

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- دمای یک فرایند تبخیر 68 درجه فارنهایت افزایش می یابد. این تغییر دما معادل چه میزان افزایش بر حسب درجه سانتی گراد و درجه کلوین است؟
نمره ۲,۰۰

۲- در یک کارخانه تولید آبمیوه، معادل 5٪ وزن آبمیوه ها، شکر اضافه می شود. محاسبه کنید یک بطری آبمیوه 2/5 لیتری (2500 گرمی) چند گرم شکر دارد؟
نمره ۲,۰۰

آبمیوه بدون شکر (F_1) + شکر (F_2) ← فرایند اختلاط آبمیوه و شکر ← آبمیوه شیرین شده (F_3)

۳- در یک کارخانه تولید لبنیات، شیر خریداری شده در مخازن استوانه ای به ارتفاع 5 متر ذخیره می شود. اگر چگالی شیر 1/5 کیلوگرم بر مترمکعب باشد، فشار وارده از طرف شیر به کف مخزن را حساب کنید؟
نمره ۲,۰۰

$$\rho = \frac{F}{A}, \quad F = mg, \quad V = Ah$$

۴- شرایط پرشدن قوطی ها در یک کارخانه تولید کنسرو، دمای 100 °C و فشار اتمسفر یک است. در کارخانه دیگری قوطی ها در دمای 80 °C و تحت خلاء (فشار 0/4 اتمسفر) پر می شوند. تعداد مول های هوایی که در کارخانه اول وارد قوطی می شود را نسبت به کارخانه $\left(\frac{n_1}{n_2}\right)$ با فرض ایده آل بودن هوای داخل قوطی کنسرو محاسبه کنید. $V_1 = V_2 = V$
نمره ۲,۰۰

۵- کدام یک از متغیرهای زیر، متمرکز (کیفی) و غیرمتمرکز (کمی) است؟ بطور کامل توضیح دهید.
نمره ۲,۰۰

الف) دما ب) حجم ج) فشار د) چگالی

۶- ابتدا خواص ترمودینامیکی یک مخلوط هوا - بخار آب را که می توان به کمک نمودار سایکرومتری تعیین کرد، فقط نام برده و سپس کاربردهای نمودار سایکرومتری (رطوبت سنجی) را بنویسید؟
نمره ۲,۰۰

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی^۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

نمره ۲,۰۰

$$\begin{aligned} F &= 1.8C + 32 \quad -1 \\ C &= \frac{F - 32}{1.8} = \frac{68 - 32}{1.8} = 20^\circ C \\ K &= C + 273/15 \\ K &= 20 + 273/15 = 293/15 \text{ } ^\circ K \end{aligned}$$

نمره ۲,۰۰

۲- جواب در صفحه 81 کتاب

نمره ۲,۰۰

۳- در صفحه 122 و 123 کتاب

نمره ۲,۰۰

۴- جواب در صفحه 142 کتاب منبع

نمره ۲,۰۰

۵- جواب در صفحه 174 کتاب

نمره ۲,۰۰

۶- جواب در صفحات 240 و 241 کتاب

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۸۰

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- فشار وارد از طرف سیالی با چگالی ρ و ارتفاع h که در شتاب جاذبه زمین (g) قرار گرفته است، برابر با $pgh =$ ۱،۷۱ نمره
 P است. سازگاری معادله مذکور از نظر ابعادی را بررسی کنید.

۲- درجه حرارت ۶۰ درجه سانتیگراد معادل چه دمایی در مقیاس فارنهایت است؟ ۱،۷۱ نمره

۳- چگالی واقعی نوعی سیب ۸۸۰ کیلوگرم بر مترمکعب است. حجم ظاهری یک عدد سیب به جرم ۱۶۰ گرم چند سانتی مترمکعب خواهد بود؟ (میزان تخلخل سیب ۳۸/۱۸٪ است) ۱،۷۱ نمره

$$\epsilon = \left(1 - \frac{\frac{m}{V_a}}{\frac{m}{V_t}} \right) * 100$$

۴- در یک کارخانه تولید رب گوجه فرنگی، از یک تبخیر کننده دو مرحله ای جهت تبخیر آب گوجه فرنگی استفاده می شود. اگر به ازای هر ۸۰ کیلوگرم آب گوجه فرنگی ورودی به تبخیر کننده، ۲۰ کیلوگرم بخار آب در مرحله اول و ۱۴ کیلوگرم در مرحله دوم حذف شود، وزن آب گوجه فرنگی غلیظ شده نهایی چقدر خواهد بود؟ ۱،۷۱ نمره

۵- قطعات خرد شده گوشت در کارخانه تولید کالباس پس از بالا رفتن از طریق یک نوار نقاله به درون یک اکسترودر سقوط می کنند. یک قطعه ۳۰۰ گرمی از گوشت که در ارتفاع ۲ متری از سطح زمین قرار گرفته، دارای چه مقدار انرژی پتانسیل است؟ ۱،۷۱ نمره
 $g = 9.81 m/s^2$
 $Ek = 1/2 mu^2$
 $Ep1 = mgh$

۶- یک ماده غذایی را که گرمای انحلال آن در آب $25 J/g$ است، در ۱۰۰ گرم آب حل می کنند. اگر محلول مورد نظر هیچ مبادله حرارتی با محیط نداشته باشد، دمای محلول پس از انحلال کامل ۱۰ گرم از ماده مذکور در آب چه میزان تغییر خواهد کرد؟ (ظرفیت حرارتی محلول را میتوان تقریباً برابر با ظرفیت حرارتی آب در نظر گرفت) ۱،۷۱ نمره
ظرفیت حرارتی آب : $4182 J/kg.k$
 $\Delta H = Q = mCp\Delta T$

۷- نسبت رطوبت هوا در فشار $101.3 KPa$ و دمای ۷۵ درجه سانتیگراد در حدود (kg هوای خشک / kg آب) ۱،۷۴ نمره
۰/۱۵ است. فشار جزئی بخار آب را در این شرایط محاسبه کنید.

$$w' = 0.62 \frac{Pws}{Pt - Pws}$$

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ : تشریحی : ۸۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ : تشریحی : ۷

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

نمره ۱،۷۱

۱- $kg/m.s^2$ = واحد فشار = واحد طرف چپ معادله

آحاد پارامترهای طرف راست معادله نیز kg/m^3 متعلق به چگالی (m/s^2) ، r متعلق به شتاب (g) و m متعلق به ارتفاع (h) است :

(واحد طول) ' (واحد شتاب) ' (واحد چگالی) = واحد طرف راست معادله
 $= kg/m.s^2 = m ' m/s^2 ' kg/m^3$

نمره ۱،۷۱

۲- $1/8 C = F + 32 = 1/8 ' 60 + 32 = 140$

نمره ۱،۷۱

۳- میزان تخلخل سیب برابر است با $C = 38/18 \%$

چگالی واقعی (m/vt) نیز برابر است با 880 کیلوگرم بر متر مکعب

جرم سیب (m) نیز برابر است با $0/16$ کیلوگرم

بنابراین با قرار دادن اطلاعات بالا در فرمول m/vt ، $m/va - 1 = c$ ' 100 میزان حجم ظاهری (va) برابر خواهد بود با :
 $0/0002941m^3$ ' $100cm^3$ ، $1m^3$] $294/1cm^3$

نمره ۱،۷۱

۴- $F1$: آب گوچه فرنگی ورودی به تبخیر کننده اول

$S1$: بخار آب خروجی از تبخیر کننده اول

$S2$: بخار آب خروجی از تبخیر کننده دوم

$F3$: آب گوچه فرنگی غلیظ شده نهایی

$F3 + S2 + S1 = F1$

$F3 + 14 + 20 = 80$

$46kg = F3$

نمره ۱،۷۱

۵- جرم (m) برابر است با $0/3kg$

ارتفاع (h) برابر است با $2m$

با قرار دادن اطلاعات مسئله در رابطه : $mgh = Ep$ مقدار انرژی پتانسیل $5/88J$ بدست می آید.

نمره ۱،۷۱

۶- گرم $110 = 10$ گرم ماده غذایی + گرم 100 آب = جرم کل محلول

میزان حرارت آزاد شده که همان آنتالپی انحلال است ، عبارتست از :

$250J = 10g ' 25J/g = Q = H D$

پس 250 ژول حرارت آزاد شده صرف گرم شدن 110 گرم از محلول با $Cp = 4182J/kg.k$ خواهد شد.

با جایگذاری در فرمول داریم :

$T D 4182J/kg.k ' 0/11kg = 250J$

که میزان مجهول ($T D$) میشود : $5/43K = T D$

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۸۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

نمره ۱.۷۴

۷- نسبت رطوبت (W) : طبق صورت مسئله : ۰/۰۱۵ است . [$W = 0/015$, $P_w - P_t$]
فشار کل (P_t) : طبق صورت مسئله ۱۰۱/۳ کیلوپاسکال می باشد.
با جایگذاری در رابطه ، فشار جزئی بخار آب (P_w) می شود:
 $2/39 \text{ Kpa} = P_w$

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

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

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- صد گرم از یک ماده غذایی دارای ۲۷۰ کیلو ژول (kJ) انرژی است. چند پوند (lbm) از این ماده، حاوی ۱۰۰ کیلو کالری (kcal) انرژی است؟

$$1 \text{ lb}_m = 0.4536 \text{ kg} , \quad 1 \text{ kcal} = 4.184 \text{ kJ}$$

۲- یک نوع مکمل غذایی شامل ۱۰ درصد آب، ۱۵ درصد شکر، ۱۵ درصد آرد ذرت، و ۶۰ درصد پودر لاکتوز می باشد. چگالی ترکیبی مکمل غذایی را محاسبه نمایید؟
چگالی آب، شکر، آرد ذرت و پودر لاکتوز به ترتیب برابر با ۱۰۰۰، ۱۵۹۰، ۱۴۵۰، ۱۱۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب (kg/m^3) می باشد.

۳- چگالی واقعی نوعی گلابی ۸۸۰ کیلوگرم بر مترمکعب است. حجم ظاهری یک عدد گلابی به جرم ۱۶۰ گرم چند سانتی متر مکعب خواهد بود؟
میزان تخلخل گلابی را ۳۸.۱۸ درصد ($\epsilon = 38.18\%$) در نظر بگیرید.

۴- از یک خشک کن بستر سیال برای خشک کردن یک ماده غذایی با رطوبت اولیه ۹۰ درصد (بر مبنای مرطوب) استفاده می شود. اگر به ازای ۱۰۰ کیلوگرم خوراک ورودی ۵۰ کیلوگرم آب (به صورت بخار) جدا شود، رطوبت نهایی ماده غذایی را بر مبنای خشک، محاسبه کنید؟

۵- در فشار ثابت اتمسفری، یک قالب یخ ۱۰ کیلوگرمی که در دمای منفی ۱۲ قرار دارد با چه میزان حرارت دریافتی بر حسب کیلو ژول، تبدیل به بخار آب ۲۰۰ درجه سانتی گراد خواهد شد؟ ظرفیت حرارتی یخ، ظرفیت حرارتی آب، آنتالپی بخار ۱۰۰ درجه سانتی گراد، آنتالپی بخار ۲۰۰ درجه سانتی گراد، گرمای نهان ذوب یخ و گرمای نهان تبخیر آب به صورت زیر می باشد:

$$C_{p \text{ ice}} = 2050 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$$

$$C_{p \text{ water}} = 4182 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$$

$$H_{100^\circ \text{C steam}} = 2.676 \times 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$H_{200^\circ \text{C steam}} = 2.875 \times 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$H_f = 3.32 \times 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$H_v = 2.257 \times 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

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

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۶- در یک کارخانه تولید آب میوه، معادل ۳ درصد وزن آب میوه ها، شکر اضافه می شود. حال یک بطری آب میوه ۱،۷۱ نمره
۲،۵ لیتری بسته بندی شده نهایی (آب میوه شیرین شده)، چند گرم شکر دارد؟ (میزان شکر در آب میوه اولیه،
صفر می باشد. هر لیتر آب میوه معادل ۱۰۰۰ گرم در نظر گرفته شود).

۷- در صورتیکه میزان انرژی داخلی (U) یک سیستم ۵۰ ژول، فشار سیستم ۲۰ نیوتن بر متر مربع و حجم سیستم ۱ نمره
مترمکعب باشد، میزان آنتالپی (H) سیستم چند ژول می باشد؟

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

نمره ۱،۷۱

۱- ابتدا محاسبه می کنیم ۱۰۰ کیلو کالری از ماده غذایی معادل چند کیلو ژول است

$$100 \text{ kcal} \times \frac{4/184 \text{ kJ}}{1 \text{ kcal}} = 418/4 \text{ kJ}$$

حال تخمین زده می شود که مقدار انرژی فوق در چند گرم از ماده غذایی موجود است.

$$418/4 \text{ kJ} \times \frac{100 \text{ g}}{270 \text{ kJ}} = 154/96 \text{ g}$$

و در نهایت باید محاسبه شود که ۱۵۴،۹۶ گرم معادل چند پوند است:

$$154/96 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000} \times \frac{1 \text{ lb}_m}{0/4536 \text{ kg}} = 0/34 \text{ lb}_m$$

نمره ۱،۷۱

۲- چنانچه ماده غذایی از ترکیب چند جزء مختلف تشکیل شده باشد، چگالی ترکیبی از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$\rho = \frac{1}{\sum \frac{X_i}{\rho_i}} = \frac{1}{\frac{X_1}{\rho_1} + \frac{X_2}{\rho_2} + \dots + \frac{X_n}{\rho_n}}$$

با توجه به رابطه فوق و داده های صورت مسئله می توان نوشت:

$$= \frac{1}{\frac{0.10}{1000} + \frac{0.15}{1590} + \frac{0.15}{1450} + \frac{0.60}{1100}} = \frac{1}{0.0001 + 0.000094 + 0.0001 + 0.00054} = \frac{1}{0.000834} = 1199 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

چگالی ترکیبی مکمل غذایی ۱۱۹۹ کیلوگرم بر متر مکعب محاسبه می شود.

نمره ۱،۷۱

۳- مطابق با رابطه تخلخل داریم:

$$\varepsilon = \left(1 - \frac{\frac{m}{V_a}}{\frac{m}{V_i}} \right) \times 100$$

از آنجاییکه میزان تخلخل گلابی ۳۸،۱۸ درصد و ضمن اینکه چگالی واقعی آن ۸۸۰ کیلوگرم بر مترمکعب عنوان شده است. بنابراین برای گلابی به جرم ۰،۱۶ کیلوگرم می توان نوشت:

$$38/18 = \left(1 - \frac{\frac{0.16}{V_a}}{\frac{0.16}{880}} \right) \times 100$$

که میزان حجم ظاهری برابر خواهد بود با $V_a = 0.0002941 \text{ m}^3$ که برای تبدیل به سانتی متر مکعب داریم:

$$0.0002941 \text{ m}^3 \times \frac{(100 \text{ cm})^3}{1 \text{ m}^3} = 294/1 \text{ cm}^3$$

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۴- مبنای محاسبات را همان ۱۰۰ کیلوگرم خوراک مرطوب در نظر می گیریم. با موازنه جرم آب در سیستم به ازای ۱۰۰ کیلوگرم خوراک داریم:

آب ورودی در خوراک برابر است با مجموع آب خارج شده به صورت بخار و آب خارج شده در محصول بنابراین، خواهیم داشت:

$$90 = 50 + W \Rightarrow W = 90 - 50 = 40 \text{ kg}$$

پس آب خارج شده در محصول ۴۰ کیلوگرم است.

از آنجائیکه ۹۰ درصد وزن خوراک ورودی را آب تشکیل می دهد، و میزان خوراک ورودی (ماده غذایی ورودی) ۱۰۰ کیلوگرم است، پس ماده خشک ماده غذایی، ۱۰ کیلوگرم می باشد.

محاسبه رطوبت بر مبنای خشک برابر است با مقدار آب موجود در ماده غذایی به میزان ماده خشک موجود در آن در نتیجه خواهیم داشت:

$$\text{moisture}_{\text{dry base}} = \frac{40 \text{ kg water}}{10 \text{ kg dry matter}} = 4$$

۵- ده کیلوگرم یخی که در صورت سوال عنوان شده است ۵ مرحله زیر را جهت رسیدن به نقطه مورد نظر طی خواهد کرد

۱- تغییر دمای جامد از منفی ۱۲ تا صفر درجه سانتی گراد

۲- تغییر فاز یخ جامد از صفر درجه سانتیگراد به آب مایع صفر درجه سانتیگراد

۳- تغییر فاز آب مایع از صفر درجه سانتی گراد به ۱۰۰ درجه سانتیگراد

۴- تغییر فاز آب مایع از ۱۰۰ درجه به بخار آب ۱۰۰ درجه سانتیگراد

۵- تغییر دمای بخار آب از ۱۰۰ درجه سانتی گراد به ۲۰۰ درجه سانتی گراد در فشار اتمسفری

با اختصاص اندیس ۱ تا ۵ برای تغییر انتالپی (ΔH) مراحل پنج گانه فوق، می توان تغییر انتالپی کل را که همان کل حرارت دریافتی مورد نیاز خواهد بود، را تعیین کرد

بنابراین خواهیم داشت:

$$\Delta H_{\text{Total}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 + \Delta H_4 + \Delta H_5$$

$$Q_{\text{Total}} = m C_{p \text{ ice}} (0 - (-12)) + m H_f + m C_{p \text{ water}} (100 - 0) + m H_v + m (H_{200^\circ \text{C steam}} - H_{100^\circ \text{C steam}})$$

$$H_{\text{Total}} = Q_{\text{Total}} = 10 \times 2050 \times 12 + 10 \times 3 / 32 \times 10^5 + 10 \times 4182 \times 100 + 10 \times 2 / 257 \times 10^6 + 10 \times (2 / 875 \times 10^6 - 2 / 676 \times 10^6) = 32308000 \text{ J} = 32308 \text{ KJ}$$

بنابراین کل حرارت مورد نیاز برای تبدیل ده کیلوگرم یخ به بخار ۲۰۰ درجه سانتیگراد، برابر ۳۲۳۰۸ کیلو ژول می باشد.

