



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۶ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰ سری سوال : یک ۱

عنوان درس : اصول رباتیک، رباتیک، رباتیک و آزمایشگاه، مبانی رباتیک، مقدمه ای بر رباتیک

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۹ - مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ۱۳۲۲۰۴۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۳۷ - مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ۱۵۱۱۰۸۳ - مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید مهندسی مکانیک ۱۵۱۱۰۹۸ ،

۱- الف - درجه آزادی بازوی مکانیکی به چه صورت تعریف می شود؟ مختصراً با ذکر مثال شرح دهید.
ب- ماتریس زاكوبی بازوی مکانیکی به چه صورت تعریف می شود؟ مختصراً با ذکر مثال شرح دهید.
ج- سیستم برنامه ریزی خارج خط برای ربات را توضیح دهید.

۲- الف- بردار AP ابتدا حول Y_A به اندازه 30^0 و سپس حول X_A به اندازه 45^0 دوران داده می شود.
ماتریس دورانی را پیدا کنید که این دوران ها را با ترتیب ذکر شده انجام دهد.
ب- یکی از مقادیر ویژه ی یک ماتریس 3×3 برابر با یک می باشد. مفهوم فیزیکی بردار ویژه ی متناظر با این مقدار ویژه چیست؟
ج- در چه شرایطی ضرب دو ماتریس دوران متناهی خاصیت جابجایی دارد؟

۳- دقت و تکرارپذیری ربات به چه معناست؟ عوامل موثر بر آنها را بنویسید.

۴- الف- مفهوم فیزیکی بردار سرعت زاویه ای را بنویسید.
ب- حالت های تکین مکانیزم، حالت های تکین در مرز فضای کاری و در داخل فضای کاری تقسیم می شود. هر کدام را مختصراً توضیح دهید.

۵- الف- تانسور لختی هر جسم بیانگر چیست؟ ویژگی های آن را بیان کنید.
ب- در تولید مسیر بازوهای مکانیکی، روشهای فضای مفصلی را شرح دهید.

۶- یکی از شیوه های برنامه ریزی ربات، زبانهای برنامه ریزی عملیاتی می باشد. مختصراً در ارتباط با آن توضیح دهید.