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

عنـــوان درس: مکانیک سیالات ۱

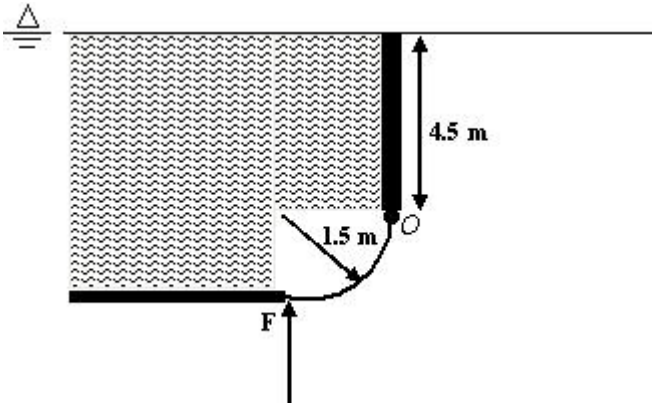
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۰۲۹ - ، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت۱۳۱۷۰۳۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- توزیع سرعت یک مایع لزج با لزجت $0.9Pa.s$ بر روی یک سطح جامد بوسیله رابطه $V = 0.68y - y^2$ داده شده است. V سرعت مایع بر حسب m/s در فاصله y متر از سطح جامد است. تنش برشی در نقطه $y = 17cm$ از سطح جامد چند Pa است؟ ۱،۴۰ نمره

۲- دریچه منحنی شکل نشان داده شده در شکل زیر، دارای عرض $2m$ و در نقطه O لولا شده است. الف)مؤلفه افقی نیروی وارد بر دریچه و خط اثر آن را محاسبه نمائید. ب)مؤلفه قائم و خط اثر آن را به دست آورید. ج)با صرفنظر کردن از نیروی وزن دریچه، چه نیرویی (F) برای بازکردن دریچه لازم است؟ ۲،۸۰ نمره

$$\gamma = 9806N/m^3, I_G = \frac{1}{12}bh^3, \bar{x} = \frac{4R}{3\pi}, x_p = \frac{\sum \bar{x}_i A_i}{\sum A_i}$$



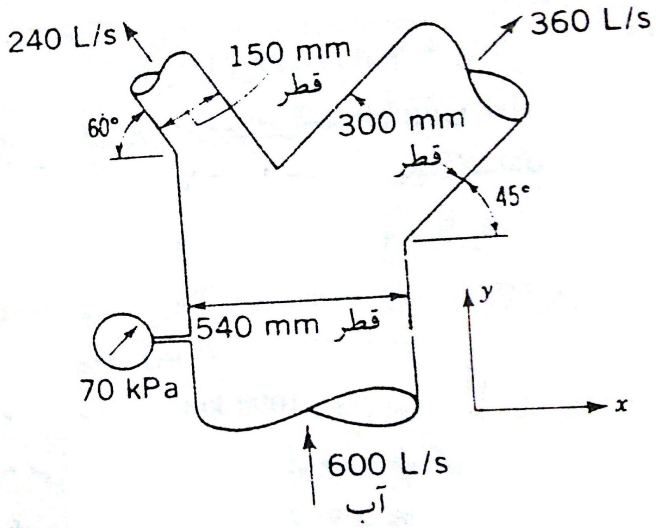
تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۲۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس: مکانیک سیالات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۰۲۹ - ، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت۱۳۱۷۰۳۲

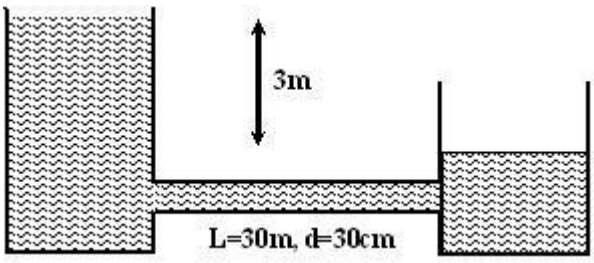
۳- در شکل زیر، مؤلفه نیروی لازم برای نگهداری سه راهی در امتداد x به دست آورید. سه راهی در صفحه افقی قرار دارد. از تلفات صرفنظر کنید. ۴،۲۰ نمره

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



۴- روغن با چگالی $S = 0.8$ و لزجت $0.007 Pa.s$ در لوله صاف شکل زیر جریان دارد. اگر ضریب افت موضعی انبساط برابر با یک و انقباض برابر با 0.5 فرض شوند، دبی جریان در لوله را به دست آورید. ۳،۵۰ نمره

$$\rho_w = 1000 kg/m^3, f = \frac{0.316}{Re^{\frac{1}{4}}}$$



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

عنـــوان درس: مکانیک سیالات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۰۲۹ - ، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت۱۳۱۷۰۳۲

۵- در یک نیروگاه آبی، ارتفاع ریزش $100m$ و دبی متوسط $10m^3/s$ است. سرعت دورانی ژنراتور $200rpm$ است. سرعت مخصوص توربین لازم را حساب کنید. راندمان را 92 درصد فرض کنید. ۲،۱۰ نمره

$$N_s = \frac{N\sqrt{P}}{H^{5/4}}$$