

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۷



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۱

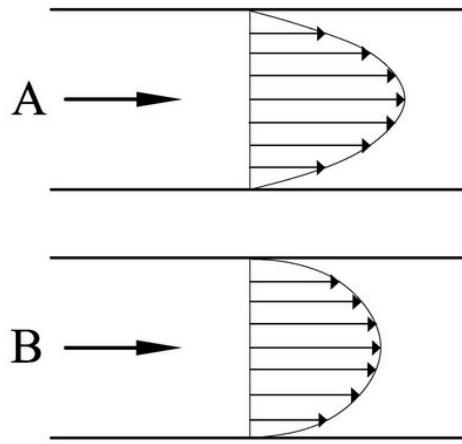
عنوان درس : مکانیک سیالات، مکانیک سیالات ۱
رشته تحصیلی / گذ درس : مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۱، ۳۳ - ، مهندسی مکانیک تبدیل انرژی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵، ۲۱ - ، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی رباتیک، مهندسی هواشناسی - هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵، ۹۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- شرایط جریان آرام، بینابین و آشفته در لوله ها با چه پارامتری مشخص می شود. رابطه آنرا ذکر و معیارها را اشاره نمایید.

۲- افت انرژی در لوله ها، ترکیب چه افتخاراتی است. منشاء ایجاد هر یک از آنها چیست مختصرًا توضیح دهید.

۳- دو توزیع سرعت A و B در شکل نشان داده شده اند به ازای مقادیر مساوی برای قطر لوله ها و دبی گذری از آنها، بگویید آیا تفاوت بین توزیع سرعت های تواند بدلیل تفاوت بین زبری لوله ها باشد و در اینصورت کدامیک زبرتر است؟ مستدل توضیح دهید.



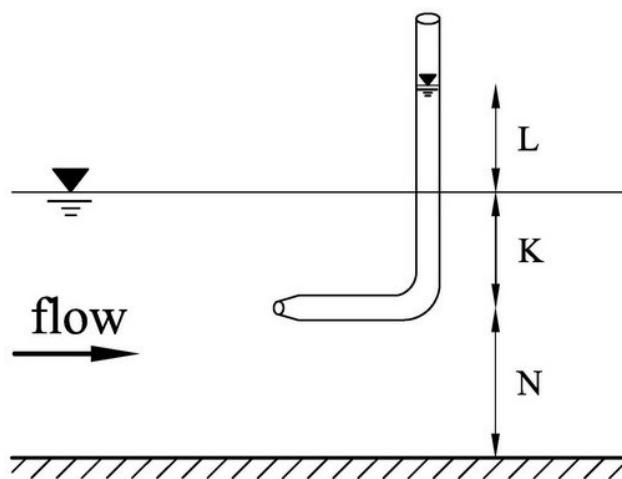
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۷

عنوان درس : مکانیک سیالات، مکانیک سیالات ۱

رشته تحصیلی / گذ درس : مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مکانیک-تیدیل انرژی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۰۲۱ - ، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی رباتیک، مهندسی هواشناسی - هوا فضا - ۱۳۱۵۰۹۱۰

۴- لوله "بیتو" وسیله‌ای برای اندازه‌گیری سرعت است اگر مطابق شکل آنرا در مسیر جریان در یک کانال روباز قرار داده باشیم با محاسبه نشان دهید که چگونه سرعت بدست می‌آید. ارتفاع بالا آمدن سطح آب در لوله است.



زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۷



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷
عنوان درس : مکانیک سیالات، مکانیک سیالات ۱

رشته تحصیلی / گذ درس : مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مکانیک-تیدیل انرژی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۰۲۱ - ، مهندسی پیشکشی - بالینی، مهندسی پیشکشی - گرایش بیومتریال، مهندسی پیشکشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی رباتیک، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۹۱۵۰۹۳

۵- مطابق شکل دریچه ای قطاعی، آب خروجی از یک مخزن را تنظیم می کند. بوشش قوسی روی دریچه، ربع دایره ای به شعاع $2/0$ متر است. نیروی وزن دریچه در فاصله $1/3$ متری از محور چرخش دریچه (مرکز قوس) وارد می شود و مقدار آن برابر 200 کیلونیوتن گزارش شده است چنانچه عرض عمود بر صفحه برابر $2/0$ متر باشد.

