

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- یک لوله به قطر داخلی 4 cm برای پمپ کردن یک مایع به مخزن استفاده می شود. قطر مخزن ۲ متر و ارتفاع آن 5 m است. چگالی مایع $\frac{kg}{m^3}$ ۱۰۴۰ و گرانیروی آن $1600 \times 10^{-6}\text{ pas}$ می باشد. حداکثر زمان لازم (ساعت) برای پر شدن تانک در صورتی که جریان در لوله متلاطم باشد، چقدر است؟ ($\pi = 3$)

۱. ۱۲،۸ ساعت ۲. ۳۶،۷ ساعت ۳. ۲۲،۵ ساعت ۴. ۱۸،۹ ساعت

۲- واحد گرانیروی سینماتیک در SI کدام است؟

۱. $\frac{m^2}{s}$ ۲. $\frac{m^2}{kg}$ ۳. pas ۴. $\frac{kg}{m.s}$

۳- در رابطه با فشار عبارت صحیح را مشخص نمایید؟

۱. فشار نوعی تنش برشی است. ۲. فشار نوعی آهنگ برشی است.
۳. فشار نوعی تنش نرمال است. ۴. فشار نوعی استرس موازی بر سطح است.

۴- کدام مورد در رابطه با پمپ های گریز از مرکز صحیح نمی باشد؟

۱. برای مایعات ویسکوز بیشترین کارایی را دارند.
۲. برای مایعات خورنده کاربرد دارد.
۳. سرعت جریان بالا می باشد.
۴. فشار متوسط ایجاد می نماید و جریان خروجی از آنها پایدار می باشد.

۵- با نصف شدن شعاع لوله در شرایط جریان آرام ناحیه کاملاً توسعه یافته، شدت جریان حجمی چگونه تغییر خواهد کرد؟

۱. ۴ برابر افزایش می یابد. ۲. ۴ واحد کاهش می یابد.
۳. ۱۶ برابر افزایش می یابد. ۴. ۱۶ واحد کاهش می یابد.

۶- یک مایع نیوتنی با شدت جریان جرمی $0/05\text{ kg / s}$ ، گرانیروی 2 cP و چگالی 1000 kg / m^3 از لوله ای به قطر $0/02$ متر عبور می کند. با فرض اینکه افت فشار در لوله ۷۰ پاسکال باشد، طول لوله را محاسبه نمایید؟

۱. ۹ متر ۲. ۱۲ متر ۳. ۱/۲ متر ۴. ۴/۷ متر

۷- سیالی با چگالی $\frac{kg}{m^3}$ ۱۱۰۰ در لوله ای به قطر ۱۵ سانتیمتر جریان دارد. سرعت سیال 2 m / s و فشار 300 kpa می باشد. در فاصله ۱۰ متری در راستای افقی جایی که قطر لوله ۵ سانتیمتر باشد، سرعت چه مقدار خواهد بود؟

۱. 10 m / s ۲. 30 m / s ۳. 18 m / s ۴. 26 m / s

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۸

۸- به ترتیب کدام ماده غذایی دیلاتانت - هرشل بالکی - بینگهام پلاستیک می باشد؟

- ۰۱ سس سیب - خمیر کشمش - رب گوجه
۰۲ روغن نباتی - پوره موز - خمیر دندان
۰۳ آب - پوره سیب - خمیر ماهی
۰۴ محلول نشاسته ۴۰٪ - خمیر کشمش - خمیر دندان

۹- ویسکوزیته ظاهری سیالات قانون توان کدام می باشد؟

$$\gamma^{\bullet} = K \gamma^{\bullet n-1} + \frac{\sigma}{\gamma} \quad \gamma^{\bullet} = K \gamma^{\bullet n} \quad \gamma^{\bullet} = K \gamma^{\bullet n} + \frac{\sigma}{\gamma} \quad \gamma^{\bullet} = K \gamma^{\bullet n-1}$$

۱۰- گزینه صحیح را مشخص نمایید؟

- ۰۱ تیکسوتروپیک جزو سیالات قانون توان می باشد.
۰۲ در سیالات رئوپکتیک تنش برشی در یک آهنگ برش ثابت با زمان کاهش می یابد.
۰۳ سیالات غیرنیوتنی وابسته به زمان فقط بعد از سژری شدن مدت زمان مشخصی از اعمال نیرو بر آنها، دارای گرانیوی ظاهری ثابت می شوند.
۰۴ محلول بسیار غلیظ نشاسته نمونه ای از سیالات تیکسوتروپیک می باشد که در آن آهنگ برش ثابت با زمان افزایش می یابد.

