

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در مطالعه شاخه های مختلف علم سیالات استاتیک، سیالات در تعریف کدام گزینه آمده است؟

۰۱. مطالعه سیال در حال حرکت
۰۲. مطالعه سیال در حالت سکون
۰۳. مطالعه مسائل مربوط به هوای فشرده
۰۴. مطالعه مسائل مربوط به مایعات تحت فشار

۲- مشخصه بارز سیالات نیوتنی کدام است؟

۰۱. حرکت آن بر اساس نیروی جاذبه صورت می گیرد.
۰۲. معادله حرکت بر اساس قانون دوم نیوتن است.
۰۳. تنش برشی در آن متناسب با گرادیان سرعت است.
۰۴. غیرقابل تراکم و با ضریب انبساط اندک است.

۳- کدام گزینه در مورد لزجت مطلق در سیالات صحیح است؟

۰۱. با افزایش دما لزجت مایعات افزایش می یابد.
۰۲. با افزایش دما لزجت گازها افزایش می یابد.
۰۳. با کاهش دما لزجت مایعات کاهش می یابد.
۰۴. با کاهش دما لزجت گازها افزایش می یابد.

۴- با اعمال فشار 2 Mpa بر ۲ متر مکعب مایعی، حجم آن ۴ لیتر کاهش می یابد؛ مدول الاستیسیته این مایع چند گیگاپاسکال است؟

۰۱. ۱
۰۲. ۲
۰۳. ۱/۷
۰۴. ۱/۴

۵- ضریب الاستیسیته سیالات به چه پارامتری وابسته است؟

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

۶- کدام گزینه در مورد کشش سطحی صحیح است؟

۰۱. همان انرژی سطحی مولکولهای مایع است.
۰۲. آب بالاترین نیروی کشش سطحی را نسبت به مایعات دیگر داراست.
۰۳. جیوه بالاترین نیروی کشش سطحی را نسبت به مایعات دیگر داراست.
۰۴. در مرز گاز و مایع چون نیروی چسبندگی بزرگتر از پیوستگی است کشش سطحی ایجاد می شود.

۷- ۰/۲۵ فوت مکعب آب، تقریباً دارای چه وزنی بر حسب پوند می باشد؟ (وزن مخصوص آب ۶۲/۴ پوند بر فوت مکعب می باشد)

۰۱. ۳۰
۰۲. ۱۵/۶
۰۳. ۷/۵
۰۴. ۳/۷۵

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

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

۸- کدام گزینه در مورد یک سیال شبه پلاستیک صحیح است؟

۱. سیالی است غیرنیوتنی که از خود یک تنش تسلیم نشان می دهد.
۲. سیالی است نیوتنی که در آن بین تنش برشی و تغییر شکل زاویه ای رابطه مستقیم دارد.
۳. سیالی است غیر نیوتنی که در آن لزجت سیال با افزایش میزان تنش برشی کاهش می یابد.
۴. سیالی است نیوتنی که در آن لزجت سیال با افزایش میزان تنش برشی افزایش می یابد.

۹- کدام گزینه در مورد فشار سیالات صحیح است؟

۱. در گازها فشار در هر نقطه ناشی از وزن مولکول هایی است که در ارتفاع بالاتر از آن قرار دارند.
۲. در مایعات با افزایش ارتفاع از سطح دریا فشار کاهش می یابد.
۳. در گازها با افزایش ارتفاع از سطح دریا فشار کاهش می یابد.
۴. در مایعات عامل فشار ناشی از ضربه هایی است که مولکول ها به سطح وارد می کنند.

۱۰- برای اندازه گیری فشارهای کم، فشار گازها و نیز افزایش دقت در اندازه گیری فشار، از چه وسیله ای استفاده می شود؟

۱. پیزومتر
۲. مانومتر تفاضلی
۳. مانومتر مایل
۴. مانومتر جیوه ای

۱۱- در مایعات ساکن، مرکز فشار در کدام سطوح بر مرکز هندسی آن منطبق است؟

۱. عمودی
۲. مایل
۳. منحنی
۴. افقی

۱۲- 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.

