



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/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۸

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از موارد، جزء ویژگیهای پمپهای گریز از مرکز نمی باشد؟

۱. جریان خروجی از پمپ گریز از مرکز پایدار می باشد.
۲. برای هر دو مایعات تمیز و کثیف و همچنین خورنده مناسب هستند.
۳. برای مایعات با گرانشی بالا بیشترین کارایی را دارند.
۴. پمپهای سانتریفوژی از پروانه های دو و یا چند پره ای تشکیل یافته اند.

۲- کدامیک از عبارات زیر در ارتباط با پمپهای رفت و آمدی، صحیح می باشد؟

۱. پمپهای رفت و آمدی برای مایعات با گرانشی پایین بیشترین کاربرد را دارند.
۲. این پمپها برای مایعات با شدت جریانهای بالا و فشارهای پایین مناسب می باشند.
۳. جریان خروجی از پمپهای رفت و آمدی پایدار است.
۴. برای اطمینان از فشار خروجی یکنواخت در پمپهای رفت و آمدی، معمولاً از ترکیب چند سیلندر و پیستون که در سیکلهای متفاوت مکانی قرار دارند، استفاده می شود.

۳- هر یک پوآز (Poise) برابر چند پاسکال ثانیه می باشد؟

- ۰.۱ .۱ ۱ .۲ ۱۰ .۳ ۰.۰۱ .۴

۴- در یک آزمایش کنترل کیفیت در آهنگ برشی 200 S^{-1} ، تنش برشی $\frac{\text{dyne}}{\text{cm}^2}$ 6 ثبت شده است. میزان گرانشی در این

آزمون برحسب Pa.s چقدر می باشد؟

- ۰.۰۰۳ .۴ ۰.۰۳ .۳ ۰.۳ .۲ ۳ .۱

۵- مایعی با جرم مخصوص 900 kg/m^3 با سرعت 1 m/s با سطح مقطع 1 m^2 جریان دارد. سرعت جرمی مایع چند کیلوگرم بر ثانیه است؟ ($\pi=3$)

- ۳۶۰۰ .۴ ۲۷۰۰ .۳ ۱۸۰۰ .۲ ۹۰۰ .۱

۶- شیر از لوله ای به قطر 1.5 سانتیمتر و طول 100 متر با سرعت میانگین $0.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ عبور می کند. حداکثر سرعت شیر باتوجه به

داده های زیر چند متر بر ثانیه می باشد؟

$$\rho_{\text{milk}} = 1032 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \quad \mu_{\text{milk}} = 1.33 \times 10^{-3} \text{ Pa.s}$$

- ۰.۲۵ .۴ ۰.۴۱ .۳ ۱ .۲ ۰.۶۱ .۱



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/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۸

۷- عدد بدون بعد رینولدز عبارت است از:

$$N_{Re} = \frac{\rho \bar{u} D}{\mu} \quad .1 \quad N_{Re} = \frac{\mu \bar{u} D}{F} \quad .3 \quad N_{Re} = \frac{\rho \bar{u} D}{\mu} \quad .2 \quad N_{Re} = \frac{\rho \bar{u} \mu}{A} \quad .4$$

۸- چنانچه در عملیات انتقال شیر خام از مخزن به پاستوریزاتور طول لوله انتقال ۴ برابر شود، با ثابت در نظر گرفتن سایر پارامترهای مؤثر در این انتقال، عدد رینولدز چقدر تغییر می یابد؟

۱. ۸ برابر بیشتر نسبت به حال اولیه
۲. ۴ برابر بیشتر نسبت به حال اولیه
۳. ۴ برابر کمتر نسبت به حال اولیه
۴. عدد رینولدز به طول لوله انتقال بستگی ندارد.

۹- عدد رینولدز جریان سیالی در لوله ای برابر ۸۰۰ است. مقدار ضریب اصطکاک داری در این جریان آرام چقدر می باشد؟

۱. ۰.۰۸
۲. ۰.۰۲
۳. ۱۲.۵
۴. ۵۰

۱۰- اگر هد یک پمپ را با H ، دبی حجمی آن را با Q ، وزن مخصوص سیال را با γ و راندمان را با η نشان دهیم. توان مورد نیاز پمپ P از کدام رابطه به دست می آید؟

$$P = \frac{\gamma HQ}{\eta} \quad .1 \quad P = \frac{\gamma Q}{H} \times \eta \quad .2 \quad P = \gamma HQ \eta \quad .3 \quad P = \frac{HQ}{\gamma} \times \eta \quad .4$$