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰ سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۳۰۲

۶- با فرض اینکه هر لیتر آب میوه معادل ۱۰۰۰ گرم است، یک بطری آب میوه حاوی ۲۵۰۰ گرم آب میوه خواهد بود. با انتخاب مبنای ۲۵۰۰ گرم آب میوه شیرین شده (F3) می توان رابطه زیر را نوشت:

$$F_1 + F_2 = F_3 \Rightarrow F_1 + F_2 = 2500$$

میزان شکر افزوده به اختصار F2 و آب میوه بدون شکر ورودی به اختصار با F1 نمایش داده می شود. از طرفی همانطور که در صورت مسئله اشاره شده است، میزان شکری که اضافه شده می شود معادل ۳ درصد جریان F1 است، پس می توان نوشت:

$$F_2 = 0.03 \times F_1$$

اکنون دو معادله و دو مجهول داریم که پس از حل آن، مقادیر F1 و F2 به صورت زیر تعیین می شود:

$$F_1 = 2427 / 17 \text{ kg} , \quad F_2 = 72 / 82 \text{ kg}$$

پس یک بطری ۲،۵ لیتری آب میوه حاوی ۷۲،۸۲ گرم شکر می باشد.

۷- طبق معادله آنتالپی خواهیم داشت

$$H = U + PV \Rightarrow H = 50 + (20 \times 1) = 70 \text{ J (N.m)}$$

۱.۷۴ نمره

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

- ۱- مقدار ۵۲۰ گرم لواشک را درون یک آون حرارت داده تا آب آن کاملاً خارج گردد. اگر جرم ماده خشک باقیمانده ۳۶۰ گرم گزارش شده باشد، درصد رطوبت، الف) بر مبنای خشک و ب) بر مبنای مرطوب محاسبه نمایید؟
نمره ۱.۷۱
- ۲- قطعات خرد شده گوشت در یک کارخانه تولید کالباس، پس از بالا رفتن توسط نوار نقاله به یک اکسترودر سقوط می کنند. الف) یک قطعه گوشت ۴۵۰ گرمی که در ارتفاع ۳ متر از سطح زمین قرار گرفته، دارای چه مقدار انرژی پتانسیل است؟ ب) انرژی پتانسیل این قطعه گوشت زمانی که روی اکسترودر قرار دارد چقدر است (ارتفاع اکسترودر از سطح زمین ۱ متر است)؟ ج) انرژی جنبشی قطعه گوشت در لحظه سقوط چقدر است؟
نمره ۱.۷۱
- ۳- در فشار ثابت اتمسفری، یک قالب یخ ۲۰ کیلوگرمی در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد وجود دارد. قرار است از طریق حرارت دادن، این قالب یخ به بخار آب ۲۰۰ درجه سانتیگراد تبدیل شود. مراحل پنجگانه تبدیل یخ به بخار آب از نظر تغییر دما یا تغییر فاز (گرمای محسوس یا گرمان نهان) توضیح دهید؟
نمره ۱.۷۱
- ۴- در یک محلول آب و شکر، جرم آب و شکر به ترتیب ۹۰ و ۳۰ گرم می باشد. غلظت وزنی شکر چقدر است؟
نمره ۱.۷۱
- ۵- در یک کارخانه رب گوجه فرنگی به ازاء هر ۱۰۰ کیلوگرم آب گوجه فرنگی، ۳۴ کیلوگرم بخار آب در مرحله اول و ۱۶ کیلوگرم در مرحله دوم حذف می شود. وزن آب گوجه فرنگی غلیظ شده چند کیلوگرم است؟
نمره ۱.۷۱
- ۶- معادلات فرآیند تغلیظ عصاره سیب شامل $F = P + 500$ و $10F = 50P + 500$ می باشد. مقادیر F و P به ترتیب شدت جریان خروجی و شدت جریان ورودی است. مقدار P را محاسبه نمایید؟
نمره ۱.۷۱
- ۷- موازنه جرم در سیستم های همراه با واکنش شیمیایی کدام است؟
نمره ۱.۷۴

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰ سری سوال : یک ۱

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

نمره ۱.۷۱

۱- الف)

جرم آب : $۱۶۰ = ۵۲۰ - ۳۶۰$

درصد رطوبت بر مبنای خشک : $\% ۴۴/۴ = (۱۶۰/۳۶۰) \times ۱۰۰$

ب)

درصد رطوبت بر مبنای مرطوب : $\% ۳۰/۸ = (۱۶۰/۵۲۰) \times ۱۰۰$

نمره ۱.۷۱

۲- الف) $EP1 = mgh = (450 \times 10^{-3} \text{ Kg}) \times (9.81 \text{ m/s}^2) \times (3\text{m}) = 13.24 \text{ j}$

ب) $EP1 = mgh = (450 \times 10^{-3} \text{ Kg}) \times (9.81 \text{ m/s}^2) \times (1\text{m}) = 4.41 \text{ j}$

ج صفر

نمره ۱.۷۱

- ۳- ۱. تغییر دمای یخ جامد از ۲۰- به صفر درجه سانتیگراد به کمک گرمای محسوس
۲. تغییر فاز یخ جامد صفر به آب مایع صفر درجه سانتیگراد به کمک گرمای نهان ذوب
۳. تغییر دمای آب مایع از صفر به ۱۰۰ درجه سانتیگراد به کمک گرمای محسوس
۴. تغییر فاز آب مایع ۱۰۰ به بخار آب ۱۰۰ درجه سانتیگراد به کمک گرمای نهان تبخیر
۵. تغییر دمای بخار آب از ۱۰۰ به ۲۰۰ درجه سانتیگراد به کمک گرمای محسوس

نمره ۱.۷۱

۴-

نمره ۱.۷۱

۵-

نمره ۱.۷۱

۶-

نمره ۱.۷۴

۷-

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

نمره ۲,۰۰۰

۱- موارد زیر را توضیح دهید؟

الف) تخلخل بین ذره ای

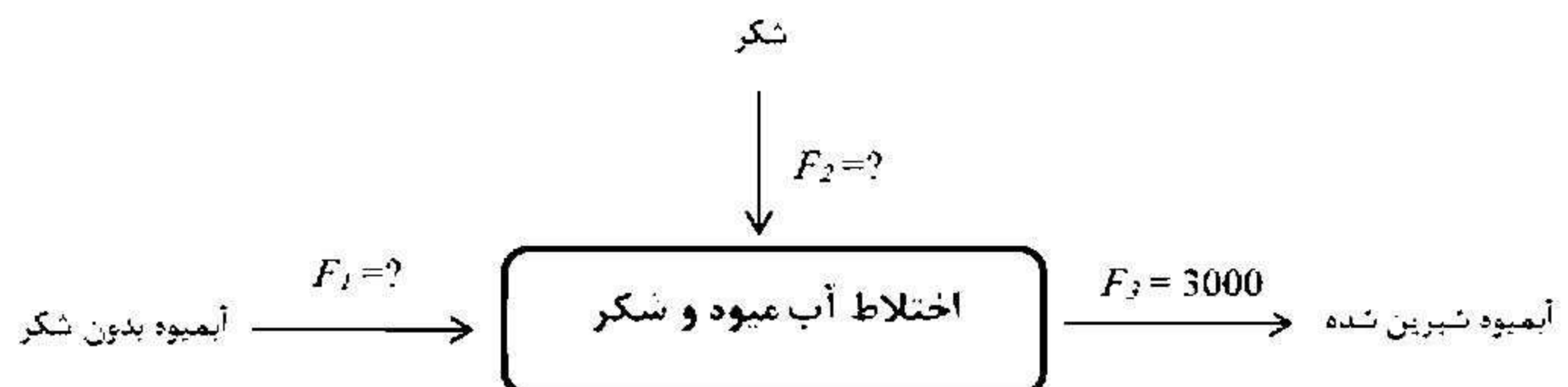
ب) غلظت مولی

نمره ۲,۰۰۰

۲- مقدار ۵۲۰ گرم لواشک را درون یک آون حرارت داده تا آب آن کاملاً خارج گردد. اگر جرم ماده خشک باقیمانده ۳۶۰ گرم گزارش شده باشد، درصد رطوبت، الف) بر مبنای خشک و ب) بر مبنای مرطوب محاسبه نمایید؟

نمره ۲,۰۰۰

۳- در یک کارخانه تولید آب میوه، معادل ۳٪ وزن آب میوه ها، شکر اضافه می شود. یک بطری آب میوه ۳ لیتری، چند گرم شکر دارد؟ (فرض کنید بطری ۳ لیتری حاوی ۳۰۰۰ گرم آب میوه باشد)



نمره ۲,۰۰۰

۴- قطعات خرد شده گوشت در یک کارخانه تولید کالباس، پس از بالا رفتن توسط نوار نقاله به یک اکسترودر سقوط می کنند. الف) یک قطعه گوشت ۴۵۰ گرمی که در ارتفاع ۳ متر از سطح زمین قرار گرفته، دارای چه مقدار انرژی پتانسیل است؟ ب) انرژی پتانسیل این قطعه گوشت زمانی که روی اکسترودر قرار دارد چقدر است (ارتفاع اکسترودر از سطح زمین ۱ متر است)؟ ج) انرژی جنبشی قطعه گوشت در لحظه سقوط چقدر است؟

نمره ۲,۰۰۰

۵- در فشار ثابت اتمسفری، یک قالب یخ ۲۰ کیلوگرمی در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد وجود دارد. قرار است از طریق حرارت دادن، این قالب یخ به بخار آب ۲۰۰ درجه سانتیگراد تبدیل شود. مراحل پنجگانه تبدیل یخ به بخار آب از نظر تغییر دما یا تغییر فاز (گرمای محسوس یا گرمان نهان) توضیح دهید؟

نمره ۲,۰۰۰

۶- دمای حباب خشک و دمای حباب مرطوب را توضیح دهید؟

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

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

سری سوال: یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- الف) علاوه بر خلل و فرجی که درون یک ماده می تواند وجود داشته باشد، ممکن است فضایی هم بین ماده وجود داشته باشد که به آن تخلخل بین ذره ای می گویند.
ب) بیانگر تعداد مول های موجود در واحد حجم از یک ماده است.

۲- الف)
جرم آب: $360 - 520 = 160$
درصد رطوبت بر مبنای خشک: $\frac{160}{360} \times 100 = 44.4\%$
ب)
درصد رطوبت بر مبنای مرطوب: $\frac{160}{520} \times 100 = 30.8\%$

۳-
 $f1 + f2 = 3000$
 $f2 = 0.03 \times f1$
 $f1 + (0.03 \times f1) = 3000$
 $1.03 f1 = 3000$
 $f1 = 2912.62$
 $f2 = 87.38$

۴- الف) $EP1 = mgh = (450 \times 10^{-3} \text{ Kg}) \times (9.81 \text{ m/s}^2) \times (3\text{m}) = 13.24 \text{ J}$
ب) $EP1 = mgh = (450 \times 10^{-3} \text{ Kg}) \times (9.81 \text{ m/s}^2) \times (1\text{m}) = 4.41 \text{ J}$
ج صفر

۵- ۱. تغییر دمای یخ جامد از -20 به صفر درجه سانتیگراد به کمک گرمای محسوس
۲. تغییر فاز یخ جامد صفر به آب مایع صفر درجه سانتیگراد به کمک گرمای نهان ذوب
۳. تغییر دمای آب مایع از صفر به 100 درجه سانتیگراد به کمک گرمای محسوس
۴. تغییر فاز آب مایع 100 به بخار آب 100 درجه سانتیگراد به کمک گرمای نهان تبخیر
۵. تغییر دمای بخار آب از 100 به 200 درجه سانتیگراد به کمک گرمای محسوس

۶- دمای حباب خشک: همان دمایی است که یک دماسنج یا ترمومتر نشان میدهد.
دمای حباب مرطوب: پارچه مرطوبی را حول حباب دماسنج می پیچیم. رطوبت موجود در پارچه تبخیر می شود. از طرفی عمل تبخیر گرماگیر است، بنابراین اطراف حباب دماسنج اندکی سرد شده و دمایی کمتر از حباب خشک توسط دماسنج نشان داده می شود. به این دما، دمای حباب مرطوب می گویند.

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از بعدهای زیر، جزء آحاد اصلی می باشد؟

۱. بعد حجم ۲. بعد سرعت ۳. بعد مقدار ماده ۴. بعد سطح

۲- واحد کار برحسب واحدهای اصلی، چگونه بیان می شود؟

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

۳- پاسکال برحسب واحدهای اصلی، چگونه بیان می شود؟

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

۴- واحد کشش سطحی چگونه بیان می شود؟

۱. $Pa \cdot s$ ۲. $\frac{N}{m \cdot k}$ ۳. $N \cdot m^2$ ۴. N/m

۵- تعریف "مقدار حرارت لازم جهت یک درجه افزایش دمای یک جسم به جرم یک گرم" بیانگر کدام بعد زیر می باشد؟

۱. ظرفیت دمایی ۲. ضریب هدایت حرارتی ۳. ظرفیت گرمایی ویژه ۴. ضریب هدایت جابه جایی

۶- مقدار چگالی 15 lbm/ft^3 در سیستم SI (kg/m^3) چه مقدار خواهد بود؟ ($1 \text{ lb}_m = 0.45359 \text{ kg}$, $1 \text{ ft} = 0.3048 \text{ m}$)

۱. 93.5 ۲. 22.3 ۳. 240.4 ۴. 10.1

۷- 140 درجه فارنهایت، در سیستم امریکایی، چند کلوین می شود؟

۱. 313 ۲. 333 ۳. 213 ۴. 413

۸- در معادله $\bar{V} = 1000(\rho_1 - \rho_2) / m \rho_1 \rho_2 + M / \rho_2$ اگر واحدهای $m = \text{mol}/100g$ و $M = g/\text{mol}$ و $\bar{V}$ بر حسب

ml/mol باشد، واحد چگالی (ρ_2) چه مقدار می باشد؟

۱. g/ml ۲. ml/g ۳. $mmol/g$ ۴. بدون واحد می باشد.

۹- مقدار افزایش گرانی ناشی از افزودن جزء محلول را می نامند.

۱. گرانی مخصوص ۲. گرانی محلول ۳. گرانی جزئی ۴. گرانی مخلوط

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۱۰- در کدام درجه حرارت، درجه حرارت فارنهایت با درجه سانتیگراد یکسان می شود؟

۱. +32 ۲. -18 ۳. +40 ۴. -40

۱۱- فشار مطلق، فشاری است که نسبت به بیان می شود.

۱. خلاء مطلق ۲. فشار اتمسفری ۳. اتمسفر مطلق ۴. فشار نسبی

۱۲- چگالی واقعی نوعی سیب 880 کیلوگرم بر مترمکعب است. حجم ظاهری یک عدد سیب به جرم 160 گرم چند سانتیمترمکعب خواهد بود؟ (میزان تخلخل سیب را 38.18 درصد در نظر بگیرید).

۱. 648 ۲. 0.294 ۳. 0.6842 ۴. 294

۱۳- اگر وزن تر یک نمونه از ماده غذایی 30 گرم و وزن خشک همان نمونه 12 گرم باشد، مقدار رطوبت آن براساس Wet base و Dry base به ترتیب چه میزان است؟

۱. 40 درصد و ۶۰ درصد ۲. 60 درصد و 150 درصد ۳. 45 درصد و 120 درصد ۴. 70 درصد و 150 درصد

۱۴- چه زمانی مقدار رطوبت یک ماده بر مبنای خشک برابر مقدار رطوبت بر مبنای مرطوب خواهد شد؟

۱. زمانی که رطوبت ماده غذایی در بیشترین میزان ممکن باشد.
۲. زمانی که رطوبت ماده غذایی در تعادل با محیط مرطوب بیرونی باشد.
۳. در صورتی که دقیقاً نیمی از وزن ماده را رطوبت و مابقی آن، ماده خشک باشد. به عبارتی میزان ماده خشک و رطوبت از نظر مقداری، یکسان باشند.
۴. زمانی که ماده غذایی کاملاً خشک و عاری از رطوبت باشد.