۱۳- فشارسنج بودن برای اندازه گیری چه نوع فشاری به کار گرفته می شود؟

۱. فشار مطلق
۲. فشار نسبی
۳. فشار هوا
۴. فشار بخار

۱۴- 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

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

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

۱۵- هرگاه جسمی داخل سیالی قرار گیرد، تحت چه شرایطی به صورت غوطه ور باقی خواهد ماند؟

۱. اگر وزن مخصوص جسم جامد از وزن مخصوص سیال کوچکتر باشد.
۲. اگر وزن مخصوص جسم جامد با وزن مخصوص سیال برابر باشد.
۳. اگر وزن مخصوص جسم جامد از وزن مخصوص سیال بزرگتر باشد.
۴. اگر چگالی نسبی سیال از چگالی نسبی جسم بزرگتر باشد.

۱۶- کدام گزینه در مورد تعادل اجسام شناور در سیالات صحیح است؟

۱. در حالت تعادل ناپایدار، ارتفاع متاسنتریک مثبت خواهد بود.
۲. در حالت تعادل خنثی، ارتفاع متاسنتریک منفی خواهد بود.
۳. در حالت تعادل ناپایدار، ارتفاع متاسنتریک صفر خواهد بود.
۴. با افزایش ارتفاع متاسنتریک، پایداری جسم شناور افزایش می یابد.

۱۷- عدد رینولدز نشان دهنده نسبت کدام نیروهاست؟

۱. نسبت نیروهای اینرسی به نیروهای لزجت
۲. نسبت نیروهای اینرسی به نیروهای جنبشی
۳. نسبت نیروهای لزجت به نیروهای اصطکاک
۴. نسبت نیروهای اصطکاک به نیروی ثقل

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

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

۱۹- ارتفاع آب در لوله پیتو، بالاتر از سطح آب، ۲۰ سانتیمتر می باشد. سرعت جریان در کانال چند متر در ثانیه است؟

۱. ۲۰
۲. ۰/۲
۳. ۳۰
۴. ۰/۳

۲۰- در جریان لایه ای درون لوله با کاهش سرعت جریان، ضریب اصطکاک جریان چگونه تغییر می کند؟

۱. ضریب اصطکاک به صورت خطی کاهش می یابد.
۲. ضریب اصطکاک ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
۳. ضریب اصطکاک افزایش می یابد.
۴. ضریب اصطکاک ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

۲۱- در مکانیک سیالات، کمیت سرعت دارای چه بعدی است؟

۱. LT^{-1}
۲. L^2
۳. MLT^{-2}
۴. LT^{-2}

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۸ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی-آب 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- یک فشارسنج بوردن خلاء نسبی ۱۵ کیلوپاسکال را نشان می دهد. اگر بارومتر جیوه ای نیز عدد ۴۵۰ میلیمتر را نشان دهد، فشار مطلق چند mmHg خواهد بود؟

۱. ۷۵۰ ۲. ۴۵۰ ۳. ۱۱۲/۵ ۴. ۶۳۷/۵

۲۴- تفاوت اصلی سیال ایده ال و سیال واقعی در چیست؟

۱. لزجت ۲. سرعت ۳. وزن مخصوص ۴. حجم کنترل

۲۵- سیال تراکم ناپذیری در لوله ای به قطر D و طول L جریان دارد. اگر عدد رینولدز در لوله ۲۰۰ باشد، طول توسعه یافته نسبت به قطر لوله چقدر است؟

۱. ۱۲ ۲. ۶ ۳. ۱۰ ۴. ۸

۲۶- تنه درختی به قطر ۰/۵ متر و ارتفاع ۲ متر و چگالی نسبی ۰/۶ در آب به صورت عمودی قرار دارد. چه ارتفاعی از آن بر حسب متر در آب قرار دارد؟

۱. ۰/۶ ۲. ۱/۲ ۳. ۱ ۴. ۱/۴

۲۷- در یک روزنه چنانچه بخواهیم دبی جریان ۴ برابر افزایش یابد، ارتفاع آب در پشت روزنه باید چند برابر شود؟

۱. ۲ ۲. ۱۲ ۳. ۱۶ ۴. ۱۰

۲۸- برای جریان آشفته در لوله ها کدام گزینه در مورد ضریب زبری F صحیح است؟

۱. تابعی از عدد رینولدز است. ۲. تابعی از عدد رینولدز و زبری نسبی است.
۳. مستقل از زبری لوله است. ۴. مستقل از عدد رینولدز است.

