

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵

درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۹۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در حالت تنش مسطح در صفحات اصلی $\epsilon_x, \epsilon_y, \epsilon_z$ برابر کدام گزینه است؟

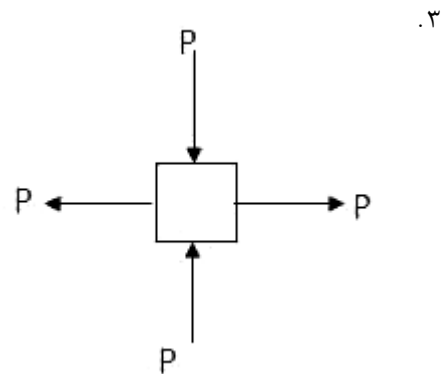
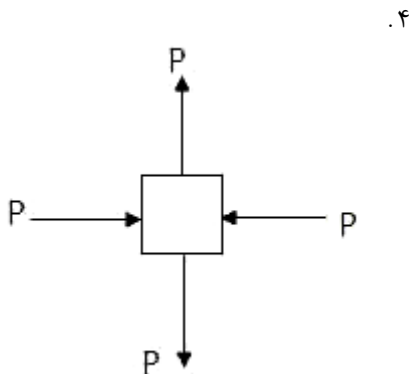
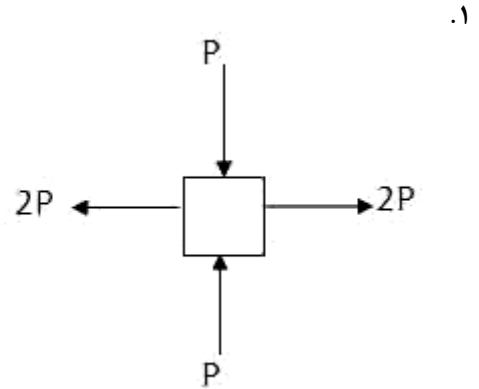
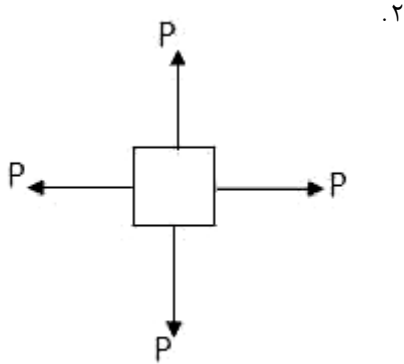
۲. $\frac{-\nu}{2(1-\nu)}(\epsilon_x + \epsilon_y)$

۱. $\frac{-\nu}{1-\nu}(\epsilon_x + \epsilon_y)$

۴. $\frac{-\nu}{2}(\epsilon_x + \epsilon_y)$

۳. $-\nu(\epsilon_x + \epsilon_y)$

۲- در کدام یک از المانهای زیر حجم المان ماکزیمم است؟



۳- تغییر حجم یک المان که دو تا از تنش های اصلی آن $\sigma_x = 3R$ و $\sigma_z = -4R$ هستند، برابر صفر است. تنش برشی ماکزیمم در صفحه xy چقدر است؟

۴. $\frac{7}{2}P$

۳. $\frac{5}{2}P$

۲. $\frac{3}{2}P$

۱. P

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۹۶

۴- در تست قبل تنش برشی ماکزیمم در المان چقدر است؟

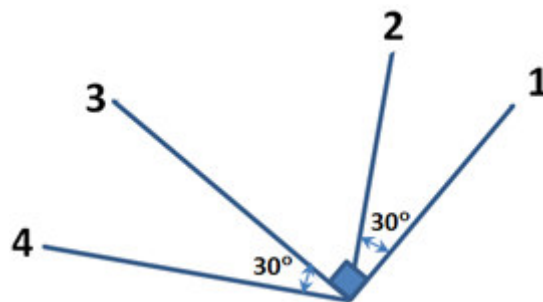
$$\frac{7}{2}P$$

$$\frac{5}{2}P$$

$$\frac{3}{2}P$$

$$P$$

۵- در شکل داده شده، کرنش سنجش های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب مقادیر ۳×10^{-۶} و ۲×10^{-۶} و ۵×10^{-۶} را نشان می دهند. کرنش سنجش ۴ چه مقداری را نشان می دهد؟



