平方向的速度不断变大，小车在水平方向的速度不断减小，最终共速，设共同速度为 v' 则有 $mv_0 = 2mv'$ (2分)

系统全过程产生的热量为 $Q = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}2mv'^2$ (2分)

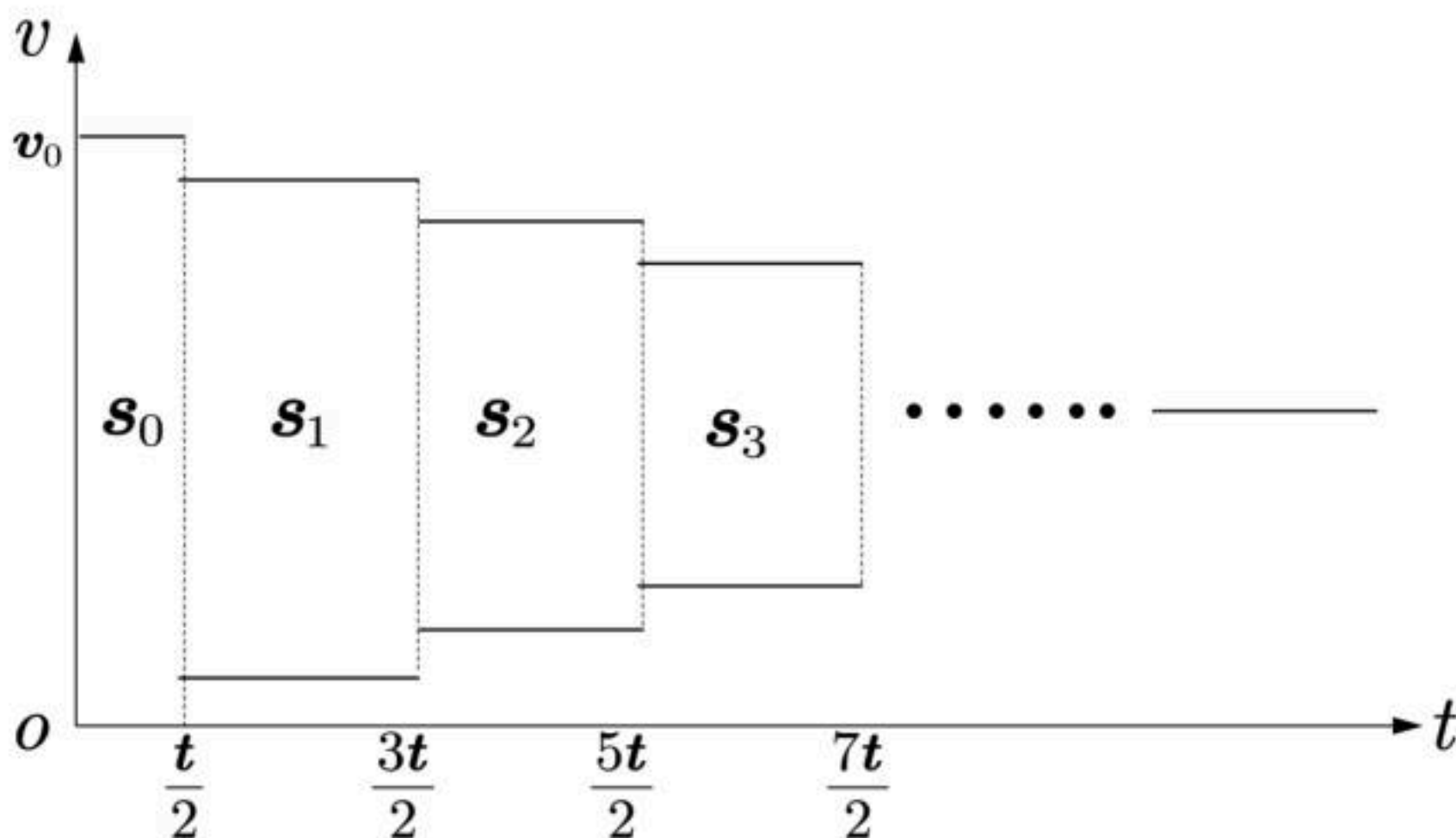
联立以上式子可求得 $Q = 800mgh\mu^2$ (1分)

(4) 通过分析可知小球每次与小车碰撞过程中弹力和摩擦力的冲量都不变，所以小球与小车每碰撞一次小球的竖直速率不变，水平速度增加 $2\mu\sqrt{2gh}$ ，小车的水平速度减少 $2\mu\sqrt{2gh}$ ，设小球与小车碰撞 n 次后

共速，则 $n = \frac{v'}{2\mu\sqrt{2gh}}$ 解得 $n = 10$ (1分)

小球相邻两次落在小车表面的时间间隔为 $t = \frac{2v}{g} = \sqrt{\frac{8h}{g}}$

小车与小球运动过程的 $v-t$ 图像为：



$$S_0 = v_0 \frac{t}{2}$$

$$S_1 = (v_0 - 2v_1) t$$

$$S_2 = (v_0 - 4v_1) t$$

.....

$$S_9 = (v_0 - 18v_1) t \quad (3分)$$

从 $t=0$ 时刻开始小球相对于小车在水平方向上的最大位移约为:

$$S = S_0 + S_1 + S_2 + \dots + S_9 = v_0 \frac{19t}{2} + 90v_1 t = 800\mu h \quad (2分)$$

注意：计算题解题方法不同，步骤书写也会有所不同，只要正确，均可给分