۱۵- مقدار رطوبت 300 درصد در مبنای خشک چه میزان در مبنای مرطوب می باشد؟

۱. 75 ۲. 80 ۳. 60 ۴. 35

۱۶- اگر 250 کیلوگرم پیاز از محتوای رطوبت 65% (بر پایه مرطوب) به 30% (بر پایه مرطوب) رسانده شود. وزن نهایی پیاز های خشک شده بر حسب کیلوگرم، چقدر خواهد بود؟

۱. 87.5 ۲. 94.5 ۳. 125 ۴. 175

۱۷- چنانچه در یک عملیات خشک کردن یک نمونه ماده غذایی، 350 کیلوگرم آب از آن ماده غذایی گرفته شود و رطوبت آن از 85 درصد به 15 درصد (هر دو بر مبنای مرطوب هستند) کاهش پیدا کند، در این فرایند، چند کیلوگرم ماده غذایی با رطوبت 85 درصد به داخل خشک کن وارد شده است؟

۱. 425 ۲. 650 ۳. 375 ۴. 500

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ : تشریحی : ۰

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

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۱۸- می خواهیم از فرایند رقیق سازی کنسانتره هلو با بریکس ۷۵، نوشیدنی هلو با بریکس ۱۲ به دست آوریم. برای تولید ۸۰۰ کیلوگرم از نوشیدنی هلو، بایستی چند کیلوگرم آب، در داخل مخزن به کنسانتره اضافه کنیم؟

۱. ۵۲۷ ۲. ۵۸۲ ۳. ۹۲۸ ۴. ۶۷۲

۱۹- در یک کارخانه تولید آب میوه، معادل ۳٪ وزن آب میوه ها، شکر اضافه می شود. یک بطری آب میوه ۲/۵ لیتری، چند گرم شکر دارد؟

۱. ۵۴ ۲. ۷۲ ۳. ۲۸ ۴. ۱۶

۲۰- چند کیلوگرم شیر با چربی ۳٪ و چند کیلوگرم شیر کم چرب با چربی ۰.۵٪ را باید با هم مخلوط نماییم تا ۱۰ تن شیر با چربی ۱.۵ درصد به دست آوریم؟

۱. ۴۰۰۰ و ۶۰۰۰ ۲. ۳۰۰۰ و ۷۰۰۰ ۳. ۵۰۰۰ و ۵۰۰۰ ۴. ۷۵۰۰ و ۲۵۰۰

۲۱- آب گوجه فرنگی با دبی جرمی ۴۵ kg/min از میان یک خط لوله عبور می کند و توسط یک محلول اشباع نمک که دارای غلظت ۳۰٪ نمک است، با سرعت ثابتی نمک زنی می شود. دبی جرمی محلول نمک اشباع چقدر باشد که محصول نهایی دارای ۳٪ نمک باشد؟ (آب گوجه فرنگی ورودی به سیستم فاقد هرگونه نمکی است)

۱. ۵ ۲. ۷ ۳. ۶.۵ ۴. ۷.۵

۲۲- دوغابی محتوی ۲۵٪ وزنی از جامدات وارد یک فیلتر می شود. کیک خروجی شامل ۹۰٪ جامد و جریان فیلتر شده دارای ۱٪ جامد است. اگر شدت جریان دوغاب ۲۰۰۰ kg/h باشد، شدت جریان کیک را محاسبه نمایید؟

۱. ۱۳۲ ۲. ۲۵۶ ۳. ۸۲۴ ۴. ۵۳۹

۲۳- یک مخزن که حاوی ۵۴ تن شیر پاستوریزه است، توسط یک پمپ تخلیه می شود. اگر شیر با شدت جریان $50 \frac{kg}{min}$ از مخزن خارج شود، مدت زمانی (برحسب ساعت) که طول می کشد تا مخزن خالی شود؛ چقدر می باشد؟

۱. ۱۵ ۲. ۱۲ ۳. ۱۸ ۴. ۱۴

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

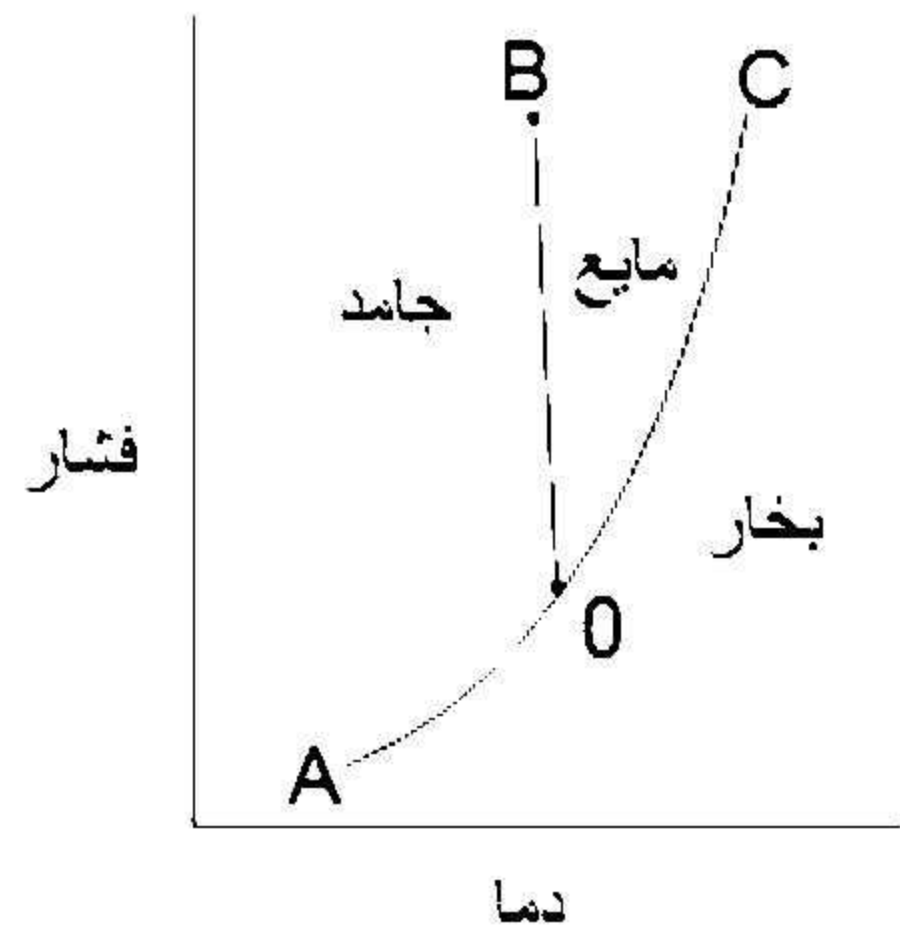
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۲۴- شکل زیر نمودار فازی را برای یک ماده خالص را نشان می دهد. کدامیک از خطوط، نشانگر منحنی تقطیر می باشد؟



۴. AC

۳. OC

۲. OB

۱. OA

۲۵- مولکول آبی با فشار 101325 پاسکال و دمای 92 درجه سانتیگراد چه نوع فازی دارد؟

۲. بخار فراگرم

۱. بخار گرم

۴. مخلوط مایع و بخار اشباع

۳. مایع فروسرد

۲۶- در سیکل یخچال کارنو، هنگام عبور بخار از کمپرسور: وضعیت حجم و آنترپی آن به ترتیب چگونه تغییر می کند؟

۴. کاهش - ثابت

۳. افزایش - ثابت

۲. کاهش - افزایش

۱. افزایش - کاهش

۲۷- اگر مقدار کیفیت با عدد $x=1$ نشان داده شود، دارای چه مفهومی خواهد بود؟

۲. معادل مخلوط مایع - بخار است.

۱. معادل بخار اشباع است.

۴. معادل مایع سرد است.

۳. معادل مایع اشباع است.

۲۸- منظور از یک سیستم بسته (Close system) چیست؟

۱. هیچ گونه انتقال حرارتی از مرز سیستم صورت نگیرد.

۲. هیچ گونه انتقال جرمی از مرز سیستم صورت نگیرد.

۳. هیچ گونه کاری از مرز سیستم صورت نگیرد.

۴. هیچ گونه تبادل جرم و انرژی از طریق مرز سیستم صورت نگیرد.

۲۹- چنانچه 19 کیلوگرم میوه سیب جهت تغییر دما از 5 به 14 درجه سانتیگراد، 427500 ژول انرژی دریافت کرده باشد. مقدار

ظرفیت حرارتی متوسط آن چند $J/kg.k$ می باشد؟

۴. 2870

۳. 2500

۲. 2420

۱. 1520

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۳۰- بخار در دمای 121.1°C به 150kg ماده غذایی با گرمای ویژه $C_p = 2.5 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ تزریق می شود و دمای آن را از 6.4°C به 74.4°C افزایش می دهد. مقدار بخاری که به این ماده غذایی در این مبدل حرارتی تزریق می شود، چند کیلوگرم می باشد؟
($H_g \text{ for } 121.1^{\circ}\text{C} = 2807 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, $H_f \text{ for } 74.4^{\circ}\text{C} = 257 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

۱. 10 ۲. 14 ۳. 9.1 ۴. 12.4

۳۱- کمپرسور بخش بسته بندی در یک کارخانه فرآورش مواد غذایی، هوا در شرایط محیط (فشار $101/3 \text{ kpa}$) را به هوای متراکم (600 kpa) تبدیل می کند. آنتالپی هوای ورودی $0/4 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و آنتالپی هوای خروجی $0/57 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ است. اگر هوا با سرعت $75 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ کمپرسور را ترک کند، توان لازم برای بکارگیری آن در خط تولید چند وات می باشد؟ (مبنای زمانی یک ساعت در نظر گرفته شود)

۱. 1.54 ۲. 0.78 ۳. 0.96 ۴. 0.47

۳۲- جهت آزمایش و تست یک دستگاه سرخ کن با جریان پیوسته، روغن با شدت جرمی $20 \frac{\text{kg}}{\text{hr}}$ و ظرفیت حرارتی $4/5 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ را به دمای 130°C درجه سانتیگراد می رساند. در صورتی که طی فرایند سرخ کردن، $4700 \frac{\text{kJ}}{\text{hr}}$ حرارت به روغن رسیده باشد، دمای روغن ورودی به سرخ کن حدود چند درجه سانتیگراد می باشد؟

۱. 78 ۲. 93 ۳. 63 ۴. 57

۳۳- در یک کارخانه تولید کیک و کلوچه، خمیر مورد نیاز برای پخت کیک در یک مخزن همزن دار آماده می شود. کار انجام شده توسط همزن 3200 کیلوژول است. اگر 300 کیلوژول حرارت از مخزن به محیط دفع شود، تغییر انرژی داخلی خمیر چند کیلوژول می باشد؟

۱. 3500 ۲. 2900 ۳. 3800 ۴. صفر

۳۴- تغییر آنتروپی در یک فرآیند آدیاباتیک چقدر است؟

۱. صفر ۲. $R \cdot \ln P$ ۳. $\frac{\Delta Q_{rev}}{T}$ ۴. $C_p T$

۳۵- به نسبت گرمای جذب شده در دمای پائینتر به کار خالص، در یک سیستم سردسازی چه می گویند؟

۱. ضریب کندانسور ۲. ضریب کارنو ۳. ضریب توان ۴. ضریب عملکرد

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

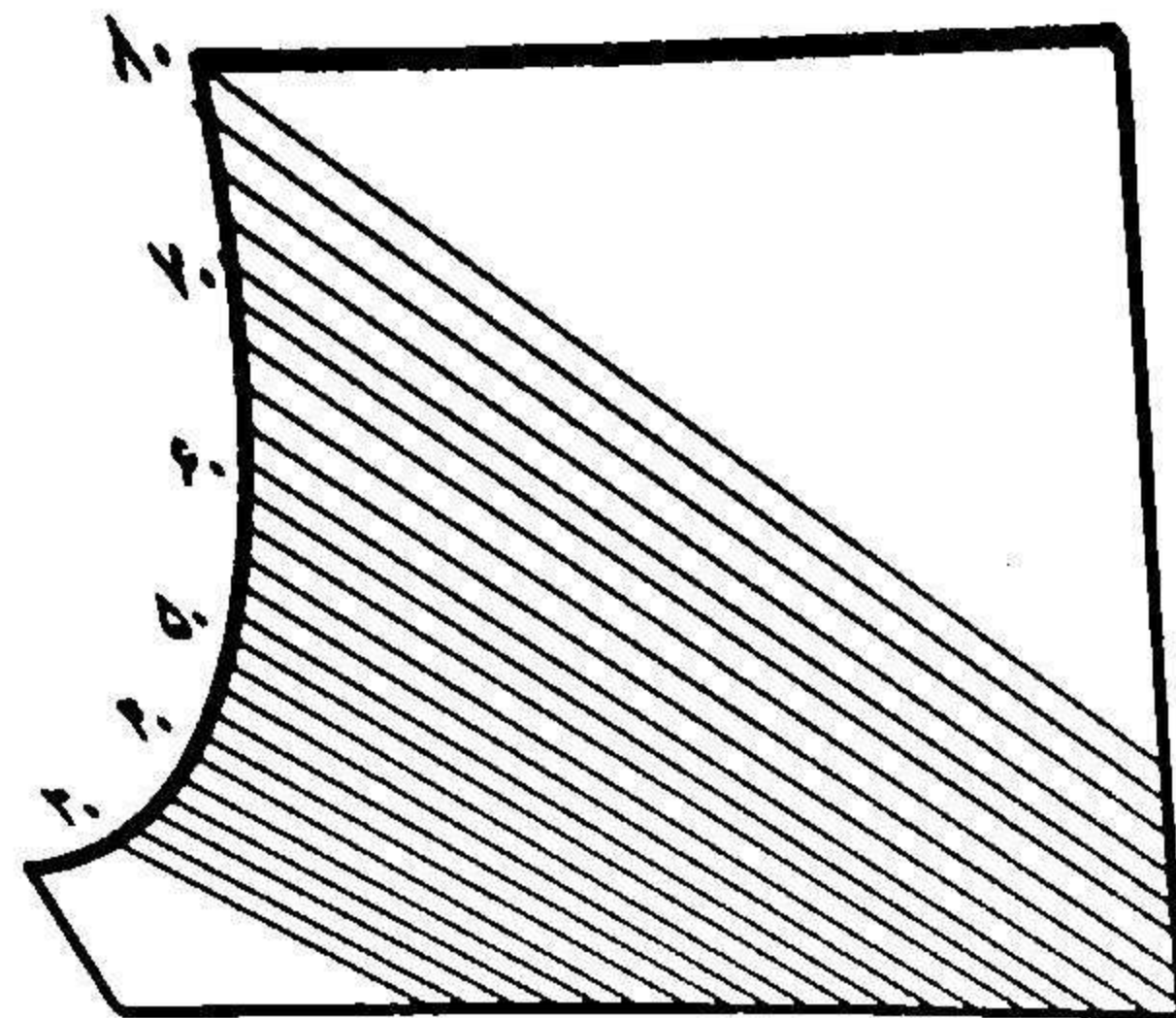
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۳۶- در نمودار سایکرومتری زیر خطوطی که به صورت مورب رسم شده اند، بیانگر چه مشخصه ای از نمودار سایکرومتری می باشد؟



۱. نقطه شبنم ۲. دمای حباب مرطوب ۳. دمای حباب خشک ۴. رطوبت نسبی

۳۷- در فرایندهای سرد کردن و گرم کردن هوا، نقطه شبنم و رطوبت مطلق در نمودار سایکرومتری چگونه تغییر می کنند؟

۱. ثابت - ثابت ۲. افزایش - کاهش ۳. کاهش - افزایش ۴. کاهش - کاهش

۳۸- در فرایند گرم کردن هوا همراه با رطوبت زنی آن، حجم مخصوص هوا و رطوبت نسبی آن چه تغییری می کنند؟

۱. ثابت - ثابت ۲. افزایش - کاهش ۳. کاهش - افزایش ۴. کاهش - کاهش

۳۹- در فرایند خشک کردن آدیاباتیک، دمای حباب مرطوب چگونه تغییر می کند؟

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

۴۰- مقدار ($\frac{\text{جرم بخار آب}}{\text{جرم هوای خشک}}$) کدام رطوبت را نشان می دهد؟

۱. رطوبت اشباع ۲. رطوبت نسبی ۳. رطوبت مطلق ۴. رطوبت تعادلی

1411302 - 97-98-3

شماره سؤال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ج	تاری
2	پ	تاری
3	پ	تاری
4	د	تاری
5	ج	تاری
6	ج	تاری
7	پ	تاری
8	لی	تاری
9	لی	تاری
10	د	تاری
11	لی	تاری
12	د	تاری
13	پ	تاری
14	د	تاری
15	لی	تاری
16	ج	تاری
17	لی	تاری
18	د	تاری
19	پ	تاری
20	لی	تاری
21	لی	تاری
22	د	تاری
23	ج	تاری
24	ج	تاری
25	ج	تاری
26	د	تاری
27	لی	تاری
28	پ	تاری
29	ج	تاری
30	لی	تاری
31	پ	تاری
32	لی	تاری
33	پ	تاری
34	لی	تاری
35	د	تاری
36	پ	تاری
37	لی	تاری
38	پ	تاری
39	د	تاری
40	ج	تاری

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۱۰: تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- رابطه بین درجه حرارت به کلوین (K) و سلسیوس (C) کدام است؟

۱. $K=1.8C+32$ ۲. $K=C+273.15$ ۳. $K=C+459.67$ ۴. $K=1.8C+459.67$

۲- فشاری که یک فشارسنج معمولی نشان می دهد، کدام است؟

۱. فشار مطلق ۲. فشار نسبی ۳. فشار اتمسفر ۴. فشار بخار

۳- منظور از چگالی نسبی یک ماده کدام است؟

۱. چگالی ماده مورد نظر در فشار مطلق ۲. نسبت چگالی ماده مورد نظر به چگالی جیوه
۳. نسبت چگالی ماده مورد نظر به چگالی آب ۴. چگالی ماده مورد نظر در فشار نسبی

۴- هر قدر بازه تغییرات جرم قوطی های رب در یک کارخانه رب گوجه فرنگی نسبت به میانگین جرم قوطی ها کمتر باشد، قوطی ها با بالاتری پُر می شوند.

۱. گرانروی ۲. آحاد ۳. صحت ۴. دقت

۵- مقدار حرارت لازم جهت یک درجه افزایش دمای جسمی به جرم یک گرم کدام است؟

۱. گرمای ویژه ۲. گرمای نهان ۳. گرمای محسوس ۴. ضریب هدایت حرارتی

۶- در کدام گزینه همه واحدها از آحاد اصلی می باشند؟

۱. طول (کیلومتر) - زمان (ساعت) - دما (کلوین)
۲. طول (متر) - زمان (ثانیه) - دما (کلوین)
۳. طول (متر) - زمان (دقیقه) - دما (سلسیوس)
۴. طول (متر) - زمان (ثانیه) - دما (فارنهایت)

۷- چگالی یک ماده $30 \frac{Kg}{m^3}$ است، این مقدار به $\frac{gr}{cm^3}$ چقدر است؟

۱. 3000 ۲. 6 ۳. 600 ۴. 0.03

۸- به تعداد مول های موجود در واحد حجم یک ماده چه می گویند؟

۱. بریکس ۲. غلظت وزنی حجمی ۳. غلظت مولی ۴. غلظت حجمی

۹- در یک محلول آب و شکر، جرم آب و شکر به ترتیب 90 و 30 گرم می باشد. غلظت وزنی شکر چقدر است؟

۱. 0.33 ۲. 1 ۳. 0.25 ۴. 3

۱۰- مقدار افزایش گرانروی ناشی از افزودن جزء محلول را چه می نامند؟

۱. گرانروی مخصوص ۲. گرانروی دینامیک ۳. گرانروی سینماتیک ۴. گرانروی نسبی

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۱۱- به کمک روش ماشین بینایی، کدام پارامتر را می توان سنجش نمود؟

۱. سطح ۲. دما ۳. فشار ۴. گرانی

۱۲- تعریف محیط کدام است؟

۱. هر چیزی که با سیستم تبادل گرمایی دارد.
۲. هر چیزی که خارج از مرز سیستم باشد.
۳. هر چیزی که با سیستم تبادل کار دارد.
۴. همان سیستم ساکن است.

