

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۳۱۷۰۱۸
مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۰۲۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

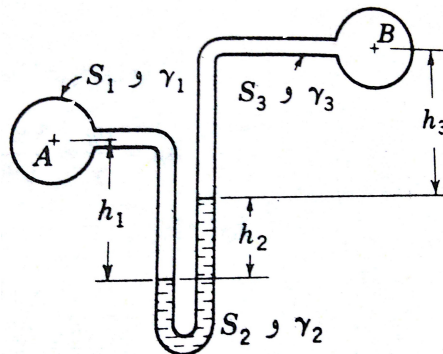
نمره ۲،۱۰

۱- یک استوانه فولادی به قطر 25mm و طول 300mm در داخل یک لوله قائم قرار دارد و در اثر وزن خود با سرعت ثابت 0.1m/s سقوط می کند. در درز بین استوانه و لوله یک لایه روغن با ضخامت ثابت وجود دارد. درز بین لوله و استوانه را تعیین کنید. ویسکوزیته روغن 0.26Pa.s و چگالی فولاد 7.85 می باشد.

$$\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$$

نمره ۲،۱۰

۲- در شکل زیر $S_2 = 13.6, S_1 = S_3 = 0.83$ می باشد. در حالتیکه $P_A > P_B$ است، مقادیر $h_2 = 70 \text{ mm}, h_1 = 150 \text{ mm}, h_3 = 120 \text{ mm}$ می باشند. اگر $P_A = P_B$ گردد مقدار ارتفاع h_2 را محاسبه کنید.



نمره ۳،۵۰

۳- $0.6 \text{ m}^3/\text{s}$ روغن با چگالی 0.83 در یک زانویی 90° افقی که قطر ورودی آن 400mm و قطر خروجی آن 600mm است، جریان دارد. فشار در ورودی زانویی 130kPa است. تلفات در زانویی $0.6V_1^2/2g$ می باشد که V_1 سرعت در ورودی زانویی است. مؤلفه های نیروی لازم برای نگهداری زانویی در جهت x, y را بدست آورید.

$$\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

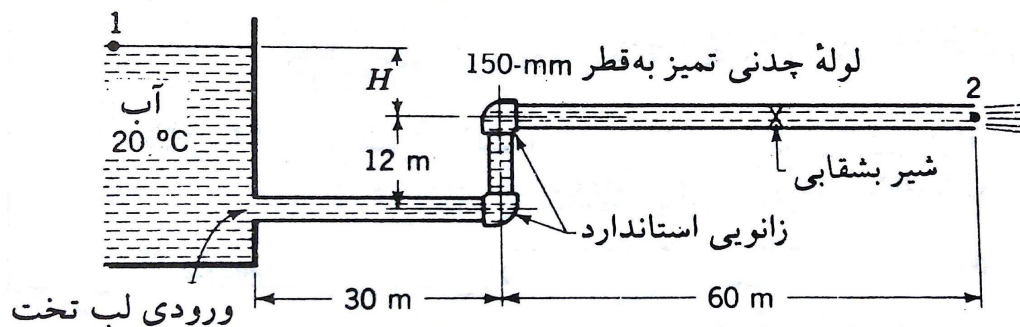
عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۳۱۷۰۱۸ -
مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۰۲۶

نمره ۴.۲۰

۴- در شکل زیر اگر دبی آب در لوله 60lit/s باشد، مقدار H را محاسبه کنید. ضریب افت موضعی برای زانویی 0.9 و برای شیر بشقابی 10 است. ارتفاع زبری لوله 0.25mm، دانسیته آب 1000kg/m^3 و ویسکوزیته سینماتیکی آب $1.01 \times 10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$ است.

$$f = \frac{1.325}{\left[\ln \left(\frac{\varepsilon}{3.7D} + \frac{5.74}{\text{Re}^{0.9}} \right) \right]^2}$$



نمره ۲.۱۰

۵- با آزمایش بر روی یک پمپ مدل، مقدار عدد کاویتاسیون برابر 0.1 بدست آمده است. قرار است پمپ مشابه در محلی نصب شود که فشار اتمسفر 90kPa و فشار بخار 3.5kPa است. ارتفاع پمپاژ 25m است. افت ارتفاع از منبع مکش تا پروانه پمپ 0.35N.m/N است. حداکثر ارتفاع مکش چقدر است؟

$$\gamma = 9806\text{N/m}^3$$