



مدرسین تهران

۱- تدریس خصوصی تمامی دروس دانشگاهی در تمامی مقاطع

- مهندسی برق
- مهندسی مکانیک
- مهندسی عمران
- مهندسی کامپیوتر، صنایع و ...

۲- مشاوره علمی جهت انجام پروژه‌های صنعتی و بخش نرم‌افزاری پروژه‌های دانشجویی

۳- آموزش تمامی نرم‌افزارهای تخصصی

پاسخ نمونه سوالات تهران جنوب
www.ModaresineTehran.com

شماره تماس

۰۲۱-۷۷۴۹۹۹۲۵

۰۹۲۱-۲۰۲۸۲۹۵

آدرس سایت : www.ModaresineTehran.com

پست الکترونیک : ModaresineTehran@gmail.com



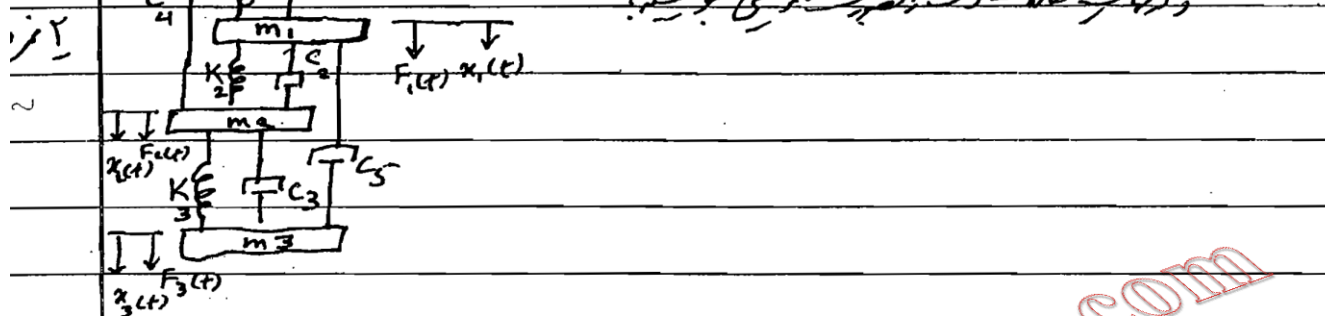
به نام خدا

سوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸

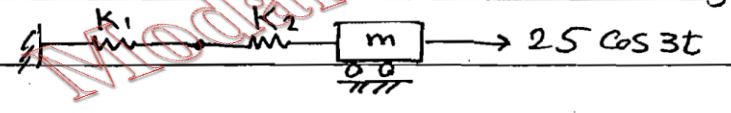
دانشکده فنی واحد تهران جنوب

بارم سؤالا	نام درس: ارتعاشات مکانیکی نام استاد: مهدی مرتضی کد درس: ۲۶۵۲ گروه آموزشی: مهندسی مکانیک
	تاریخ امتحان: ۸۹، ۶، ۳ مدت امتحان: ۱ ساعت نحوه امتحان: جزوه باز <input type="checkbox"/> جزوه بسته <input checked="" type="checkbox"/> سایر موارد: استفاده از ماشین حساب معمولی: مجاز <input checked="" type="checkbox"/> غیر مجاز <input type="checkbox"/> به پیوست <input type="checkbox"/> برگ فرمول ضمیمه است <input type="checkbox"/> نیست <input type="checkbox"/>

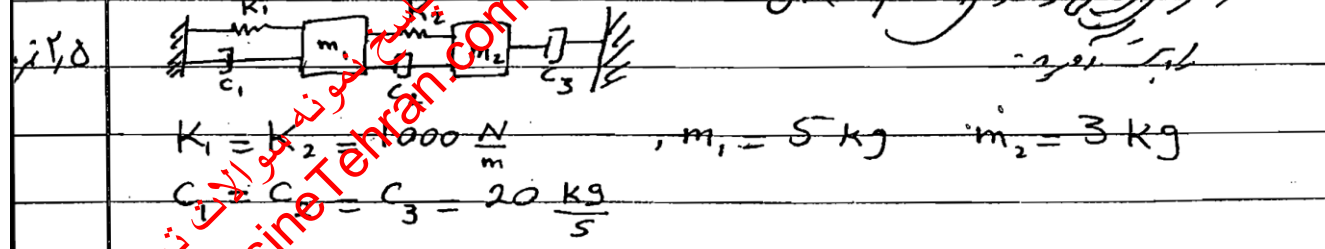
۱- ماسپرهای [M]، [C]، [K] را رسم کنید و در نهایت ساده و گویا را بنویسید!



۲- یک سیستم نوسان دهنده را در نظر بگیرید که در آن یک جرم $m = 4 \text{ kg}$ در یک سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد. این جرم به یک دیوار ثابت از سمت چپ توسط یک فنر با ثابت فنر $K_1 = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ و یک ضربه زننده با ضریب ضربه زنندگی $K_2 = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ به دیوار متصل است. پاسخ (Response) آن را در دو صورت زیر رسم کنید:



۳- در سیستم زیر، این دو جرم را در نظر بگیرید. این دو جرم را در نظر بگیرید و در دو حالت (Shape Mode) آن را رسم کنید.



