

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۸ - ، مهندسی کشاورزی-آب، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۱۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- مطالعه توأم ایستایی و پویایی سیالات را چه می نامند؟

- ۰۱ استاتیک ۰۲ نیوماتیک ۰۳ مکانیک سیالات ۰۴ هیدرولیک

۲- خواص سیال در شرایط استاندارد در چه دما و فشاری بیان می گردد؟

- ۰۱ 4 درجه سانتیگراد - 260 میلی متر جیوه ۰۲ 8 درجه سانتیگراد - 760 میلی متر جیوه
۰۳ 8 درجه سانتیگراد - 260 میلی متر جیوه ۰۴ 4 درجه سانتیگراد - 760 میلی متر جیوه

۳- بعد واحد لزجت سینماتیکی (ν) در سیستم انگلیسی کدام پارامتر است؟

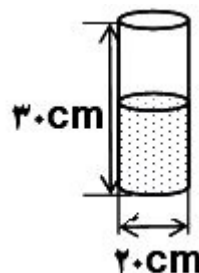
- ۰۱ L^2T^{-1} ۰۲ $ML^{-1}T^{-1}$ ۰۳ $ML^{-1}T^1$ ۰۴ L^2T^1

۴- در کدامیک از سیالات زیر با افزایش تنش برشی، مقاومت (لزجت دینامیکی) آن کاهش می یابد؟

- ۰۱ پلاستیک ۰۲ شبه پلاستیک ۰۳ منبسط شونده ۰۴ ژلانتین

۵- اگر $3/5$ کیلوگرم روغن در یک ظرف استوانه ای مطابق شکل زیر ریخته شود تا نصف ارتفاع ظرف پر می شود. مقدار جرم

مخصوص روغن بر حسب تن بر متر مکعب چقدر است؟



- ۰۱ 0/742 ۰۲ 466/89 ۰۳ 0/466 ۰۴ 742/89

۶- در معادلات زیر، کدامیک جزء معادله گاز کامل محسوب نمی شود؟

- ۰۱ $PV = mRT$ ۰۲ $P = \rho RT$ ۰۳ $P = \gamma h$ ۰۴ $PV_s = RT$

۷- ضریب الاستیسیته سیالات به چه پارامتری وابسته است؟

- ۰۱ درجه حرارت ۰۲ جرم مخصوص ۰۳ حجم سیالات ۰۴ فشار

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۸ - ، مهندسی کشاورزی-آب، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۱۴

۸- جت جیوه ای با مقطع دایره ای به قطر $0/2$ میلی متر از یک سوراخ خارج می شود. اختلاف فشار داخل و خارج جت چقدر است؟ ضریب کشش سطحی جیوه در این حالت $0/51$ نیوتن بر متر است.

۱. ۵۱۰۰ کیلوپاسکال

۲. $10/200$ کیلوپاسکال

۳. 10200 کیلوپاسکال

۴. $5/100$ کیلوپاسکال

۹- شرط عدم پخش دمایی (دماهای مساوی) کدام است؟

۱. V سطح جامد (سیال) - V کف کانال

۲. سطح جامد (کف کانال) T - سیال T

۳. سطح جامد (کف کانال) V - سیال V

۴. سطح جامد (سیال) T - کف کانال T

۱۰- ارتفاع ورودی مایعات به واسطه نیروی موئینگی در لوله ای به شعاع r و کشش سطحی σ از کدام رابطه زیر قابل محاسبه است؟

$$1. \quad h = \frac{2\sigma \cos \alpha}{\gamma r}$$

$$2. \quad h = \frac{r \gamma \cos \alpha}{2\sigma}$$

$$3. \quad h = \frac{\sigma \gamma \cos \alpha}{\gamma r}$$

$$4. \quad h = \frac{\sigma r \cos \alpha}{2\gamma}$$

۱۱- در چه صورت در یک سیال، فشار در یک نقطه میانگین در جهات مختلف در نظر گرفته می شود؟

۱. عدم ساکن بودن سیال - عدم حرکت لایه ها

۲. سیال ساکن - حرکت لایه ها نسبت به هم

۳. سیال ساکن - عدم حرکت لایه ها

۴. عدم ساکن بودن سیال - حرکت لایه ها نسبت به هم

۱۲- اگر فشار اتمسفر در ناحیه ای $2/5$ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع باشد، میزان فشار در نقطه ای واقع در عمق 3 متری زیر سطح آب چقدر است؟

۱. $1/8$

۲. 28

۳. $2/8$

۴. 18

۱۳- برای اندازه گیری فشار بین دو مخزن یا دو نقطه از یک لوله، از کدام وسیله زیر استفاده می شود؟

۱. پیزومتر

۲. مانومتر تفاضلی

۳. فشارسنج

۴. مانومتر مایل

۱۴- برای یک سطح مستطیلی که یک لبه آن به فشار اتمسفر راه دارد، مرکز فشار در آن چه حالتی دارد؟

۱. در یک سوم قاعده قرار دارد.

۲. برابر با نیروی وارده بر تصویر سطح منحنی است.

۳. در یک سوم پایینترین لبه قرار دارد.

