

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

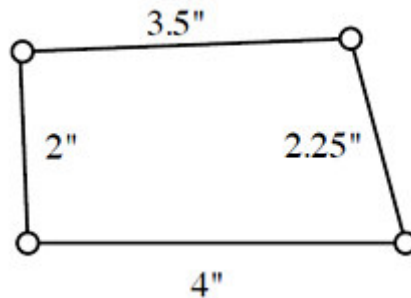
عنوان درس: طراحی مکانیزم ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی رباتیک، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۱۱۹

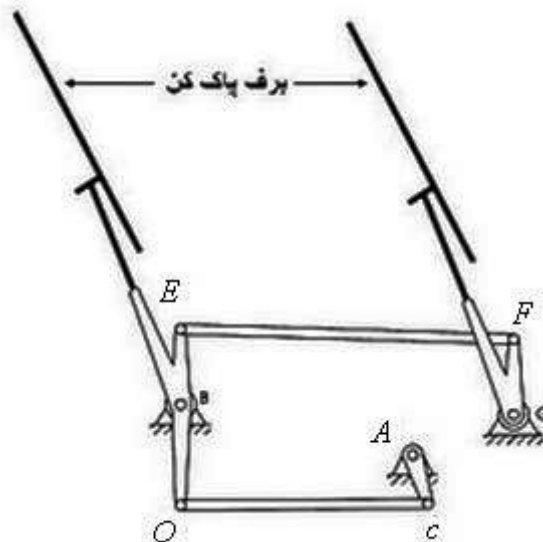
استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۲،۰۰

۱- الف) در مکانیزم ۴ میلۀ ای نشان داده شده، نوع گراش آن را تعیین کنید (گراش نوع ۱ یا ۲).



ب) شکل زیر، مکانیزم برف پاک کن یک اتوموبیل را نشان می دهد. تعداد مکانیزمهای چهار میلۀ ای بکار رفته در این مکانیزم را مشخص کرده و با تجسم عملکرد فعال این مکانیزم و همچنین، با توجه به طول حدودی اعضای نشان داده شده، نوع مکانیزمهای چهار میلۀ ای را مشخص کنید (به عبارت دیگر تعیین کنید، آیا مکانیزمهای چهار میلۀ ای موجود، لنگ-نوسانگر (crank-rocker)، دو لنگ (double crank) یا دو نوسانگر (double rocker) هستند).



سری سوال: ۱ یک

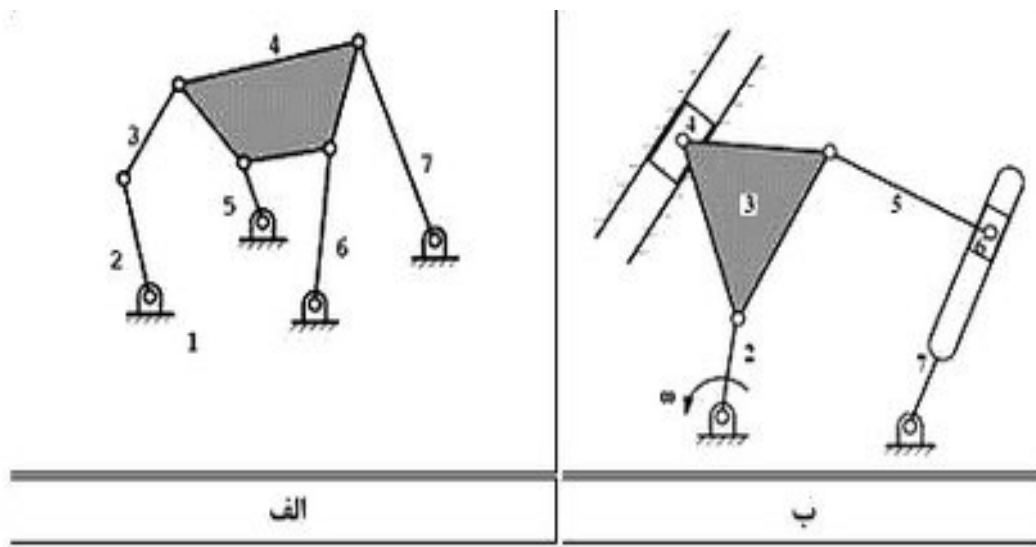
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

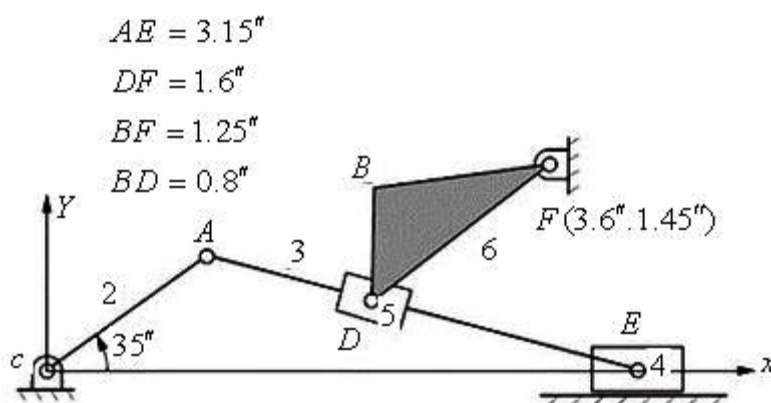
عنوان درس: طراحی مکانیزم ها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی خودرو، مهندسی رباتیک، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۱۱۹

۲- با استفاده از معیار گروبلر، درجات آزادی مکانیزمهای زیر را بدست آورده و تعیین کنید، کدامیک مکانیزم، سازه یا زنجیره سینماتیکی غیر مقید هستند.



