



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۲۳۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- یک خاصیت سیال که مقاومت در برابر حرکت سیال را نشان می دهد و سبب چسبندگی قشرهای مختلف سیال ضمن حرکت می شود چه نام دارد؟

۱. تنش برشی ۲. کشش سطحی ۳. قابلیت تراکم پذیری ۴. لزجت

۲- تا چند سانتی متری بالای مخزن، سطح آب در لوله شیشه ای صعود خواهد کرد اگر قطر داخلی لوله ۱/۶mm و کشش سطحی آب - هوا برابر 0.073 N/m باشد؟

۱. ۰/۱۲ ۲. ۰/۲۳ ۳. ۰/۴۶ ۴. ۱/۸۲۵

۳- شکل کروی قطرات باران به واسطه کدام یک از عوامل زیر است ؟

۱. لزجت ۲. چگالی ۳. کشش سطحی ۴. فشار بخار آب

۴- ضریب کشسانی حجمی بیانگر کدام ویژگی سیال است ؟

۱. کشش سطحی ۲. قابلیت چرخشی ۳. لزجت ۴. قابلیت تراکم

۵- کدام یک از عبارات زیر در رابطه با جاذبه بین مولکولی وقتی مایع جدار ظرف را تر نکند صادق است؟

۱. جاذبه مولکولی بین مولکولهای مایع و ظرف بیشتر از جاذبه مولکولهای مایع باشد.
۲. جاذبه مولکولی بین مولکولهای مایع و ظرف برابر جاذبه مولکولهای مایع باشد.
۳. جاذبه مولکولی بین مولکولهای مایع بیشتر از جاذبه مولکولهای ظرف باشد.
۴. جاذبه مولکولی بین مولکولهای مایع و ظرف کمتر از جاذبه مولکولهای مایع باشد.

۶- در مورد نیروی وارد بر سطوح خمیده غوطه ور از طرف سیال کدام عبارت صحیح است؟

۱. برآیند نیرو معادل وزن سیال بالای سطح خمیده است.
۲. مولفه عمودی نیرو معادل وزن سیال بالای سطح خمیده است.
۳. مولفه افقی نیرو معادل وزن سیال بالای سطح خمیده است.
۴. هیچکدام

۷- برای اجسام غوطه ور تعادل پایدار چه موقع است ؟

۱. ارتباطی به موقعیت مرکز ثقل و نیروی غوطه وری ندارد.
۲. زمانی است که مرکز ثقل بالاتر از مرکز نیروی غوطه وری باشد.
۳. زمانی است که مرکز ثقل و مرکز اثر نیروی غوطه وری بر هم منطبق باشند.
۴. زمانی حاصل می شود که مرکز ثقل پایین تر از مرکز نیروی غوطه وری باشد.



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۳۱

۸- یک صفحه جامد مربع شکل به ضلع ۱ متر به صورت عمودی در زیر آب قرار گرفته است به طوری که ضلع بالای آن ۵ متر زیر آب قرار دارد. نیروی وارد بر یک طرف این صفحه چقدر است؟ (۷ وزن مخصوص آب است)

۱. ۱۷ ۲. ۳/۵۷ ۳. ۵/۵۷ ۴. ۲۵۷

۹- فشار مطلق مخزنی که در محیطی با فشار ۱bar قرار گرفته، ۰/۷bar اندازه گیری شده است. فشار نسبی آن چند bar است؟

۱. ۰/۳bar ۲. ۰/۳bar - ۳. ۱/۷bar ۴. ۱/۷bar -

۱۰- اگر وزن مخصوص جسمی از وزن مخصوص سیال کمتر باشد این جسم با سیال چه نسبتی دارد؟

۱. جسم در داخل سیال غوطه ور می شود.
۲. جسم به حالت شناوری روی سیال است.
۳. جسم به داخل سیال می رود.
۴. هیچکدام

۱۱- کدام گزینه در مورد فشار نسبی و مطلق صحیح است؟

۱. فشار نسبی همواره مثبت و فشار مطلق همواره منفی است.
۲. فشار نسبی می تواند منفی، مثبت و یا صفر باشد
۳. فشار نسبی همواره مثبت ولی فشار مطلق می تواند صفر هم باشد.
۴. فشار نسبی همواره منفی ولی فشار مطلق می تواند مثبت هم باشد.

۱۲- یک زیردریایی به شکل تقریبی استوانه با قطر ۳ متر و طول ۱۰ متر در روی آب شناور می باشد. در این حالت نیمی از حجم زیردریایی در زیر آب قرار گرفته و کلیه مخازن خالی می باشند. در صورتی که جرم حجمی آب دریا برابر 1200 kg/m^3 باشد وزن زیردریایی چقدر می باشد؟

۱. ۸۳۲ کیلو نیوتن ۲. ۴۱۶ کیلو نیوتن ۳. ۸۴/۸ کیلو نیوتن ۴. ۴۲/۴ کیلو نیوتن

۱۳- لوله پیتو چه پارامتری را اندازه گیری می نماید؟

۱. فشار
۲. دبی سیال
۳. سرعت، دما و دبی سیال
۴. سرعت سیال

۱۴- در جریان لوله ناحیه کاملاً زبر، ضریب اصطکاک f تابع چیست؟

۱. فقط رینولدز جریان
۲. فقط زبری نسبی
۳. سرعت جریان V و لزجت سیال μ
۴. رینولدز و ارتفاع زبری مطلق (ϵ) سطح داخلی لوله



