济南市2026届高三第二次模拟考试

物理试题答案及评分标准

一、单项选择题（每题3分，共24分）

1. C　2. C　3. A　4. B　5. D　6. A　7. A　8. D

二、多项选择题（每题4分，共16分）

9. BC　10. AD　11. BD　12.AC

三、非选择题（60分）

13.（1）A　（2）2　（3）D

14.（1）4.5　（2）10　水平向左　（3）偏小

15.（7分）解：（1）状态C温度最高，从状态A到状态C，由理想气体状态方程可得

$\frac{p_0V_0}{T}=\frac{2p_0\times3V_0}{T'}$……2分

解得：$T'=6T$……1分

（2）从A→B→C过程，气体对外界做功$W_1=\frac{p_0+2p_0}{2}(2V_0-V_0)+2p_0V_0$，$W_1=\frac{7}{2}p_0V_0$

从D→A过程，外界对气体做功$W_2=p_0(3V_0-V_0)$

$W_{总}=-W_1+W_2=-\frac{3}{2}p_0V_0$……1分

由热力学定律可得$\Delta U=Q+W_{总}$……1分

解得：$Q=\frac{3}{2}p_0V_0$，……1分

吸热……1分

16.（9分）解：（1）发生全反射的临界角满足$sinC=\frac{1}{n}$，……1分

在OM界面上的入射角为$45°>C=30°$……1分

光线a在MO、NO分界面上均发生全反射，由几何关系可得：$s=L$……1分

光在玻璃砖内的传播速度有$v=\frac{c}{n}$……1分

光a在玻璃砖的传播时间：$t=\frac{s}{v}=\frac{nL}{c}=\frac{2L}{c}$……1分

（2）由几何关系可得，折射角$\beta=15°$……1分

又因为$n=\frac{sin\alpha}{sin\beta}$……1分

解得：$sin\alpha=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$……2分

17. （14 分）解：

（1） $E = 2BL(v_0 - v)$ ……………………………………1 分

$I = \frac{E}{R}$

$2ILB = kv$ ………………2 分（该方程错误，但能体现出$F_{安} = 2ILB$的给 1 分）

解得 $v = 4m/s$

$P = F_A v,$ ……………………………………1 分

解得：$P = 16\text{W}$ ……………………………………1 分

（2）$E' = 2BL(v_0 + v)$ ……………………………………1 分

$I' = \frac{E'}{R}$

$\sum 2I'LB\Delta t + \sum kv\Delta t = mv$ ……………………………………1 分

$x = \sum kv\Delta t$ ，得 x=0.24m ……………………………………1 分

$\sum F_A\Delta x + \sum kv\Delta x = \frac{1}{2}mv^2$

$\sum \frac{4\text{B}^2\text{L}^2(v_0+v)}{\text{R}}\Delta x + \sum kv\Delta x = \frac{1}{2}mv^2$ ……………………………………1 分

$\frac{4\text{B}^2\text{L}^2 v_0}{\text{R}}\sum \Delta x + \frac{4\text{B}^2\text{L}^2}{\text{R}}\sum v\Delta x + k\sum v\Delta x = \frac{1}{2}mv^2$

令$k\sum v\Delta x = W$，则$\frac{4\text{B}^2\text{L}^2}{\text{R}}\sum v\Delta x = 4W$

代入得 W=0.64J ……………………………………1 分

（3）t=0 时刻，原点的磁感应强度大小$B_0 = \cos(0) = 1\text{T}$ ………………1 分

方向垂直于轨道平面向下； ……………………………………1 分

经过极短时间Δt，与 t=0 时的原点处相同的磁场距原点的位移为Δx，则满足：

$0.2\Delta x - \Delta t = 0$ ……………………………………1 分

可得：$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = 5\text{m/s}$ ……………………………………1 分

18. （16 分）解：（1）C 物体从开始运动到碰撞 A，由动能定理和动量守恒定律可得

$mg \cdot 4x_0 \cdot sin30° = \frac{1}{2}mv_0^2$ ……………………………………1 分

$mv_0 = 2mv_1$ ……………………………………1 分

解得：$v_1=\sqrt{gx_0}$ ……………………………………………………………………1 分

（2）物块 A 初始状态由平衡方程可得$mgsin30°=kx_0$……………………………1 分

物块 B 刚开始运动时，由平衡方程可得$4mgsin30°+kx_1=\mu\cdot4mgcos30°$……1 分

解得：$x_1=2x_0$

$\frac{1}{2}\cdot2mv_1^2+2mgx_0sin\theta+\frac{1}{2}kx_0^2=\frac{1}{2}k(2x_0)^2+\frac{1}{2}\cdot2mv_2^2$……………………………1 分

解得：$v_2=\frac{\sqrt{5gx_0}}{2}$……………………………………………………………………1 分

（3）对 A、C、B 和弹簧整体，$6mgsin30°=\mu\cdot4mgcos30°$，动量守恒 ……1 分

当弹簧压缩量再次为$2x_0$时，B 的速度最大，$x_{AC}=x_B$ ………………………………1 分

$2mv_2=2mv_4+4mv_3$……………………………………………………………1 分

$\frac{1}{2}\cdot2mv_2^2+2mgx_{AC}sin30°+4mgx_{AC}sin30°=\frac{1}{2}\cdot2mv_4^2+\frac{1}{2}\cdot4mv_3^2+\mu\cdot4mgx_B\,cos30°$

……………………………………………………1 分

解得：$v_3=\frac{\sqrt{5gx_0}}{3}$……………………………………………………………………1 分

（4）对 A、C、B 整体动量守恒，有$2mv_2=2mv_4+4mv_3$…………………………1 分

对方程两边同时乘以时间Δt，有$2mv_2\Delta t=2mv_4\Delta t+4mv_3\Delta t$

$0\sim t_1$之间，根据位移等于速度在时间上的累积，可得$v_2t_1=x'_{AC}+2x'_{\mathrm{B}}$

又因为 B 的速度再次为 0 时，弹簧的压缩量为$2x_0$，$x'_{AC}=x'_{\mathrm{B}}$

解得$x_B=\frac{\sqrt{5gx_0}}{6}t_1$……………………………………………………………………1 分

$Q=\mu\times4mgx_B\,cos30°$ ……………………………………………………………1 分

解得；$Q=\frac{\sqrt{5gx_0}}{2}mgt_1$…………………………………………………………………1 分