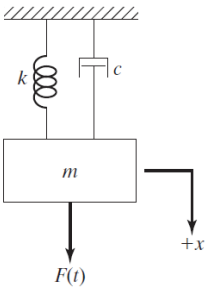
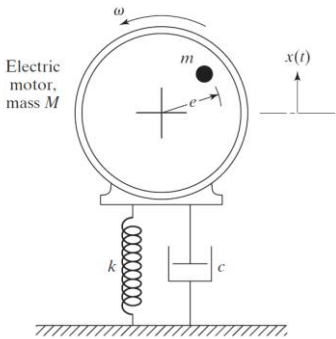


Final exam of Mechanical Vibration		University of Hormozgan
Name:	2024-2025-1	Dr. Mohammad Hosseini
Time: 180 min		Department of Mechanical Engineering

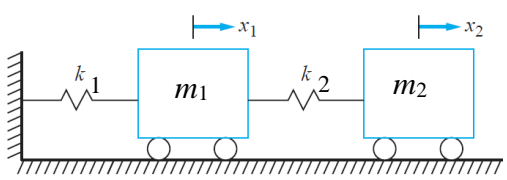
1. Determine the response of the compacting machine shown in figure when a linearly varying force is applied due to the motion of the cam.

	$F(t) = Ae^{-\omega t}$	<p>۱- پاسخ ماشین فشردن‌سازی نشان داده شده در شکل را هنگامی که یک نیروی متغیر خطی به دلیل حرکت بادامک اعمال می‌شود، به دست آورید.</p> <p>پاسخ سیستم به ورودی ضربه واحد:</p> $x(t) = \frac{1}{m\omega_n}(\sin(\omega_n t))$ <p>۱۵ نمره</p>
---	-------------------------	--

2. Consider a single-degree-of-freedom system subjected to a force $F(t)$, as indicated in figure. Find the total response of the mass.

	$M = 50kg$ $m = 5kg,$ $c = 10 \frac{N.s}{m}$ $e = 0.1m$ $k = 5000 \frac{N}{m}$	<p>۲- سیستم یک موتور الکتریکی به جرم M روی یک فونداسیون الاستیک قرار گرفته است و با سرعت زاویه‌ای ω در حال دوران است. جرم نابالانس m در فاصله e از مرکز دوران قرار گرفته است و باعث جابه‌جایی موتور در راستای x می‌شود. حداکثر مقدار جابه‌جایی موتور در راستای حرکت را محاسبه کنید.</p> <p>۳۵ نمره</p>
--	--	--

3. For the two degree of freedom system shown in Fig., let $m_1 = 5m_2 = 5 \text{ kg}$ and $k_1 = 2k_2 = 2000 \text{ N/m}$ and let $x_{10} = 0.01m$, $x_{20} = 0$, $\dot{x}_{10} = 0$ and $\dot{x}_{20} = 0 \text{ m/s}$. Determine the system response as a function of time.

	$m_1 = 10m_2 = 50kg$ $k_1 = 3k_2 = 300 \frac{N}{m}$ $x_1(0) = -0.01m$ $x_2(0) = 0.02m$ $\dot{x}_1(0) = 5m/s$ $\dot{x}_2(0) = -10m/s$	<p>۳- فرکانس‌های طبیعی و شکل مودهای سیستم نشان داده شده در شکل را به دست آورید.</p> <p>تمام جزئیات محاسبه پاسخ را ذکر کنید. استفاده از فرمول‌های آماده به هیچ عنوان قابل قبول نیست.</p> <p>۴۰ نمره</p>
<p>۴- پاسخ سیستم در حالت تشدید، خواهد بود. ۵ نمره</p> <p>الف) خیلی بزرگ <input type="checkbox"/> ب) محدود <input type="checkbox"/> ج) صفر <input type="checkbox"/></p>		
<p>۵- کاهش دامنه در حضور میراگر خیلی مهم است الف) در نزدیکی $\omega = \infty$ <input type="checkbox"/> ب) در نزدیکی $\omega = 0$ <input type="checkbox"/> ج) در نزدیکی $\omega = \omega_n$ <input type="checkbox"/></p>		