۱۳- یک سیستم بسته، چه نوع تبدیلی با محیط دارد؟

۱. کار، گرما و ماده ۲. فقط کار و گرما ۳. فقط کار و ماده ۴. فقط ماده

۱۴- فرآیند پخت نان فانتزی از کدام نوع است؟

۱. نیمه پیوسته ۲. جریان برگشتی ۳. پیوسته ۴. ناپیوسته

۱۵- در کدام فرآیند، بخشی از جریان برگشتی به عنوان محصول مورد استفاده قرار می گیرد یا به عنوان دور ریز بیرون ریخته می شود؟

۱. جریان پیوسته ۲. جریان کنارگذر ۳. جریان زدایش ۴. جریان برگشتی

۱۶- مفهوم تجمع صفر در یک سیستم کدام است؟

۱. تغییر حجم سیستم با گذشت زمان صفر است.
۲. تغییر جرم سیستم با افزایش فشار ناچیز است.
۳. تغییر گرمای سیستم با گذشت زمان ناچیز است.
۴. تغییر جرم سیستم با گذشت زمان صفر است.

۱۷- در یک کارخانه رب گوجه فرنگی به ازاء هر ۱۰۰ کیلوگرم آب گوجه فرنگی، ۳۴ کیلوگرم بخار آب در مرحله اول و ۱۶

کیلوگرم در مرحله دوم حذف می شود. وزن آب گوجه فرنگی غلیظ شده چند کیلوگرم است؟

۱. ۶۶ ۲. ۶۰ ۳. ۵۰ ۴. ۸۴

۱۸- معادلات فرآیند تغلیظ عصاره سیب شامل $F = P + 500$ و $10F = 50P + 500$ می باشد. مقادیر P و F به ترتیب شدت جریان

خروجی و شدت جریان ورودی است. مقدار P را محاسبه نمایید؟

۱. ۱۱۲.۵ ۲. ۱۱۴ ۳. ۲۱۶.۳ ۴. ۱۱۸.۷

۱۹- موازنه جرم در سیستم های همراه با واکنش شیمیایی کدام است؟

۱. خروجی = ورودی
۲. مصرف + خروجی = تولید + ورودی
۳. مصرف = تولید
۴. خروجی = تولید + ورودی

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۲۰- ویژگی اصلی سیستم های ناپایدار کدام است؟

۱. تغییر یک پارامتر با گذشت زمان
۲. ثابت بودن یک پارامتر با گذشت زمان
۳. تغییر جرم با تغییر انرژی
۴. تغییر دما با کاهش فشار

۲۱- تانکر آبی دارای تجمع منفی 5Kg/min می باشد. مفهوم این جمله چیست؟

۱. تغییر جرم وابسته به زمان نیست.
۲. تبادل گرما وابسته به تغییر جرم است.
۳. در هر دقیقه 5Kg از جرم آب کاسته می شود.
۴. در هر ۵ دقیقه 5Kg از جرم آب کاسته می شود.

۲۲- سیستم هایی در ابعاد مولکولی، در چه حوزه ای جای می گیرند؟

۱. ترمودینامیک ماکروسکوپی
۲. ترمودینامیک آماری
۳. ترمودینامیک کلاسیک
۴. دینامیک کلاسیک

۲۳- کار انجام شده در یک سیستم سیلندر - پیستون برای فرآیند حجم ثابت چقدر است؟

۱. PV
۲. صفر
۳. $P\Delta V$
۴. قابل محاسبه نیست.

۲۴- انرژی پتانسیل جسمی به جرم m که از سطح زمین دارای ارتفاع h است، چگونه محاسبه می گردد؟

۱. $\frac{1}{2}mh^2$
۲. mgh^2
۳. mgh
۴. $\frac{1}{2}m^2gh$

۲۵- اگر انرژی داخلی، فشار و حجم به ترتیب با U و P و V نشان داده شود، رابطه $H = U + PV$ بیانگر چیست؟

۱. آنتالپی
۲. آنتروپی
۳. اصل بقای جرم
۴. قانون صفرم ترمودینامیک

۲۶- بر اساس قانون اول ترمودینامیک برای سیستم های بسته، تغییر انرژی داخلی سیستم فقط ناشی از خواهد بود.

۱. کار
۲. گرما
۳. اختلاف گرما و کار
۴. اختلاف حجم و فشار

۲۷- معادله حالت گاز ایده آل کدام است؟

۱. $PV = nRT$
۲. $PV = hRT$
۳. $PV = n^2R^2T$
۴. $P = VRTn$

۲۸- مهمترین ویژگی یک فرآیند آدیاباتیک کدام است؟

۱. عایق بودن رطوبتی
۲. عایق بودن حرارتی
۳. فشار ثابت
۴. حجم ثابت

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۲۹- آنتروپی در یک سیستم، نشانگر چیست؟

۱. معیاری از تبادل انرژی
۲. معیاری از مقدار انرژی
۳. معیاری از میزان تغییر فشار
۴. معیاری از میزان بی نظمی

۳۰- وظیفه کندانسور در ماشین گرمایی کدام است؟

۱. تبدیل بخار آب به مایع
۲. چرخاندن ژنراتور
۳. تبخیر آب سیستم
۴. جابجایی مایعات

۳۱- در یک یخچال، بخار ورودی توسط چه دستگاهی فشرده و متراکم می گردد؟

۱. کمپرسور
۲. دیگ بخار
۳. اواپراتور
۴. شیر انبساط

۳۲- منظور از نقطه سه گانه در نمودار فاز یک ماده چیست؟

۱. نقطه هم دمایی در سیستم
۲. فصل مشترک سه نوع کمیت انرژی، آنتروپی و آنتالپی
۳. نقطه مشترک آنتروپی و آنتالپی
۴. فصل مشترک سه نوع فاز ماده

۳۳- به خواصی که به جرم سیستم بستگی ندارند، چه می گویند؟ (با ذکر مثال)

۱. خواص کمی - سطح
۲. خواص کمی - فشار
۳. خواص کیفی - دما
۴. خواص کیفی - حجم

۳۴- مهمترین ویژگی گرمای نهان چیست؟

۱. تغییر فشار
۲. تغییر فاز
۳. تغییر دما
۴. تغییر حجم

۳۵- رابطه ریاضی قانون بقای انرژی کدام است؟

۱. $\dot{E}_a = \sum \dot{E}_{in} - \sum \dot{E}_{out} + \sum \dot{E}_p - \sum \dot{E}_c$
۲. $\dot{E}_a = \sum \dot{E}_{in} - \sum \dot{E}_{out} - \sum \dot{E}_p - \sum \dot{E}_c$
۳. $\dot{E}_a = \sum \dot{E}_{in} + \sum \dot{E}_{out} - \sum \dot{E}_p + \sum \dot{E}_c$
۴. $\dot{E}_a = \sum \dot{E}_{in} + \sum \dot{E}_{out} + \sum \dot{E}_p + \sum \dot{E}_c$

۳۶- کدام گزینه در خصوص "گرمای واکنش" صحیح است؟

۱. میزان گرمای خروجی از یک واکنش شیمیایی
۲. میزان تغییر انرژی که به دلیل انجام یک واکنش شیمیایی صورت می گیرد.
۳. میزان گرمای ورودی به یک واکنش شیمیایی
۴. میزان گرمای تلف شده از یک واکنش شیمیایی

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۱۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۳۷- موضوع اصلی دانش سایکومتری کدام است؟

۱. بررسی خواص ترمودینامیکی مایعات
۲. بررسی خواص ترمودینامیکی گازها
۳. بررسی خواص مخلوط هوا - بخار آب
۴. بررسی خواص مخلوط مایعات - جامدات

۳۸- جرم بخار آب به جرم هوای خشک را چه می گویند؟

۱. رطوبت نسبی
۲. حجم مخصوص
۳. نقطه اشباع
۴. رطوبت مطلق

۳۹- جهت محاسبه دمای حباب مرطوب، چه اقدامی باید انجام داد؟

۱. قرار دادن حباب دماسنج در محیط خنک مانند یخچال
۲. قرار دادن حباب دماسنج در ظرف آب
۳. قرار دادن حباب دماسنج در هوای مرطوب
۴. پیچیدن پارچه مرطوب حول حباب دماسنج

۴۰- به تغییر دمای یخ جامد از ۱۲- درجه سانتیگراد به صفر درجه سانتیگراد، چه می گویند؟

۱. گرمای محسوس آب
۲. گرمای محسوس یخ
۳. گرمای نهان آب
۴. گرمای نهان یخ

1411302 - 97-98-2

شماره سوال	راستی یا چپ	وضعیت کلید
1	پ	تاری
2	پ	تاری
3	چ	تاری
4	د	تاری
5	لی	تاری
6	پ	تاری
7	د	تاری
8	چ	تاری
9	چ	تاری
10	لی	تاری
11	لی	تاری
12	پ	تاری
13	پ	تاری
14	د	تاری
15	چ	تاری
16	د	تاری
17	چ	تاری
18	لی	تاری
19	پ	تاری
20	لی	تاری
21	چ	تاری
22	پ	تاری
23	پ	تاری
24	چ	تاری
25	لی	تاری
26	چ	تاری
27	لی	تاری
28	پ	تاری
29	د	تاری
30	لی	تاری
31	لی	تاری
32	د	تاری
33	چ	تاری
34	پ	تاری
35	لی	تاری
36	پ	تاری
37	چ	تاری
38	د	تاری
39	د	تاری
40	پ	تاری

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام یک از ابعاد زیر فرعی می باشد؟

۱. طول ۲. جرم ۳. زمان ۴. حجم

۲- واحد شدت روشنایی را مشخص نمایید؟

۱. کلوین ۲. رانکین ۳. آمپر ۴. کاندلا

۳- کدام گزینه معرف صحیحی از واحد کار نمی باشد؟

۱. N.m ۲. J ۳. $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ ۴. W

۴- مقاومت یک مایع در برابر تنش برشی وارد شده، کدام است؟

۱. کشش سطحی ۲. گرانیوی مطلق ۳. شار حرارتی ۴. چگالی انرژی

۵- یک رادیان، معادل کدام درجه می باشد؟

۱. ۵۷/۲۹ ۲. ۱۶۰ ۳. ۶۳/۰۵ ۴. ۲۱/۹۸

۶- برای بیان 10^{-15} از کدام پیشوند استفاده می گردد؟

۱. میکرو ۲. پنتا ۳. فمتو ۴. آتو

۷- نزدیکی داده ها به مقادیر واقعی یک آزمون را با کدام پارامتر بیان می کنند؟

۱. واریانس ۲. دقت ۳. صحت ۴. مد

۸- سطحی به مساحت 98 cm^2 ، معادل چند اینچ مربع $(\text{in})^2$ است؟ $1 \text{ in} = 2.54 \times 10^{-2} \text{ m}$

۱. ۱۰/۴ ۲. ۱۵/۱۹ ۳. ۲۰/۱۲ ۴. ۳۴/۰۱

۹- در صورتی که چگالی محصولی $1120 \frac{kg}{m^3}$ باشد آن را بر حسب پوند بر گالن $\left(\frac{lb_m}{gal}\right)$ محاسبه نمایید؟

$$1 \text{ ft} = 0.3048 \text{ m}$$

$$1 \text{ lb}_m = 0.4536 \text{ kg}$$

$$1 \text{ ft}^3 = 7.48 \text{ gal}$$

۱. $14.02 \left(\frac{lb_m}{gal}\right)$ ۲. $8.20 \left(\frac{lb_m}{gal}\right)$ ۳. $9.35 \left(\frac{lb_m}{gal}\right)$ ۴. $69.92 \left(\frac{lb_m}{gal}\right)$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۱۰- ثابت سرعت یک واکنش از رابطه $k = k_0 e^{-E/RT}$ تعیین می شود. این رابطه به معادله آرنیوس معروف است و در آن T, R, E به ترتیب انرژی فعالیت، ثابت سرعت گازها و دمای واکنش می باشد. k ثابت سرعت و K_0 ضریب فراوانی است. واحد E, E_0 به ترتیب کدام می باشد؟ (واحد ثابت گازها $J/mol.K$ می باشد)

۱. $E \cong \frac{J}{mol}, e = \frac{J}{mol.k}$
 ۲. $E, e \cong \frac{J}{mol}$ بدون بعد
 ۳. $e \cong \frac{J}{mol}, E \cong \frac{J}{s.m.k}$
 ۴. $E \cong \frac{J}{mol}, e \cong \frac{J}{mol}$ بدون بعد

۱۱- دمای آب خالص در نقطه سه گانه کدام است؟

۱. $100^{\circ}C$ ۲. $110^{\circ}C$ ۳. صفر ۴. $0.01^{\circ}C$

۱۲- $122^{\circ}C$ درجه فارنهایت چند درجه سانتیگراد می باشد؟

۱. ۱۵۴ ۲. ۳۵ ۳. ۵۰ ۴. ۵۸۲

۱۳- صفر درجه رانکین معادل چند کلوین می باشد؟

۱. ۴۶۰ ۲. ۲۷۳ ۳. ۲۷۳- ۴. صفر

۱۴- در صورتی که فشار مطلق ۲۰۰ کیلو پاسکال باشد، فشار نسبی را مشخص نمایید؟ (فشار اتمسفر ۱۰۱ کیلو پاسکال)

۱. ۹۹ کیلوپاسکال ۲. ۳۰۱ کیلوپاسکال ۳. ۵۳ کیلو پاسکال ۴. ۱۰ کیلو پاسکال

۱۵- کدام گزینه بیشترین تاثیر را بر چگالی و تغییرات آن دارد؟

۱. جرم ۲. حجم ۳. فشار ۴. دما

۱۶- کدام گزینه در خصوص تعریف چگالی نسبی صحیح است؟

۱. چگالی ماده مورد نظر منهای چگالی آب
 ۲. همان چگالی آب است.
 ۳. چگالی ماده مورد نظر نسبت به چگالی آب
 ۴. چگالی ماده مورد نظر نسبت به چگالی جیوه

۱۷- در یک مخلوط گاز ایده آل در فشار ۱۴۰ کیلوپاسکال و دمای ۲۰ درجه سانتیگراد که در مخزنی به حجم ۳ متر مکعب قرار گرفته است، تعداد ۵۰ مول نیتروژن وجود دارد. کسر مولی نیتروژن در مخلوط را محاسبه نمایید؟ ($R=8.314$)

۱. ۰.۴۲ ۲. ۰.۲۹ ۳. ۱.۰۲ ۴. ۹.۴۵

۱۸- درصد غلظت وزنی - وزنی بیانگر چیست؟

۱. مولاریته ۲. درصد مولی ۳. بریکس ۴. کسر مولی

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۱۹- این عبارت را کامل نمایید؟ "در سیالات نیوتنی"

۱. تنش برشی متناسب با گرادیان سرعت است.
۲. تنش برشی عمود بر سطح است.
۳. تنش برشی عکس گرادیان سرعت می باشد.
۴. تنش برشی مستقل از گرادیان سرعت است.

۲۰- عبارت صحیح را مشخص نمایید؟

۱. یک درجه سانتیگراد تغییر دمایی سیال، منجر به ۲٪ تغییر گرانروی می گردد.
۲. ویژگی های سیال تاثیری بر گرانروی آن ندارد.
۳. واحد گرانروی $kg \cdot m \cdot s$ می باشد.
۴. گرانروی سینماتیک معادل گرانروی دینامیک می باشد.

۲۱- چه زمانی مقدار رطوبت یک ماده بر مبنای خشک، دو برابر مقدار رطوبت بر مبنای مرطوب خواهد بود؟

۱. $M_S = 0.5 M_W$
۲. $M_S = 2 M_W$
۳. $2 M_S = M_W$
۴. $M_S = M_W$

۲۲- از ماشین بینایی (Machine Vision) برای تعیین کدام پارامتر زیر استفاده می گردد؟

۱. هدایت الکتریکی
۲. کشش سطحی
۳. سطح
۴. گرمای ویژه

۲۳- چگالی ظاهری و تخلخل یک ماده غذایی به ترتیب $\frac{kg}{m^3}$ ۷۵.۱۲٪ است. چگالی واقعی را محاسبه نمایید؟

۱. ۶۸۱۸/۱
۲. ۲۹۵۴/۱
۳. ۵۴۴۶/۱
۴. ۱۰۲۳/۷۸

۲۴- یک عدد سیب به وزن ۱۳۴ گرم در یک آون قرار داده می شود. جرم ماده خشک باقیمانده پس از خروج کامل آب ۱۱۳.۲ گرم خواهد بود. مطلوب است مقدار رطوبت بر مبنای خشک را محاسبه نمایید.

۱. ۰.۱۸
۲. ۰.۹۷
۳. ۱.۳۶
۴. ۰.۲۵

۲۵- کدام عبارت در رابطه با سیستم ها صحیح می باشد؟

۱. پخت نان فانتزی یک فرآیند پخت نیمه پیوسته می باشد.
۲. تبادل ماده و گرما در سیستم عایق صورت می گیرد.
۳. در سیستم باز، تبادل ماده، گرما و کار با محیط صورت می گیرد.
۴. در سیستم بسته، تبادل کار با محیط صورت نمی گیرد.