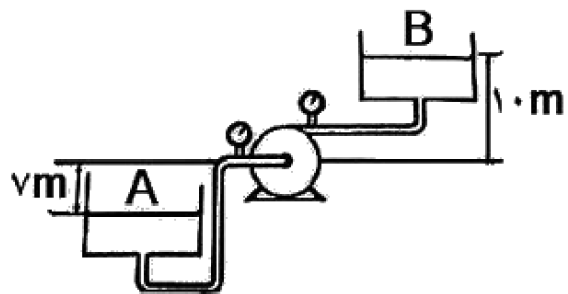
۱۱- سوراخی در کف یک مخزن نگهداری روغن تعبیه شده است. اگر ارتفاع روغن در داخل مخزن ۹.۸ متر باشد، سرعت خروج روغن از سوراخ چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

۱. ۱۰
۲. ۱۲
۳. ۱۳
۴. ۱۴

۱۲- کدامیک از پمپهای زیر برای انتقال سیالات نیوتنی با ویسکوزیته پایین مناسبتر می باشد؟

۱. جابجایی مثبت
۲. پمپ سانتریفوژ
۳. دنده ای
۴. کشویی

۱۳- همان طور که در شکل زیر نشان داده شده است از پمپ برای بالا بردن آب از مخزن A به مخزن B استفاده می شود. با توجه به داده های ذکر شده در شکل، هد کل در این انتقال چند متر می باشد؟



۱. ۳
۲. ۷
۳. ۱۳
۴. ۱۷



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/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۸

۱۴- از آزمون یک پمپ سانتریفوژ برای آب در 30 درجه سانتیگراد داده های زیر به دست آمده است. فشار مکش 11 بار، فشار رانش 14 بار و شدت جریان حجمی 15000 L/h است. هد پمپ در این آزمون چند متر می باشد؟

$$\rho_{H_2O} = 1000 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{m}{s^2}, 1bar = 10^5 Pa$$

۲۶.۴

۱۳.۳

۳۰.۲

۳.۱

۱۵- اگر سرعت جریان آب 20 درجه سانتیگراد در یک لوله به قطر 5 سانتیمتر از 1 متر بر ثانیه به 2 متر بر ثانیه افزایش یابد، آیا تغییری در حالت جریان (آرام و مغشوش) اتفاق می افتد؟ چه نوع تغییری؟

۱. از حالت آرام به مغشوش تبدیل می شود.

۲. از حالت یکنواخت به حالت غیریکنواخت تبدیل می شود.

۳. در حالت آرام باقی می ماند.

۴. تغییری اتفاق نمی افتد.

۱۶- پروانه پمپ سانتریفوژی که با سرعت ۲ دور در ثانیه میچرخد، دارای هد کل ۳ متر و توان ۱۵۰ وات است. اگر سرعت پروانه های این پمپ به ۳۶۰ دور در دقیقه افزایش یابد، هد کل پمپ و توان پمپ به ترتیب به چند متر و وات تغییر می یابد؟

۵۴۰۰ و ۹.۴

۱۲۱۲۵۰ و ۳۶.۳

۱۳۵۰ و ۸۱.۲

۴۰۵۰ و ۲۷.۱

۱۷-

مدل رئولوژیکی $\tau = 0.3 \left(\frac{du}{dy} \right)^{1.3} + 1.16$ متعلق به یک ماده است؟

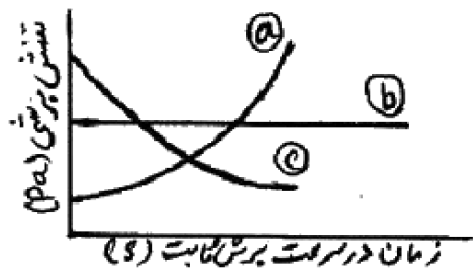
۴. بینگهام پلاستیک

۳. هرشل - بالکلی

۲. دیلاتانت

۱. شبه پلاستیک

۱۸- در نمودار زیر که رفتار سیالات را نسبت به زمان نشان می دهد، کدام گزینه نوع سیالات را به طور صحیح نشان می دهد؟



۲. (a) تیکسوتروپیک، (b) مستقل از زمان، (c) رئوپکتیک

۱. (a) رئوپکتیک، (b) مستقل از زمان، (c) تیکسوتروپیک

۴. (a) رئوپکتیک، (b) تیکسوتروپیک، (c) مستقل از زمان

۳. (a) مستقل از زمان، (b) رئوپکتیک، (c) تیکسوتروپیک

۱۹- کدام گروه از سیالات بعد از اعمال تنش برشی اولیه، رفتاری مشابه سیالات نیوتنی از خود نشان می دهند؟