۴- در یک سیستم میرا کننده، یک جرم m را در نظر بگیرید که به یک دیوار ثابت از سمت چپ توسط یک فنر با ثابت فنر K و یک ضربه زننده با ضریب ضربه زنندگی C به دیوار متصل است. اگر این سیستم را در دو حالت زیر در نظر بگیرید، پاسخ آن را رسم کنید:

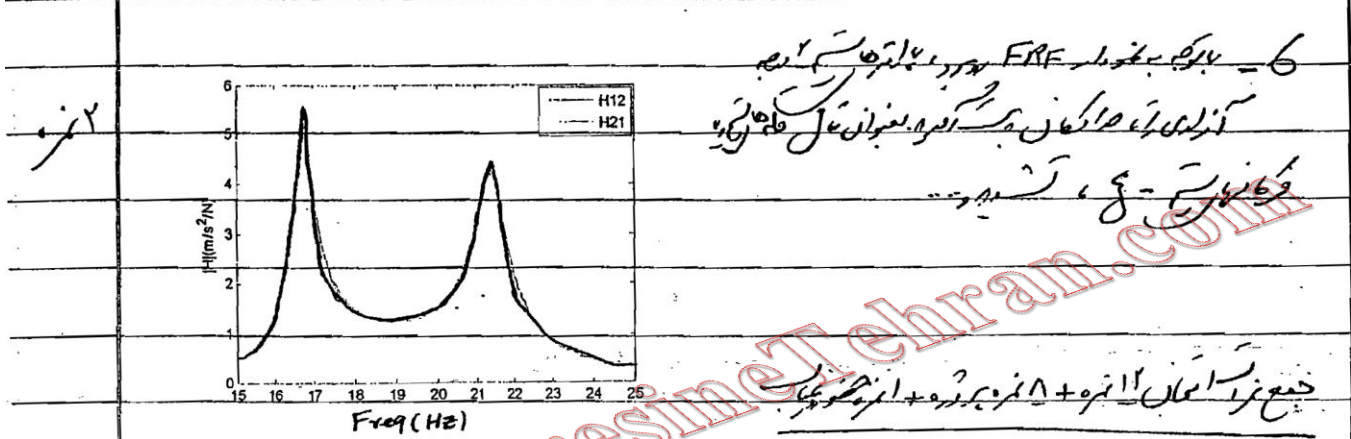
$\sin \omega_d t = \sqrt{1 - \xi^2}$



سوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸
دانشکده فنی واحد تهران جنوب

نام درس: ارتعاش مکانیکی نام استاد: مهدی مرتضی کد درس: ۲۶۵۲ گروه آموزشی: مهندسی مکانیک
تاریخ امتحان: ۳، ۴، ۸۹ مدت امتحان: ۳۰ دقیقه نحوه امتحان: جزوه باز جزوه بسته سایر موارد:
استفاده از ماشین حساب معمولی: مجاز غیرمجاز به پیوست برگ فرمول ضمیمه است نیست

۵- در یک سیستم جرم فنر و تیر، با توجه به $m = 50 \text{ kg}$ ، $k = 5000 \text{ N/m}$ ، مطالعات انحرافاتی
میراثی و رانگی ζ (ب) و مکانز طبیعی ω_n و ω_d (ج) را کما حق الله تعالی



موسیقی
مهندسی مکانیک

معنی فرکانس $\omega = 17$ و $\omega = 21$

$F(s)$	$f(t)$
$\frac{1}{s+a}$	e^{-at}
$\frac{a}{s^2+a^2}$	$\sin at$
$\frac{s}{s^2+a^2}$	$\cos at$
$\frac{a}{(s+b)^2+a^2}$	$e^{-bt} \cdot \sin at$
$\frac{s+b}{(s+b)^2+a^2}$	$e^{-bt} \cdot \cos at$

$2m\omega_n = 2\sqrt{km} = 2\sqrt{5000 \cdot 50} = 1000$ ، $\zeta = \frac{c}{c_c}$ ، $\lambda = b + j\omega$
 $Ax - \lambda Ix = 0 \Rightarrow (A - \lambda I)x = 0$
 $m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = F(t)$ ، $\ddot{x} + 2\zeta\omega_n\dot{x} + \omega_n^2x = \frac{1}{m}F(t)$
 $\delta = \frac{2\pi\zeta}{\sqrt{1-\zeta^2}}$ ، $\delta = \frac{2\pi\zeta}{\sqrt{1-\zeta^2}}$ ، $\zeta < 0.1$
 $X(\omega) = \frac{F(\omega)}{-m\omega^2 + j\omega c + k}$ ، $H(\omega) = \frac{X(\omega)}{F(\omega)}$
 Peak Response $\omega_p = \sqrt{1-2\zeta^2} \omega_n$ ، Resonant Response: $H(\omega_p) \approx H(\omega_n) = \frac{1}{j2\zeta k}$
 $\zeta = \frac{\omega_H - \omega_L}{2\omega_n}$ ، $\zeta = \frac{\Delta P}{2P_c}$