۳- در مکانیزم نشان داده شده، اگر سرعت  $\omega_2 = 1 \text{ rad/s}$ ، مرکز آنی  $I_{26}$  را یافته و سپس با استفاده از روش مرکز آنی،  $V_{B6}$  را بدست آورید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

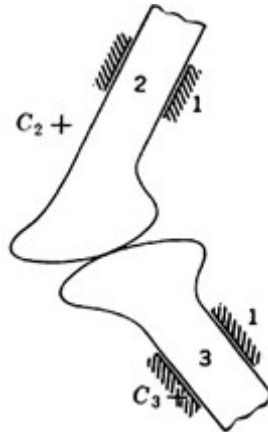
تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: طراحی مکانیزم ها

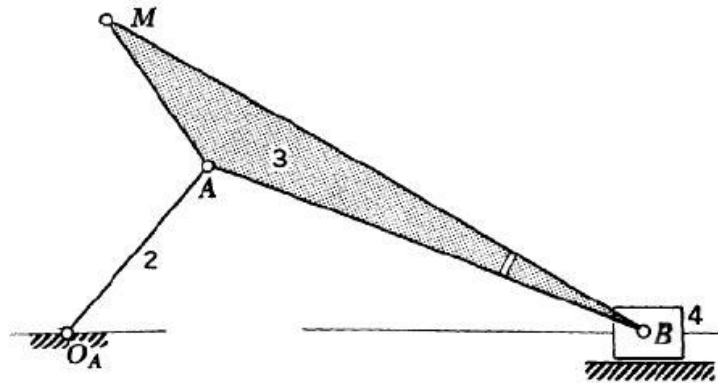
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی خودرو، مهندسی رباتیک، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۱۱۹

نمره ۳،۰۰

۴- الف) مکانیزمهای معادل و هم اصل را تعریف کنید و تفاوت بین آنها را توضیح دهید.  
ب) مکانیزم معادل مکانیزم تماسی زیر را ترسیم کنید.



ج) هم اصل های مکانیزم نشان داده شده در شکل زیر را بیابید



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

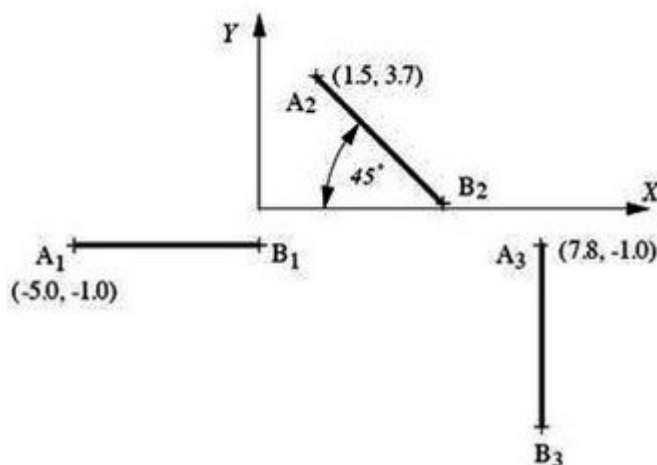
تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: طراحی مکانیزم ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی رباتیک، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۱۱۹

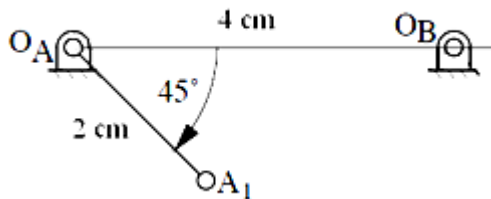
نمره ۱.۵۰

۵- مکانیزم چهار میلله ای را به شکل ترسیمی برای حرکت عضو رابط AB از ۳ موقعیت نشان داده شده، طراحی کنید. (AB=5.1 cm)



نمره ۲.۰۰

۶- مکانیزم چهار میلله ای را طراحی کنید (موقعیت نقطه B از عضو رابط) که در آن، دو جابجایی متوالی ساعتگرد  $\Psi_{23} = 70^\circ$  و  $\Psi_{12} = 30^\circ$  پادساعتگرد از لنگ را به دو جابجایی متوالی پادساعتگرد  $\phi_{23} = 50^\circ$  و  $\phi_{12} = 20^\circ$  تولید کند. موقعیت و فاصله دو نقطه از لینک پایه را 4 cm و موقعیت و طول لنگ را  $O_A A = 2\text{ cm}$  مطابق شکل در نظر بگیرید. روند کار خود را به طور کامل توضیح دهید.



نمره ۲.۰۰

۷- یک مکانیزم چهار میلله ای طراحی کنید تا تابع  $y=x^{1.5}$  را تولید کند. مغیر x از ۱ تا ۴ تغییر میکند. در این طراحی از فاصله گذاری چبیشف استفاده کرده و فرض کنید:  $\phi_s = 30^\circ$ ،  $\Delta\phi = 90^\circ$  و  $\Psi_s = 90^\circ$ ، همچنین، فاصله بین دو نقطه از عضو پایه (OC) را  $d = 1\text{ in}$  در نظر بگیرید.