

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ 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 ۱۴۱۳۰۸

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از پمپ های زیر جزء پمپ های جابجایی مثبت نمی باشد؟

۰.۱ پمپ دیافراگمی ۰.۲ پمپ پلانچری

۰.۳ پمپ پروانه ای دو پره ای ۰.۴ پمپ دنده ای

۲- کدامیک از پمپ های زیر از نوع دورانی چند روتوره جابجایی مثبت نمی باشد؟

۰.۱ پمپ دیافراگمی ۰.۲ پمپ کشویی ۰.۳ پمپ زبانه ای ۰.۴ پمپ دنده ای

۳- ویسکوزیته مایعی 2Pa.s می باشد، این میزان در سیستم CGS چند پوآز می باشد؟

۰.۱ ۲۰۰ ۰.۲ ۲۰ ۰.۳ ۰.۲ ۰.۴ ۰.۰۲

۴- گرانروی سیستماتیک برای آب با گرانروی دینامیک  $10^{-3}$  Pa.s و چگالی  $1 \frac{g}{cm^3}$ ، چند  $m^2/s$  می باشد؟۰.۱  $10^{-6}$  ۰.۲  $10^{-3}$  ۰.۳ 1 ۰.۴ 1000۵- مایعی با چگالی  $1 gr/cm^3$  با سرعت  $2.5 m/s$  در لوله ای با سطح مقطع  $2cm^2$  جریان دارد. آهنگ جریان جرمی مایع چند کیلوگرم بر ثانیه است؟

۰.۱ 0.5 ۰.۲ 5000 ۰.۳ 50 ۰.۴ 5

۶- سیالی با چگالی نسبی 2 و ویسکوزیته  $3.2 \times 10^{-3} Pa.s$  در لوله ای به قطر 10cm، طول 2 متر با سرعت 2.5m/s جریان دارد. عدد رینولدز برای این سیال کدام است؟ (جرم مخصوص آب =  $1000kg/m^3$ )

۰.۱ 156.25 ۰.۲ 3125 ۰.۳ 3125000 ۰.۴ 156250

۷- باتوجه به داده های زیر در چه سرعتی، جریان آب در یک لوله به قطر ۷ سانتی متر و طول ۱۰ متر، از آرام به انتقالی تبدیل

می شود؟  $\rho_{H_2O} = 1000 \frac{Kg}{m^3}$   $\mu_{H_2O} = 10^{-3} Pa.s$ 

۰.۱ 0.0021 ۰.۲ 0.3 ۰.۳ 0.03 ۰.۴ 0.021

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

باتوجه به داده های زیر چند m/s می باشد؟

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

۰.۱ 0.61 ۰.۲ 1 ۰.۳ 0.41 ۰.۴ 0.25

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ 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 ۱۴۱۳۰۸

۹- اگر جریان آرام و لوله صاف باشد، در این صورت ضریب اصطکاک دارسی ( $\lambda$ ) از چه فرمولی به دست می آید؟

$$\lambda = \frac{4\sqrt{Re}}{0.316} \quad .4$$

$$\lambda = \frac{64}{Re} \quad .3$$

$$\lambda = \frac{Re}{64} \quad .2$$

$$\lambda = \frac{0.316}{\sqrt{Re}} \quad .1$$

۱۰- در نمودار مودی برای محاسبه ضریب اصطکاک (در شرایط جریان غیر از جریان آرام)، محور عمودی سمت راست و محور افقی، به ترتیب مربوط است به:

۰۱. عدد رینولدز - ضریب اصطکاک

۰۲. زبری نسبی - عدد رینولدز

۰۳. ضریب اصطکاک - زبری نسبی

۰۴. عدد رینولدز - زبری نسبی

۱۱- زبری نسبی در لوله از کدام فرمول به دست می آید؟

$$\frac{\text{سطح مقطع لوله}}{\text{زبری مطلق}} \quad .4$$

$$\frac{\text{زبری مطلق}}{\text{قطر داخلی لوله}} \quad .3$$

$$\frac{\text{قطر داخلی لوله}}{\text{زبری مطلق}} \quad .2$$

$$\frac{\text{زبری مطلق}}{\text{سطح مقطع لوله}} \quad .1$$

۱۲- از لحاظ طراحی بهداشتی، کدامیک از پمپ های زیر بهترین طراحی بهداشتی (مناسب برای CIP) را برای استفاده در انتقال مواد غذایی را دارند؟

۰۱. پمپ دیافراگمی

۰۲. پمپ جا به جایی مثبت

۰۳. پمپ پرستالتیک

۰۴. پمپ سانتریفوژی

۱۳- سوراخی در کف یک مخزن شیر تعبیه شده است. اگر ارتفاع شیر در داخل مخزن 8.45 متر باشد. سرعت خروج شیر از سوراخ چند متر بر ثانیه است؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

۱۰ .۱

۱۱ .۲

۱۲ .۳

۱۳ .۴

۱۴- اگر هد یک پمپ را با H، دبی حجمی آن را با Q، وزن مخصوص سیال را با  $\gamma$  و راندمان را با  $\eta$  نشان دهیم. توان مورد نیاز پمپ P از کدام رابطه بدست می آید؟

$$P = \frac{HQ}{\gamma} \times \eta \quad .4$$

$$P = \gamma HQ \eta \quad .3$$

$$P = \frac{\gamma Q}{H} \times \eta \quad .2$$

$$P = \frac{\gamma HQ}{\eta} \quad .1$$

۱۵- در یک پمپ سانتریفوژی برای آب با چگالی  $1000 \text{ kg/m}^3$  فشار مکش 5 بار، فشار رانش 8 بار و شدت جریان حجمی 10000 لیتر بر ساعت بدست آمده است. هد پمپ در شدت جریان داده شده چقدر می باشد؟

