

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ تشریحی : ۳

عنوان درس : مبانی هیدرولیک

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۲۰۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در این دسته از سیالات، ضریب گرانروی مستقل از تنش برشی لزوجت است.

۱. سیالات نیوتنی ۲. سیالات غیر نیوتنی ۳. سیال ایده آل ۴. سیالات حقیقی

۲- گرانروی در سیالات مشابه کدام مشخصه در اجسام صلب است؟

۱. جرم مخصوص ۲. وزن مخصوص ۳. چسبندگی ۴. اصطکاک

۳- وجود کدام عامل در ضریب گرانروی دینامیکی آن را از ضریب گرانروی سینماتیکی متمایز می نماید؟

۱. نیرو ۲. تنش برشی ۳. سرعت ۴. فشار

۴- فشار ۵۰۰ بار بر یک سیلندر با سطح مقطع ۶ سانتیمترمربع وارد می شود. اندازه ی نیروی بدست آمده چقدر است؟

۱. ۸۳۳N ۲. ۸۳۳۳N ۳. ۳۰۰۰۰N ۴. ۴۰۰۰۰N

۵- میزان ارتفاع صعود مایع در لوله موئین از کدام رابطه بدست می آید؟

۱. $h = \frac{\sigma \cos \theta}{\gamma r}$ ۲. $h = \frac{2\sigma \cos \theta}{\gamma r}$ ۳. $h = \frac{\sigma \gamma r}{2 \cos \theta}$ ۴. $h = \frac{2 \cos \theta}{\sigma \gamma r}$

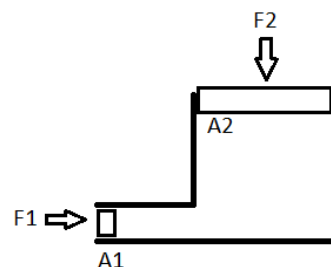
۶- یک سطح مثلثی به طور قائم قرار گرفته است به طوری که یک ضلع آن روی سطح آزاد قرار دارد و رأس آن در پایین است. ارتفاع مثلث h است. فاصله مرکز فشار از سطح آزاد چقدر است؟

۱. $\frac{h}{2}$ ۲. $\frac{h}{3}$ ۳. $\frac{h}{4}$ ۴. $\frac{2h}{3}$

۷- یک اتومبیل به جرم ۱۵۰۰ کیلوگرم (F_2) توسط یک جک هیدرولیک بالا برده می شود. اندازه نیروی مورد نیاز F_1 در

پیستون A_1 چقدر است؟

$$(A_2 = 1000cm^2, A_1 = 20cm^2)$$



۱. ۶۰۰۰ نیوتن ۲. ۶۰۰ نیوتن ۳. ۳۰۰۰ نیوتن ۴. ۳۰۰ نیوتن

سری سوال: ۱ یکی

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ : تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: مبانی هیدرولیک

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۲۰۸

۸- تفاوت اصلی سیالات ایده آل و واقعی در چیست؟

۱. تراکم پذیری ۲. جرم مخصوص ۳. وزن مخصوص ۴. گرانروی

۹- اگر دبی جریان در لوله‌ای $12 \text{ lit} / \text{min}$ باشد و سطح مقطع جریان 0.5 cm^2 باشد، سرعت جریان چند متر بر ثانیه است؟

۱. $0.04 \text{ m} / \text{s}$ ۲. $4 \text{ m} / \text{s}$ ۳. $40 \text{ m} / \text{s}$ ۴. $0.40 \text{ m} / \text{s}$

۱۰- رابطه برنولی صورت دیگری از کدام قانون است؟

۱. قانون اول نیوتن ۲. اصل کلی بقاء ماده
۳. اصل کلی بقاء اندازه حرکت ۴. اصل کلی بقاء انرژی

۱۱- مخزنی محتوی روغن با چگالی 0.8 است. در عمق 3 متری در دیواره مخزن یک سوراخ وجود دارد. سرعت جریان خروجی از سوراخ بر حسب متر در ثانیه چقدر است؟

۱. $7/67$ ۲. $6/14$ ۳. $11/68$ ۴. $5/5$

۱۲- جریانی با سرعت $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از مجرای لوله‌ای با شعاع 1 cm عبور میکنند. عدد رینولدز جریان کدام گزینه است؟

$$\left(\nu = 10^{-6} \frac{\text{m}^2}{\text{s}} \right)$$

۱. 20000 ۲. 2000 ۳. 5000 ۴. 10000

۱۳- قطر لوله‌ای را تعیین کنید که در آن مایعی با ضریب گرانروی $\nu = 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ با شدت جریان 0.2 مترمکعب بر ثانیه، با جریان آرام در حرکت باشد.

۱. $1/27$ متر ۲. 15 متر ۳. $6/37$ متر ۴. $12/74$ متر

۱۴- رابطه بین ضریب چزی و ضریب مانینگ کدام است؟

۱. $c = \frac{1}{n} R^{2/6}$ ۲. $c = nR^{1/6}$ ۳. $c = \frac{1}{n} R^{1/6}$ ۴. $c = \frac{1}{n} R^{2/3}$

سری سوال: ۱۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: مبانی هیدرولیک

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۲۰۸

۱۵- در یک کانال مستطیلی جریان آب با عمق $1.5m$ و سرعت $5m/s$ برقرار است. شرایط هیدرولیکی حاکم بر جریان کدام گزینه می باشد؟

۱. $Fr < 1$ جریان زیر بحرانی

۲. $Fr > 1$ جریان فوق بحرانی

۳. $Fr > 1$ جریان بحرانی

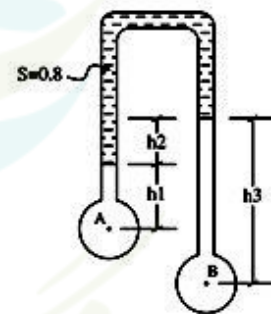
۴. $Fr = 1$ جریان بحرانی

سوالات تشریحی

نمره ۲.۳۳

۱- در شکل زیر در مخازن A و B آب وجود دارد. مایع مانومتری روغن ($S=0.8$) است. اطلاعات داده شده به شرح زیر است:

$h_3 = 600mm$, $h_2 = 200mm$, $h_1 = 300mm$ را برحسب پاسکال بدست آورید.



نمره ۲.۳۳

۲- مؤلفه افقی و قائم نیروی فشاری وارد بر سطوح منحنی در سیالات را بیان کنید.

نمره ۲.۳۴

۳- جریان آب به عمق ۴ متر در یک کانال دوزنقه‌ای از جنس بتن صاف ($n=0.012$) با عرض کف ۸ متر، شیب کناره‌های ۱ به ۱ و شیب طولی 0.0004 برقرار است. مطلوب است تعیین دبی جریان با استفاده از رابطه مانینگ.

