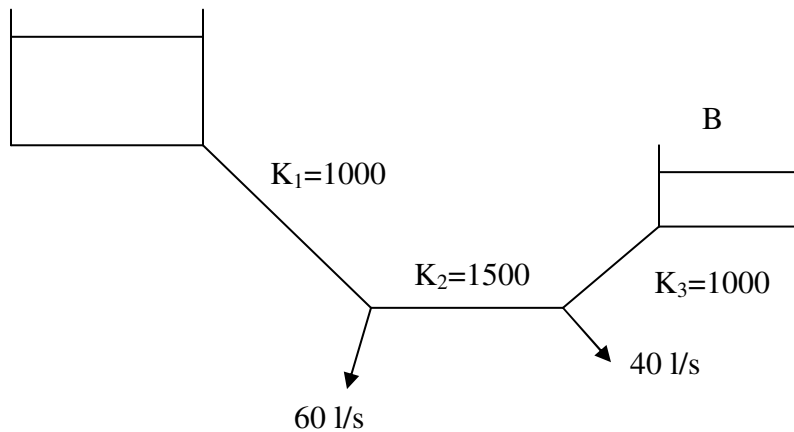




درس: مهندسی آب و فاضلاب	استاد: معینی	تاریخ: ۹۴/۱۱/۲۸	تکلیف: سری اول
رشته: مهندسی عمران	دانشکده: فنی و مهندسی	دانشگاه: اصفهان	

۱- دبی جریان را در شاخه های شبکه مورد نظر زیر پیدا کنید و نشان دهید وقتی مصرف به ۱۰ درصد مصرف طرح می رسد مخزن B با شدت ۲ متر بر ساعت پر می شود. مخزن B یک مخزن استوانه ای به قطر ۸ متر است در محاسبات از تغییرات سطح آب مخازن صرف نظر کنید و فرض کنید اختلاف ارتفاع سطح دو مخزن A, B همواره ثابت و برابر ۵ متر است. مقدار f را برای کلیه لوله ها ثابت و برابر 0.02 فرض کنید. روش حل مساله را در حالتیکه f ثابت نباشد توضیح دهید.



۲- الف) قطر یک لوله چدنی ($e = 0.26mm$) زمانیکه مقدار $0.283 m^3/s$ آب با دمای 20 درجه سانتیگراد را از مخزن A به B می رساند محاسبه کنید. طول لوله برابر 457 متر و اختلاف سطح بین دو مخزن 122 متر می باشد. (اقتضای موضعی برابر $\frac{0.5V^2}{2g}$ تخمین زده شده است و در محاسبه تعیین ضریب اصطکاک از رابطه (۱) چرچیل و (۲) سوامی استفاده کنید).

۳- جمعیت شهرکی 5000 نفر و متوسط مصرف سرانه آن 220 لیتر در روز و ضریب ماکزیمم روزانه آن $1/5$ برآورد شده است. خط انتقالی به طول 1500 متر و قطر 300 میلیمتر با ضریب زبری 0.02 نیاز مصرفی را از مخزن A تا نقطه B منتقل می کند. پیش بینی می شود در 10 سال آینده جمعیت شهرک به 7500 نفر بالغ گشته و نیاز سرانه نیز 15 درصد افزایش پیدا کند. اگر فشار کنونی نقطه B برابر 25 متر باشد، مقدار فشار در آینده را محاسبه کنید. اگر بخواهیم فشار در نقطه B در آینده نیز 25 متر باقی بماند، قطر لوله ای که باید به موزات AB احداث شود، چقدر خواهد بود. (از افتهای موضعی صرف نظر کنید).

۴- سه لوله نو چدنی ($e = 0.26mm$) با طول های 200 ، 300 و 400 متر و قطرهای 300 ، 150 و 400 میلیمتر، یکبار به صورت سری و یکبار به صورت موازی به یکدیگر متصل شده اند. اگر خط لوله آب را با دبی 400 لیتر در دقیقه انتقال دهد، مطلوبست: (۱) افت هد سیستم (۲) طول لوله معادل به قطر 300 میلیمتر از جنس چدن نو و (۳) قطر لوله معادل به طول 900 متر از جنس چدن نو. مسئله را با به کار بردن فرمول های داریسی - ویسباخ و هیزن - ویلیامز حل کنید. (مقدار ضریب اصطکاک کلیه لوله ها و لوله معادل 0.015 و ضریب هیزن - ویلیامز آنها برابر 100 می باشد).