۱۱- آب در $25^{\circ}C$ در یک لوله به قطر ۰/۰۲ متر و دبی $0/5 \text{ kg / s}$ جریان دارد. عدد رینولدز و نوع جریان را تعیین نمایید؟

$$\left(\mu = 880.637 \times 10^{-6} \text{ pa.s}, \rho = 997.1 \text{ kg / m}^3 \right)$$

- ۰۱ جریان متلاطم - ۳۱۵
۰۲ جریان انتقالی - ۴۰۰۲
۰۳ جریان آرام - ۱۲۵۶
۰۴ جریان متلاطم - ۳۱۵۵۴

۱۲- ویسکوزیته ظاهری ماست با پارامترهای رئولوژیکی $(n = 0.6, K = 1.2 \text{ pa.s}^n)$ را هنگامی که تحت سرعت برشی

50 S^{-1} قرار می گیرد را محاسبه نمایید؟

- ۰۱ $0/25 \text{ pa.s}$ ۰۲ $2/5 \text{ pa.s}$ ۰۳ $0/42 \text{ pa.s}$ ۰۴ $3/4 \text{ pa.s}$

۱۳- مبدل های گرمایی صفحه ای برای مواد غذایی با چه نوع گرانیوی مناسب می باشند؟

- ۰۱ گرانیوی زیاد - بیشتر از 20 pa.s
۰۲ گرانیوی زیاد - کمتر از 20 pa.s
۰۳ گرانیوی کم - بیشتر از 5 pa.s
۰۴ گرانیوی کم - کمتر از 5 pa.s

۱۴- سریعترین روش برای گرمایش مواد غذایی حساس به حرارت کدام است؟

- ۰۱ مبدل دو لوله ای ۰۲ پاشش در بخار ۰۳ تزریق بخار ۰۴ مبدل صفحه ای

سری سوال: ۱: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۸

۱۵- به ترتیب ضریب هدایت حرارتی (K) کدام ماده غذایی بیشتر است؟

۱. آب منجمد < ماهی تازه < سبزی خشک
۲. ماهی تازه < آب منجمد < سبزی خشک
۳. سبزی خشک < ماهی تازه < آب منجمد
۴. آب منجمد < سبزی خشک < ماهی تازه

۱۶- یک لوله فولادی با ضخامت 2 cm، ضریب هدایت گرمایی $43 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ با قطر داخلی 6 cm برای انتقال بخار از دیگ بخار به دستگاه فرآیند که در فاصله 40 متری از آن قرار دارد، بکار می رود. دمای سطح داخلی لوله 115°C و دمای سطح خارجی لوله 90°C است. کل اتلاف حرارتی به محیط تحت شرایط پایا کدام است؟

۱. ۹۶۵۴ وات
۲. ۲۶۸۵ وات
۳. ۵۲۸۹۰۳ وات
۴. ۳۲۱۸۱ وات

۱۷- رابطه $N_x = \frac{v}{\alpha}$ (نسبت گرانیوی سیستماتیک به ضریب نفوذ گرمایی) مربوط به کدام عدد بدون بعد می باشد؟

۱. عدد ناسلت
۲. عدد رینولدز
۳. عدد بيو
۴. عدد پرانتل

۱۸- در صورتی که شیر با دمای 37°C وارد مبدل حرارتی شده و تا 38°C خنک شود و آب سرد به صورت ناهمسو با دمای 15°C وارد شده و آن را با دمای 40°C ترک نماید. دمای متوسط لگاریتمی را محاسبه نمایید؟

۱. $27/8^\circ\text{C}$
۲. $1/4^\circ\text{C}$
۳. $36/7^\circ\text{C}$
۴. $12/8^\circ\text{C}$

۱۹- گزینه صحیح را در رابطه با قانون کرشهف مشخص نمایید. (\mathcal{E} : ضریب نشر، ϕ : ضریب جذب، X : ضریب بازتاب، ψ : ضریب عبور)

۱. $\mathcal{E} = X$
۲. $X + \phi + \psi = 1$
۳. $\mathcal{E} = \phi$
۴. $X = \phi$

۲۰- در صورتی که ضریب نشر ۱۰ برابر حالت اولیه گردد، q (انتقال حرارت تابشی) چه تغییری می کند؟

۱. ۱۰ برابر کاهش می یابد.
۲. ۱۰ برابر افزایش می یابد.
۳. ۱۰۰ برابر کاهش می یابد.
۴. ۱۰۰ برابر افزایش می یابد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

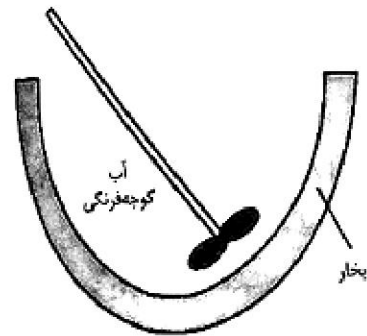
عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۸

