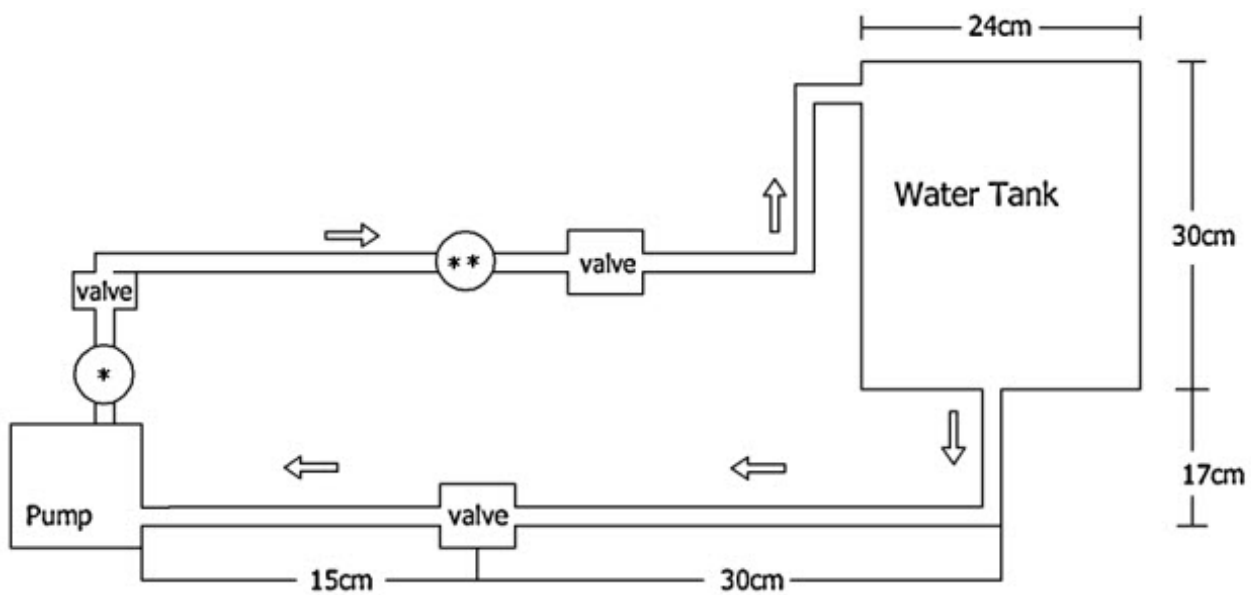


پروژه عملی: ساخت وسیله برای بدست آوردن منحنی عملکرد پمپ

۱- شرح مسئله

منحنی عملکرد پمپ عبارتست از نمودار تغییرات هد پمپ در مقابل تغییرات دبی پمپ. برای به دست آوردن این منحنی تیم های شرکت کننده بایستی فلومتر و فشارسنج مناسب را طراحی کرده و بسازند. محل قرار گرفتن فشار سنج در شکل (۱) با علامت (*) و محل نصب فلومتر با علامت (***) مشخص شده است. محدوده ی فشار قابل اندازه گیری برای فشار سنج، از ۰ تا ۲ bar می باشد. دبی ارائه شده توسط پمپ نیز در محدوده ۰ تا ۴۰ lit/min تغییر می کند. همچنین قطر تمامی لوله ها ۰.۵ in می باشد. نمای کناری این سیستم در شکل زیر مشخص شده است.



