



نام درس: سیستم های هیدرولیک و ترمواینگ

نام و نام خانوادگی: _____

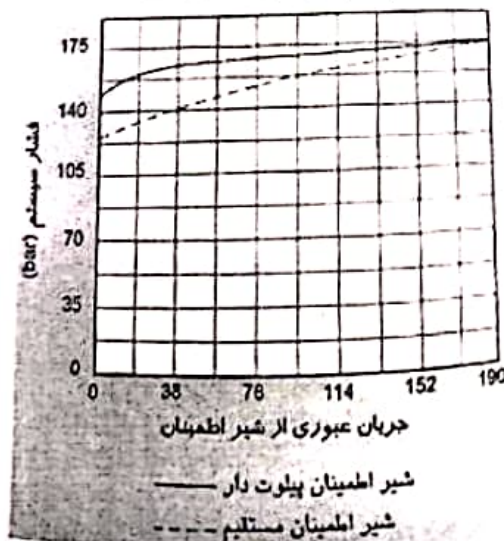
شماره دانشجویی: _____

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

خرداد ۱۴۰۳

- ۱- دلایل برتری سیستم های قدرت هیدرولیک را به نسبت سیستم های قدرت مکانیکی بیان نمایید.
- ۲- تفاوت بین سیستم های هیدرواستاتیک و هیدروپنوماتیک را بیان نموده و یک نوع پمپ مورد استفاده در هر کدام از این سیستم ها را بیان نمایید.
- ۳- مدارهای ذیل را با فرضیات ذیل رسم نموده و تاثیر بر عملکرد (سیلندر) و نحوه عبور جریان در سیستم را بیان نمایید.
 - (a) سیلندر دو طرفه، شیر اطمینان و شیر کنترل جریان ۴/۳ در حالت خنثی بسته
 - (b) سیلندر دو طرفه، شیر اطمینان و شیر کنترل جریان ۴/۳ در حالت خنثی میان بر
 - (c) سیلندر دو طرفه، شیر اطمینان و شیر کنترل جریان ۴/۳ در حالت خنثی باز
 - (d) موتو دوار، شیر اطمینان و شیر کنترل جریان ۴/۳ در حالت خنثی شناور
- ۴- مدار بادی یک سیلندر یکطرفه که فقط با فشار دادن ۲ شیر فشاری بطور همزمان حرکت کند را طراحی و ترسیم نمائید.
- ۵- مداری طراحی نمایید که در آن با تحریک یک شیر ۳/۲، ابتدا جک اول و سپس جک دوم جلو آمده و با برداشتن تحریک هر دو جک به عقب برگردند.
- ۶- منحنی عملکرد دو شیر اطمینان در شکل زیر نشان داده است. میزان اتلاف جریان در هر دو شیر اطمینان در فشارهای ۱۴۰ و ۱۵۷.۵ bar با هم مقایسه کنید.

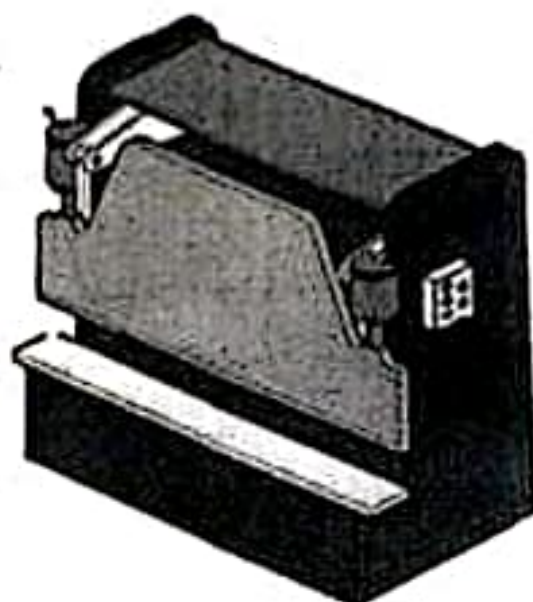
پمپ با جریان خروجی 190Lmp



۷. هر مستطین مورد نظر به شش قسم تقسیم ۲/۱ و دو سیلندر وجود دارند. مدارهای طراحی نمایید که در حالت اول با حرکت شش ۱، سیلندر ۱ و ۲ جلو آمده و سپس با حرکت شش دوم سیلندر ۱ به عقب برگردد و در نهایت با حرکت شش ۲ سیلندر ۲ به عقب برگردد.
۸. مدارهای طراحی نمایید که در آن با حرکت شش، سیلندر ۱ قطعه قالب را به جلو حرکت داده و سپس با حرکت دوم شش که به صورت (AND) به هم متصل هستند، قطعه قالب توسط سیلندر شماره ۲ پرس می شود.
۹. سیلندری با قطر داخلی ۴۴ mm و قطر میله پیستون ۲۵ mm باید با سرعت جریان بصب ۲۵ lpm استفاده شود. سرعت رو به جلو در حالت عادی و اضطراری (تشدید جریان) چقدر است با فرض حداکثر فشار ۱۷۲ Bar در سیلندرهی حداکثر نیروی سیلندر را در دو حالت عادی و تشدید به دست آورید.
۱۰. در کارخانه ای از شما خواسته شده است یک دستگاه پرس که توانایی برش ورقهای فولادی را داشته باشد را بسازید. در این دستگاه شما می توانید از یک سیلندر استفاده کنید، اما برای بهبود عملکرد دستگاه از شما خواسته شده است که از دو سیلندر استفاده کنید تا به هر دو گوشه ورق نیروی بیشتری وارد شود. مدار مناسب را طراحی نمایید.

سیلندر ۲

سیلندر ۱



با توجه به شکل ذیل، دیاگرام حرکتی و مدار مناسب را بر اساس فرضیات علمی رسم نمایید.

