

سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: سیستمهای هیدرولیک و نیومکانیک و آزمایشگاه، هیدرولیک و نیوماتیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۱۳۸ - ، مهندسی خودرو ۱۳۱۵۲۵۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۲،۸۰

- ۱- الف- تفاوت‌های بین سیستمهای هیدرواستاتیک و سیستم های هیدرودینامیک را بیان کنید.  
 ب- مدول حجمی بالک به چه معناست؟ به اختصار با ذکر رابطه مربوطه توضیح دهید.  
 ج- نماد گرافیکی پمپ هیدرولیک با جبران کننده ی فشار و پمپ دو جهته را رسم کنید.  
 د- حجم جابجایی یک پمپ  $50\text{cm}^3 / \text{rev}$  و بازده حجمی آن 0.90 است. اگر این پمپ با سرعت دورانی  $1200\text{rpm}$  به گردش در آید، شدت جریان واقعی این پمپ چقدر خواهد بود؟

نمره ۲،۸۰

- ۲- الف- ساختمان یک سیلندر دو قلو را شرح دهید. مزیت این سیلندر نسبت به سیلندر استاندارد چیست؟ آیا معایبی هم دارد؟ توضیح دهید.  
 ب- نماد گرافیکی سیلندر یک کاره با برگشت فنری را رسم کنید.  
 ج- نماد گرافیکی موتور هیدرولیک با حجم جابجایی ثابت یک جهته را رسم کنید.  
 د- در یک سرعت دورانی معین با افزایش فشار، بازده حجمی و بازده کلی موتورهای هیدرولیک کاهش می یابد یا افزایش؟ دلیل بیاورید.

نمره ۲،۸۰

- ۳- الف- تشدید جریان در یک سیستم هیدرولیک به چه معناست؟ و چه اثری در سرعت و نیروی یک سیلندر دارد؟  
 ب- فشار شکست، فشار حداکثر جریان و اضافه فشار را برای یک شیر اطمینان تعریف کنید.

نمره ۲،۸۰

- ۴- الف- منظور از حساسیت به فشار در یک شیر کنترل جریان چیست؟ به اختصار شرح دهید.  
 ب- ضریب جریان چه ویژگی شیرهای کنترل جریان را بیان می کند؟  
 ج- سه نوع فلومتر که معمولاً در سیستم های هیدرولیکی به کار می روند را نام ببرید. به دلخواه طرز کار یکی از آنها را شرح دهید.

نمره ۲،۸۰

- ۵- الف- عملکرد اصلی یک پمپ خلا و ژنراتور خلا را بیان کنید.  
 ب- هدف از استفاده از شیر تخلیه سریع (به عنوان یک قطعه پنوماتیکی) چیست؟ این شیر کجا نصب می شود؟  
 ج- نماد گرافیکی کمپرسور را رسم کنید.  
 د- هدف از استفاده رگلاتور فشار چیست؟ نماد گرافیکی آن را رسم کنید.