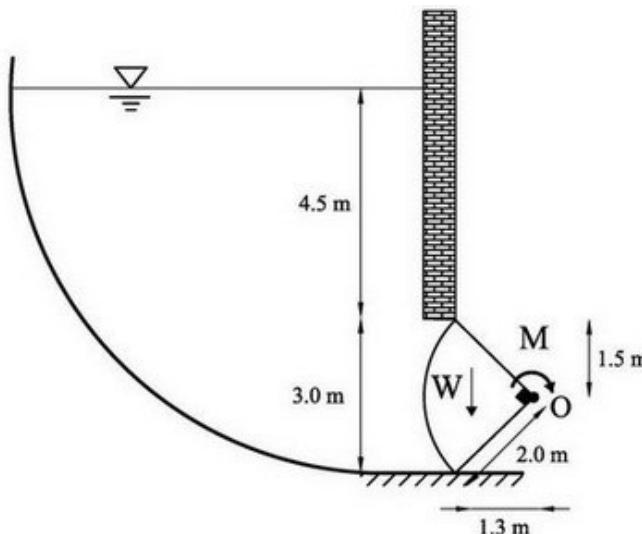
به سؤال های زیر پاسخ دهید.

الف- مولفه افقی نیروی هیدروستاتیک وارد بر دریچه را تعیین نمایید.

ب- مولفه قائم نیروی هیدروستاتیک وارد بر دریچه را تعیین نمایید.

ج- کل نیروی هیدروستاتیک وارد بر دریچه را تعیین نمایید.

د- گشتاور M برای باز نمودن دریچه تحت شرایط نشان داده شده در شکل را محاسبه کنید



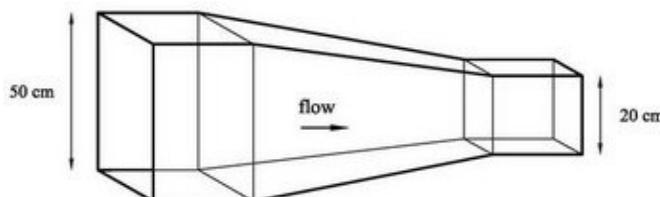
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۰۰ تشریحی : ۷

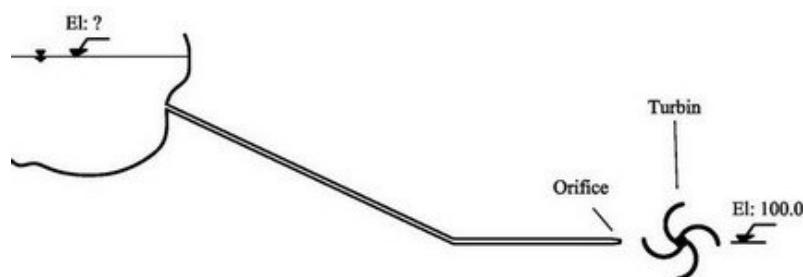
عنوان درس : مکانیک سیالات، مکانیک سیالات ۱

رشته تحصیلی / گذ درس : مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مکانیک-تبديل انرژی، مهندسی امکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۰۲۱ - ، مهندسی پیشکی - بالینی، مهندسی پیشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پیشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی رباتیک، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۰۹۱

۳۰۰ ۶- در مسیر یک لوله با مقطع مربع شکل و به سطح 50×50 سانتیمتر مربع یک تنگ شدگی ایجاد شده است و مقطع مورد نظر را با یک تبدیل همگرا به مقطع مربعی جدید به مساحت 20×20 سانتیمتر مربع رسانده است. فشار در ابتدای تبدیل $42/5$ کیلو پاسکال است و دبی گذری از لوله برابر $220/0$ لیتر در ثانیه گزارش شده است نیز مقدار افت بین ابتداء و انتهای تبدیل $5/5$ سانتیمتر جیوه می باشد. مقدار نیروی وارد بر این تبدیل همگرا از طرف سیال را بدست آورید. ($\alpha = \beta = 1$)



۳۰۰ ۷- لوله ای با قطر $40/0$ متر، جریان $50/0$ متر مکعب بر ثانیه را مطابق شکل به توربینی می رساند. طول لوله 2500 متر و زبری آن $1/6$ میلیمتر است. در انتهای لوله، وزنه ای به قطر 20 متر جریان را به بشتابک های توربین برخورد می دهد. ضریب افت در ورود به لوله $5/0$ ، زانویی $15/0$ و در وزنه انتهایی $1/0$ است. رقوم خروجی از روزنه $100/0$ مترمی باشد با توجه به مشخصات نشان داده شده بر روی شکل، رقوم سطح آب (تراز سطح آب) در مخزن را بیابید. توجه شود مخزن بسیار بزرگ است. لزجت سینماتیک آب $v^2/2 = 10^{-6} m^2/s$ است. دیاگرام مودی پیوست است



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

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

عنوان درس : مکانیک سیالات، مکانیک سیالات ۱

رشته تحصیلی / گذ درس : مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مکانیک مدیریت پروژه ۱۳۱۰۳۳ - ، مهندسی مکانیک- تدبیل انرژی، مهندسی امکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۰۲۱ - ، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی رباتیک، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۰۹۱

