



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی و علم مواد

آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد

آزمایش شماره ۳:

آزمون خمین

نگارش:

امید فرزانه



گروه:

دوشنبه ۱۶:۳۰ الی ۱۹:۳۰

اساتید درس:

دکتر سیامک سراج زاده

مهندس جعفر مهدی اخگر

آزمایش ازیانی (میر برخانی)

امیدوارانه

آنچه از این ایام است لایهای دین رهن میرها بری کند

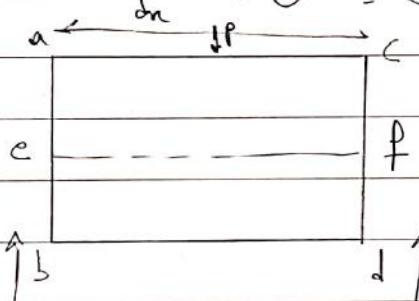
آنچه ایست لاین از این همان دنیه است زیرا تیریم باست

اما مطلب نیست. البته برای این از این هر چیزی که نایحه میری این است دیگر نیست.

۱- صافی چندی بیست صدی باقی خواهد بود (از این هن نیست) و از آن بعد بیش از

۳ هزار و ۶۰۰ هزار کیلو

۵- صدی بازی سال بی خود اهل اقیانوسی باشد و با اعلی عدد برخور طبعی شود.



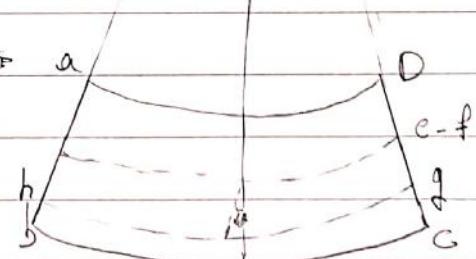
کل مجموعات ایمه میر باش این بعد از این های با

لذت سلطنت

و شکل آنست، همین ایام از این هن است.

نظامی لازم است که ایجاد شوند و بجزیم اسماً نیز:

۱- حاکمه مساخته می‌شود بالترین سمعک ad نام دارد



۲- پسرین رین محمدی عیی ۳- صحن بزرگ از اول خود داشت

۴- نائبی شد که این سید لئی یادگاریدن دری محابی ۷- پسرته در لذا الزاماً نیز f-e

کویر بدر عزیز مدت کمال نهش و نهاد بودند، باریں مملکت نسب مانندست (بهانه حقیقتی)

بیست آن نش طوری بحقیقتی، برکت ناصلی آن دفعه هی:

این جیسے طبق مکانیکی ایسٹ بارے میں:

$$\epsilon = \frac{\delta}{L} = \frac{I \cdot \theta}{EI}$$

$$\epsilon = \frac{J \cdot \theta}{P \cdot I} = \frac{J}{P}$$

$$\sigma = E \cdot \epsilon = E \cdot J / P$$

استاد ناصر حیدر:

$$\int \sigma_x dA = 0 \Rightarrow \frac{E}{P} \underbrace{\int J dA}_{AJ} = 0 \Rightarrow \frac{E}{P} AJ = 0$$

واما ایسا بالا حل کیا جائے کہ  $J = \int y^2 dA$  ہے جس کی ممکنی برابر صفر است۔

لذا بھی اسے کہ سچھی سرکاری صورت حکومت (اللہ بارے میں اعلیٰ) میں

$$\left. \begin{aligned} M &= \int J \cdot C_x dA \\ \sigma_x &= \frac{E \cdot J}{P} \end{aligned} \right\} \Rightarrow M = \frac{E}{P} \overbrace{\int y^2 dA}^I$$

از پڑی

$$\Rightarrow M = \frac{EI}{P} \Rightarrow \frac{E}{P} = \frac{M}{I} = \frac{J}{I} \Rightarrow \sigma_x = \frac{Mx}{I} \quad \sigma_{max} = \frac{Mc}{I}$$

