

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام یک از مواد زیر در مقابل تنش برشی برای مدت کوتاهی همچون مواد جامد مقاومت می کنند اما در مدت طولانی تغییر شکل داده و رفتار سیال گونه خواهند داشت؟

۱. مس ۲. قیر ۳. کلئیدها ۴. مخلوطهای دوغابی

۲- گرانروی مطلق در سیستم مهندسی انگلیسی کدام است؟

۱. $\frac{lb_f \cdot s}{ft^2}$ ۲. $\frac{lb_f \cdot ft}{s^2}$ ۳. $\frac{lb_f \cdot s^2}{ft}$ ۴. $\frac{ft^2}{s}$

۳- کدامیک از گزینه های زیر در افزایش راندمان سینی یک برج سینی دار موثر نیست؟

۱. افزایش زمان تماس ۲. افزایش عمق مایع روی سینی
۳. ریز شدن حبابهای گاز ۴. کاهش سطح تماس دو فاز

۴- ارتفاع مویبینگی با کدام یک از پارامترهای زیر نسبت مستقیم دارد؟

۱. وزن مخصوص مایع ۲. چگالی مایع ۳. کشش سطحی مایع ۴. قطر لوله مویبین

۵- اگر فشار اتمسفر ۱bar و فشار نسبی درون مخزن ۲۸۰mmHg خلا باشد فشار مطلق درون مخزن چند بار است؟

۱. ۰/۳۷ ۲. ۱/۳ ۳. ۰/۲۸ ۴. ۰/۶۳

۶- در کدامیک از انواع فشار سنج برای کاهش خطای ناشی از مویبینگی، قطر لوله باید حداقل ۰/۵ اینچ باشد؟

۱. مانومتر ۲. پیزومتر ۳. فشارسنج بوردون ۴. مانومتر تفاضلی

۷- رابطه ی $\frac{\mu}{\rho D_{AB}}$ بیانگر کدام عدد بدون بعد می باشد؟

۱. شرود ۲. پرانتل ۳. اشمیت ۴. رینولدز

۸- در جریان کدام نوع سیال، کلیه ذرات سیال روی خطوطی موازی با هم و با سرعت یکسان حرکت می کنند؟

۱. حقیقی ۲. تراکم پذیر ۳. ایده آل ۴. تراکم ناپذیر

۹- شدت جریان جرمی را با کدام واحد زیر می توان نشان داد؟

۱. گالن در دقیقه ۲. اسلاگ در ثانیه ۳. کیلو نیوتن در ثانیه ۴. متر مکعب در ثانیه

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

۱۰- آب با دمای 25°C و با دبی 1kg/s از داخل لوله ای با قطر 2cm و دمای دیواره 100°C عبور می کند گرمای انتقال یافته از ۱ متر لوله در مدت یک ساعت چند کیلوژول است؟

$$h=3500\text{W/m}^2.\text{C}$$

۰.۴ ۵۹۳۴۶

۰.۳ ۱۱۸۶۹۲

۰.۲ ۱۶۴۸۵

۰.۱ ۳۲۹۷۰

۱۱- کدامیک از گزینه های زیر معادله پیوستگی را در حالت جریان غیر قابل تراکم نشان می دهند؟

$$A_1V_1 = A_2V_2 \quad .۲$$

$$\rho_1 \int u_1 dA = \rho_2 \int u_2 dA \quad .۱$$

$$\gamma_1 A_1 V_1 = \gamma_2 A_2 V_2 \quad .۴$$

$$\rho_1 A_1 V_1 = \rho_2 A_2 V_2 \quad .۳$$

۱۲- کدام یک از روابط زیر، بیانگر معادله یک بعدی اویلر برای سیالات می باشد؟

$$\frac{dP}{\gamma} + dZ + d\frac{V^2}{2g} = 0 \quad .۲$$

$$\frac{P}{\gamma} + Z + \frac{V^2}{2g} = 0 \quad .۱$$

۰.۴ هر سه مورد صحیح است.

$$\frac{dP}{\rho} + \frac{dV}{V} + \frac{dz}{g} = 0 \quad .۳$$

۱۳- توان، بر حسب اسب بخار، در سیستم واحدهای انگلیسی کدام است؟

$$\frac{\rho QH}{550} \quad .۴$$

$$\frac{\rho QH}{550} \quad .۳$$

$$\frac{\rho QH}{1000} \quad .۲$$

$$\frac{\rho QH}{1000} \quad .۱$$

۱۴- کدام عبارت صحیح نیست؟

۰.۱ تابش حرارتی جزء تابشهای الکترومغناطیسی محسوب نمی شود.

۰.۲ هر جسمی در هر دمایی از خود تابش حرارتی منتشر می کند.

۰.۳ کلیه تابشهای الکترومغناطیسی با سرعت نور در خلا منتشر می شوند.

۰.۴ سرعت نور حاصلضرب طول موج تابش در فرکانس است.

