



## آموزشگاه فنی پسران آمل

## سوال‌های امتحانی پایان ترم - نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

۱ چرخه ایده آل اتو و دیزل را ترسیم کرده و توضیح دهید؟ (۳ نمره)

۲ دمای خود اشتعالی، عدد اکتان و عدد ستان سوخت را توضیح دهید؟ (۳ نمره)

یک خودروی سواری دارای موتور V6 سه لیتری با اشتعال جرقه ای است (اتو) که با چرخه چهار زمانه در 3600 RPM کار می کند. نسبت تراکم موتور  $r_p = 9.5$ ، طول دسته پیستون ها  $r = 16.6 \text{ cm}$  و موتور مربعی است ( $B=S$ )، در این سرعت، سرعت احتراق  $20^\circ$  (درجه) بعد از TDC خاتمه می یابد. محاسبه کنید:

- ۳
- ۱) قطر داخلی سیلندر (B) و طول فاصله جابجایی
  - ۲) متوسط سرعت پیستون ( $\bar{U}_p$ )
  - ۳) حجم فضای مرده یک سیلندر ( $v_c$ )
  - ۴) سرعت پیستون در انتهای احتراق ( $U_p$ ) لحظه ای
  - ۵) مسافتی که پیستون در پایان احتراق از نقطه TDC طی کرده است
  - ۶) حجم داخل محفظه احتراق در پایان احتراق (V)

(۷ نمره)

۴ یک موتور خودرو سواری ۴ سیلندر 2.5 liter (SI) با یک چرخه ۴ زمانه استاندارد هوای اتو در 3000 RPM کار می کند. موتور دارای تراکم 8.6:1 بازده مکانیکی 0.86% و نسبت فاصله جابجایی به قطر داخلی سیلندر معادل  $S/B = 1.025$  می باشد. سوخت ایزواکتان با ( $AF=15$ ) و ارزش حرارتی  $44300 \frac{kJ}{kg}$  می باشد و بازده احتراق نیز  $\eta_c=100\%$  است، در شروع مرحله تراکم فشار و دمای گازهای داخل محفظه احتراق 100kPa و  $60^\circ C$  هستند، میتوان فرض کرد که از چرخه قبلی 4% گاز خروجی در سیلندر باقی مانده است. برای این موتور تحلیل کامل ( $T_1, T_2, T_3, T_4$ ) ترمودینامیکی انجام دهید

(۷ نمره)

"با آرزوی موفقیت شما در تمامی مراحل زندگی"

استفاده از ماشین حساب بلامانع می باشد.

الیاس رستمی