

98-99-1

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: مهندسی آب و فاضلاب و پروژه

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی عمران، مهندسی عمران-محیط زیست ۱۳۱۳۱۲۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی، کتاب درسی مجاز است

- ۱- قطر لوله ای که در آن آب جریان دارد، در مقطع a-a برابر ۱۵۰ میلیمتر و در مقطع b-b برابر ۱۰۰ میلی متر است. سرعت در مقطع a-a برابر ۱/۸ متر در ثانیه است. فشار نسبی در مقطع a-a برابر ۸۰ kN/m² و فشار خلا در مقطع b-b برابر ۲۴/۳۰ kN/m² است اگر مقطع b-b به اندازه ۶ متر بالاتر از مقطع a-a واقع شده باشد، دبی لوله بر حسب لیتر بر دقیقه، سرعت در مقطع b-b، جهت جریان آب و افت هد در لوله چقدر است؟
- ۲- لوله ای از جنس چدن نو قیری شده به طول ۱۵۰ متر و به قطر ۳۰۰ میلیمتر با لوله دیگری از جنس چدن نو قیری شده به طول ۱۰۰ متر و به قطر ۱۵۰ میلیمتر بطور سری بهم وصل شده اند. وقتی که دبی سیستم ۰/۰۵ m³/s و لزجت سینماتیکی برای آب ۲۰ درجه برابر ۱/۰۰۴ mm²/s باشد، با استفاده از فرمول دارسی ویسباخ و نیز رابطه صریح زیگرائچ سیلواستر، افت هد کل سیستم را بدست آورید.
- ۳- شهری در ۲ سرشماری متوالی ۱۰ ساله اخیر دارای جمعیت های ۱۱۰۰۰۰ و ۱۶۱۰۰۰ نفر بوده است. سرشماری ها در روز اول تیرماه انجام گرفته اند. با استفاده از روش حسابی، جمعیت روز اول مهرماه بعد از ۵ امین سال بین دو سرشماری و نهمین سال بعد از آخرین سرشماری را برآورد کنید.
- ۴- آب در لوله ای از جنس چدن به قطر ۲۰۰ mm و بطول ۲ km و با دبی ۰/۵ m³/s در جریان است. مطلوب است میزان افت هد لوله با بکار بردن هر سه فرمول دارسی و ایسباخ، هیزن ویلیامز و مانینگ.
- ۵- قطر لوله چدنی بطول ۷۵۰ متر که آب را با دبی ۳۰۰۰ L/min از خود عبور می دهد، چقدر است. مقدار افت هد مجاز در لوله ۲۰ متر است.