۱۵- در نمودار ضریب اصطکاک مودی، در کدام ناحیه λ مستقل از عدد رینولدز است و فقط به زبری نسبی لوله بستگی دارد؟

۰.۲ ناحیه بحرانی

۰.۱ ناحیه مربوط به جریان آرام

۰.۴ ناحیه مربوط به جریان کاملا متلاطم

۰.۳ ناحیه انتقالی

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۶۴

۱۶- کدام گزینه شکل صحیح معادله اصطکاک در لوله (داریسی - وایزباخ) را نشان می دهد؟

$$h_L = 4f \frac{D V^2}{L 2g} \quad .4 \quad h_L = f \frac{L V^2}{D 2g} \quad .3 \quad h_L = 4f \frac{L V}{D g} \quad .2 \quad h_L = f \frac{L V}{D g} \quad .1$$

۱۷- شعاع بحرانی آزبستی $k=0.15 \text{ W/m.C}$ که با هوای ۲۰ درجه سانتیگراد با ضریب هدایت همرفتی $h = 3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{C}$ تبادل حرارت می کند چند متر است؟

- ۰.۱ ۰/۰۵ ۰.۲ ۲۰ ۰.۳ ۰/۰۲۵ ۰.۴ ۲

۱۸- محل تقاطع منحنی مشخصه سیستم و پمپ چه نام دارد؟

- ۰.۱ نقطه تعادل ۰.۲ نقطه کارکرد ۰.۳ نقطه سه گانه ۰.۴ نقطه کاویتاسیون

۱۹- در میان وسایل اندازه گیری جریان سیالات کدام وسیله جریان را بر مبنای سطح می سنجد؟

- ۰.۱ وانتوری متر ۰.۲ روتامتر ۰.۳ جریان سنج نازلی ۰.۴ اوریفیس متر

۲۰- شاخه ای از علم فیزیک که ارتباط بین گرما و اشکال دیگر انرژی را بررسی می کند چه نام دارد؟

- ۰.۱ ترمو سینتیک ۰.۲ انتقال حرارت ۰.۳ هیدرو دینامیک ۰.۴ ترمودینامیک

۲۱- کدامیک از عایقهای زیر در دماهای بسیار پایین هدایت پذیری گرمایی بیشتری دارند؟

- ۰.۱ عایق های چند لایه ۰.۲ عایق های توپر ۰.۳ عایق های توخالی ۰.۴ الیاف شیشه

۲۲- شدت انتقال حرارت به شکل همرفت بین جسمی با دمای T_1 و سیالی با دمای T_∞ از چه رابطه ای بدست می آید؟

- ۰.۱ سرمایش نیوتون ۰.۲ گرمایش فوریه ۰.۳ رابطه پلانک ۰.۴ رابطه اویلر

۲۳- اگر دمای مطلق گازی ۳ برابر شود هدایت پذیری گرمایی چه تغییری می کند؟

- ۰.۱ ۳ برابر ۰.۲ $\sqrt{3}$ برابر ۰.۳ $\frac{1}{3}$ برابر ۰.۴ بدون تغییر

۲۴- راهکار اصلی کاهش اتلافات ناشی از تخلیه کدام است؟

- ۰.۱ افزایش سرعت تخلیه ۰.۲ کاهش سرعت تخلیه ۰.۳ استفاده از همگرا در تخلیه ۰.۴ کاهش فشار

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۶۴

۲۵- هدایت پذیری گرمایی کدامیک از گازهای زیر در یک دمای معین از بقیه بیشتر است؟

۱. دی اکسید کربن ۲. اکسیژن ۳. هیدروژن ۴. هلیوم

۲۶- کدام عبارت در مورد نفوذپذیری گرمایی (α) صحیح است؟

۱. کوچک بودن α به معنای زیاد بودن شدت انتقال گرما در ماده می باشد.
 ۲. کوچک بودن α ناشی از بزرگی k می باشد.
 ۳. کوچک بودن α ناشی از بزرگ بودن ρc می باشد.
 ۴. کوچک بودن α به معنای سرعت بیشتر نفوذ گرما در ماده است.

۲۷- دیواره کوره ای از یک لایه ۱۱۴ میلی متری از جنس آجر نسوزی با هدایت پذیری گرمایی $\frac{w}{m \cdot ^\circ C}$ ۰/۱۳۸ تشکیل شده و

لایه بیرونی آن را نیز آجر معمولی با ضخامت ۲۲۹ میلی متر و هدایت پذیری گرمایی $\frac{w}{m \cdot ^\circ C}$ ۱.۳۸ تشکیل می دهد.

دمای سطح داخلی دیوار ۷۶۰ درجه سانتی گراد و دمای سطح بیرونی آن ۷۶/۶ درجه سانتی گراد است. میزان اتلاف حرارت از دیواره کوره چند وات است؟ (مساحت دیواره کوره یک متر مربع است)

۱. ۶۸۸/۹ ۲. ۵۵۹/۲ ۳. ۴۷۱/۳ ۴. ۳۵۲/۲

۲۸- کدام گزینه جزء ویژگی های پره های پروانه ای محسوب نمی شود؟

۱. سبب جریان محوری می شوند.
 ۲. سرعت چرخش زیادی دارند.
 ۳. در مخازن عمیق از دو همزن روی میله مشترک استفاده می شود.
 ۴. برای همزدن مایعات با گرانشی زیاد به کار می روند.