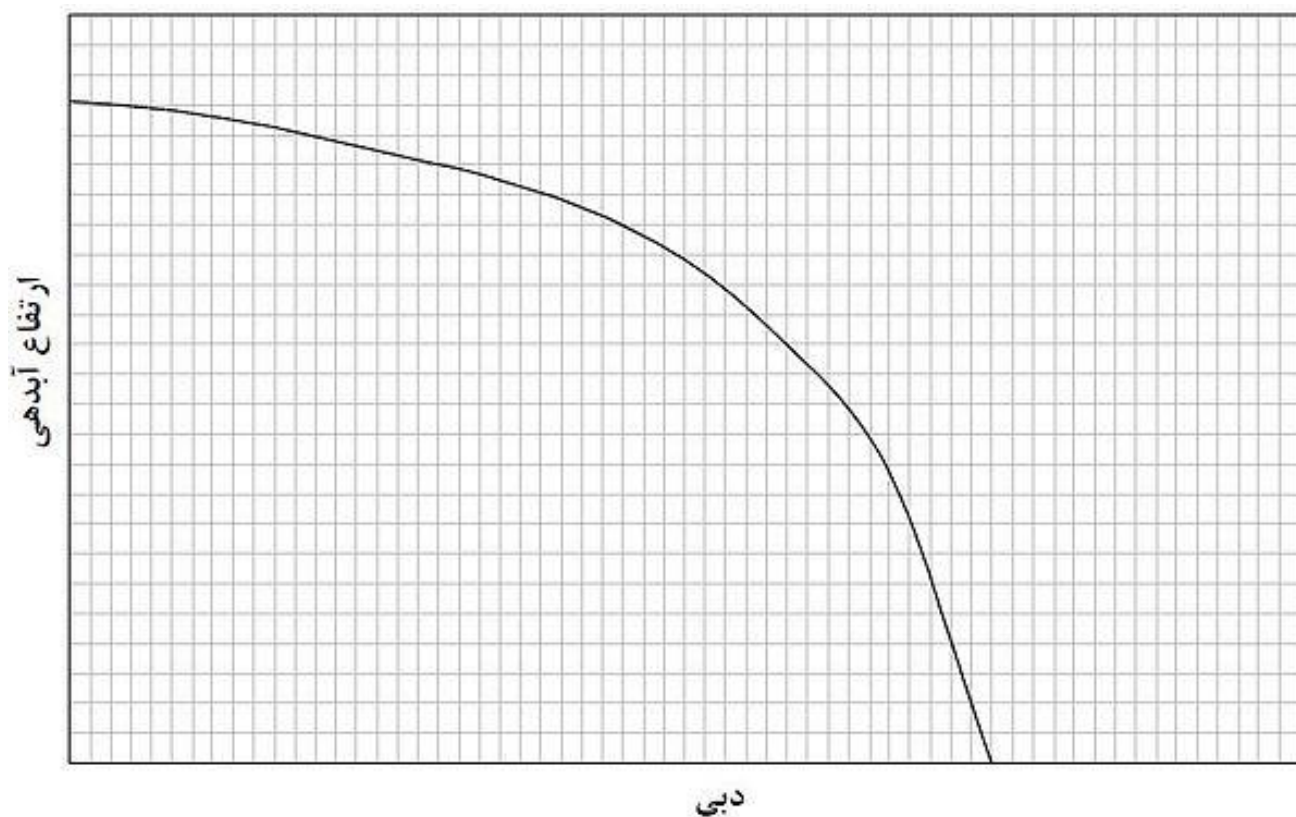
*= محل نصب فشار سنج

**= محل نصب فلومتر

سایز اتصالات = $\frac{1}{2}$ اینچ

شکل (۱) - نمای جانبی از محل قرارگیری فلومتر و پمپ

یک نمودار شماتیک از منحنی عملکرد پمپ در شکل (۲) نشان داده شده است:



شکل (۲) - نمودار شماتیک از منحنی عملکرد پمپ

محل اتصال فشارسنج ها در شکل زیر نشان داده شده که همانطور که قبلا تاکید شده است ، قطر لوله ها ۰.۵ اینچ می باشد.



شکل (۳) - محل اتصال فشارسنج

همچنین برای اتصال فلومتر مسیری به شکل زیر در نظر گرفته شده است و طول لوله های قرمز رنگ منعطف در حدود یک متر می باشد (بازهم تاکید می شود که در محل اتصالات ، قطر ۰.۵ in می باشد).