۲۹- دبی روغن برابر ۱۲۶ لیتر در ثانیه با لزجت سینماتیکی ۰/۰۰۱ متر مربع بر ثانیه از داخل لوله ای تحت فشار با قطر ۴۰ سانتیمتر و طول ۳۰۰ متر جریان دارد. مقدار انرژی تلف شده بر حسب متر چقدر است؟

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

۱. ۶ ۲. ۱ ۳. ۴ ۴. ۷

۳۰- در یک خط لوله به صورت سری یا متوالی، چه عاملی لزوماً ثابت است؟

۱. قطر ۲. دبی ۳. فشار ۴. افت فشار

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

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

۳۱- کدام گزینه در مورد افت انرژی کلی در لوله های تحت فشار صحیح است؟

- ۰۱ با طول لوله نسبت عکس دارد.
 ۰۲ با توان دوم سرعت نسبت مستقیم دارد.
 ۰۳ با قطر لوله نسبت مستقیم دارد.
 ۰۴ با توان اول سرعت نسبت مستقیم دارد.

۳۲- اگر ضریب اصطکاک $f = 0/005$ باشد، افت فشار ناشی از اصطکاک در لوله ای به قطر یک متر، طول ۱۰ کیلومتر و سرعت جریان یک متر در ثانیه، چند متر آب خواهد بود؟ $g=10$

- ۰۱ ۱/۵ ۰۲ ۲/۵ ۰۳ ۳/۵ ۰۴ ۴/۵

۳۳- اگر سرعت جریان در لوله ای دو برابر و طول لوله نصف شود، افت در لوله به ترتیب چند برابر خواهد شد؟

- ۰۱ $4 - \frac{1}{2}$ ۰۲ $4 - 4$ ۰۳ $2 - 2$ ۰۴ $4 - \frac{1}{2}$

۳۴- ضریب C در معادله هیزن ویلیامز به چه عاملی بستگی دارد؟

- ۰۱ زبری جدار لوله ۰۲ قطر لوله ۰۳ دبی جریان ۰۴ شیب هیدرولیکی

۳۵- کدامیک از پارامترهای زیر در فرمول هیزن - ویلیامز بیانگر افت هد بر واحد طول مجرا هستند؟

- ۰۱ V ۰۲ R ۰۳ S ۰۴ C

۳۶- اگر فشار مطلق آب در یک لوله معادل ۳۰ متر آب باشد و فشار هوا برابر ۷۶۰ میلیمتر جیوه، فشار نسبی در لوله آب تقریباً چند متر آب است؟

- ۰۱ ۱۵ ۰۲ ۲۰ ۰۳ ۲۵ ۰۴ ۴۰

۳۷- نیرویی که آب را بالاتر از سطح آزاد خود در لوله های مویین نگهداری می کند، کدام است؟

- ۰۱ جاذبه مولکولی ۰۲ کاپیلاری ۰۳ کشش سطحی ۰۴ نیروی فشاری

۳۸- لزجت گردابی چیست؟

- ۰۱ یک خاصیت سیال است.
 ۰۲ به آشفتگی جریان و جرم مخصوص سیال وابسته است.
 ۰۳ مستقل از نوع جریان است.
 ۰۴ تابع دما و فشار سیال است.

۳۹- حجم کنترل چیست؟

- ۰۱ ناحیه معینی از فضا است.
 ۰۲ یک فرآیند برگشت پذیر است.
 ۰۳ جرم معینی از فضا است.
 ۰۴ یک سیستم ایزوله است.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات، مکانیک سیالات و هیدرولیک

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

۴۰- کاویتاسیون یعنی:

۰۱. تشکیل ترک

۰۲. تشکیل حفره

۰۳. تشکیل رنگ

۰۴. تشکیل ویسکوزیته