۲۶- در یک کارخانه تولید آبمیوه معادل ۳٪ وزن آب میوه ها شکر اضافه می شود. یک بطری آب میوه ۲.۵ لیتری چند گرم شکر دارد؟

۱. ۵۵
۲. ۹۸/۱۸
۳. ۷۲/۸۲۰
۴. ۱۳۰/۸۷

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۲۷- دوغابی محتوی ۲۵٪ وزنی از جامدات وارد یک فیلتر می شود. کیک خروجی شامل ۹۰٪ جامد و جریان فیلتر شده دارای ۱٪ جامد است. برای دوغابی به شدت جریان $2000 \frac{kg}{h}$ موازنه ماده حول فیلتر را تشکیل دهید. شدت جریان های کیک (A) و فیلتر شده (B) به ترتیب کدام می باشد؟

۱. $A = 1214, B = 554$ ۲. $A = 160, B = 201$ ۳. $A = 500, B = 3951$ ۴. $A = 539, B = 1460$

۲۸- از ۱۰ مول بر ساعت بوتان (C_4H_{10}) به عنوان سوخت هیدروکربنی در یک واحد تولیدی استفاده می شود. اگر برای سوختن کامل بوتان طبق واکنش $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$ از ۴۵۰ مول در ساعت هوا استفاده شده باشد. مقدار اکسیژن ورودی چند مول در ساعت است؟ (درصد اکسیژن موجود در هوا ۲۱٪ است)

۱. ۹۴.۵ ۲. ۲۱.۱ ۳. ۷۹.۹ ۴. ۸۷.۱

۲۹- بررسی سیستم ها در ابعاد مولکولی را چه می نامند؟

۱. ترمودینامیک ماکروسکوپ ۲. ترمودینامیک آماری
۳. ترمودینامیک سیالات ۴. ترمودینامیک نوسانی

۳۰- در صورتی که جرم شخصی ۷۰ کیلوگرم باشد، وزن آن حدوداً چند نیوتن است؟

۱. ۷۰ ۲. ۰/۷ ۳. ۷۰۰ ۴. ۷

۳۱- کار انجام شده در سیستم سیلندر - پیستون در فرآیند فشار ثابت را تعیین نمایید؟

۱. $w = p\Delta v$ ۲. $w = \frac{nRT}{v}$ ۳. $w = 0$ ۴. $w = c_v dt$

۳۲- میزان آنتالپی را با فرض فشار ۱۰ پاسکال، حجم ۱ متر مکعب و انرژی داخلی ۲۵ تعیین نمایید؟

۱. ۲/۵ ۲. ۲۵۰ ۳. ۳۵ ۴. ۱۵

۳۳- اساس اندازه گیری درجه حرارت با کدام قانون ترمودینامیک قابل توجیه است؟

۱. صفرم ۲. اول ۳. دوم ۴. سوم

۳۴- تغییر انرژی داخلی سیستم ناشی از چیست؟

۱. اختلاف گرما ۲. اختلاف کار ۳. اختلاف گرما و کار ۴. اختلاف چگالی

۳۵- ظرفیت گرمایی در فشار ثابت را تعیین نمایید؟

۱. $C_P = \left(\frac{dQ}{dT}\right)_P$ ۲. $C_V = \left(\frac{dQ}{dT}\right)_P$ ۳. $C_P = \left(\frac{dU}{dT}\right)_P$ ۴. $C_V = \left(\frac{dU}{dT}\right)_V$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۳۰۲

۳۶- رابطه $PV = a + bp + cp^2 + dp^3 + \dots$ ، نشانگر کدام پارامتر زیر است؟

۱. حالت ویریال ۲. معادله درجه سوم ۳. معادله گیبس دالتون ۴. معادله کاریر

۳۷- کار انجام شده در یک فرآیند حجم ثابت کدام است؟

۱. $w = du + dQ$ ۲. $w > dQ$ ۳. $w = 0$ ۴. $w < dQ - du$

۳۸- مهمترین ویژگی فرآیند آدیاباتیک کدام است؟

۱. انعطاف پذیری ۲. عایق بودن حرارتی ۳. حجم ثابت ۴. فشار ثابت

۳۹- کدام گزینه در خصوص خواص کیفی (متمرکز) مواد، صحیح است؟

۱. خواصی که به جرم سیستم بستگی ندارند. ۲. خواصی که به جرم سیستم بستگی دارند.
 ۳. خواصی که به فشار سیستم بستگی ندارند. ۴. خواصی که به فشار سیستم بستگی دارند.

۴۰- حرارتی را که عامل تغییر فاز باشد، چه می نامند؟

۱. گرمای ویژه ۲. ظرفیت حرارتی ۳. گرمای محسوس ۴. گرمای نهان

1411302 - 97-98-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت تکیه
1	د	تاری
2	د	تاری
3	د	تاری
4	پ	تاری
5	لی	تاری
6	ج	تاری
7	ج	تاری
8	پ	تاری
9	ج	تاری
10	د	تاری
11	د	تاری
12	ج	تاری
13	د	تاری
14	لی	تاری
15	د	تاری
16	ج	تاری
17	پ	تاری
18	ج	تاری
19	لی	تاری
20	لی	تاری
21	د	تاری
22	ج	تاری
23	لی	تاری
24	لی	تاری
25	ج	تاری
26	ج	تاری
27	د	تاری
28	لی	تاری
29	پ	تاری
30	ج	تاری
31	لی	تاری
32	ج	تاری
33	لی	تاری
34	ج	تاری
35	لی	تاری
36	لی	تاری
37	ج	تاری
38	پ	تاری
39	لی	تاری
40	د	تاری

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه تعریف صحیحی از بعد سرعت می باشد؟

۱. $\frac{\text{طول}}{\text{زمان}}$ ۲. $\frac{\text{طول}^2}{\text{زمان}}$ ۳. $\frac{\text{کیلوگرم}}{\text{متر}^2}$ ۴. $\frac{\text{متر}^2}{\text{زمان}}$

۲- هر مفهوم فیزیکی قابل اندازه گیری و مشاهده، بیانگر کدام می باشد؟

۱. آحاد ۲. ترمودینامیک ۳. ابعاد ۴. نیرو

۳- کدام گزینه بیانگر واحد نیرو در سیستم انگلیسی می باشد؟

۱. Kg_F ۲. N ۳. lb_F ۴. $dyne$

۴- واحد بین المللی دما کدام است؟

۱. R ۲. K ۳. F ۴. C

۵- $\frac{m^3}{kg}$ معرف واحد کدام مفهوم زیر می باشد؟

۱. گرانروی سینماتیک ۲. چگالی ۳. غلظت ۴. حجم مخصوص

۶- مقاومت یک مایع در برابر تنش برشی تعریف کدام گزینه می باشد؟

۱. کشش سطحی ۲. فشار ۳. گرانروی دینامیک ۴. ظرفیت حرارتی

۷- منظور از زاویه صفحه (رادیان) کدام است؟

۱. زاویه صفحه بین دو شعاع از یک دایره که کمان محیطی طولی برابر شعاع دارد.
۲. زاویه صفحه بین دو قطر از یک دایره که کمان محیطی طولی برابر قطر دارد.
۳. زاویه صفحه بین دو شعاع از یک دایره که کمان محیطی طولی برابر مجذور شعاع دارد.
۴. زاویه صفحه بین دو شعاع از یک کره که کمان محیطی طولی برابر مجذور شعاع دارد.

۸- یک رادیان معادل چند درجه می باشد؟

۱. $68/29$ ۲. $180/34$ ۳. $78/96$ ۴. $57/29$

۹- بیان عدد به صورت پیشوند در عدد 0/0000000000035 به چه صورت می باشد؟

۱. $3.5 \mu m$ ۲. $3.5 am$ ۳. $3.5 fm$ ۴. $3.5 pm$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۱۰- در رابطه با دقت بالا، عبارت نادرست را مشخص نمایید؟

۱. بازه تغییرات نسبت به میانگین کم می باشد.
۲. تکرارپذیری بیشتر
۳. محصولات تولیدی مشابه تر
۴. دامنه ی نتایج گسترده تر

۱۱- صد گرم از یک ماده غذایی دارای ۱۳۵ کیلوژول انرژی است. چند پوند از این ماده حاوی ۵۰ کیلوکالری انرژی است؟ ضرایب تبدیل جرم و انرژی به صورت زیر است:

$$1 \text{ lb}_m = 0.4536 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kcal} = 4.184 \text{ kJ}$$

۱. ۰/۷۴
۲. ۰/۳۴
۳. ۱/۰۶
۴. ۰/۹۷

۱۲- در معادله $h = 0.0128 G^{0.8}$ ، در صورتی که واحد G برابر $\frac{\text{lb}}{\text{ft}^2 \text{ h}}$ و واحد h برابر $\frac{\text{Btu}}{\text{ft}^2 \text{ h}^\circ \text{F}}$ باشد، واحد ضریب را مشخص نمایید؟

۱. $\frac{\text{Btu}}{\text{h}^\circ \text{F} \cdot \text{ft}^2 \cdot \text{lb}^{0.8}}$
۲. $\frac{\text{Btu}}{\text{h}^\circ \text{F} \cdot \text{ft} \cdot \text{lb}^0}$
۳. $\frac{\text{Btu}}{\text{h} \cdot \text{ft} \cdot \text{lb}^\circ \text{F}}$
۴. $\frac{\text{Btu}}{\text{F} \cdot \text{h}}$

۱۳- دمای جوش آب در فشار اتمسفری را در سیستم انگلیسی محاسبه نمایید؟

۱. ۱۰۰
۲. ۳۷۳
۳. ۱۲۱
۴. ۱۱۲

۱۴- در صورتی که چگالی سیالی برابر ۱۰۰ و شتاب گرانشی برابر ۱۰ در نظر گرفته شود و ارتفاع مخزن ۱ متر باشد، فشار آب را در سطح آب بدون در نظر گرفتن فشار اتمسفری محاسبه نمایید؟

۱. ۱۰۰۰
۲. ۱۰
۳. ۱۰۰
۴. صفر

۱۵- تعداد میکروارگانیسم های فعال در یک آزمایش استریلیزاسیون در یک محیط کشت خالص در مختصات نیمه لگاریتمی بر حسب زمان خطی می باشد. که در آن a و b ثابت ها و N تعداد میکروارگانیسم های زنده در زمان t می باشد. واحد a را مشخص نمایید؟

۱. بدون بعد
۲. s
۳. s^{-1}
۴. m^2

۱۶- یک مخزن به حجم V به طور اولیه حاوی اتانول با غلظت C است که به آن آب با شدت حجمی ثابت $\dot{V}$ افزوده می شود و غلظت اتانول در مخزن با رابطه زیر بر حسب زمان t و ثابت K داده می شود. واحد $\dot{V}$ را بدست بیاورید. $C = Ke^{\dot{V}t/N}$

۱. m/s
۲. m^2/s
۳. s^{-1}
۴. بدون بعد

۱۷- دمای آب در نقطه سه گانه را تعیین نمایید؟

۱. $^\circ \text{C}$
۲. 100°C
۳. 0.01°C
۴. 112°C

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۱۸- صفر درجه رانکین معادل چه دمایی از فارنهایت می باشد؟

۱. ۲۷۳/۱۵ ۲. ۴۵۹/۶۷ ۳. ۲۷۳/۱۵- ۴. ۴۵۹/۶۷-

۱۹- نقطه جوش آب را بر حسب رانکین محاسبه نمایید؟

۱. ۴۹۱/۶۷ ۲. ۱۰۰ ۳. ۶۷۱/۶۷ ۴. ۱۲۱

۲۰- یک فشارسنج خلایی متصل به یک محفظه، فشار ۶۵ کیلو پاسکال را نشان می دهد. چنانچه فشار اتمسفری محل ۱۰۰ کیلو پاسکال باشد، فشار مطلق در محفظه چه اندازه است؟

۱. ۱۶۵ ۲. ۰/۶۵ ۳. ۶۵۰۰ ۴. ۳۵

۲۱- فشار مطلق در داخل یک دستگاه تبخیر کننده ۵ بار است. اگر فشار محیط برابر ۷ بار باشد، خلاء موجود در دستگاه چند کیلو پاسکال می باشد؟ ($1 \text{ bar} = 100 \text{ kpa}$)

۱. ۲ ۲. ۲۰۰ ۳. ۱۲ ۴. ۱۲۰۰

۲۲- کدام مفهوم، ارتباط بین جرم و حجم یک ماده را بیان می کند؟

۱. ویسکوزیته ۲. کشش سطحی ۳. رطوبت نسبی ۴. چگالی

۲۳- اگر چگالی ظاهری غله $150 \text{ kg} / \text{m}^3$ و چگالی واقعی آن $200 \text{ kg} / \text{m}^3$ باشد، میزان خلل و فرج آن چند درصد است؟

۱. ۱۰٪ ۲. ۲۵٪ ۳. ۷۵٪ ۴. ۱۳٪

۲۴- در کدام مورد زیر تخلخل بین ذره ای صفر می باشد؟

۱. سیب ۲. انجیر ۳. مکعب ۴. دایره

۲۵- در آزمایشی ۲۰ گرم شکر با جرم مولکولی $342 \frac{\text{kg}}{\text{kgmol}}$ را درون ۷۰ گرم آب به جرم مولکولی $18 \frac{\text{kg}}{\text{kgmol}}$ حل می کنیم.

محلول حاصل دارای چگالی $1035 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. غلظت مولی شکر در این محلول را محاسبه نمایید؟

۱. $0.067 \frac{\text{kgmol}}{\text{m}^3}$ ۲. $0.0000585 \frac{\text{kgmol}}{\text{m}^3}$ ۳. $0.000087 \frac{\text{kgmol}}{\text{m}^3}$ ۴. $0.022 \frac{\text{kgmol}}{\text{m}^3}$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۲۶- در یک مخلوط گاز ایده آل در فشار ۱۲۰ کیلوپاسکال و دمای ۳۰ درجه سانتیگراد که در مخزنی به حجم ۵ متر مکعب قرار گرفته است، تعداد ۱۰۰ مول نیتروژن وجود دارد. مطلوب است درصد مولی نیتروژن در مخلوط گازی با فرض اینکه ثابت جهانی گازها $8/314 \text{ kJ/kgmol.k}$ در نظر گرفته می شود را محاسبه نمایید؟

۱. ۱۲٪ ۲. ۲۲٪ ۳. ۳۲٪ ۴. ۴۲٪

۲۷- در صورتی که کسر مولی مخلوطی ۰/۲۱ و غلظت وزنی - وزنی برابر ۰/۵ باشد، بریکس محصول را تعیین نمایید؟

۱. ۰/۱۰۵ ۲. ۲/۳۸ ۳. ۲۱ ۴. ۵۰

۲۸- سیالاتی که در آنها تنش برشی متناسب گرادیان سرعت است، جزو کدام سیالات می باشند؟

۱. بینگهام ۲. هرشل بالکی ۳. رئوپکتیک ۴. نیوتنی

۲۹- در صورتی که گرانیروی سینماتیک برابر $10 \text{ m}^2/\text{s}$ و چگالی ماده 100 kg/m^3 باشد، میزان گرانیروی دینامیک را بر حسب kg/m.s تعیین نمایید؟

۱. ۱۰ ۲. ۱۰۰ ۳. ۱۰۰۰ ۴. ۰/۱

۳۰- در صورتی که گرانیروی نسبی برابر ۲۵ و گرانیروی مطلق سوسپانسیونی ۳۴ باشد، میزان گرانیروی حلال خالص را تعیین نمایید؟

۱. ۸۵۰ ۲. ۰/۷۳ ۳. ۱/۳۶ ۴. ۹

۳۱- اگر وزن یک نمونه از ماده غذایی ۱۰ گرم و وزن خشک همان ماده ۴ گرم باشد، مقدار رطوبت در مبنای خشک را تعیین نمایید؟

۱. ۶۰ ۲. ۱۵۰ ۳. ۴۵ ۴. ۷۰

۳۲- کدام گزینه زیر از روش های اندازه گیری حجم نمی باشد؟

۱. پیکنومتر ۲. لوله گرادیان چگالی ۳. ترازوی چگالی سنج ۴. رئومتر

۳۳- ماده ای به وزن ۴۰ کیلوگرم با رطوبت ۸۰٪ بر پایه مرطوب وارد یک خشک کن شده و با رطوبت ۵۰٪ (بر پایه خشک) از آن خارج می شود. وزن نهایی محصول چند کیلوگرم است؟

۱. ۴۲ ۲. ۳۲ ۳. ۲۲ ۴. ۱۲

۳۴- آب گوجه فرنگی با دبی جرمی 100 kg/min از میان یک خط لوله عبور می کند و توسط یک محلول اشباع نمک که دارای غلظت ۲۶٪ نمک است، با سرعت ثابتی نمک زنی می شود. دبی جرمی محلول نمک اشباع را طوری تعیین کنید که محصول نهایی دارای ۲٪ نمک باشد؟

۱. ۱۲/۷ ۲. ۵/۹ ۳. ۸/۳ ۴. ۷۱

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۳۵- در یک تبخیر کننده در هر ساعت 500 kg آب تبخیر می شود. آب میوه ای که شامل ۱۲٪ مواد جامد کل است، وارد تبخیر کننده شده و به عصاره ای با غلظت ۴۵٪ مواد جامد تبدیل می شود. شدت جریان جرمی آب میوه ورودی را محاسبه نمایید؟

۴. ۳۵۸/۴۶

۳. ۲۹۷/۱

۲. ۱۸۱/۸۲

۱. ۶۸۱/۸۲

۳۶- در فرآیند پایا که جرم سیستم ثابت است، میزان انباشت برابر چه مقدار خواهد بود؟

۴. $1 < \dot{m}_a < \infty$

۳. $\dot{m}_a < 0$

۲. $\dot{m}_a > 0$

۱. $\dot{m}_a = 0$

۳۷- کار انجام شده در سیستم سیلندر - پیستون برای فرآیند حجم ثابت مشخص نمایید؟

۴. $W = \int P$

۳. $W = \Delta V$

۲. $W = P \Delta V$

۱. $W = 0$

۳۸- کدام قانون ترمودینامیک در واقع اساس اندازه گیری درجه حرارت است؟

۴. قانون سوم

۳. قانون دوم

۲. قانون اول

۱. قانون صفرم

۳۹- طی فرآیند گرم کردن هوا کدام پارامتر ثابت می ماند؟

۴. رطوبت مطلق

۳. آنتالپی

۲. دمای حباب خشک

۱. رطوبت نسبی

۴۰- طی خشک کردن رطوبت نسبی و نقطه شبنم به ترتیب چه تغییری می یابند؟

۴. افزایش - افزایش

۳. کاهش - کاهش

۲. کاهش - افزایش

۱. افزایش - کاهش

1411302 - 96-97-3

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام یک از واحدهای زیر، یک واحد اصلی در سیستم SI قلمداد نمی شود؟

۱. واحد مقدار ماده ۲. واحد زمان ۳. واحد فشار ۴. واحد جرم

۲- واحد نیرو (نیوتن) بر حسب واحدهای اصلی، برابر است با:

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

۳- واحد فشار (پاسکال) بر حسب واحدهای اصلی چگونه بیان می شود؟

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

۴- هر ۱۰۰ میکرومتر برابر با چند سانتیمتر است؟

۱. ۱۰۰ ۲. ۱۰ ۳. ۰.۰۱ ۴. ۰.۱

۵- چگالی نوعی محصول $4.5 \text{ lb}_m/\text{ft}^3$ می باشد. این مقدار در سیستم SI (kg/m^3) چه مقدار خواهد بود؟
($1 \text{ lb}_m = 0.45359 \text{ kg}$, $1 \text{ ft} = 0.3048 \text{ m}$)

۱. 72.08 ۲. 24.92 ۳. 6.70 ۴. 20.98

۶- ۷۷ درجه فارنهایت چند درجه سلسیوس می باشد؟

۱. ۱۵ ۲. ۲۵ ۳. ۴۳ ۴. ۳۳

۷- در معادله $\log G = -mt + n$ ، که G تعداد سیکل، t زمان فرآیند حرارتی، m و n ثابت های معادله هستند. ثابت های m و n به ترتیب چه مقدار باشد که معادله از نظر ابعادی سازگار باشد؟

۱. m بدون بعد و n دارای واحد عکس زمان است. ۲. m بدون بعد و n دارای واحد زمان است.
۳. m دارای واحد عکس زمان و n بدون بعد است. ۴. m دارای واحد زمان و n بدون بعد است.