شکل (۴) - محل اتصال فلومتر

۲- داده های مسئله

در روز مسابقه هر تیم شرکت کننده فرصت دارد تا با نصب دستگاه های خود، نسبت به قرائت فشار و دبی های مورد نیاز مبادرت کند.

۳- خروجی مسئله

- منحنی عملکرد پمپ
- نقشه ی کامل و جزییات ساخت فشارسنج و فلومتر به همراه آنالیز قیمت

۴- نکات مهم

- خلاقیت در ساخت دستگاه ها ، امتیاز آور خواهد بود.
- مدت زمان برقراری اتصالات و انجام آزمایش (بسته به تعداد گروه های شرکت کننده) محدود بوده و بنابراین همه ی تدارکات لازم جهت انجام اتصالات بایستی از قبل ، برنامه ریزی شوند.

قوانین پروژه عملی

شرکت کنندگان در این قسمت پس از ساخت دستگاهی که مشخصات آن در بخش مربوط به پروژه‌های عملی اعلام شده است با حضور در مکان مسابقه نسبت به معرفی طرح، ساخت و عملکرد دستگاه اقدام می‌نمایند. در این بخش هر تیم شرکت کننده می‌تواند حداقل از ۲ نفر و حداکثر از ۴ نفر (بجز مشاور علمی) تشکیل گردد. در این بخش تیم‌ها باید یک نفر از اعضای هیات علمی را به عنوان مشاور علمی معرفی کنند.

قوانین و مقررات:

- ۱- در مورد رشته و مقطع تحصیلی شرکت کنندگان هیچگونه محدودیتی وجود ندارد.
- ۲- نام فایل ارسالی باید شامل نام گروه و نام دانشگاه یا مؤسسه باشد.
- ۳- هر گروه موظف است شخصاً دستگاه ساخته شده را آزمایش نماید و لذا لازم است که تمامی تجهیزات مورد نیاز را همراه داشته باشد.
- ۴- گروه‌ها لازم است که گزارش عملکرد دستگاه طراحی شده و چند عکس (حداقل سه عکس) از دستگاه را در طی مراحل ساخت تهیه و در زمان مشخصی ارسال نمایند. لازم است که اعضای گروه‌ها در عکس‌ها حضور داشته باشد. همچنین، گزارش شامل اطلاعات جامعی از دستگاه از جمله نحوه‌ی ساخت و مواد مصرفی به همراه هزینه آن‌ها و هزینه نهایی ساخت می‌باشد. پس از تایید اولیه توسط کمیته داوران، در روز مسابقه تجهیزات ساخته شده توسط داوران بازرسی خواهد شد و تست‌های اولیه انجام خواهد شد. تیم‌هایی که تجهیزات آن‌ها توسط داوران تأیید شده باشد، مجوز حضور در مسابقه را خواهند داشت.
- ۵- دبیرخانه‌ی مسابقات آسیب‌های ناشی از نامطلوب بودن ارسال آثار را بر عهده نمی‌گیرد.
- ۶- هرگونه دعوی توسط دیگران در رابطه با مالکیت اثر، موجب حذف اثر از مسابقات خواهد شد و دبیرخانه‌ی مسابقات هیچگونه مسئولیت و حکمیتی در این مورد نمی‌پذیرد.

جدول امتیازات پروژه عملی: منحنی عملکرد پمپ

جنبه‌های اثر	توضیحات	حداکثر امتیاز	
علمی	کیفیت مستندات شامل شناسنامه اثر، اسلاید، فیلم و کلیپ	۱۰	۲۰
	تسلط بر تئوری موضوع و پاسخ‌گویی به سوالات داوران	۱۰	
فناوری	دقت منحنی عملکرد بدست آمده	۴۰	۶۰
	صرفه‌های اقتصادی و هزینه‌های ساخت	۲۰	
علمی	خلاقیت در طراحی و استفاده از تجهیزات جانبی برای افزایش دقت	۲۰	