20file.org

تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۲۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مکانیک سیالات،مکانیک سیالات ۱

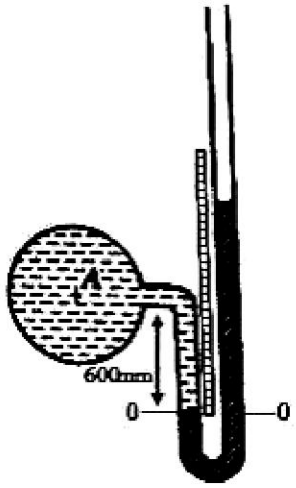
رشته تحصیلی/کد درس : - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی ۱۳۱۷۰۱۸ مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ۱۳۱۷۰۲۶

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- یک استوانه فولادی به قطر $10cm$ و طول $10cm$ در داخل یک لوله قائم با سرعت ثابت $20cm/s$ حرکت می کند. در درز بین استوانه و لوله، یک لایه نازک روغن با ضخامت ثابت $0.1mm$ قرار گرفته است. اگر دانسیته استوانه $8gr/cm^3$ باشد، ویسکوزیته روغن را به دست آورید. ۲،۱۰ نمره

۲- در شکل زیر مخزن A محتوی آب است. چگالی سیال مانومتری 2.94 است. وقتی $p_A = 90mmH_2O$ است، سطح مایع در شاخه سمت چپ مانومتر در مقابل نشانه صفر خط کش قرار می گیرد. اگر p_A به $8kPa$ برسد، سطح مایع در شاخه سمت راست چه عددی را بر روی خط کش نشان خواهد داد؟ ۲،۸۰ نمره

$$\gamma_w = 9806N/m^3,\quad 1atm = 101.3kPa = 10.33mH_2O$$



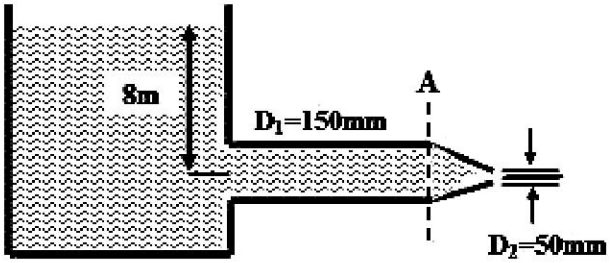
تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۲۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مکانیک سیالات،مکانیک سیالات ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی ۱۳۱۷۰۱۸ - ، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ۱۳۱۷۰۲۶

۳- در شکل زیر تلفات تا مقطع A به صورت $5V_1^2/2g$ و تلفات در نازل به صورت $0.05V_2^2/2g$ بیان می شود. V_1 سرعت آب در لوله و V_2 سرعت آب در نازل است. دبی سیال و فشار در نقطه A را حساب کنید. ۳،۵۰ نمره

$$\rho_w = 1000 kg/m^3$$



۴- یک خط لوله فولادی به طول 1500m و قطر 60cm دو مخزن را به یکدیگر متصل می کند. در خط لوله سه زانویی استاندارد باضریب افت $K_{elbow} = 0.9$ و یک شیر بشقابی با ضریب افت $K_{valve} = 10$ وجود دارد. لبه ورودی لوله به داخل مخزن فرو رفته است (تلفات ناشی از انقباض ناگهانی یک می باشد). اگر اختلاف ارتفاع دو مخزن 12m باشد، دبی آب را به دست آورید. ۳،۵۰ نمره

$$\rho = 1000 kg/m^3,\ \mu = 1.007\times10^{-3} pa.s,\ \varepsilon = 0.046mm,\ f = \frac{1.325}{\left[\ln\left(\frac{\varepsilon}{3.7D} + \frac{5.74}{Re^{0.9}}\right)\right]^2}$$

۵- مشخصات هندسی پروانه یک پمپ سانتریفیوژ به شرح زیر است: ۲،۱۰ نمره

$r_1 = 100mm,\ r_2 = 300mm,\ \beta_1 = 20^o,\ \beta_2 = 10^o$. عرض پروانه در شعاع ورودی 50mm و در شعاع خروجی 20mm است. پمپ با سرعت دورانی 1800rpm می گردد و آب را منتقل می کند. از تلفات صرفنظر کنید. ضخامت پره ها را درنظر نگیرید. برای ورودی بدون شک یعنی وقتی $\alpha_1 = 90^o$ است.

الف) دبی را تعیین کنید. ب) α_2 را به دست آورید و ارتفاع تئوریک را حساب کنید. $H = \frac{u_2 V_2 \cos\alpha_2}{g}$

20file.org

تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۲۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مکانیک سیالات،مکانیک سیالات ۱

رشته تحصیلی/کد درس : - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی ۱۳۱۷۰۱۸ مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ۱۳۱۷۰۲۶

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- $\sum F = ma \rightarrow W - \tau A = 0 \rightarrow$ نمره ۲،۱۰

$$mg - \tau(2\pi Rh) = 0 \xrightarrow{\rho=\frac{m}{V}} \rho(\pi R^2 h)g = \mu\frac{\Delta u}{\Delta y}(2\pi Rh) \rightarrow$$

$$\mu = \frac{\rho Rg}{2\frac{\Delta u}{\Delta y}} = \frac{8000\frac{kg}{m^3}\times 0.05m\times 9.81\frac{m}{s^2}}{2\times\frac{20\times10^{-2}\frac{m}{s}-0}{10^{-4}}} \rightarrow \mu = 0.98\frac{kg}{m.s}$$

۲- مسأله ۲۴ فصل ۲ ص ۸۷ — ۲،۸۰ نمره

۳- مسأله ۵۱ فصل ۳ ص ۱۸۶ — ۳،۵۰ نمره

۴- مسأله ۹۵ فصل ۵ ص ۳۰۳ — ۳،۵۰ نمره

۵- مثال ۷ فصل ۱۰ ص ۵۱۷ — ۲،۱۰ نمره