$$۰.۴$$

$$۵-۱۰.۳$$

$$۸ \times ۱۰^{-۶}.۲$$

$$۴ \times ۱۰^{-۶}.۱$$

۶- کرنش های خوانده شده توسط سه گلبرگ کرنش ۶۰ درجه عبارتند از ۳×10^{-۶} و ۴×10^{-۶} و ۵×10^{-۶} ، کرنش ماکزیمم چقدر است؟

$$۶/۰۵ \times ۱۰^{-۶}.۴$$

$$۵/۷۵ \times ۱۰^{-۶}.۳$$

$$۵/۴۵ \times ۱۰^{-۶}.۲$$

$$۵/۵ \times ۱۰^{-۶}.۱$$

۷- در تست قبل γ_{max} در صفحه گلبرگ ها چقدر است؟

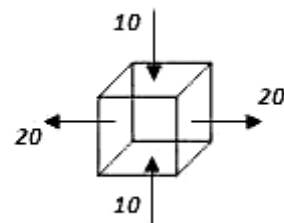
$$۲/۶ \times ۱۰^{-۶}.۴$$

$$۲/۳ \times ۱۰^{-۶}.۳$$

$$۲ \times ۱۰^{-۶}.۲$$

$$۱/۷ \times ۱۰^{-۶}.۱$$

۸- در المان زیر تنش برشی ماکزیمم چقدر است؟



$$۲۰.۴$$

$$۱۵.۳$$

$$۱۰.۲$$

$$۵.۱$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵

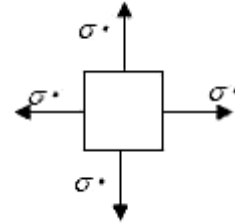
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۹۶

۹- در المان زیر تنش برشی ماکزیمم در صفحه المان و تنش برشی ماکزیمم واقعی کدامند؟



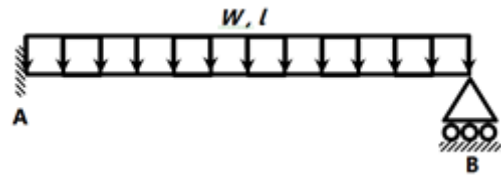
۴. $\frac{\sigma_0}{2}, \frac{\sigma_0}{2}$

۳. $\sigma_0, 0$

۲. $\sigma_0, 0$

۱. σ_0, σ_0

۱۰- در تیر عکس العمل تکیه گاه B چقدر است (EI = const)؟



۴. $\frac{5Wl}{16}$

۳. $\frac{3Wl}{16}$

۲. $\frac{5Wl}{8}$

۱. $\frac{3Wl}{8}$

۱۱- در تست قبل عکس العمل تکیه گاه A چقدر است؟

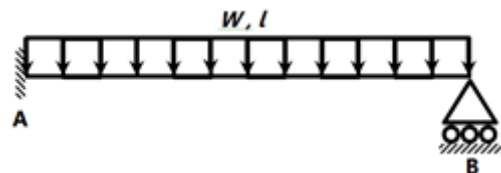
۴. $\frac{5Wl}{16}$

۳. $\frac{5Wl}{8}$

۲. $\frac{3Wl}{8}$

۱. $\frac{3Wl}{4}$

۱۲- در تیر زیر لنگرگاه تکیه گاه A چقدر است؟



۴. $\frac{Wl^2}{12}$

۳. $\frac{Wl^2}{8}$

۲. $\frac{Wl^2}{6}$

۱. $\frac{Wl^2}{4}$

سری سوال : ۱ یک

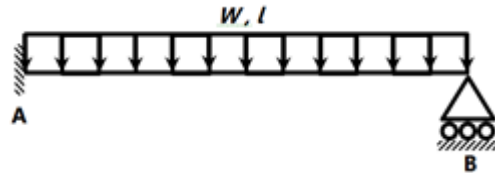
زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۲ تشریحی : ۵

درس : مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۹۶

۱۳- در تیر شیب تیر در تکیه گاه B چقدر است؟



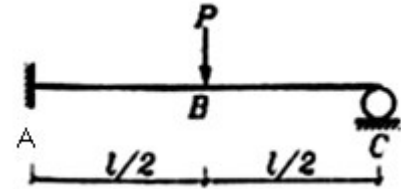
۴. $\frac{5Wl}{16}$

۳. $\frac{5Wl}{8}$

۲. $\frac{3Wl}{8}$

۱. $\frac{3Wl}{4}$

۱۴- در تیر زیر عکس العمل تکیه گاه C چقدر است؟ (EI = const)