۸- چند مول هوا باید درون یک مخزن به حجم ۲ مترمکعب و دمای ۲۷ درجه سانتیگراد وجود داشته باشد تا فشارسنج جیوه ای، فشار صفر را نشان دهد؟ (فشار اتمسفری را ۱ اتمسفر در نظر بگیرید).

۱. ۸۱/۲۲ ۲. ۴۴/۵۶ ۳. ۲۲/۷۸ ۴. ۴۰/۶۱

۹- فشارسنج نصب شده بر روی یک اتوکلاو، فشار ۵۸/۸ psig را نشان می دهد. فشار مطلق اتوکلاو بر حسب atm چه میزان می باشد؟ ($1 \text{ atm} = 14.7 \text{ psia}$, $p_{\text{atm}} = 14.7$)

۱. ۱۵ ۲. ۵ ۳. ۷۳/۵ ۴. ۴۴/۱

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۱۰- اگر چگالی واقعی نوعی فرآورده حجیم شده ای، $800 \frac{kg}{m^3}$ و چگالی ظاهری آن $600 \frac{kg}{m^3}$ باشد، میزان خلل و فرج آن چند درصد است؟

۱. ۳۳/۳ ۲. ۶۶/۷ ۳. ۲۵ ۴. ۷۵

۱۱- کدام گزینه، تعریف صحیحی از "گرانروی سینماتیک" می باشد؟

۱. حاصل ضرب گرانروی دینامیک در چگالی آن
۲. حاصل تقسیم چگالی سیال بر گرانروی دینامیک
۳. گرانروی مطلق یک سیال نسبت به گرانروی حلال خالص
۴. حاصل تقسیم گرانروی دینامیک بر چگالی آن

۱۲- چگالی ظاهری و تخلخل یک ماده غذایی به ترتیب $850 \frac{kg}{m^3}$ و ۱۵ درصد است. چگالی واقعی آن چند گیلوگرم بر مترمکعب می باشد؟

۱. ۵۶۷ ۲. ۱۰۰۰ ۳. ۱۲۷۵ ۴. ۷۰۰

۱۳- رطوبت انجیر تازه بر اساس وزن خشک ۴۰۰ درصد گزارش شده است. این مقدار رطوبت براساس وزن مرطوب چند درصد خواهد بود؟

۱. ۸۰ ۲. ۲۰ ۳. ۷۵ ۴. ۲۵

۱۴- مقدار رطوبت ۶۰ درصد در مبنای مرطوب، چه میزان در مبنای خشک می باشد؟

۱. ۴۰۰ ۲. ۱۵۰ ۳. ۱۶۰ ۴. ۲۶۰

۱۵- در یک کارخانه تولید آبمیوه، معادل ۵ درصد وزن آب میوه ورودی به مخزن، شکر اضافه می شود. یک بطری آب میوه ۵۰۰ میلی لیتری چند گرم شکر دارد؟ (چگالی آبمیوه را $1000 \frac{kg}{m^3}$ در نظر بگیرید.)

۱. ۲۸/۳ ۲. ۱۰ ۳. ۲۳/۸ ۴. ۷۲/۸

۱۶- گوجه فرنگی تازه دارای بریکس (درصد مواد جامد محلول) ۵ می باشد. اگر هدف تولید ۲ تن رب گوجه فرنگی با بریکس (درصد مواد جامد محلول) ۲۸ باشد. برای این مقدار تولید رب، چند کیلوگرم گوجه فرنگی تازه نیاز است؟

۱. ۲۱۱۰۰ ۲. ۱۱۲۰۰ ۳. ۱۲۱۰۰ ۴. ۲۳۰۰۰

۱۷- اگر ۱۰۰ کیلوگرم سیب از محتوای رطوبت ۸۵٪ (بر پایه مرطوب) به ۲۵٪ (بر پایه مرطوب) رسانده شود. وزن نهایی برگه های سیب خشک شده بر حسب کیلوگرم چقدر خواهد بود؟

۱. ۱۰ ۲. ۴۰ ۳. ۳۰ ۴. ۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

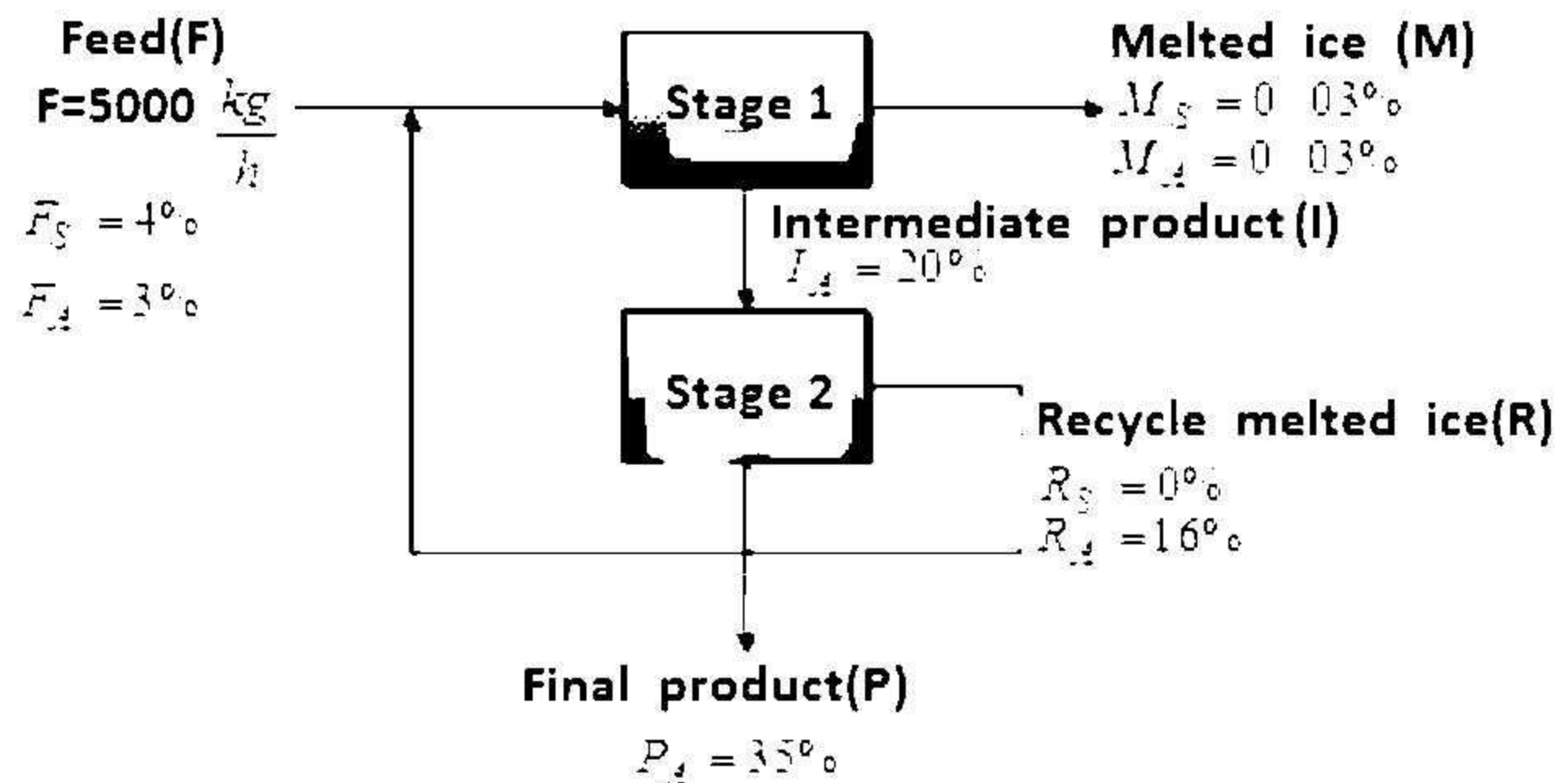
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۱۸- در زمینه امکان تولید کنسانتره ماءالشعیر با خارج کردن بخشی از آب آن به وسیله یک تغلیظ کننده انجمادی، مطالعاتی صورت گرفته است. چنین فرآیندی مطابق شکل ذیل اجرا می شود. با توجه به اطلاعات داده شده، مقدار محصول نهایی (Final product (P)) چند کیلوگرم می باشد؟ تمام غلظت ها بر حسب % وزنی می باشد.



۸۳۶۰ .۴

۳۰۶۸ .۳

۳۶۸۰ .۲

۳۸۶۰ .۱

۱۹- چند کیلوگرم شیر با ۴/۵ درصد چربی باید با شیر دارای ۰/۵ درصد چربی مخلوط شود تا یک تن شیر با ۲/۵ درصد چربی تولید شود؟

۵۰۰ .۴

۷۵۰ .۳

۸۰۰ .۲

۱۰۰۰ .۱

۲۰- می خواهیم از فرایند رقیق سازی ۲۰۰۰ کیلوگرم کنسانتره هلو با بریکس ۶۰، آب هلو با بریکس ۱۲ به دست آوریم. برای انجام این فرآیند چند کیلوگرم آب مورد نیاز است؟

۸۰۰۰ .۴

۱۰۰۰۰ .۳

۷۵۰۰ .۲

۴۸۰۰ .۱

۲۱- در صورتی که انرژی داخلی یک نمونه گاز، ۶۵ ژول و فشار و حجم آن به ترتیب: ۱۰ نیوتن بر متر مربع و ۱/۵ مترمکعب باشد. میزان آنتالپی آن چند ژول است؟

صفر .۴

۱۵ .۳

۵۰ .۲

۸۰ .۱

۲۲- یک مخزن که حاوی ۱۸ تن شیر پاستوریزه است توسط یک پمپ تخلیه می شود. اگر شیر با شدت جریان $50 \frac{kg}{min}$ از مخزن خارج شود، مدت زمانی (بر حسب ساعت) که طول می کشد تا مخزن خالی شود، چقدر می باشد؟

۱۸ .۴

۳۶ .۳

۱۲ .۲

۶ .۱

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۲۳- در یک فرایند خشک کن پاششی، جهت تولید پودر قهوه، محلولی حاوی عصاره قهوه به بالای خشک کن پمپ می شود. سرعت ورد سیال به خشک کن ۱۹ متر بر ثانیه است. سیال نیز در لحظه ورود به پمپ، ساکن فرض می شود. اگر پمپ در طی انتقال محلول، معادل ۲۲۶۰ ژول کار بر هر کیلوگرم از آن انجام دهد و محلول را به ارتفاع ۲۳ متری از سطح زمین برساند، تغییر آنتالپی هر کیلوگرم طی این انتقال چند ژول بر کیلوگرم است؟

۱. ۱۵۷۸/۸ ۲. ۱۸۵۷/۸ ۳. ۱۷۵۲/۷ ۴. ۱۲۸۷/۷

۲۴- کار انجام شده در سیستم سیلندر - پیستون در فرایند حجم ثابت برابر است با:

۱. صفر
۲. بایستی داده های حجم و فشار را داشته باشیم.
۳. در فشار ۱ اتمسفر برابر ۱۰ ژول می باشد.
۴. در فشار ۱ اتمسفر برابر ۱۰۰ ژول می باشد.

۲۵- اگر یک سیستم بسته ای داشته باشیم که هیچ گونه تغییری در انرژی جنبشی و پتانسیل آن صورت نگیرد، در این حالت تغییرات انرژی داخلی سیستم ناشی از چیست؟

۱. اختلاف دما
۲. کار انجام شده
۳. اختلاف دما و کار انجام شده
۴. تغییرات انرژی داخلی در این سیستم ها همواره صفر است.

۲۶- ۲۰ متر مکعب هوا در فشار ۶۰۰ کیلو پاسکال و دمای ۸۰ درجه سانتیگراد در یک سیستم سیلندر و پیستون قرار گرفته است. تحت شرایط تک دما، هوای داخل سیلندر تا حجم ۴ متر مکعب فشرده می شود. کار انجام شده طی این فرایند چقدر است؟ ($\ln 5$ را برابر ۱/۶۱ در نظر بگیرید).

۱. -۱۹۳۲۰ ۲. ۱۹۳۰۲ ۳. -۱۹۳۰۲ ۴. ۱۹۳۲۰

۲۷- اگر مقدار گرمای وارد شده به دیگ بخار ۴۰۰ مگاژول و گرمای آزاد شده به محیط در کندانسور ۱۰۰ مگاژول باشد، بازدهی این ماشین گرمایی چند درصد است؟

۱. ۸۰ ۲. ۴۰ ۳. ۷۵ ۴. ۲۵

۲۸- در یک سیستم سردکننده مکانیکی (یخچال):

۱. در کمپرسور، فشار گاز داخل سیستم افزایش و در کندانسور آنتالپی آن کاهش می یابد.
۲. در کندانسور و اواپراتور یخچال، آنتالپی گاز داخل سیستم افزایش پیدا می کند.
۳. در کمپرسور، فشار گاز داخل سیستم کاهش و در کندانسور آنتالپی آن کاهش می یابد.
۴. در کندانسور، آنتالپی گاز داخل سیستم افزایش و در اواپراتور کاهش پیدا می کند.

۲۹- مولکول آبی با فشار ۱۰۱/۳ کیلو پاسکال و دمای ۷۰ درجه سانتیگراد چه نوع فازی دارد؟

۱. بخار اشباع
۲. بخار فراگرم
۳. مایع مادون سرد
۴. مخلوط مایع و بخار اشباع

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۳۰- آنتالپی بخار اشباع در دمای ۱۲۰ درجه سانتیگراد با کیفیت ۸۰ درصد چند کیلوژول بر کیلوگرم می باشد؟

$$\left(H_f = 503.7 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, H_g = 2706.3 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \right)$$

۲۱۵۶/۲ .۴

۲۲۲۶/۶ .۳

۲۲۶۵/۸ .۲

۲۰۲۶/۶ .۱

۳۱- گرمای ویژه یک ماده غذایی برابر $\frac{J}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ و جرم آن ۲۰۰ کیلوگرم است. اگر درجه حرارت اولیه آن ۱۵ درجه سانتیگراد باشد و به آن ۱۴۰۰۰ ژول انرژی حرارتی دهیم. درجه نهایی آن چند درجه سانتیگراد است؟

۴۰ .۴

۳۵ .۳

۲۵ .۲

۲۰ .۱

۳۲- برای بالا بردن دمای ۲ تن آبمیوه از دمای ۲۸ درجه سانتیگراد به دمای ۸۲ درجه سانتیگراد، چند کیلوژول حرارت لازم است؟ (گرمای ویژه آبمیوه $\frac{\text{Kj}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ ۴/۵)

۴۸۶۰۰۰ .۴

۶۴۸۰۰۰ .۳

۱۴۸۰۰۰ .۲

۲۸۶۰۰۰ .۱

۳۳- بخار در دمای $121/1^\circ\text{C}$ به 300kg ماده غذایی با گرمای ویژه $C_P = 5 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ تزریق می شود و دمای آن را از $16/4^\circ\text{C}$ به $84/4^\circ\text{C}$ افزایش می دهد. مقدار بخاری که به این ماده غذایی در این مبدل حرارتی تزریق می شود، چند کیلوگرم می باشد؟

$$\left(H_g \text{ for } 121.1^\circ\text{C} = 2807 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, H_f \text{ for } 74.4^\circ\text{C} = 257 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \right)$$

۴۸/۴ .۴

۳۶/۶ .۳

۴۰ .۲

۵۶ .۱

۳۴- جهت آزمایش و تست یک دستگاه سرخ کن با جریان پیوسته، روغن با شدت جرمی $20 \frac{\text{kg}}{\text{hr}}$ و ظرفیت حرارتی $4 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ را به دمای ۱۸۵ درجه سانتیگراد می رساند. در صورتی که طی فرایند سرخ کردن، $7200 \frac{\text{kJ}}{\text{hr}}$ حرارت به روغن رسیده باشد، دمای روغن ورودی به سرخ کن حدود چند درجه سانتیگراد می باشد؟

۸۵ .۴

۹۵ .۳

۹۰ .۲

۷۸ .۱

۳۵- در یک کارخانه تولید کیک و کلوچه، خمیر مورد نیاز برای پخت کیک در یک مخزن همزن دار آماده می شود. کار انجام شده توسط همزن ۴۴۰۰ کیلوژول است. اگر ۶۰۰ کیلوژول حرارت از مخزن به محیط دفع شود، تغییر انرژی داخلی خمیر چند کیلوژول می باشد؟

۳۶۰۰ .۴

۵۰۰۰ .۳

۳۸۰۰ .۲

۴۸۰۰ .۱

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۳۶- در طی فرایندهای سرد کردن هوا، نسبت رطوبت در نمودار سایکرومتری چگونه تغییر می کند؟

۱. ثابت
۲. افزایش
۳. کاهش
۴. بستگی به دمای اولیه هوا دارد.

