

باسمه تعالی

| | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| سؤال امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲ | رشته : مکانیک خودرو | ساعت شروع : ۸ صبح | مدت پاسخگویی : ۱۳۵ دقیقه |
| نظام جدید آموزش متوسطه - شیوه ی سالی واحدی | تاریخ برگزاری : ۱۰ / ۰۳ / ۸۵ | اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور - خرداد ماه ۱۳۸۵ | | | |
| ردیف | شرح سؤالات | | |

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است .

| | | |
|-------------|----------|---|
| ۱/۵ | ۱ | حجم مفید سیلندر موتوری 315 Cm^3 و حجم تراکم آن 50 Cm^3 و کورس پیستون 100 mm اگر پس از مدتی کار در محفظه احتراق 4 Cm^3 کربن رسوب کند ، حساب کنید : الف (نسبت تراکم موتور بعد از رسوب کربن) ب (قطر پیستون بر حسب میلیمتر) |
| ۲ | ۲ | قدرت حجمی موتوری 45 kw/lit ، گشتاور موتور 120 m.N اگر فشار متوسط احتراق 8 bar و راندمان مکانیکی موتور 90% باشد ، حساب کنید : الف (دور موتور بر حسب Rpm) ب (قدرت مفید موتور بر حسب kw) |
| ۱/۵ | ۳ | موتوری در دور 3400 Rpm و قدرت مفید 54 kw مجهز به یک سیستم کلاچ تک صفحه ای با قطر بزرگ 260 mm ، قطر کوچک آن 200 mm و نسبت گشتاور کلاچ به گشتاور موتور $1:1/5$ باشد حساب کنید : الف (گشتاور اصطکاکی کلاچ بر حسب m.N) ب (نیروی اصطکاکی صفحه کلاچ بر حسب N) |
| ۱/۵ | ۴ | اگر گشتاور چرخ اتومبیلی در دنده دو 2600 m.N و نسبت تبدیل دور درگیر یکس در این حالت $iG_2 = 2.8:1$ و تعداد دندانه های پینیون ۹ و کرانویل ۴۵ و توان مفید موتور 70 kw باشد حساب کنید : الف (گشتاور موتور بر حسب m.N) ب (دور چرخ در این حالت بر حسب Rpm) |
| ۳ | ۵ | گنجایش آب موتور و رادیاتور اتومبیلی ۸ لیتر ، راندمان حرارتی 28% تعداد دور گردش آب بین موتور و رادیاتور 5 Rpm و درصد حرارت منتقل شده به آب 30% می باشد . اگر تغییر درجه حرارت آب 25 درجه کلوین باشد ، حساب کنید : الف (جرم آب جابجا شده بر حسب کیلو گرم بر ساعت) ب (حرارت مفید حاصل از احتراق بر حسب کیلو ژول بر ساعت) |
| ۱/۵ | ۶ | حرارت مفید تولید شده در موتوری 72000 kj/h و ارزش حرارتی سوخت مصرفی 42600 kj/kg و سوخت مصرفی موتور 6 kg/h است . درصد اتلاف حرارت کل چقدر است ؟ |
| ۲ | ۷ | سوپاپ گاز موتوری 10 درجه قبل از TDC باز و 38 درجه بعد از BDC بسته می شود و سوپاپ دود آن 45 درجه قبل از BDC باز و 15 درجه بعد از TDC بسته می شود . اگر دور موتور 2500 Rpm باشد ، حساب کنید : الف (زمان باز بودن سوپاپ گاز بر حسب ثانیه) ب (زمان باز بودن مشترک هر دو سوپاپ بر حسب ثانیه) |
| ۲ | ۸ | اتومبیلی با سرعت $82/8 \text{ km/h}$ در فاصله $106/5$ متری مانعی ، به صورتی ترمز می کند که در فاصله 5 متری مانع متوقف می شود . اگر زمان عکس العمل راننده $0/5$ ثانیه باشد ، شتاب ترمز چند متر بر مجذور ثانیه است ؟ |
| ۲ | ۹ | در یک خودرو سطح سیلندر بوستر ترمز 75 cm^2 ، سطح دهانه سیلندر اصلی ترمز 10 cm^2 ، نیروی وارد از پدال به سیلندر اصلی 250 N ، خلأ پشت دیافراگم بوستر 5 بار ، حساب کنید فشار در مدار ترمز چند بار است ؟ |
| ۲/۲۵ | ۱۰ | خودرویی با سرعت 80 km/h و قدرت مقاومت مسیر 20 kw از جاده ای با شیب 10% و ضریب اصطکاک $0/15$ بالا می رود . اگر وزن اتومبیل 10 kN و سطح هوا خور جلوی اتومبیل 2 m^2 و ضریب مقاومت هوا $0/25$ باشد ، حساب کنید : الف (نیروی مقاومت مسیر بر حسب N) ب (سرعت و جهت وزش باد بر حسب km/h) |
| ۰/۷۵ | ۱۱ | حداکثر سرعت مجاز در یک پیچ 90 km/h است چنانچه شیب عرضی جاده $0/25$ باشد شعاع انحنای مسیر چند متر است ؟ $g = 10 \text{ m/s}^2$ |
| ۲۰ | جمع نمره | |
| پیروز باشید | | |