تعین کیا جائے کہ عرضہ دو ماحصلی ملکاہ:

$$ds = \rho d\theta \quad , \text{ از پڑی} \quad d\theta = \frac{d\alpha}{dx^2} \quad \leftarrow \quad \theta = \frac{1}{2} \frac{d^2 \alpha}{dx^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\rho} = \frac{d\theta}{ds} \Rightarrow \frac{d\theta}{dx} = \frac{1}{\rho} = \frac{M}{EI} \Rightarrow \frac{1}{\rho} = \frac{d^2 \alpha / dx^2}{[1 + (d^2 \alpha / dx^2)^2]^{1/2}}$$

$$\Rightarrow EI \frac{d^2 \alpha}{dx^2} = M \quad \text{Cl} \rightarrow \quad EI \ddot{\alpha} = \frac{M}{2} x^2 + C_1 x + C_2$$

لے  $C_1, C_2$  کو ایسا لے اگر دوسرے سرکاری ملکاہ ایسا:

$m(\text{gr})$	ع	حواسه ۱. بازجنبه برای این دستگاه که از لکس سعی داشت آن است. مقدار $\sigma_{\max}$ طبق حکم
① 248	$83 \times 10^{-5}$	
② 523	$242 \times 10^{-5}$	$\sigma_{\max} = \frac{MC}{I}$ $\leftarrow \sigma = \frac{M}{I}$ دستگاه همچنانی است اما معنی اعمالی نیست. لازم فن این فعل
③ 725	$317 \times 10^{-5}$	منزه این دستگاه است.

$$\sigma = 200 \times (83 \times 10^{-5}) = 16.6 \text{ MPa} \quad \rightarrow \frac{(0.248 \times 9.8 \times 175) \times 1}{1/12 \times 35 \times 2^3} = 18.228 \text{ MPa} \quad (1)$$

$$\sigma = 200 \times (242 \times 10^{-5}) = 48.4 \text{ MPa} \quad \rightarrow \frac{(0.523 \times 9.8 \times 175) \times 1}{1/12 \times 35 \times 2^3} = 58.4405 \text{ MPa} \quad (2)$$

$$\sigma = 200 \times (317 \times 10^{-5}) = 63.400 \text{ MPa} \quad \rightarrow \frac{(0.725 \times 9.8 \times 175) \times 1}{1/12 \times 35 \times 2^3} = 53.2875 \text{ MPa} \quad (3)$$

برای این دستگاه می‌بینید احتلالی می‌اند و درین جهاد است که سایر مروج به علایی لکس سعی (اعمار بنا) بجهت هسته است. این علایی داشت از لکس های این دستگاه را بآسانی از پایان آورده است. در ۱) این دستگاه بزرگتر است. در ۲) این دستگاه بزرگتر است. در ۳) این دستگاه بزرگتر است.

می‌دهم.

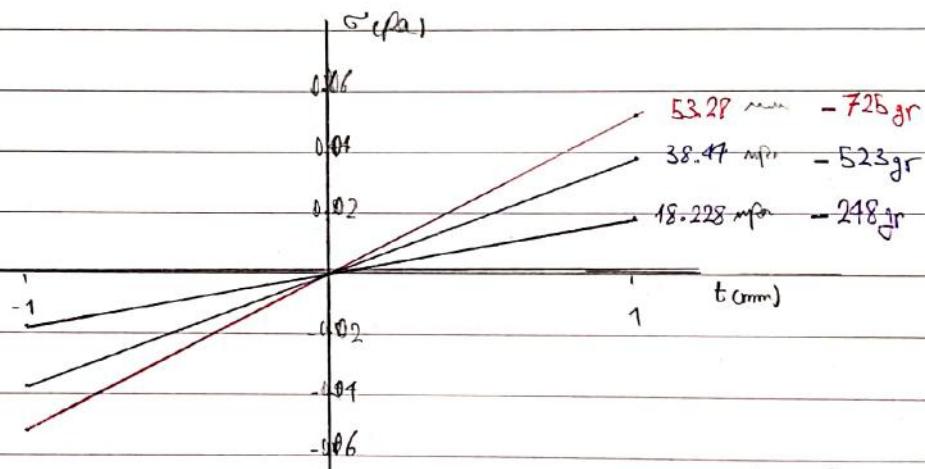
حوله ۲:

کامپیوچری توزیع تنش نرال در پل سه:

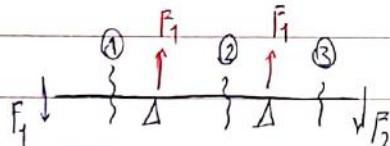
با ادلاعات خودی ماتم کامپیوچری تنش نرال در پل سه مرا دارم، از احوال نهاد است بمعنی داشت ۲mm

مشهود است همین با  $\frac{M}{I}$  دفعه های که داشت بل حساب بوسیه این عوارض را درست کرد.

