理论力学 AII 答案

一、 选择题（每题 2 分，共 10 分）

1、AB　　2、BD　　3、AB

4、B

5、ABD

二、填空题（每空 5 分，共 50 分）

1、$T_2=\frac{1}{2}mR^2\dot{\theta}^2 \quad T_1=0 \quad T_0=\frac{1}{2}mR^2\omega^2\sin^2\theta$

2、$\ddot{\theta}+\frac{3(mg+2kL)}{2mL}\theta=0$

3、$\omega=\sqrt{5}\omega_0 \quad \alpha=\omega_0^2$

4、$v=\omega R \quad a_N=\sqrt{2}\omega^2 R \quad a_R=\omega^2 R$

5、$\omega_0=2\sqrt{\frac{g}{R}}$

三、 计算题（共 40 分）

1、$T=\frac{5}{4}m\dot{x}^2+\frac{1}{6}mL^2\dot{\theta}^2+\frac{1}{2}mL\dot{x}\dot{\theta}\cos\theta$

$V=\frac{1}{2}mgL(1-\cos\theta)$

$\frac{\partial L}{\partial\dot{x}}=\frac{\partial T}{\partial\dot{x}}=\frac{5}{2}m\dot{x}+\frac{1}{2}mL\dot{\theta}\cos\theta=\frac{5}{2}mu$

$T+V=\frac{5}{4}mu^2$

2、$\omega_1=\frac{mgL}{J\omega_2}$,

$F_N=mg$，　$F=m\omega_1^2 L\sin\alpha$