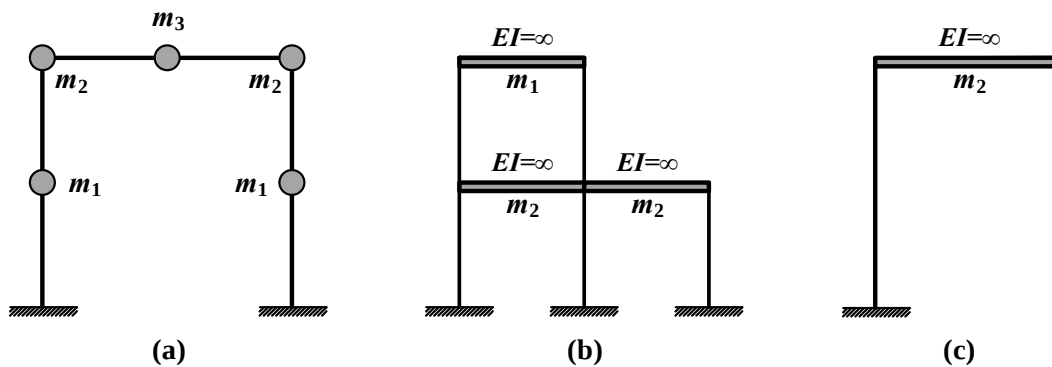
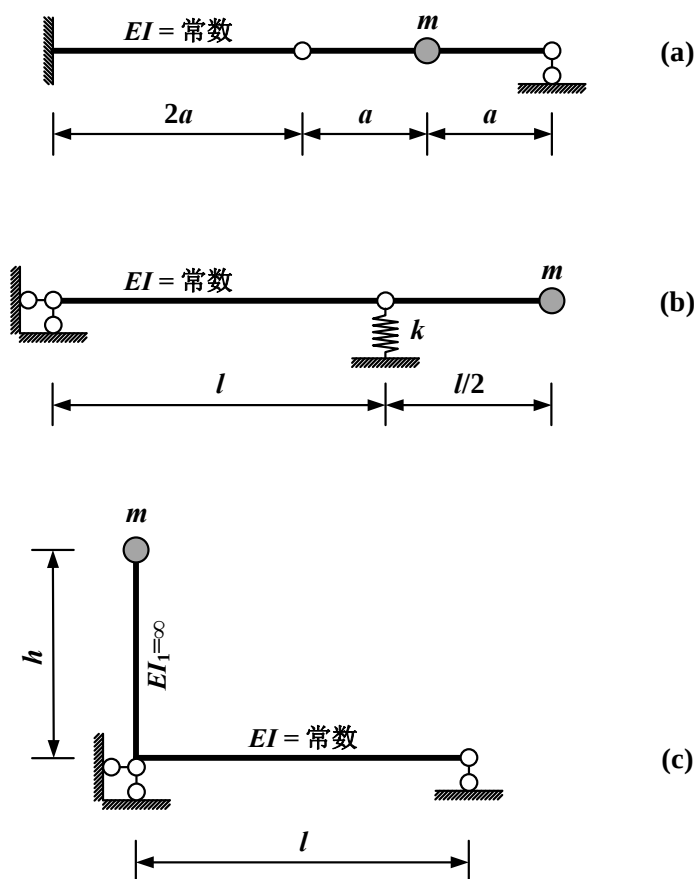


结构动力学练习题

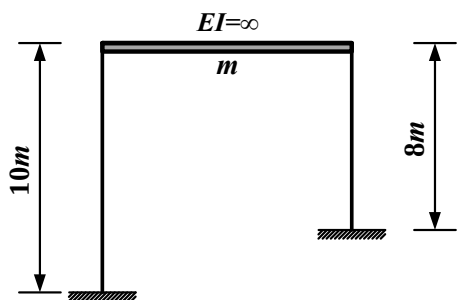
1. 试确定下列图示各体系的动力自由度。各集中质量略去其转动惯量，杆件质量除注明外略去不计，杆件轴向变形忽略不计。



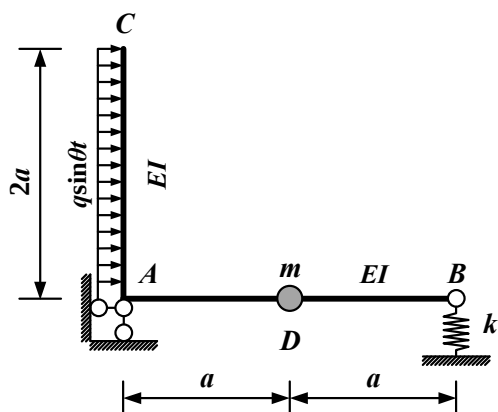
2. 试求图示结构的自振频率。略去杆件自重及阻尼影响。



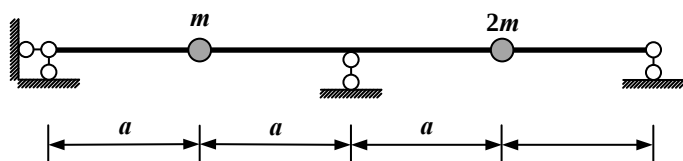
3. 试求图示刚架侧移振动时的自振频率和周期。横梁的刚度可视为无穷大，重量 $mg=200\text{kN}$ （柱子部分的重量已经集中到横梁处，不需另加考虑）， $g=9.81\text{m/s}^2$ ，柱的 $EI=5\times 10^4\text{kN}\cdot\text{m}^4$ 。



4. 试求题 3 结构中若初始位移为 10mm ，初始速度为 0.1m/s 。试求振幅值和 $t=1\text{s}$ 时的位移值。
5. 试求题 3 结构中发生自由振动后经过 10 个周期振幅降为原来的 5%。试求阻尼比和在简谐干挠力作用下共振时的动力因数。
6. 试求题示结构 B 点的最大竖向动位移并绘制最大动弯矩图。设均布荷载频率 $\theta = \sqrt{EI/ma^3}$ ，B 点处弹性支座的刚度系数 $k = EI/a^3$ 。忽略阻尼的影响。



7. 试求题示梁的自振频率和主振型。梁的自重可忽略不计， EI 等于常数。



结构动力学练习题解答

习题 1

习题 2a

习题 2b

习题 3b

习题 4

习题 5

习题 6

习题 7