۳۷- در طی فرایند گرم کردن هوا، دمای حباب خشک و مرطوب چگونه تغییر می کند؟

۱. ثابت - افزایش
۲. ثابت - کاهش
۳. افزایش - کاهش
۴. افزایش - افزایش

۳۸- در فرایند خشک کردن آدیاباتیک، دمای حباب مرطوب چگونه تغییر می کند؟

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

۳۹- دمای نقطه شبنم در طی خشک کردن آدیاباتیک چگونه تغییر می کند؟

۱. افزایش می یابد.
۲. کاهش می یابد.
۳. ثابت باقی می ماند.
۴. ابتدا کاهش و سپس ثابت باقی می ماند.

۴۰- در طی تعیین نقطه شبنم بر روی نمودار سایکرومتری، چه مشخصه ای ثابت باقی می ماند؟

۱. دمای حباب مرطوب
۲. حجم مخصوص
۳. درصد رطوبت نسبی
۴. رطوبت مطلق

1411302 - 96-97-2

شماره سوال	داسخ صحيح	وضعيت تليد
1	ج	تاري
2	لی	تاري
3	د	تاري
4	لی.پ.ج.د	تاري
5	لی	تاري
6	پ	تاري
7	ج	تاري
8	لی	تاري
9	پ	تاري
10	ج	تاري
11	د	تاري
12	پ	تاري
13	لی	تاري
14	پ	تاري
15	ج	تاري
16	پ	تاري
17	د	تاري
18	لی	تاري
19	د	تاري
20	د	تاري
21	لی	تاري
22	لی	تاري
23	پ	تاري
24	لی.پ.ج.د	تاري
25	ج	تاري
26	لی	تاري
27	ج	تاري
28	لی	تاري
29	ج	تاري
30	پ	تاري
31	ج	تاري
32	د	تاري
33	پ	تاري
34	ج	تاري
35	پ	تاري
36	لی.پ.ج.د	تاري
37	لی.پ.ج.د	تاري
38	د	تاري
39	لی	تاري
40	د	تاري

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در صورتی که فشار جزئی هوای خشک برابر ۱۰ و فشار جزئی بخار آب برابر ۱۵ باشد فشار کل مخلوط را تعیین کنید؟

۱. ۵ ۲. ۱۰ ۳. ۲۰ ۴. ۲۵

۲- اگر در آنتالپی ثابت، دمای حباب خشک را افزایش دهیم رطوبت مطلق چه تغییری می نماید؟

۱. افزایش می یابد. ۲. کاهش می یابد. ۳. ثابت می ماند. ۴. هر سه امکان دارد.

۳- اگر در طی فرآیندی، آنتالپی مخلوط هوا-بخار آب ثابت بماند، کدام پارامتر حتماً ثابت خواهد ماند؟

۱. دمای حباب خشک ۲. رطوبت نسبی ۳. نقطه شبنم ۴. دمای حباب مرطوب

۴- در فرایند خشک کردن آدیاباتیک، آنتالپی چگونه تغییر می کند؟

۱. افزایش

۲. کاهش

۳. ثابت باقی می ماند.

۴. بستگی به رطوبت نسبی محیط، هم افزایش و هم کاهش می یابد.

۵- کدامیک در خصوص، ویژگی های چگالی نسبی صحیح نمی باشد؟

۱. چگالی نسبی پارامتری بدون بعد است.

۲. چگالی نسبی پارامتری دارای بعد است.

۳. چگالی نسبی، چگالی یک ماده را نسبت به چگالی آب بیان می کند.

۴. چگالی نسبی، پارامتری است که به سادگی امکان تشخیص وضعیت مواد را هنگام فرو بردن در آب فراهم می کند.

۶- چگالی واقعی نوعی سیب ۸۸۰ کیلوگرم بر متر مکعب است. حجم ظاهری یک عدد سیب به جرم ۱۶۰ گرم چند سانتی متر مکعب خواهد بود؟ ($\epsilon = 38/18$)

۱. ۰/۰۰۰۲۹۴ ۲. ۰/۰۰۰۴۹۲ ۳. ۴۹۲ ۴. ۲۹۴

۷- در آزمایشی ۲۰ گرم شکر با جرم مولکولی $\frac{kg}{kgmol}$ ۳۴۲ را درون ۷۰ گرم آب به جرم مولکولی $\frac{kg}{kgmol}$ ۱۸ حل می نماییم.

محلول حاصل دارای چگالی $\frac{kg}{m^3}$ ۱۰۳۵ است. غلظت مولی شکر در این محلول را محاسبه نمایید؟

۱. $\frac{kgmol}{m^3}$ ۰/۶۷ ۲. $\frac{kgmol}{m^3}$ ۰/۴۵ ۳. $\frac{kgmol}{m^3}$ ۰/۱۲ ۴. $\frac{kgmol}{m^3}$ ۱/۵۴

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۸- در یک مخلوط گاز ایده آل در فشار ۱۲۰ کیلوپاسکال و دمای ۳۰°C که در مخزنی به حجم ۵ m³ قرار گرفته است، تعداد ۱۰۰ مول ماده نیتروژن وجود دارد. کسر مولی نیتروژن را محاسبه نمایید؟

۱. ۰/۸۳ ۲. ۰/۷۵ ۳. ۰/۴۲ ۴. ۴۲

۹- سیالاتی که در آن ها تنش برشی متناسب با گرادیان سرعت است نوع سیال کدام است؟

۱. هرشل بالکی ۲. بینگهام ۳. کاسون ۴. نیوتنی

۱۰- معادله تخمین گرانروی بر حسب دما کدام می باشد؟

$$\ln \eta = \mu \frac{E}{RT} \quad \ln \frac{\rho}{\mu_{\infty}} = -\frac{E}{RA} \quad \ln \frac{\mu}{\mu_{\infty}} = -\frac{E}{RT} \quad \ln \infty = \frac{dT A}{R}$$

۱۱- اگر گرانروی دینامیک آب برابر ۱۶۰۰ باشد میزان گرانروی سینماتیک آن را تعیین نمایید؟ (دانسیته آب را ۱۰۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب در نظر بگیرید)

۱. ۱/۶ ۲. ۰/۱۶ ۳. ۰/۰۱۶ ۴. ۱۶

۱۲- برای بیان گرانروی سوسپانسیون ها و امولسیون ها اغلب از کدام عبارت، استفاده می گردد؟

۱. گرانروی مطلق ۲. گرانروی دینامیک ۳. گرانروی سینماتیک ۴. گرانروی نسبی

۱۳- مقدار ۲۳ گرم لواشک را درون آون حرارت داده تا آب آن کاملاً خارج شود. اگر جرم ماده خشک باقی مانده در آون ۱۴ گرم گزارش شده باشد، مقدار رطوبت در مبنای خشک لواشک، قبل از ورود به آون، چقدر بوده است؟

۱. ۰/۲۴ ۲. ۰/۸۹ ۳. ۰/۱۸ ۴. ۰/۶۴

۱۴- در صورتی که هیچ گونه تبادل ماده، گرما و کار با محیط صورت نگیرد، نوع سیستم کدام خواهد بود؟

۱. سیستم بسته ۲. سیستم باز ۳. سیستم عایق ۴. سیستم آدیاباتیک

۱۵- سیستم خط تولید نان فانتزی اغلب از کدام نوع می باشد؟

۱. پیوسته ۲. نیمه پیوسته ۳. ناپیوسته ۴. ایزوله

۱۶- در یک کارخانه تولید آب میوه معادل ۳٪ وزن آب میوه ها شکر اضافه می شود. یک بطری آب میوه معادل ۲/۵ لیتری چند کیلوگرم شکر دارد؟

۱. ۰/۸۵ kg ۲. ۰/۹۰ ۳. ۰/۰۷۲ kg ۴. ۰/۰۷۸ kg

۱۷- چه مقدار آب برای افزایش رطوبت ۱۰۰ kg از یک ماده غذایی از رطوبت ۳۰٪ تا رطوبت ۷۵٪ مورد نیاز است؟

۱. ۲۸۰ ۲. ۱۲۰ ۳. ۱۸۰ ۴. ۸۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۱۸- چه مقدار شیر با ۳/۸٪ چربی (A) باید با شیر دارای ۵/۵٪ چربی (B) مخلوط شود تا ۱۰۰ کیلوگرم محصول با ۳/۵٪ چربی تولید شود؟

۱. $A = ۹, B = ۹۹$ ۲. $A = ۱۰, B = ۹۰$ ۳. $A = ۷۰, B = ۳۰$ ۴. $A = ۹۱, B = ۹$

۱۹- کار انجام شده در سیستم سیلندر- پیستون، برای فرایند حجم ثابت را محاسبه نمایید؟

۱. صفر ۲. $P\Delta V$ ۳. LnV ۴. PA

۲۰- در صورتی که انرژی داخلی را برابر ۷۰ ژول و فشار را $\frac{N}{m^2}$ و حجم را $1 m^3$ در نظر بگیریم، میزان آنتالپی را محاسبه نمایید؟

۱. ۷۰۰ ۲. ۸۰ ۳. ۶۰ ۴. ۷

۲۱- اینکه انرژی به هیچ عنوان از بین نمی رود بلکه فرم ظاهر شدن آن تغییر می کند بیانگر کدام قانون ترمودینامیکی می باشد؟

۱. قانون صفرم ۲. قانون اول ۳. قانون دوم ۴. قانون سوم

۲۲- شرایط پر شدن قوطی ها در یک کارخانه تولید کنسرو دمای $100^{\circ}C$ و فشار اتمسفریک است. در کارخانه دیگری قوطی ها در دمای $70^{\circ}C$ و تحت خلاء (فشار ۰/۴ اتمسفر) پر می شوند. تعداد مول های هوایی که در کارخانه اول وارد قوطی می شود نسبت به کارخانه دوم را بیابید؟

۱. ۷/۱ ۲. ۱۴ ۳. ۲/۲۹ ۴. ۹/۴

۲۳- مهم ترین ویژگی یک فرایند آدیاباتیک کدام است؟

۱. ظرفیت بالا ۲. حجم متغیر ۳. فشار استاتیک بالا ۴. عایق بودن حرارتی

۲۴- در چه شرایطی تغییرات آنتروپی صفر می باشد؟

۱. فرایند حجم ثابت ۲. فرایند هم دما ۳. فرایند هم فشار ۴. فرایند آدیاباتیک

۲۵- در کدام گزینه، ترتیب چرخه یک سیستم سردسازی صحیح نشان داده شده است؟

۱. شیر انبساط - اواپراتور - کمپرسور - کندانسور ۲. کندانسور - شیر انبساط - کمپرسور - اواپراتور
۳. اواپراتور - شیر انبساط - کندانسور - کمپرسور ۴. شیر انبساط - کمپرسور - اواپراتور - کندانسور

۲۶- دمای بحرانی آب را تعیین نمایید؟

۱. $100^{\circ}C$ ۲. $374^{\circ}C$ ۳. $374^{\circ}C$ ۴. $-119^{\circ}C$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۲۷- کدام خاصیت زیر جزء خواص متمرکز نمی باشد؟

۱. دما ۲. فشار ۳. چگالی نسبی ۴. حجم

۲۸- مقدار کل گرمای گرفته شده از 200 kg ماده غذایی که از دمای اولیه 25°C تا دمای نهایی -20°C منجمد می شود را محاسبه کنید. نقطه انجماد ماده غذایی -1°C می باشد. گرمای ویژه در بالای نقطه انجماد $\frac{3}{59} \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ و در پایین آن $\frac{1}{88} \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ است. گرمای نهان انجماد ماده غذایی $\frac{281}{5} \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ است؟

۱. -18668 ۲. -56300 ۳. -7144 ۴. -82112

۲۹- واحد شدت روشنایی کدام می باشد؟

۱. آمپر ۲. مول ۳. کاندلا ۴. متر بر مجذور ثانیه

۳۰- کدامیک از کمیتها، از آحاد فرعی نمی باشد؟

۱. جریان الکتریکی ۲. مساحت ۳. حجم ۴. نیرو

۳۱- زاویه صفحه بین دو شعاع از یک دایره که بر روی محیط دایره کمائی ایجاد می کند که طول آن برابر شعاع دایره باشد بیانگر کدام کمیت می باشد؟

۱. ضریب هدایت حرارتی ۲. واحد زاویه صفحه ۳. واحد زاویه فضایی ۴. ظرفیت حرارتی

۳۲- در صورتی که مقدار واقعی وزن نمونه ای 78 کیلوگرم باشد؛ نتایج کدام آزمونگر از دقت بالاتری برخوردار است؟

۱. $80-70$ ۲. $75-75/5$ ۳. $78-70$ ۴. $78-74$

۳۳- سطحی به مساحت 98 cm^2 معادل چند اینچ مربع است؟ ($1 \text{ in} = 2.54 \times 10^{-2} \text{ m}$)

۱. 48 ۲. $2/48$ ۳. 15 ۴. 38

۳۴- در معادله زیر با فرض اینکه c غلظت اولیه سلول و c غلظت سلول ها در لحظه t باشد. واحد μ کدام است؟

$$\ln \frac{c}{c_0} = \mu t$$

۱. $\frac{\text{J}}{\text{mol}}$ ۲. mol / k ۳. s^{-1} ۴. S / mol

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۳۵- کدامیک از گروه های زیر، دارای بعد می باشد؟

۱. عدد بایوت
۲. عدد ناسلت
۳. عدد فوریه
۴. عدد شدت جریان حجمی

۳۶- در کدام دما، آب در ناحیه سه گانه قرار دارد؟

۱. 100°C
۲. 0.01°F
۳. 0.01°C
۴. 100°F

۳۷- در کدام دما، دمای سانتی گراد با دمای فارنهایت یکسان می شود؟

۱. ۴۰
۲. ۳۲
۳. -۴۰
۴. -۳۲

۳۸- نقطه جوش آب را بر حسب رانکین محاسبه نمایید؟

۱. ۲۱۲
۲. ۴۶۰
۳. ۶۷۲
۴. ۵۳۷

۳۹- حدود چند گرم مول هوا باید درون یک مخزن به حجم یک مترمکعب و دمای ۲۵ درجه سانتی گراد وجود داشته باشد تا

فشار سنج جیوه ای فشار صفر را نشان دهد؟ ($R = 8.314 \text{ kJ/kgmol.k}$)

۱. ۸۰
۲. ۴۰
۳. ۷۵
۴. ۲۵

۴۰- یک فشارسنج خلایی متصل به یک محفظه فشار ۶۵ kpa را نشان می دهد. چنانچه فشار اتمسفری محل ۱۰۰ kpa باشد:

فشار مطلق در محفظه چه اندازه است؟

۱. ۱۶۵
۲. ۱/۵۳
۳. ۰/۶۵
۴. ۳۵

1411302 - 96-97-1

شماره سوال	داسخ صحيح	ضعيفت ټوليد
1	د	تاري
2	پ	تاري
3	د	تاري
4	ج	تاري
5	پ	تاري
6	لې.پ.ج.د	تاري
7	لې	تاري
8	ج	تاري
9	د	تاري
10	پ	تاري
11	لې	تاري
12	د	تاري
13	د	تاري
14	ج	تاري
15	ج	تاري
16	ج	تاري
17	ج	تاري
18	د	تاري
19	لې	تاري
20	پ	تاري
21	پ	تاري
22	ج	تاري
23	د	تاري
24	د	تاري
25	لې	تاري
26	ج	تاري
27	د	تاري
28	د	تاري
29	ج	تاري
30	لې	تاري
31	پ	تاري
32	پ	تاري
33	ج	تاري
34	ج	تاري
35	د	تاري
36	ج	تاري
37	ج	تاري
38	ج	تاري
39	پ	تاري
40	د	تاري

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- دمای جوش آب در سیستم متریک چه میزان می باشد؟

۰.۲ ۳۷۳ کلون

۰.۱ ۱۱۲ درجه فارنهایت

۰.۴ ۵۶۰ درجه رانکین

۰.۳ ۱۰۰ درجه سانتی گراد

۲- شدت انتقال حرارت (بر حسب ژول بر ثانیه) از دیواره یک خشک کن به صورت زیر می باشد. واحد k_o را مشخص نمایید.

$$q = \frac{k_o A}{L} \left[(T_1 - T_2) + \frac{\beta}{\gamma} (T_1^2 - T_2^2) \right]$$

۰.۴ $\frac{s.m.k}{J}$

۰.۳ $\frac{J}{s.m.k}$

۰.۲ K

۰.۱ $\frac{1}{K}$

۳- دمای نقطه سه گانه آب را مشخص نمایید؟

۰.۴ $10^\circ C$

۰.۳ $0.01^\circ C$

۰.۲ $0^\circ C$

۰.۱ $100^\circ C$

۴- صفر درجه کلونین معادل چند درجه رانکین می باشد؟

۰.۴ ۱۲۲

۰.۳ صفر

۰.۲ $-459/67$

۰.۱ $459/67$

۵- در صورتی که فشار خلاء برابر $5/0$ اتمسفر باشد، فشار مطلق را مشخص نمایید؟ فشار اتمسفری را یک در نظر بگیرید.