۲. دیلاتانت (غلیظ شونده با برش)

۱. هرشل - بالکلی

۴. بینگهام پلاستیک

۳. پلاستیک مطلق



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/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۸

۲۰- کدامیک از مبدل های زیر جزء مبدل های گرمایی غیرتماسی نمی باشد؟

۱. صفحه ای ۲. سطح تراش ۳. پاشش در بخار ۴. پوسته و لوله

۲۱- ضریب هدایت گرمایی (k) آب از ضریب هدایت گرمایی یخ است و ضریب هدایت گرمایی مواد غذایی خشک از ضریب هدایت گرمایی مواد غذایی تازه و ضریب هدایت گرمایی مواد غذایی منجمد از مواد غذایی غیرمنجمد است.

۱. بیشتر - بیشتر - کمتر ۲. کمتر - کمتر - بیشتر
۳. بیشتر - کمتر - بیشتر ۴. کمتر - بیشتر - کمتر

۲۲- ضریب نفوذ گرمایی (α) با کدام رابطه محاسبه می شود؟

۱. $\alpha = \frac{k}{\rho c_p}$ ۲. $\alpha = \frac{\rho c_p}{k}$ ۳. $\alpha = \frac{\rho k}{c_p}$ ۴. $\alpha = \frac{c_p}{\rho k}$

۲۳- کدام ویژگی در ارتباط با انتقال حرارت در حالت ناپایا صحیح است؟

۱. دمای سیستم نسبت به زمان و مکان متغیر است.
۲. دمای سیستم نسبت به زمان و مکان ثابت است.
۳. دمای سیستم نسبت به زمان ثابت ولی نسبت به مکان متغیر است.
۴. دمای سیستم نسبت به مکان ثابت ولی نسبت به زمان متغیر است.

۲۴- کدامیک از روشهای انتقال حرارت به محیط فیزیکی برای انتشار خود نیازی ندارد؟

۱. هدایت ۲. جابجایی آزاد ۳. جابجایی اجباری ۴. تابشی

۲۵- کدام نظریه در مورد انتقال گرما به روش هدایت صحیح تر می باشد؟

۱. مولکول انرژی حرارتی کسب می کند و حرکت جابجایی انجام می دهد.
۲. مولکول انرژی حرارتی کسب کرده ولی مرتعش نمی شود.
۳. مولکول انرژی حرارتی کسب کرده و مرتعش می شود لیکن حرکت نمی کند.
۴. مولکول انرژی حرارتی کسب کرده و مرتعش می شود و این ارتعاش باعث حرکت می شود.



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/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۳۰۸

۲۶- اگر دمای بدنه یک کوره به نصف حالت اولیه کاهش یابد، میزان گرمای تشعشع شده از بدنه کوره چند برابر کمتر می شود؟

۱. دمای بدنه کوره تأثیری در میزان گرمای تشعشع شده ندارد.

۲. ۱۶

۳. ۸

۴. ۴

۲۷- ضخامت عایق مورد استفاده برای عایق کاری بایستی از ضخامت میانگین بحرانی عایق باشد، تا آهنگ اتلاف گرمایی ناشی از افزایش سطح خارجی لوله در اثر عایق کاری کاهش یابد.

۱. کمتر

۲. بیشتر

۳. ابتدا کمتر سپس بیشتر

۲۸- شدت انتقال حرارت در واحد سطح از یک صفحه فلزی 600 W/m^2 است. دمای سطح صفحه ۱۹۰ و دمای محیط ۴۰ درجه سانتی گراد و ضخامت صفحه ۳۰ سانتی متر است. ضریب انتقال گرمای جابجایی چند $^\circ\text{C} \cdot \text{W/m}^2$ می باشد؟

۱. ۱,۲

۲. ۰,۴

۳. ۰,۱۲

۴. ۴

۲۹- در طول فرآیند اشباع آدیاباتیک: دمای مرطوب، دمای خشک، آنتالپی و نسبت رطوبت در طول فرآیند چه تغییری می کنند؟

۱. ثابت _ ثابت _ کاهش _ ثابت

۲. ثابت _ ثابت _ کاهش _ ثابت

۳. کاهش _ ثابت _ افزایش _ کاهش

۴. کاهش _ ثابت _ افزایش _ افزایش

۳۰- در فرآیند سرمایش یک ماده غذایی، نسبت رطوبت هنگام رسم فرآیند در نمودار رطوبت سنجی چه تغییری می نماید؟

۱. کاهش می یابد. ۲. افزایش می یابد. ۳. ثابت باقی می ماند. ۴. نمی توان تفسیر کرد.