۴. برابر با وزن سیال بالای سطح منحنی است.



سری سوال: ۱ یک

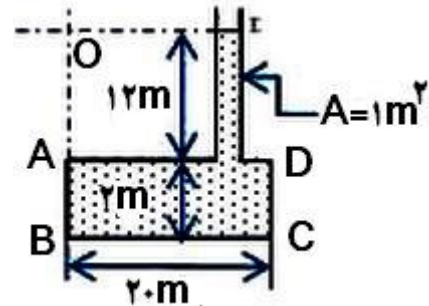
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۸ - مهندسی کشاورزی-آب، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۱۴

۱۵- سطح آب در لوله ای که متصل به مخزن ABCD است در نقطه E قرار دارد (شکل زیر). برآیند نیروهای وارد بر کف مخزن چقدر است؟ (عرض آن ۸ متر و عمق مرکز ثقل سطح AB نسبت به سطح آزاد آب در نقطه E نیز ۱۵ متر است).



۲. 7063200

۱. 28252800

۴. 29822400

۳. 348255

۱۶- کدامیک از شرایط زیر بیانگر غوطه ور بودن جسم در سیال خواهد بود؟

۲. بیشتر بودن وزن مخصوص جسم جامد از سیال ساکن

۱. برابر بودن وزن مخصوص جسم جامد و سیال ساکن

۴. کمتر بودن وزن مخصوص جسم جامد از سیال ساکن

۳. برابر بودن نیروی هیدرواستاتیک از طرف چپ و راست

۱۷- پایداری یک جسم غوطه ور به چه عاملی وابسته است؟

۲. نقطه استقرار

۱. نیروی های افقی ناشی از فشار آب

۴. ارتفاع استقرار

۳. محل قرارگیری مرکز شناوری

۱۸- عبارت "ارتفاع استقرار" با کدام پارامتر زیر نشان داده می شود؟

۴. \overline{MB}

۳. \overline{GB} و \overline{GB}

۲. \overline{GB}

۱. \overline{GB}

۱۹- یک قطعه چوب مکعب شکل به طول ۷ متر، عرض ۴ متر و ضخامت ۲ متر به طور افقی در آب شناور است. اگر جرم مخصوص چوب ۷۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب باشد، حجم آب جابجا شده چقدر است؟

۴. 1/2

۳. 22/1

۲. 33/6

۱. 1/4

۲۰- هر گاه مرکز ثقل یک جسم شناور بالاتر از مرکز رانش باشد جسم چه حالتی دارد؟

۴. تعادل نسبی

۳. تعادل پایدار

۲. تعادل ناپایدار

۱. تعادل خنثی

۲۱- در این دسته از جریان، تمام خواص سیال (جرم مخصوص، فشار، سرعت، درجه حرارت و فشار) در هیچ نقطه ای تغییری نسبت به زمان رخ نخواهد داد؟

۴. آشفته

۳. ماندگار

۲. لایه ای

۱. ناپایدار

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۸ - ، مهندسی کشاورزی-آب، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۱۴

۲۲- هر چقدر خطوط جریان بهم نزدیکتر باشند، سرعت و میزان جریان به ترتیب چگونه تغییر می کنند؟

۱. هر دو کاهش ۲. افزایش - کاهش ۳. هر دو افزایش ۴. کاهش - افزایش

۲۳- آب در لوله ای به قطر ۱۰۰ میلی متر و با سرعت ۱۵ متر بر ثانیه جریان دارد. دبی آب و سرعت آب اگر لوله بتدریج تا ۲۰۰

میلی متر تغییر کند، به ترتیب چقدر می باشند؟

۱. ۷۸/۵۴ متر مکعب بر ثانیه - ۲/۵ متر بر ثانیه ۲. ۱۱۷/۸۱ لیتر بر ثانیه - ۲/۵ متر بر ثانیه

۳. ۱۱۷/۸۱ متر مکعب بر ثانیه - ۲/۵ متر بر ثانیه ۴. ۷۸/۵۴ لیتر بر ثانیه - ۲/۵ متر بر ثانیه

۲۴- کدامیک از معادلات جریان، بر اساس سه فرض جریان بی اصطکاک، جریان دائمی و تغییرات در امتداد خط جریان استوار است؟

۱. برنولی ۲. انرژی ۳. مومنوم ۴. اولر

۲۵- "ارتفاع فشاری" در معادله برنولی توسط کدام پارامتر زیر نمایش داده می شود؟

۱. $\frac{P}{\gamma}$ ۲. Z ۳. $\frac{P}{\rho}$ ۴. $\frac{V^2}{2g}$

۲۶- اگر دبی جریان آب در یک لوله ۱۰ متر مکعب بر ثانیه و افت بار در یک طول ۱۰۰۰ متری از آن ۲۰ متر باشد، مقدار انرژی تلف شده ناشی از اصطکاک در این لوله چقدر است؟

۱. ۱۹۶۲۰۰۰ وات ۲. ۲۹۶۲۰۰۰ وات ۳. ۴۸۶۷۰۰۰ وات ۴. ۵۸۶۷۰۰۰ وات

۲۷- برای جریان آرام در لوله مدور مستقیم، مقدار ضریب تصحیح اندازه حرکت (β) معادل چه عددی در نظر گرفته می شود؟

