

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: مبانی دینامیک خودرو

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو ۱۳۱۵۲۴۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- عبارات قطر دایره گردش، جرم فنربندی شده و جرم فنربندی نشده و زاویه کمبر، کستر و لغزش را توضیح دهید؟
نمره ۲.۸۰
- ۲- خودرویی به جرم ۱۲۰۰ کیلوگرم که ارتفاع مرکز ثقل آن ۷۰ سانتی متر از سطح زمین که موقعیت طولی مرکز ثقل از محور جلو ۱۰۵ سانتی متر و از محور عقب ۱۲۰ سانتی متر می باشد. اگر خودرو در یک جاده افقی حرکت کند و برآیند نیروهای مقاومت هوا ۶۰۰ نیوتن باشد. نیروهای وارد به چرخ های جلو و عقب را در سه حالت سرعت ثابت، شتاب گیری با شتاب ثابت ۳ متر بر مجذور ثانیه و ترمز گیری با شتاب ۴ متر بر مجذور ثانیه را محاسب کنید.
نمره ۲.۸۰
- ۳- موتور یک خودرو در ۴۰۰۰ دور بر دقیقه گشتاور ۲۵۰ نیوتن در متر را تولید می کند. اگر نسبت تبدیل در دنده ۵ گیر بکس ۱ به ۰/۷۸ و تعداد دندانهای پینیون و کرانویل به ترتیب ۱۲ و ۵۴ عدد باشد. در صورتیکه شعاع چرخ ۳۰ سانتی متر باشد، سرعت خودرو و نیروی محرک ایجاد شده را بدست آورید.
نمره ۲.۸۰
- ۴- الف) فرمان پذیری خودروها به چند گروه تقسیم شده و هر کدام را توضیح دهید و با هم مقایسه کنید؟
ب) رابطه بین زوایای لغزش در گروههای قسمت الف را بنویسید؟
نمره ۲.۸۰
- ۵- خودرویی با فاصله محوری ۲۵۰ سانتی متر که جرم روی محور جلو ۷۰۰ کیلوگرم و روی محور عقب ۶۰۰ کیلوگرم می باشد و سختی جانبی در چرخ های جلو و عقب به ترتیب ۱۲۰۰ و ۱۱۰۰ نیوتن بر درجه است.
الف) آیا خودرو در سرعت ۹۰ کیلومتر بر ساعت پایدار خواهد بود؟
ب) از چه سرعتی به بالاتر پایداری خودرو از بین خواهد رفت؟
نمره ۲.۸۰