

باسمه تعالی

سؤال امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) رشته: مکانیک خودرو	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه	تاریخ برگزاری: ۱۰ / ۰۳ / ۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور - خرداد ماه ۱۳۸۶	صفحه ی اول	اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

« استفاده از ماشین حساب مجاز است »

ردیف	شرح سؤالات	نمره
۱	سیلندر موتوری با نسبت تراکم ۱۱:۱ و قطر ۹۰ میلی متر در یک تعمیر اساسی تراش و بر قو خورده ، بطوری که نسبت تراکم آن به ۱:۲ رسیده است . مقدار تراش سیلندر را بر حسب میلی متر حساب کنید.	۱
۲	موتور چهار زمانه ۴ سیلندری در دور ۳۰۰۰ RPM دارای قدرت مفید ۵۲ kw ، راندمان مکانیکی ۹۰٪ ، نیروی محیطی میل لنگ ۳۲۰۰ N و فشار متوسط احتراق $\frac{N}{cm^2}$ ۸۵ می باشد ، مطلوبست : الف - سرعت متوسط پیستون بر حسب $\frac{m}{s}$ ب - حجم مفید موتور بر حسب Lit	۲
۳	اگر در یک سیستم کلاچ هیدرولیکی تک صفحه ای ضریب اصطکاک بین لنت و دیسک ۰/۶ و نیروی اصطکاکی کلاچ ۶۵۰۰ نیوتن ، قطر متوسط لنت ۲۰۰ mm و قطر کوچک آن ۱۴۰ mm باشد ، حساب کنید : الف (فشار وارد بر لنت بر حسب $\frac{N}{cm^2}$ ب) گشتاور اصطکاکی کلاچ بر حسب $m.N$	۲
۴	یک موتور بنزینی در دور ۲۸۰۰ RPM دارای گشتاور $m.N$ ۱۹۰ می باشد . اگر نسبت تغییر دور در گیربکس در دنده دو ۱:۲/۷ و دیفرانسیل ۱:۵ باشد ، حساب کنید : الف (دور چرخ در دنده دو بر حسب RPM ب) گشتاور گاردان در این وضعیت بر حسب $m.N$ ج (نیروی محرکه تایر بر حسب نیوتن در حالت دنده دو در صورتی که قطر مؤثر تایر ۸۰۰ mm باشد .	۱/۵
۵	موتور دیزلی با سرعت ثابت $\frac{km}{h}$ ۷۵ ، در هر صد کیلومتر مسافت ۱۶ لیتر سوخت با جرم حجمی $\frac{gr}{cm^3}$ ۰/۸۵ و ارزش حرارتی $\frac{kJ}{kg}$ ۴۲۰۰۰ مصرف می کند . اگر کارآیی گرمایی ۲۸٪ و بازده مکانیکی موتور ۹۰٪ باشد ، تعیین کنید : الف (سوخت مصرفی موتور بر حسب $\frac{lit}{h}$ ب) توان مفید موتور بر حسب Kw	۲/۷۵
۶	اگر کل حرارت حاصل از احتراق موتوری $\frac{kJ}{h}$ ۷۸۰۰۰۰ و درصد حرارت تلف شده توسط آب ۳۲٪ ، گنجایش آب موتور و رادیاتور ۱۰ لیتر ، تعداد دور گردش آب بین موتور و رادیاتور RPM ۴ باشد ، اختلاف دمای ورودی و خروجی آب چند درجه کلون است ؟ $Cp = 4.2 \frac{kJ}{kgk^\circ}$ ، $\rho_w = 1 \frac{kg}{dm^3}$	۱/۷۵
۷	اگر زمان باز بودن سوپاپ دود موتور چهار زمانه ، شش سیلندری ۰/۱۸ ثانیه و زاویه باز بودن دهانه پلاتین ۲۴ درجه و دور موتور RPM ۲۴۰۰ باشد ، حساب کنید : الف (زمان بسته بودن پلاتین بر حسب ثانیه ب) زاویه باز بودن سوپاپ دود بر حسب درجه	۲
۸	راننده اتومبیلی با دیدن مانع اقدام به ترمز می کند اگر کار ترمز $N.m$ ۲۲۰۰۰۰ و جرم اتومبیل ۱۱۰۰ kg و شتاب ترمز $\frac{m}{s^2}$ ۵ باشد ، حساب کنید : الف (راه ترمز بر حسب متر ب) توان ترمز بر حسب کیلووات	۲/۵

باسمه تعالی

مدت پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: مکانیک خودرو	سؤال امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲)
تاریخ برگزاری: ۱۰ / ۰۳ / ۸۶		صفحه ی دوم	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه
اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور - خرداد ماه ۱۳۸۶

« استفاده از ماشین حساب مجاز است . »

ردیف	شرح سؤالات	نمره
۹	در یک دستگاه ترمز قطر سیلندر اصلی ۲۵ mm ، چرخ های جلو دیسکی با قطر سیلندر ۵۰ mm و نیروی وارد بر پیستون این سیلندر ۴۵۰۰ N و قطر سیلندر ترمز چرخ عقب ۳۰ mm است . حساب کنید : $(\pi = 3)$ الف) فشار روغن در مدار ترمز بر حسب بار ب) نیروی وارد بر هر یک از پیستون های ترمز چرخ عقب بر حسب نیوتن	۱/۵
۱۰	اتومبیلی با سرعت 75 km/h از جاده ای با شیب ۸٪ و ضریب اصطکاک ۰/۳ بالا می رود اگر نیروی محرکه تایلر 7200 N ، باد با سرعت 8 km/h در خلاف جهت حرکت اتومبیل بوزد و ضریب مقاومت هوا ۰/۲۵ و سطح پیشانی اتومبیل 2 m^2 و وزن آن 12000 N باشد ، مطلوبست : $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، $\cos \alpha \approx 1$ الف) قدرت مقاومت مسیر بر حسب kw ب) آیا اتومبیل شتاب دارد ؟ مقدار آن چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است ؟	۲/۲۵
۱۱	اتومبیلی در پیچ جاده ای با شعاع اتحنای ۱۸۰ متر و شیب عرضی ۰/۱۷ در حرکت است . سرعت مجاز اتومبیل چند $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ است ؟ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	۰/۷۵
	پیروzbاشید	۲۰
	جمع نمره	