



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

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

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : ماشین های آبی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۳۱

۲۰۰۰ نمره

۱- الف - مکانیسم عملکرد پمپ های رفت و برگشتی (رفت و آمدی) را توضیح دهید.
ب- چهار مورد از مشخصات اصلی پمپ های رفت و آمدی را بنویسید.

۲۰۰۰ نمره

۲- پمپی با سرعت دورانی ۱۵۰۰ دور در دقیقه ارتفاع $H = 25m$ و دبی $Q = 150 \frac{m^3}{h}$ را تولید می نماید. در صورت ثابت ماندن راندمان پمپ، دبی و ارتفاع تولیدی را در ۷۵۰ دور در دقیقه معلوم نمایید.

۲۰۰۰ نمره

۳- $NPSH_{req}$ و $NPSH_{avail}$ به چه معناست؟ واحد آنها چیست؟ رابطه ی محاسبه ی هر کدام را بنویسید. همچنین شرط عدم وجود کاویتاسیون را با توجه به این اعداد بنویسید.

۲۰۰۰ نمره

۴- ضربه قوچ چیست و عوامل ایجاد ضربه قوچی را نام ببرید. (چهار مورد)

۲۰۰۰ نمره

۵- نمودار منحنی مشخصه دو پمپ یکسان را در شرایط زیر بصورت شماتیک بررسی کنید.
الف) مقایسه منحنی مشخصه هر یک از پمپ ها بصورت مجزا و حالتی که هر دو پمپ بصورت سری بسته شده اند.
ب) مقایسه منحنی مشخصه هر یک از پمپ ها بصورت مجزا و حالتی که هر دو پمپ بصورت موازی بسته شده اند.

۲۰۰۰ نمره

۶- منظور از ناپایداری مدار کاری یک پمپ چیست؟ با رسم منحنی مشخصه دلخواه برای یک پمپ، نواحی پایدار و ناپایدار آن را مشخص کنید.

۲۰۰۰ نمره

۷- کاویتاسیون را توضیح دهید. کاویتاسیون چه مشکلاتی ایجاد می کند؟ راه های حل مشکل کاویتاسیون را نام ببرید.