۲۱- دمای آب گوجه فرنگی در یک ظرف همزن دار نیم کروی با جداره بخار (مطابق شکل زیر) را بعد از ۵ دقیقه گرمایش محاسبه نمایید؟

$$\rho = 980 \text{ kg / m}^3, r = 0.5 \text{ m}, h = 5000 \text{ w / m}^2 \text{ c}, T_a = 90 \text{ }^\circ \text{c},$$

$$T_i = 20 \text{ }^\circ \text{c}, C_p = 3.95 \text{ kj / kgc}$$



۴۷ .۴

۸۳ .۳

۶۵ .۲

۹۵ .۱

۲۲- در صورتی که مقاومت سطحی ناچیزی در برابر انتقال حرارت وجود داشته باشد، عدد بیو چگونه خواهد بود؟

$Bi > 40$.۴

$40 < Bi < 0.1$.۳

$Bi < 0.1$.۲

$Bi < 40$.۱

۲۳- طیف الکترومغناطیسی در کدام دامنه بسامد نشانگر امواج میکروویو می باشد؟

$300 \text{ MHz} - 300 \text{ GHz}$.۲

$300 \text{ MHz} - 300 \text{ NHz}$.۱

$300 \mu \text{ Hz} - 300 \text{ GHz}$.۴

$300 \mu \text{ Hz} - 300 \text{ NHz}$.۳

۲۴- عمق نفوذ امواج میکروویو در کدام حالت بیشتر است؟

3152 MHz .۴

2450 MHz .۳

1980 MHz .۲

915 MHz .۱

۲۵- در رابطه با سرعت گرمایش ترکیبات در میکروویو، کدام گزینه صحیح می باشد؟

یخ - آب .۲

آب - آب نمک .۱

آب و یخ تقریباً سرعت گرمایش برابری دارند. .۴

روغن - آب .۳

۲۶- حجم مخصوص هوا را در دمای $92 \text{ }^\circ \text{c}$ و نسبت رطوبت 0/01 کیلوگرم آب در کیلوگرم هوای خشک را محاسبه نمایید؟

$1/05 \text{ m}^3 / \text{kg}$.۴

$2/01 \text{ m}^3 / \text{kg}$.۳

$4/06 \text{ m}^3 / \text{kg}$.۲

$5/09 \text{ m}^3 / \text{kg}$.۱

۲۷- در طول فرآیند اشباع آدیاباتیک، دمای خشک و آنتالپی به ترتیب چگونه تغییر می کنند؟

دمای خشک افزایش - آنتالپی ثابت می ماند. .۲

دمای خشک کاهش - آنتالپی کاهش .۱

دمای خشک کاهش - آنتالپی ثابت می ماند. .۴

دمای خشک کاهش - آنتالپی افزایش .۳

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۸

۲۸- در صورتی که درجه حرارت هوا ثابت بماند ولی رطوبت مطلق (نسبت رطوبت) افزایش یابد، نقطه شبنم و درجه حرارت مرطوب چه تغییری خواهد کرد؟

۱. نقطه شبنم افزایش _ درجه حرارت مرطوب افزایش
۲. نقطه شبنم کاهش _ درجه حرارت مرطوب افزایش
۳. نقطه شبنم افزایش _ درجه حرارت مرطوب کاهش
۴. نقطه شبنم کاهش _ درجه حرارت مرطوب کاهش

۲۹- در کدامیک از انواع پمپ های زیر، سرعت جریان محصول توسط یک شیر نصب شده در خط رانش کنترل می شود؟

۱. پمپ زبانه ای
۲. پمپ دنده ای
۳. پمپ کشویی
۴. پمپ جریان شعاعی

۳۰- رایجترین حسگر برای اندازه گیری سرعت سیال کدام است؟

۱. لوله پیتو
۲. اریفیس متر
۳. ونتوری متر
۴. لوله موئین

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	الف	عادي
3	ج	عادي
4	الف	عادي
5	الف، ب، ج، د	عادي
6	د	عادي
7	ج	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	ج	عادي
11	د	عادي
12	الف	عادي
13	د	عادي
14	ج	عادي
15	الف	عادي
16	ج	عادي
17	د	عادي
18	الف	عادي
19	ج	عادي
20	ب	عادي
21	ج	عادي
22	د	عادي
23	ب	عادي
24	الف	عادي
25	ج	عادي
26	د	عادي
27	د	عادي
28	الف	عادي
29	د	عادي
30	الف	عادي