



نام:

شماره دانشجویی:

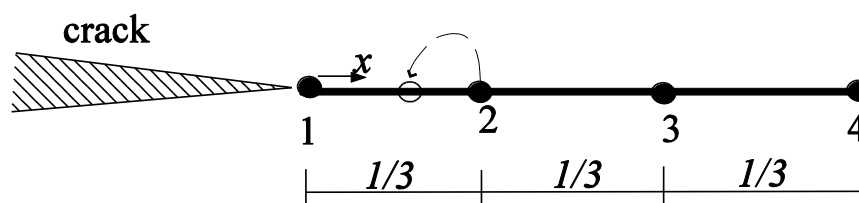
سوال ۱- درخصوص کاهش یا افزایش و مرتبه سینگولاریتی میدان تنش نوک ترک در حالتی که نسبت به حالت مبنای مسائل کششی الاستیک خطی بحث کنید:

- مسائل کششی پلاستیک
- مسائل فشاری
- ترک الاستیک نزدیک به مرز جابجایی خارجی
- ترک الاستیک نزدیک به مرز تنشی خارجی
- ترک الاستیک در محیط بشدت ارتوتروپ
- ترک الاستیکی که نوک آن در مجاورت طول ترک دیگری قرار دارد
- ترک الاستیک تحت اثر تغییرات درجه حرارت
- درزه اصطکاکی
- درزه دارای فشار سیال داخلی
- ترک دینامیکی

سوال ۲- در یک مسئله ترک دینامیکی، کدام یک از مقادیر ضریب شدت تنش دینامیکی و مقدار بحرانی آن در آستانه حرکت و در حال حرکت بزرگتر هستند؟ با توجه به نوسانی بودن پاسخهای دینامیکی، روند تکراری بازشدگی و تماس وجوه ترک چه اثری بر ضریب شدت تنش دینامیکی خواهد داشت؟

سوال ۳- کدام یک از انواع موجهای طولی، عرضی و ریلی بیشترین تاثیر را بر رفتار دینامیکی ترک در مودهای رفتاری مختلف شکست دارند؟ آیا ممکن است عامل اصلی در روند انتشار موج و یا رشد ترک تغییر کند؟ جواب خود را با استناد بر رفتار فیزیکی و روابط تحلیلی پایه ارائه کنید.

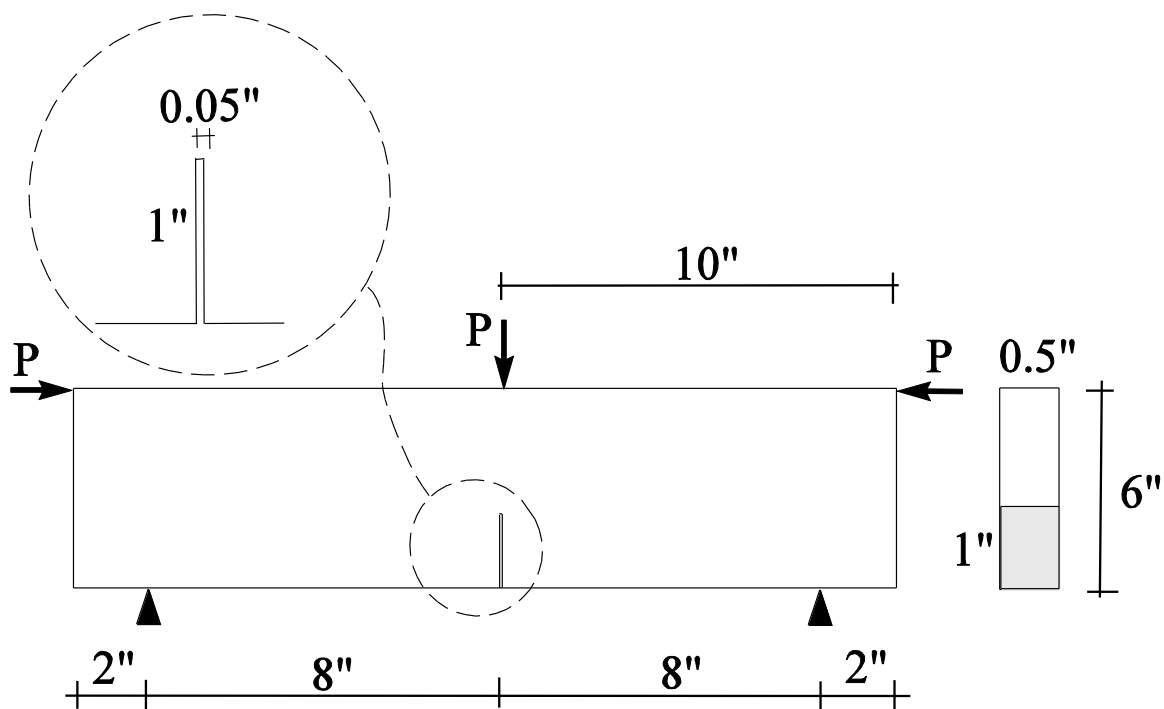
سوال ۴- آیا جابجایی یکی از گره های میانی یک المان یک بعدی چهار گرهی می تواند میدان تنش سینگولار را در گره گوشه نظیر ایجاد کند؟



سوال ۵- در خصوص بروز نوسان در میدانهای اطراف نوک ترک بین لایه ای بصورت فیزیکی و ریاضی بحث کنید.
آیا نوسان در هر دو میدان جابجایی و تنش رخ می دهد؟ چرا؟

سوال ۶- بصورت تحلیلی، حد میدانهای نوک ترک در محیط ارتوتروپ را برای حالت ایزوتروپ تعیین نموده و با روابط تحلیلی وسترگارد مقایسه نمایید.

سوال ۷- تیر ترک دار شکل زیر از مصالحی با ضریب شدت تنش بحرانی $80 \text{ ksi}\sqrt{\text{in}}$ و تنش تسلیم 200 ksi ساخته شده است. حداکثر نیروی متمرکز P را در حالت های کنترل کننده شکست و تسلیم تعیین نمایید.



با آرزوی موفقیت
سهیل محمدی
۱۳۹۵/۳/۲۷