۱. ۴ ۲. ۱ ۳. بیشتر از ۱ ۴. $\frac{3}{4}$

سری سوال: ۱ یک

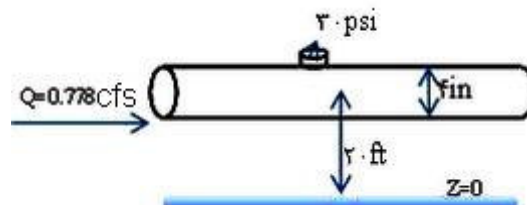
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۸ - ، مهندسی کشاورزی-آب، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۱۴

۲۸- از لوله ای به قطر 0/778 فوت مکعب بر ثانیه آب تحت فشار 30 psi عبور می کند. ارتفاع نظیر سرعت آن چقدر است؟



۴ . 7/65

۳ . 1/23

۲ . 69/2

۱ . 0/909

۲۹- جریان غیرلزج، جریانی است که در آن:

۲ . گرادیان فشار ناچیز باشد.

۱ . لزجت سیال صفر باشد.

۴ . ویسکوزیته نداشته باشد.

۳ . گرادیان سرعت ناچیز باشد.

۳۰- لوله پیتو برای اندازه گیری چه پارامتری استفاده می شود؟

۴ . سرعت

۳ . افت فشار

۲ . فشار

۱ . دبی

۳۱- اگر عدد رینولدز (Re) کمتر از 4000 باشد، چه نوع جریانی خواهیم داشت؟

۴ . فوق بحرانی

۳ . بحرانی

۲ . آشفته

۱ . آرام

۳۲- قطر یک لوله را طوری تعیین کنید که در آن مایعی با لزجت سینماتیکی $\frac{m^2}{s}$ $v=6/55 \times 10^{-5}$ با دبی 0/201 متر مکعب بر

$$(R_e = \frac{VD}{v})$$

ثانیه به صورت جریان آرام در حرکت باشد.

۴ . 1/69 فوت

۳ . 3/69 فوت

۲ . 4/69 فوت

۱ . 2/69 فوت

۳۳- سیال تراکم ناپذیری در لوله ای به قطر D و طول L جریان دارد. اگر عدد رینولدز در لوله 200 باشد، طول توسعه یافته نسبت به قطر لوله چقدر است؟

۴ . 8

۳ . 10

۲ . 6

۱ . 12

۳۴- افت انرژی (ارتفاع نظیر افت انرژی) به کدام پارامتر زیر وابسته نیست؟

۴ . لزجت سیال

۳ . تنش برشی

۲ . ناهموازی مسیر

۱ . سرعت سیال

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۸ - ، مهندسی کشاورزی-آب، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۱۴

۳۵- ضریب اصطکاک دارسی _ ویسباخ در حالت کلی تابع چه عاملی است؟

۱. فشار مطلق سیال ۲. زبری نسبی ۳. سرعت ۴. قطر لوله

۳۶- دبی روغن برابر 126 لیتر در ثانیه با لزجت سینماتیکی 0/001 متر مربع بر ثانیه از داخل لوله ای تحت فشار با قطر 40 سانتیمتر و طول 300 متر جریان دارد. مقدار انرژی تلف شده بر حسب متر چقدر است؟

$$\left(h_f = \frac{32\omega L}{gD^4}, g = 10 \frac{m^2}{s} \right)$$

۱. 8 ۲. 1 ۳. 4 ۴. 6

۳۷- رابطه " $h_e = k \frac{V^2}{2g}$ " برای محاسبه افت در کدام حالت به کار می رود؟

۱. افت به واسطه اتصالات ۲. افت موضعی در اثر انقباض مخروطی
۳. افت موضعی در اثر انبساط تدریجی ۴. افت موضعی در مقاطع واگرا

۳۸- در سیستم لوله های سری کدام شرط زیر برقرار است؟

۱. افت واحد طول در همه لوله ها یکسان است. ۲. دبی جریان در تمام لوله ها برابر است.
۳. تلفات تمام لوله ها با هم برابر است. ۴. دبی کل برابر است با مجموع دبی لوله ها

۳۹- افت های موضعی در شیرها و اتصالات به چه عاملی وابسته است؟

۱. سرعت و شتاب ثقل ۲. فقط به سرعت
۳. سرعت، شتاب ثقل و عدد رینولدز ۴. سرعت، شتاب و ضریب k مربوط به آن اتصال

۴۰- رابطه " $h_f = f \frac{LV^2}{d 2g}$ " توسط چه کسی و برای محاسبه کدام پارامتر هیدرولیکی جریان آب در مجاری به کار می رود؟

۱. کوتر _ کانکیله _ قطر لوله های انتقال جریان آب ۲. هازن _ ویلیامز _ محاسبه سرعت جریان آب
۳. اسکوبی _ سرعت جریان آب در کانال ها ۴. دارسی _ ویسباخ _ افت بار در جریان آب