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۳۱

۱۵- با فرض ثابت بودن ضریب دارسی - ویسباخ برای لوله ای که جریان بین دو مخزن با تراز سطح آزاد ثابت را برقرار می سازد

$$\left(\frac{Q_2}{Q_1}\right) = \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^{2.5}$$

، دبی جریان با نصف شدن قطر لوله چند برابر می شود؟

۰/۱۸ . ۴

۰/۳۵ . ۳

۵/۶ . ۲

۱/۴ . ۱

۱۶- فاصله عمودی بین خط شیب انرژی و خط شیب هیدرولیکی در هر نقطه از یک خط لوله تحت فشار، نشان دهنده چیست؟

۰۲. ارتفاع نظیر سرعت

۰۱. ارتفاع نظیر فشار و انرژی پتانسیل

۰۴. مجموع انرژی فشاری و سرعت

۰۳. خط انرژی پتانسیل

۱۷- در حالتی که ذرات سیال ضمن حرکت در هر نقطه علاوه بر حرکت انتقالی دارای سرعت زاویه ای نیز باشند، تابع کدام جریان می باشد؟

۰۴. یکنواخت دائم

۰۳. چرخشی

۰۲. غیر یکنواخت دائم

۰۱. یکنواخت

۱۸- سرعت بحرانی (v_c) بنزین هنگامی که در یک لوله به قطر ۰/۱۵ متر جریان دارد، چقدر است؟ $v = 8 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

۰۴. ۴/۲ متر بر ثانیه

۰۳. ۳/۲ متر بر ثانیه

۰۲. ۲/۲ متر بر ثانیه

۰۱. ۱/۲ متر بر ثانیه

۱۹- در مطالعه اجسام صلب معمولا کدام روش به کار می رود؟

۰۴. روش فیلیپ

۰۳. روش حجم کنترل

۰۲. روش حجم مشخص

۰۱. روش جرم مشخص

۲۰- قطر یک لوله آب که دبی آن ۷۸۵ لیتر بر ثانیه و سرعت آن 4 m/s می باشد چند میلی متر است؟

۰۴. ۱۰۰

۰۳. ۲۵۰

۰۲. ۵۰۰

۰۱. ۷۵۰

۲۱- طول معادل لوله با قطر ۵۰mm، ضریب اصطکاک ۰/۰۲۲ و ضریب تلفات موضعی یک برای ورودی تو رفته بر حسب m

$$(le = \frac{KD}{F})$$

چقدر است؟

۰۴. ۵/۲۷

۰۳. ۴/۲۷

۰۲. ۳/۲۷

۰۱. ۲/۲۷

۲۲- تلفات ناشی از انقباض ناگهانی در لوله با کدام یک از روابط زیر بیان می شود؟

$$(C_c - 1) \frac{V_2^2}{2g}$$

$$\left(\frac{1}{C_c} - 1\right) \frac{V_2^2}{2g}$$

$$(1 - C_c^2) \frac{V_2^2}{2g}$$

$$\left(\frac{1}{C_c} - 1\right) \frac{V_2^2}{2g}$$



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مکانیک سیالات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۳۱

۲۳- در سیستم لوله های سری:

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

۲۴- دو شبکه لوله هنگامی گفته می شوند که در طولهایشان معادل می باشند که :

۱. دبی ها و قطر ها یکی باشند.
۲. هر دو شبکه لوله به طور سری باشند.
۳. بوسیله دبی یکسانی در هر دو شبکه لوله ، افت هد یکسانی ایجاد شود.
۴. در هر دو شبکه لوله ضریب اصطکاک و دبی یکسانی موجود باشد.

۲۵- در یک لوله جریانی دارای سرعت 8 m/s است و تحت فشار $2/8 \text{ kg/cm}^2$ قرار دارد . خط مرکزی لوله ۳۰ متر بالای خط

مبنا می باشد. انرژی کل آب در حال جریان بر حسب متر برابر است با :

۱. ۶۱/۲۶
۲. ۶۵/۷۶
۳. ۷۱/۲۶
۴. ۷۴/۷۶

۲۶- حالتی که مایعی در یک لوله طویل مستقیم با شدت جریان متغیر در حرکت باشد نوع جریان چیست؟

۱. جریان یکنواخت پایدار
۲. جریان یکنواخت ناپایدار
۳. جریان غیر یکنواخت پایدار
۴. جریان غیر یکنواخت ناپایدار

۲۷- کدام عدد نسبت نیروی اینرسی به نیروی فشاری را بیان می کند ؟

۱. رینولدز
۲. فرود
۳. اولر
۴. وبر

۲۸- کاربرد کدام عدد در جریان مایعات در کانالهای باز و حرکت مایعات از درون دریچه ها و از بالای سرریزها می باشد؟

۱. رینولدز
۲. فرود
۳. اولر
۴. وبر

۲۹- در جریان آرام افت انرژی با سرعت

۱. رابطه معکوس دارد
۲. رابطه مستقیم دارد
۳. با توان دوم سرعت رابطه معکوس دارد
۴. ارتباط ندارد

۳۰- در آنالیز آبعادی متغیرهای تکراری باید:

۱. شامل متغیر وابسته باشند.
۲. در صورت امکان دارای دو متغیر با بعد یکسان باشند.
۳. شامل متغیرهایی باشند که مهم محسوب نمی شوند.
۴. در هیچ یک از گزینه های قبلی صادق نباشد.