۴. $\frac{13P}{16}$

۳. $\frac{11P}{16}$

۲. $\frac{5P}{16}$

۱. $\frac{3P}{16}$

۱۵- در تست قبل عکس العمل تکیه گاه A چقدر است؟

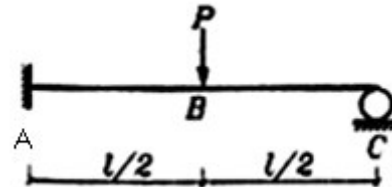
۴. $\frac{13P}{16}$

۳. $\frac{11P}{16}$

۲. $\frac{5P}{16}$

۱. $\frac{3P}{16}$

۱۶- در تیر لنگر تکیه گاه A چقدر است؟



۴. $\frac{13Pl}{16}$

۳. $\frac{11Pl}{16}$

۲. $\frac{5Pl}{16}$

۱. $\frac{3Pl}{16}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵

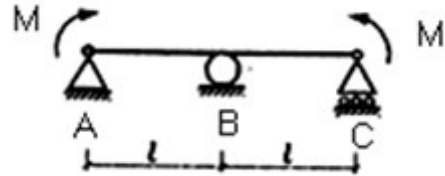
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: مقاومت مصالح ۲

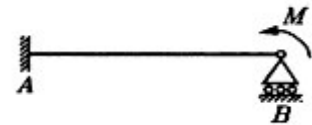
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۹۶

۱۷- در تیر زیر عکس العمل تکیه گاه B چقدر است؟ ($EI = \text{const}$)



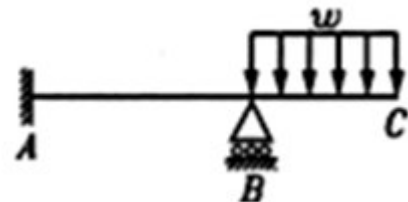
۱. $\frac{3M}{l}$ ۲. $\frac{6M}{l}$ ۳. $\frac{9M}{l}$ ۴. $\frac{12M}{l}$

۱۸- در تیر داده شده عکس العمل تکیه گاه B چقدر است (طول تیر برابر ۱ است)؟ ($EI = \text{const}$)



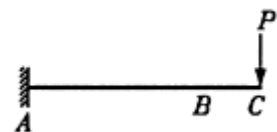
۱. $\frac{3M}{l}$ ۲. $\frac{6M}{l}$ ۳. $\frac{9M}{l}$ ۴. $\frac{12M}{l}$

۱۹- در تیر زیر عکس العمل تکیه گاه B چقدر است؟ ($EI = \text{const}$)



۱. $\frac{4}{3}wl$ ۲. wl ۳. $\frac{5}{4}wl$ ۴. $\frac{3}{2}wl$

۲۰- در تیر زیر تغییر مکان B چقدر است؟ ($EI = \text{const}$) و ($AB = l$) و ($BC = l/2$)



۱. $\frac{3Pl^3}{4EI}$ ۲. $\frac{2Pl^3}{3EI}$ ۳. $\frac{Pl^3}{2EI}$ ۴. $\frac{Pl^3}{3EI}$

سری سوال: ۱ یک

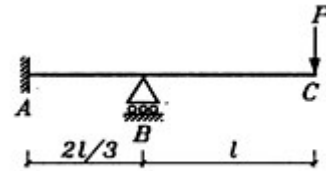
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵

درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۹۶

۲۱- در تیر زیر تغییر مکان C چقدر است؟ (EI = const)



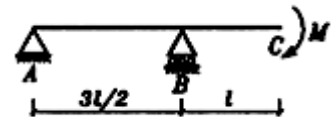
۴. $\frac{Pl^3}{EI}$

۳. $\frac{2Pl^3}{3EI}$

۲. $\frac{Pl^3}{2EI}$

۱. $\frac{Pl^3}{3EI}$

۲۲- در تیر زیر تغییر مکان C چقدر است؟ (EI = const)