(آن دفعه هایی که میگیرد دلایلی ندارد و با آنجه  $\frac{M}{I}$  میگیرد عوارض ندارد، لذا این برآورده را در ادامه دار)



عوارض تنش بُری: (در پل سه)



۱- درین شرط زدن تنش بُری در هر قسم را ببینید، به این شکل:

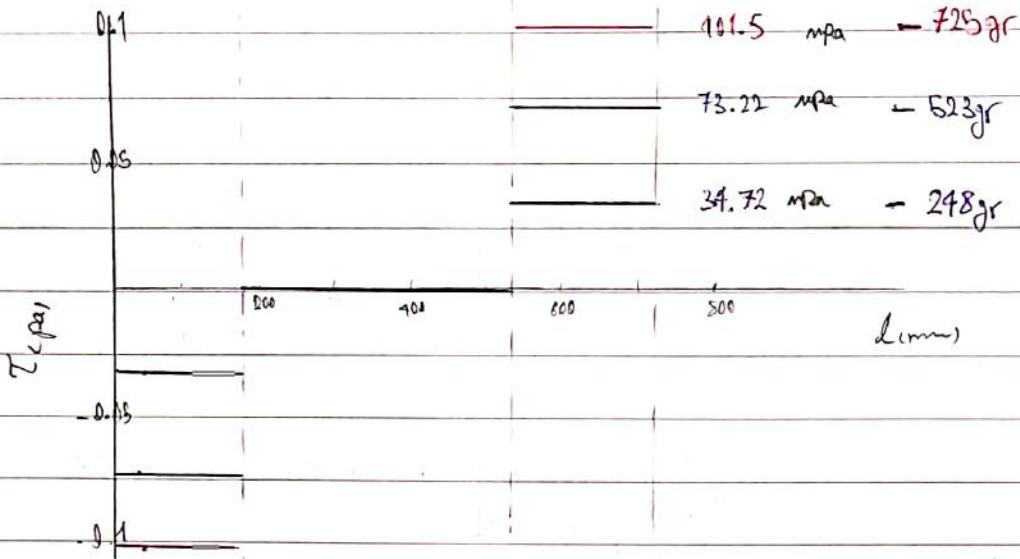
$$\text{میزان} \quad \Rightarrow T = \frac{\Gamma^2}{A} \cdot \frac{m^2}{b \cdot t}, \quad 0.03472 \text{ MPa} = 34.72 \text{ Pa}$$

$$\text{میزان} \quad \Rightarrow T = \frac{\Gamma_1 \cdot \Gamma_2}{A} = 0$$

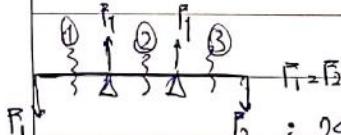
$$\text{میزان} \quad \Rightarrow T = \frac{-\Gamma_1}{b \cdot t} = -34.72 \text{ Pa}$$

بنابراین درین طرز میانه این باطل خواهد بود.

سی سی: مدل سه دسته داری سو



نمودارهای فشار چشمی مابین سه نمودار  
استیل با سمعن سیکلت ها چشمی در مقایسه باست است اند، بجز مثال برای فشار ۲۴۸ gr