۲۹- برای محاسبه عدد رینولدز در مجرای غیر دایره ای مرسوم است به جای D از استفاده شود.

۱. R_h ۲. $2R_h$ ۳. $4R_h$ ۴. $R_h / 2$

۳۰- شکل عمومی معادله شدت انتقال حرارت به طریق همرفت به چه صورتی است؟

۱. $q = 2hA(T_m - T_s)$ ۲. $q = \frac{hA}{kx}(T_s - T_m)$ ۳. $q = KA^2(T_s - T_m)$ ۴. $q = hA(T_s - T_m)$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

۳۱- سرعت جریان مایعی ($S=1.1$) در یک خط لوله به قطر 2.0cm برابر 2m/s است شدت جریان سیال بر حسب kg/s کدام است؟

۱. $69/0.8$ ۲. 0.0691 ۳. 0.0628 ۴. 0.078

۳۲- معادله برنولی در کدام شرایط معتبر است؟

۱. سیال تراکم ناپذیر با اصطکاک
۲. سیال تراکم پذیر بدون اصطکاک
۳. سیال تراکم ناپذیر بدون اصطکاک
۴. سیال تراکم پذیر با اصطکاک

۳۳- کدام گزینه شکل صحیح قانون استفان بولتزمن (انرژی گرمایی خالص تابشی بین دو جسم سیاه با دماهای T_1 و T_2) را نشان می دهد؟

$$q = \sigma A(T_1 - T_2) \quad .2$$

$$q = \frac{\sigma(T_1^4 - T_2^4)}{A} \quad .1$$

$$q = \sigma A(T_1^4 - T_2^4) \quad .4$$

$$q = \sigma A(T_1 - T_2)^4 \quad .3$$

۳۴- در کدام یک از اجسام زیر، بنا به تعریف، نشر پذیری تک فام (ϵ_λ) مستقل از طول موج است؟

۱. جسم سفید ۲. جسم سیاه ۳. جسم خاکستری ۴. جسم ارغوانی

۳۵- در معادله ای که برای تخمین ضریب نفوذ در مخلوطهای گازی از آن استفاده می شود تابعیت D_{AB} با دما چگونه است؟

۱. خطی ۲. $\frac{1}{T}$ ۳. $\frac{1}{T^2}$ ۴. $\frac{3}{T^2}$

۳۶- معادله انتقال حرارت در سیستمی به شکل مقابل می باشد: $q = \frac{4\pi k(T_i - T_0)}{1/r_i - 1/r_o}$ ، این معادله معرف کدام سیستم می تواند باشد؟

۱. کره توخالی و انتقال حرارت فقط در جهت شعاع
۲. کره توپر و انتقال حرارت در تمام جهت ها
۳. استوانه توپر و انتقال حرارت فقط در جهت ارتفاع
۴. استوانه توخالی و انتقال حرارت در تمام جهت ها

۳۷- عدد بدون بعد شروود مشابه کدام عدد بدون بعد در انتقال حرارت است؟

۱. عدد رینولدز ۲. عدد فوریه ۳. عدد ناسلت ۴. عدد پکله

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

۳۸- ابعاد ضریب نفوذ در مایعات کدام است؟

۱. مجذور طول بر زمان
۲. طول بر زمان
۳. طول بر مجذور زمان
۴. طول بر ریشه دوم زمان

۳۹- مزیت آکنه منظم در برجهای پرشده کدام است؟

۱. شدت جریان کمتر مایع
۲. شدت جریان کمتر گاز
۳. افت فشار کم
۴. هزینه خرید و نصب پایین تر

۴۰- افت فشار زیاد ناشی از عبور مایع از نازل، از معایب کدام نوع از برجها می باشد؟

۱. برجهای آکنده
۲. برجهای پاششی
۳. برجهای جداره مرطوب
۴. برجهای سینی دار

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
۱	ب	عادي
۲	الف	عادي
۳	د	عادي
۴	ج	عادي
۵	د	عادي
۶	ب	عادي
۷	ج	عادي
۸	ج	عادي
۹	ب	عادي
۱۰	د	عادي
۱۱	ب	عادي
۱۲	ب	عادي
۱۳	د	عادي
۱۴	الف	عادي
۱۵	د	عادي
۱۶	ج	عادي
۱۷	الف	عادي
۱۸	ب	عادي
۱۹	ب	عادي
۲۰	د	عادي
۲۱	ب	عادي
۲۲	الف	عادي
۲۳	ب	عادي
۲۴	ب	عادي
۲۵	ج	عادي
۲۶	ج	عادي
۲۷	الف	عادي
۲۸	د	عادي
۲۹	ج	عادي
۳۰	د	عادي
۳۱	الف	عادي
۳۲	ج	عادي
۳۳	د	عادي
۳۴	ج	عادي
۳۵	د	عادي
۳۶	الف	عادي
۳۷	ج	عادي
۳۸	الف	عادي
۳۹	ج	عادي
۴۰	ب	عادي