



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۴۰

سری سوال: یک ۱

درس: مکانیک سیالات ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۵۰۲۳ - مهندسی شیمی: ۱۳۱۵۰۹۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- نیروی بازدارنده برای یک جسم در حال حرکت در یک سیال (F) به مقادیر سرعت سیال (V)، جرم حجمی سیال (P)، سطح مقطع جسم (A)، ویسکوزیته سیال (V) و شتاب ثقل (g) بستگی دارد. با استفاده از آنالیز ابعادی تابع نیرو را بدست آورید.

۲- لایه مرزی چیست؟ توضیح دهید..

۳- در یک آب ساکن، یک صفحه تخت و صافی به عرض ۲ متر و طول ۲۵ متر را با سرعتی برابر با ۸ متر بر ثانیه می کشند. نیروی درگ وارد بر این صفحه را بدست آورید. (ویسکوزیته سینماتیک سیال $1 \times 10^{-6} \frac{m^2}{s}$ و جرم مخصوص ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب است)

۴- در سازه های هیدرولیکی میدانیم نیروی وزن (جاذبه) غالب است با این استدلال، اگر در مدلسازی یک کانال، نسبت تشابه هندسی پروتوتیپ به مدل برابر λ (لاندا) باشد، نسبت دبی پروتوتیپ به دبی مدل را بر حسب نسبت تشابه هندسی بدست آورید

۵- در لوله ای به قطر داخلی ۸۰ میلیمتر و ضریب اصطکاک ۰/۰۱۵ هوا جریان دارد. در ابتدای لوله، فشار مطلق ۸۰ کیلو پاسکال و دما ۱۶ درجه سانتیگراد و عدد ماخ ۲/۵ است. L_{max} و P^* و T^* را بدست آورید.



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

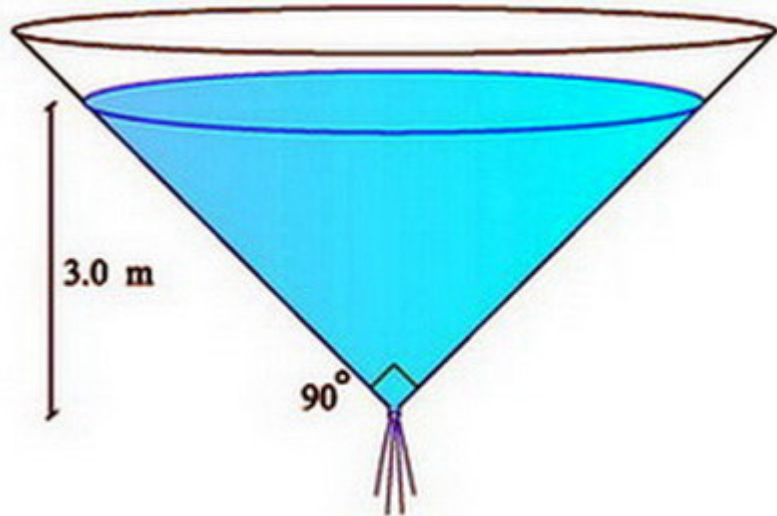
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۴۰

سری سوال: ۱ یک

درس: مکانیک سیالات ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۵۰۲۳ - مهندسی شیمی. ۱۳۱۵۰۹۵

- ۲- مخزن شکل مقابل را در نظر بگیرید. مقطع این مخزن دایره شکل است و پراز روغنی با چگالی $۰/۸$ است. چنانچه در اثر خروج جریان از روزنه انتهایی مخزن، با سطح مقطعی برابر با $۰/۰۱$ مترمربع، سطح روغن در مخزن پایین بیفتد با صرفنظر کردن از افت انرژی، به سئوالهای زیر پاسخ دهید.
- الف - تابع تغییرات سطح روغن در طول زمان را بیابید.
- ب- تابع سرعت خروجی روغن از روزنه را بر حسب زمان بیابید.
- ج- از شرایط نشان داده شده بر روی شکل، چه مدت طول می کشد تا مخزن از روغن خالی شود.



- ۲- سرریز لبه تیز (لبه نازک) مستطیلی و هم عرض یک کانال مستطیلی به عرض $۱/۵$ متر، دبی جریان را اندازه گیری می کند چنانچه ارتفاع شارژ آب رو سرریز برابر ۴۵ سانتیمتر گزارش گردد مقدار دبی جریان در کانال را تعیین نمایید. ضریب آبگذری سرریز برابر $۱/۸۴$ است (سرعت در بالادست سرریز ناچیز است)



کُد سری سؤال: یک (۱)

حضرت علی (ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

زمان آزمون (دقیقه): تستی: -- تشریحی: ۱۴۰

تعداد سوالات: تستی: -- تشریحی: ۷

نام درس: -- مکانیک سیالات ۲

رشته تحصیلی / کُد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیند های صنایع نفت - ۱۳۱۵۰۲۳ - مهندسی شیمی - ۱۳۱۵۰۹۵

$$C_D = \frac{0.455}{(\log R_L)^{2.58}}$$

$$\frac{f \cdot L \cdot \max}{D} = \frac{\Delta}{V} \left(\frac{1}{M_0^2} - 1 \right) + \frac{q}{V} \ln \left(\frac{q M_0^2}{M_0^2 + 5} \right) \quad K = 1.4$$

$$\frac{P^*}{P_1} = M_0 \sqrt{\frac{(K-1)M_0^2 + 2}{K+1}}$$

$$\frac{T^*}{T_0} = \frac{(K-1)M_0^2 + 2}{K+1}$$

$$Q = C L H^{\frac{3}{4}}$$

$$D = C_D \cdot b \cdot L \cdot \rho \cdot U^{\frac{3}{2}}$$