۴. $\frac{Ml^2}{EI}$

۳. $\frac{2Ml^2}{3EI}$

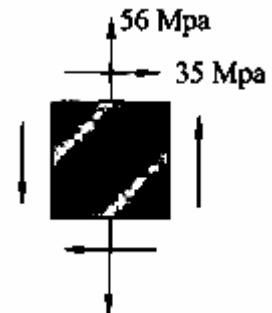
۲. $\frac{Ml^2}{2EI}$

۱. $\frac{Ml^2}{3EI}$

سوالات تشریحی

۱.۵۶ نمره

- ۱- برای حالت‌های تنش که در زیر نشان داده شده است، تنش‌های عمودی و برشی را پس از چرخش جزء تحت زوایای زیر بدست آورید:
- الف) ۲۵ درجه در جهت عقربه‌های ساعت،
ب) ۱۰ درجه در خلاف جهت عقربه‌های ساعت.





تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵

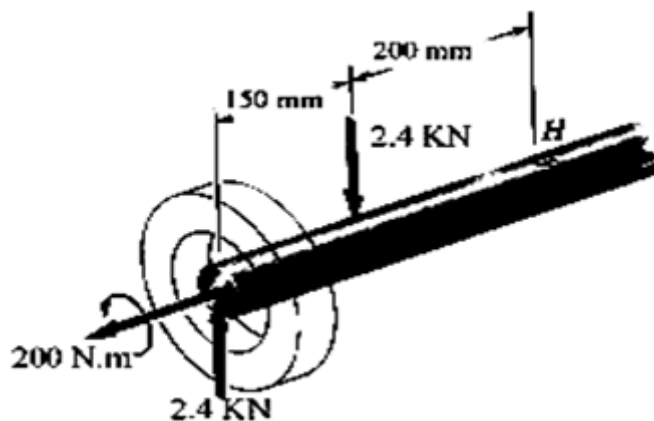
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

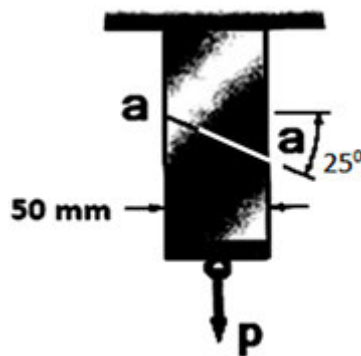
درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۹۶

۲- در شکل مسئله محور یک خودرو را میبینید که تحت یک زوج نیرو و یک کوپل پیچشی قرار دارد. چنانچه قطر این محور توپر ۳۰ mm باشد، (الف) سطوح اصلی و تنش های اصلی در نقطه H و (ب) بیشترین تنش برشی در این نقطه را بدست آورید.



۳- دو عضو با سطح مقطع یکنواخت $50 \times 80 \text{ mm}$ در امتداد صفحه $a-a$ که با افق زاویه 25° می سازد به یکدیگر چسبانده شده اند. چنانچه تنشهای مجاز برای این اتصال چسبی $\sigma = 800 \text{ Kpa}$ و $\tau = 600 \text{ Kpa}$ باشد، بیشترین نیروی محوری P را که می توان وارد کرد با استفاده از دایره بدست آورید.





تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۹۶

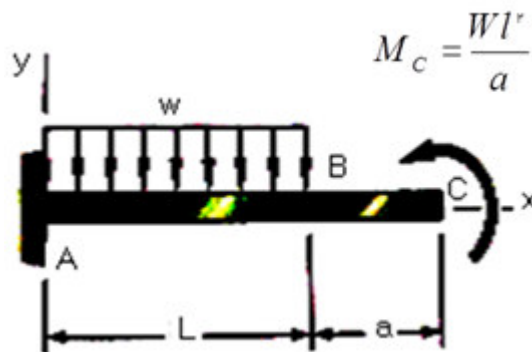
نمره ۱.۵۶

۴- برای تیر یکسرگیردار و بارگذاری نشان داده شده در شکل مشخص کنید

الف) معادله منحنی الاستیک برای قسمت AB از تیر

ب) خیز در B

ج) شیب در B



نمره ۱.۵۴

۵- برای تیر و بارگذاری نشان داده شده در شکل، نیروی عکس العمل در تکیه گاه غلتکی را بدست آورید.