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ pa} \quad , \quad g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

300 .۱

3000 .۲

30 .۳

3000 .۴

سری سوال: ۱ یک

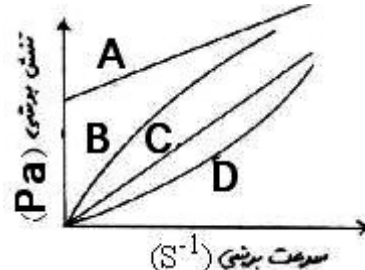
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

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

۱۶- کدام توضیح در ارتباط با منحنی های ارائه شده صحیح نمی باشد؟



۰۲ B رقیق شونده با برش

۰۱ D غلیظ شونده با برش

۰۴ A هرشل بالکلی

۰۳ A بینگهام پلاستیک

۱۷- فرمول  $\tau = 0.3 \left( \frac{dv}{dy} \right)^{1.3}$  متعلق به یک ماده ..... است.

۰۴ هرشل - بالکلی

۰۳ بینگهام پلاستیک

۰۲ دیلاتانت

۰۱ شبه پلاستیک

۱۸- رب گوجه فرنگی جزء کدامیک از سیالات زیر می باشد؟

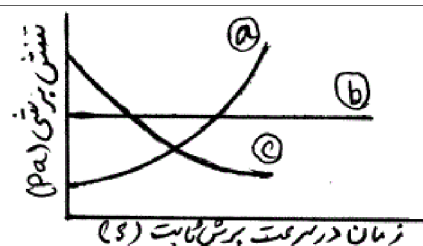
۰۴ دیلاتانت

۰۳ بینگهام پلاستیک

۰۲ شبه پلاستیک

۰۱ هرشل - بالکلی

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



۰۲ (a) تیکسوتروپیک، (b) مستقل از زمان، (c) رئوپکتیک

۰۱ (a) رئوپکتیک، (b) مستقل از زمان، (c) تیکسوتروپیک

۰۴ (a) رئوپکتیک، (b) تیکسوتروپیک، (c) مستقل از زمان

۰۳ (a) مستقل از زمان، (b) رئوپکتیک، (c) تیکسوتروپیک

۲۰- معادله  $\tau = k \left( \frac{dv}{dy} \right)^{1/4}$  رابطه بین تنش برشی و سرعت برشی کدام محصول را نشان می دهد؟

۰۲ عصاره آب پرتقال

۰۱ روغن نباتی

۰۴ محلول نشاسته ذرت خام ۴۰ درصد

۰۳ رب گوجه فرنگی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ 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 ۱۴۱۳۰۸

۲۱- یک پمپ سانتریفوژ در دور 1800rpm در مقابل هد 30m با شدت جریان حجمی 1500L/min کار می کند. اگر دور پمپ دو برابر شود، هد و شدت جریان جدید به ترتیب چقدر می باشد؟

۱. ۱۲۰ متر و 3000L/min

۲. ۶۰ متر و 6000L/min

۳. ۱۲۰ متر و 6000L/min

۴. ۶۰ متر و 3000L/min

۲۲- کدامیک از مبدل های زیر جزء مبدل های گرمایی تماسی می باشد؟

۱. صفحه ای

۲. سطح تراش

۳. تزریق بخار

۴. پوسته و لوله

۲۳- ضریب هدایت گرمایی (k) آب تقریباً ..... ضریب هدایت گرمایی یخ است و ضریب هدایت گرمایی مواد غذایی خشک ..... از ضریب هدایت گرمایی مواد غذایی تازه است.

۱. ۴ برابر - بیشتر

۲. ۴ برابر - کمتر

۳.  $\frac{1}{4}$  برابر - بیشتر

۴.  $\frac{1}{4}$  برابر - کمتر

۲۴- ضریب نفوذ گرمایی ( $\alpha$ ) با کدام رابطه زیر محاسبه می شود؟

۱.  $\alpha = \frac{k}{\rho \cdot c_p}$

۲.  $\alpha = \frac{\rho \cdot c_p}{k}$

۳.  $\alpha = \frac{\rho k}{c_p}$

۴.  $\alpha = \frac{c_p}{\rho k}$

۲۵- کدامیک از روش های انتقال گرما در خلاء نیز صورت می گیرد؟

۱. هدایت

۲. جابجایی

۳. تابشی

۴. هدایت و جابجایی

۲۶- کدام گزینه در مورد انتقال حرارت در حالت پایا 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 مکان ثابت ولی نسبت به زمان متغیر است.

۴. دمای سیستم نسبت به زمان ثابت ولی نسبت به مکان متغیر است.

۲۷- مکانیسم مهمی که در گرمایش با مایکروویو نقش دارد، کدامیک از موارد می باشد؟

۱. قطبش یونی و چرخش دو قطبی

۲. پلاریزاسیون یونی و حرکت مولکولی

۳. ایجاد حفره در ماده (Cavitation)

۴. چرخش دو قطبی و حرکت مولکولی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ 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

-۲۸

جرم آب

مقدار ( ) کدام رطوبت را نشان می دهد؟

جرم هوای خشک

- ۰۱ رطوبت اشباع      ۰۲ رطوبت نسبی      ۰۳ رطوبت مخصوص      ۰۴ رطوبت تعادلی

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

- ۰۱ کاهش - ثابت - ثابت - افزایش  
 ۰۲ افزایش - ثابت - ثابت - افزایش  
 ۰۳ ثابت - کاهش - ثابت - افزایش  
 ۰۴ کاهش - ثابت - ثابت - کاهش

۳۰- کدامیک از موارد زیر جزء پمپ های سینتیک می باشد؟

- ۰۱ دنده ای      ۰۲ زبانه ای      ۰۳ پیستونی      ۰۴ جریان محوری