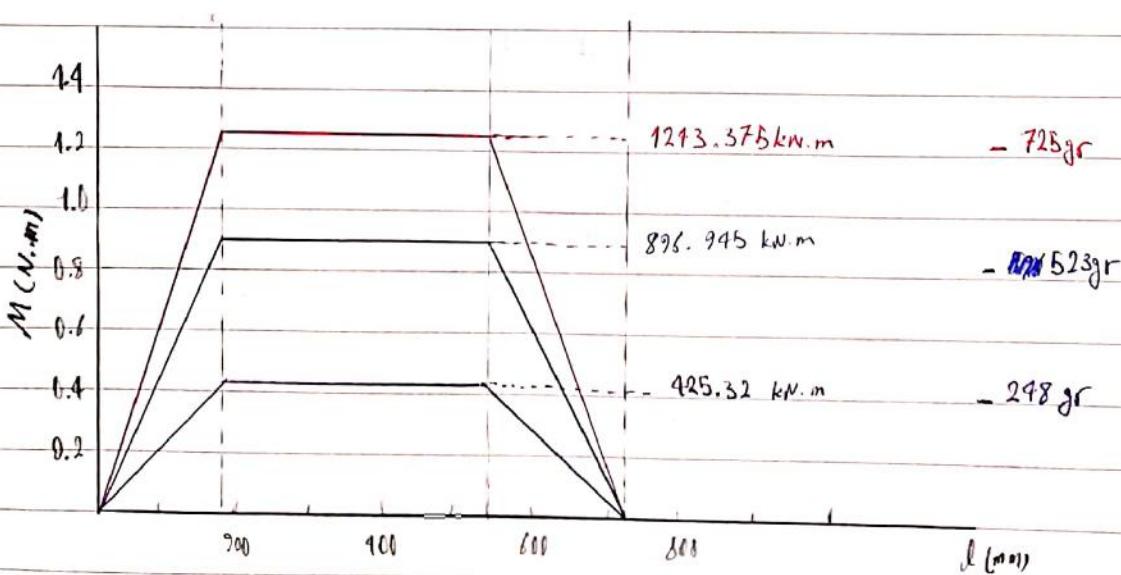


$$\textcircled{1} \text{ معکوس: } \begin{array}{c} \text{F}_1 \\ \downarrow \\ \text{M} \end{array} \Rightarrow M = F_1 \times x$$

$$\textcircled{2} \text{ معکوس: } \begin{array}{c} \text{F}_1 \\ \downarrow \\ \text{F}_1 \xrightarrow{x-175} \Delta \\ \text{M} \end{array} \Rightarrow M = F_1 x - F_1 (x - 175) = F_1 \cdot 175 = 425.32 \text{ kN.m}$$

$$\textcircled{3} \text{ معکوس: } \begin{array}{c} \text{F}_1 \\ \downarrow \\ \text{M} \end{array} \Rightarrow M = F_1 x'$$

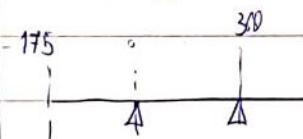
درای نمودارهای چشمی خود را در نظر بگیرید، نارنگی غلوبال نیز بگیرید



حلوی ۳:

$$E \cdot I \cdot J = \frac{M}{2} x^2 + C_1 x + C_2$$

این میم سیل عن متد برای این میم بحث نمایند.

لارضی دعنهای تله طه خیر کو هم دست باران ازین رک C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> بدلیم بور.

$$x = \xrightarrow{\text{جذب}} C_2 = 0$$

$$x = 360 \text{ mm} \rightarrow 0 = \frac{M}{2} (360)^2 + C_1 (360) \Rightarrow C_1 = \frac{-M \times 180}{360} = -M \times 0.5$$

حال برای سیل عن در سطه (x=180) میم:

$$200 \times \left( \frac{1}{12} \times 35(2)^3 \right) J = \frac{M}{2} (180)^2 + (-M)(180) \Rightarrow J = -3.471 \times M \text{ mm}$$

العن بادلسن M از استقل جوان سیل عن در سطه سرچا بور.

$$m_1 248 \text{ N} \cdot \text{m} \quad M = 0.42533 \text{ N} \cdot \text{m} \Rightarrow J = -1.476 \text{ mm}$$

$$m_2 523 \text{ N} \cdot \text{m} \quad M = 0.898 \text{ N} \cdot \text{m} \Rightarrow J = -3.113 \text{ mm}$$

$$m_3 725 \text{ N} \cdot \text{m} \quad M = 1.43 \text{ N} \cdot \text{m} \Rightarrow J = -4.316 \text{ mm}$$