۰.۴ $2/5$

۰.۳ $0/5$

۰.۲ $1/5$

۰.۱ ۲

۶- مقدار چگالی تابع کدام پارامتر زیر می باشد؟

۰.۴ جرم

۰.۳ حجم

۰.۲ دما

۰.۱ فشار

۷- در صورتی که جرم ماده ای 10 کیلوگرم و حجم آن 5 مترمکعب باشد، وزن مخصوص را مشخص نمایید؟

۰.۴ $0/5$

۰.۳ $19/6$

۰.۲ ۵۰

۰.۱ ۲

۸- در صورتی که حجم ظاهری $20/5$ و حجم واقعی 10 باشد میزان تخلخل را محاسبه نمایید؟

۰.۴ 40%

۰.۳ 49%

۰.۲ 60%

۰.۱ 51%

۹- در یک مخزن 12 مول شکر با 15 مول فنول فتالین و 20 مول آب مخلوط شده است، درصد مولی شکر را محاسبه نمایید؟

۰.۴ 60%

۰.۳ 42%

۰.۲ 31%

۰.۱ 25%

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۱۰- بیشترین تاثیر را کدام پارامتر، بر روی تغییرات گرانی دارد؟

۱. دما
۲. نوع سیال
۳. فشار
۴. ترکیبات تشکیل دهنده

۱۱- واحد ویسکوزیته سینماتیک کدام یک می باشد؟

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

۱۲- مقدار ۲۳ گرم از نوعی لواشک را درون آون حرارت داده تا آب آن کاملاً خارج گردد. اگر جرم ماده خشک باقی مانده در آون ۱۴ گرم باشد مقدار رطوبت در مبنای خشک را محاسبه کنید؟

۱. ۰/۳۲
۲. ۰/۶۴
۳. ۰/۹۴
۴. ۰/۱۴

۱۳- تولید شکر سفید در کارخانه های تصفیه شکر خام به کدام روش زیر می باشد؟

۱. ناپیوسته
۲. پیوسته
۳. نیمه پیوسته
۴. ایزوله

۱۴- در یک کارخانه تولید آبمیوه، معادل ۳٪ وزن آبمیوه ها، شکر اضافه می شود. یک بطری ۲/۵ لیتری تقریباً چند گرم شکر دارد؟

۱. ۷۵
۲. ۲۴۲۷
۳. ۷۲۰۰
۴. ۵۲

۱۵- در یک کارخانه تولید رب گوجه فرنگی از یک تبخیرکننده دو مرحله ای جهت تبخیر آب گوجه فرنگی استفاده می شود. اگر به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم آب گوجه فرنگی ورودی به اواپراتور، ۲۶ کیلوگرم بخار آب در مرحله اول و ۱۹ کیلوگرم در مرحله دوم حذف شود، وزن آب گوجه فرنگی غلیظ شده نهایی چقدر خواهد بود؟

۱. ۱۲
۲. ۴۷
۳. ۵۵
۴. ۳۶

۱۶- توان کمپرسور را در طی مدت زمان ۲ ساعت با میزان کار ۲۸۱۲/۶ محاسبه نمایید؟

۱. ۱۴۰۶/۳
۲. ۰/۷۸
۳. ۰/۳۹
۴. ۱۲۴۵

۱۷- حرارتی که باید از یک کیلوگرم بخار خارج شود تا بدون تغییر دما تبدیل به مایع شود، توسط کدام نماد قابل توصیف می باشد؟

۱. H_f
۲. L_v
۳. H_v
۴. L_f

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۱۸- حجم مخصوص مخلوط مایع بخار را با فرض کیفیت ۷۰ درصد و داده های روبه رو، $V_g = 4112$ و $V_f = 1012$ تعیین نمایید.

۱. ۳۱۸۵ ۲. ۱۹۴۹ ۳. ۵۱۲۴ ۴. ۲۲۶۱

۱۹- در صورتی که ۱۰ کیلوگرم آب به ارتفاع ۲ متر در مخزن باشد، میزان انرژی پتانسیل را محاسبه نمایید؟

۱. ۲۰ ۲. ۲ ۳. ۲۰۰ ۴. ۰/۲

۲۰- در یک کارخانه تولید آب میوه از بخار فوق داغ 150°C در فشار اتمسفری جهت تغلیظ آب سیب در اواپراتور استفاده می شود. بخار خروجی به دمای 105°C در فشار اتمسفری می رسد. شدت جریان آب سیب ورودی به اواپراتور با ۱۰٪ ماده جامد، $350 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$ است و دمای این جریان 35°C است. آب میوه تغلیظ شده اواپراتور را در دمای 62°C و با غلظت ۷۶٪ از ماده جامد ترک می کند. میزان بخار لازم برای فرآیند را محاسبه نمایید.

$$c_p = 3/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.k}}$$

$$H_{150} = 2776/38 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

$$H_{105} = 2681/2$$

۱. ۳۰۳۹/۴۷ ۲. ۴۶۰/۵۳ ۳. ۲۴۵۱/۷ ۴. ۳۱۷۷/۱۴

۲۱- در فرآیندی که مقدار PV^n برابر با عدد ثابتی باشد نشانگر.....است.

۱. فرآیند آدیاباتیک ۲. فرآیند ایزوترمال ۳. فرآیند پلی تروپیک ۴. فرآیند ایزوبار

۲۲- در یک فرآیند خشک کردن پاششی جهت تولید پودر قهوه محلولی حاوی عصاره قهوه به بالای خشک کن پمپ می شود. سرعت ورود سیال به خشک کن 19 m/s است. سیال نیز در لحظه ورود به پمپ ساکن فرض می شود. اگر پمپ در طی انتقال محلول معادل ۲۲۶۰ ژول کار بر هر کیلوگرم از آن انجام دهد و محلول را از ارتفاع ۰/۴ به ارتفاع ۲۳ متری از سطح زمین برساند، تغییر آنتالپی هر کیلوگرم را طی این انتقال با فرض $Q=0$ محاسبه نمایید؟

۱. ۱۸۵۷/۸ ۲. ۲۴۱۵۸ ۳. ۱۴۰۵۸/۷ ۴. ۴۱۸۹/۴۷

۲۳- مقدار آنتالپی 2475 Btu/Lb_m را بر حسب سیستم SI مشخص نمایید.

$$1 \text{ Btu} = 1/0.55 \text{ kJ}$$

$$\text{Lb} = 0/45359 \text{ kg}$$

۱. ۲۴۵۱۸ ۲. ۵۷۵۷ ۳. ۱۱۹۶۵ ۴. ۹۸۵۴۷

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۲۴- کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟

۱. در فرآیند ناپایا، با گذشت زمان، جرم ثابت است.
۲. در فرآیند پایا، با گذشت زمان، جرم سیستم تغییر می یابد.
۳. در فرآیند پایا، تجمع در سیستم وجود دارد.
۴. تغییرات جرم سیستم نسبت به زمان، بیانگر انباشت سیستم می باشد.

۲۵- اگر ۱۰۰ کیلوگرم آلوچه از محتوی رطوبت ۰/۸۵ به ۰/۲۵ رسانده شود. وزن نهایی آلوچه های خشک شده چه میزان می باشد؟

۱. ۲۰
۲. ۱۵
۳. ۳۰
۴. ۴۵

۲۶- کار انجام شده در سیستم، سیلندر - پیستون برای فرایند فشار ثابت، کدام می باشد؟

۱. $w = 0$
۲. $w = P(v_2 - v_1)$
۳. $w = nRT \ln\left(\frac{v_2}{v_1}\right)$
۴. $w = 1$

۲۷- در چرخه کارنو کدام مراحل، هم دما می باشند؟

۱. مرحله اول (اوپراتور) - مرحله دوم (عبور از سوپاپ انبساط)
۲. مرحله دوم (عبور از سوپاپ انبساط) - مرحله سوم (کنداسور)
۳. مرحله سوم (کنداسور) - مرحله چهارم (کمپرسور)
۴. مرحله دوم (عبور از سوپاپ انبساط) - مرحله چهارم (کمپرسور)

۲۸- شرایط پر شدن قوطی ها در یک کارخانه تولید کنسرو دمای 100°C و فشار اتمسفریک است. در کارخانه دیگری قوطی ها در دمای 70°C و تحت خلاء (فشار ۰/۴ اتمسفر) پر می شوند. تعداد مول های هوایی که در کارخانه اول وارد قوطی می شوند نسبت به کارخانه دوم را بیابید.

۱. ۴
۲. ۳
۳. ۲
۴. ۱

۲۹- در اثر خشک کردن آدیاباتیک هوا چه تغییری اتفاق می افتد؟

۱. آنتالپی افزایش می یابد
۲. دمای مرطوب افزایش می یابد
۳. دمای خشک افزایش می یابد
۴. نسبت رطوبت افزایش می یابد

۳۰- در ارتباط با سرمایش هوا کدام مورد صحیح می باشد؟

۱. آنتالپی افزایش
۲. نسبت رطوبت کاهش
۳. نقطه شبنم ثابت
۴. دمای خشک افزایش

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۳۱- اگر وزن آب گوجه فرنگی ۴ تن و بریکس آن ۴ و بریکس رب ۴۰ باشد، در این صورت مقدار آب تبخیر شده چند تن است؟

۱. ۳ ۲. ۳.۶ ۳. ۳.۷ ۴. ۴.۴

۳۲- ماده ای به وزن ۴۰ کیلوگرم و با رطوبت ۸۰ درصد (بر پایه مرطوب)، وارد یک خشک کن شده و با رطوبت ۵۰ درصد (بر پایه خشک) از آن خارج می شود، وزن نهایی محصول چند کیلوگرم است؟

۱. ۱۶ ۲. ۱۴ ۳. ۱۲ ۴. ۱۰

۳۳- در شرایط اشباع کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. $RH = 100\%$ ۲. $T_w = 1$ ۳. $W = 100$ ۴. $H = 100$

۳۴- کدام گزینه نشانگر واحد فرعی می باشد؟

۱. حجم ۲. جرم ۳. شدت روشنایی ۴. زمان

۳۵- واحد $kg \cdot m^2 \cdot s^{-3}$ برای کدام کمیت زیر تعریف می گردد؟

۱. نیرو ۲. فشار ۳. ویسکوزیته ۴. توان

۳۶- مقدار حرارتی که در مدت زمان واحد از جسمی به ضخامت واحد عبور نماید.....

۱. گرمای ویژه ۲. ظرفیت حرارتی ۳. ضریب هدایت حرارتی ۴. ضریب انتقال حرارت جابجایی

۳۷- پیشوند فمتو برای بیان کدام واحد زیر می باشد؟

۱. 10^{-16} ۲. 10^{-12} ۳. 10^{-15} ۴. 10^{-10}

۳۸- در گزارش نتایج آزمون در صورتی که مقدار واقعی برابر ۴۰ باشد، کدام پارامتر از صحت بالاتری برخوردار می باشد؟

۱. $33-38/4-38/2$ ۲. $36-37-38$ ۳. $40/1-39-40$ ۴. $34-38-40$

۳۹- کدام یک از پارامترهای زیر بدون بعد می باشد؟

۱. ویسکوزیته ۲. حجم ۳. چگالی نسبی ۴. هد پمپ

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۴۰- در فشار ثابت اتمسفری یک قالب یخ ۱۰ کیلوگرمی که در دمای $^{\circ}\text{C} ۱۲-$ قرار دارد با چه میزان حرارت دریافتی تبدیل به بخار آب $^{\circ}\text{C} ۲۰۰$ خواهد شد؟

$H_{1...^{\circ}\text{C}} = ۲/۶۷۶ \times ۱۰^۶ \text{ J/kg/k}$ و $c_p = ۲۰۵۰ \text{ J/kg.k}$ یخ، $c_p = ۴۱۸۲ \text{ J/kg.k}$ آب.

$H_{2...^{\circ}\text{C}} = ۲/۸۷۵ \times ۱۰^۶ \text{ J/kg/k}$ و $H_v = ۲/۲۵۷ \times ۱۰^۶ \text{ J/kg}$ و $H_f = ۳/۳۲ \times ۱۰^۵ \text{ J/kg}$

۱. ۹۸۷۴۵۸۶J

۲. ۵۴۱۴۵۲۱J

۳. ۳۲۳۰۸۰۰۰J

۴. ۱۲۵۳۲۱۴J

1411302 - 95-96-3

شماره سوال	راستی صحیح	و معین کلید
1	ج	تاری
2	ج	تاری
3	ج	تاری
4	لی. پ. ج. د	تاری
5		خرف شده
6	لی. پ. ج. د	تاری
7	لی. پ. ج. د	تاری
8	لی	تاری
9	لی	تاری
10	لی	تاری
11	د	تاری
12	پ	تاری
13	پ	تاری
14	لی	تاری
15	ج	تاری
16	لی. پ. ج. د	تاری
17	لی. پ. ج. د	تاری
18	لی	تاری
19	ج	تاری
20	د	تاری
21	ج	تاری
22	لی	تاری
23	پ	تاری
24	د	تاری
25	لی	تاری
26	پ	تاری
27	د	تاری
28	ج	تاری
29	لی. پ. ج. د	تاری
30	لی. پ. ج. د	تاری
31	پ	تاری
32	ج	تاری
33	لی	تاری
34	لی	تاری
35	د	تاری
36	ج	تاری
37	ج	تاری
38	ج	تاری
39	لی. پ. ج. د	تاری
40	ج	تاری

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- واحد شدت روشنایی کدام می باشد؟

۱. آمپر ۲. کاندلا ۳. کلوین ۴. وبر

۲- واحد $\text{kg.m}^2.\text{s}^{-2}$ معرف کدام واحد مهندسی می باشد؟

۱. واحد پاسکال ۲. واحد شتاب ۳. واحد کار ۴. واحد نیرو

۳- ((مقدار حرارت لازم جهت افزایش دمای یک جسم به مقدار یک درجه سانتی گراد))، معرف کدام پارامتر زیر می باشد؟

۱. گرمای ویژه ۲. ضریب هدایت حرارتی
۳. ضریب انتقال حرارت جابجایی ۴. ظرفیت حرارتی

۴- گزینه صحیح را انتخاب نمایید؟

۱. رادیان واحد زاویه فضایی می باشد.
۲. استرادیان واحد زاویه صفحه می باشد.
۳. یک رادیان معادل $\frac{180}{\pi}$ می باشد.
۴. یک استرادیان معادل ۵۸ درجه می باشد.

۵- کدام پیشنهاد زیر برای بیان 10^{-15} مناسب می باشد؟

۱. پنتا ۲. هکتو ۳. فمتو ۴. آتو

۶- در صورتی که مقدار واقعی عددی آزمون ۵۰ باشد. کدام یک از داده های زیر، دقت بالاتری دارند؟

۱. $48/52-48/5-48/53$ ۲. $50-47/5-48/2$
۳. $51-50-52$ ۴. $47-46-50$

۷- ۱۰۰ گرم از یک ماده غذایی دارای ۱۳۵ کیلوژول انرژی است. چند پوند از این ماده حاوی ۵۰ کیلوکالری انرژی خواهد بود؟

$$1 \text{ lb}_m = 0.4536 \text{ kg}, 1 \text{ kcal} = 4.184 \text{ kJ}$$

۱. 0.34 lb_m ۲. $1/2 \text{ lb}_m$ ۳. 0.89 lb_m ۴. $3/25 \text{ lb}_m$

۸- دمای جوش آب در سیستم مهندسی آمریکایی چند درجه می باشد؟

۱. ۲۱۲ درجه فارنهایت ۲. ۱۰۰ درجه سلسیوس ۳. ۳۷۳ کلوین ۴. ۵۶۰ درجه رانکین

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

- ۹- در یک فرآیند تخمیر رشد میکروارگانیسم ها از رابطه $\ln \frac{C}{C_0} = \mu t$ بدست می آید. C_0 و C به ترتیب غلظت اولیه سلول و غلظت سلول در لحظه t را نشان می دهند. بعد ثابت سرعت رشد (μ) را تعیین نمایید؟
۱. بدون بعد ۲. S ۳. s^{-1} ۴. mol/s
- ۱۰- کدام یک از پارامترهای زیر دارای بعد می باشد؟
۱. پرانتل ۲. ناسلت ۳. رینولدز ۴. ویسکوزیته
- ۱۱- در چه دمایی، مقدار عددی دمای سانتی گراد با مقدار عددی دمای فارنهایت، یکسان می شود؟
۱. ۳۲ ۲. ۱/۸ ۳. -۴۰ ۴. امکان پذیر نمی باشد
- ۱۲- چند مول هوا باید درون یک مخزن به حجم یک متر مکعب و دمای ۲۵ درجه سانتی گراد وجود داشته باشد تا فشارسنج جیوه ای، فشار صفر را نشان دهد؟
۱. ۳۵ مول ۲. ۴۱ مول ۳. ۲۴ مول ۴. ۱۶ مول
- ۱۳- در صورتی که چگالی نسبی برابر ۰/۸۵ باشد، چگالی ماده چه میزان خواهد بود؟
۱. ۱۰۰ ۲. ۱۱/۵ ۳. ۸۵۰ ۴. ۲۸۰
- ۱۴- در چه محدوده ای از چگالی نسبی مواد در آب غوطه ور خواهند شد؟
۱. کمتر از یک ۲. تیشتر از یک ۳. یک ۴. صفر
- ۱۵- در یک مخلوط گاز ایده آل در فشار ۱۲۰ کیلو پاسکال و دمای ۳۰ درجه سانتی گراد که در مخزنی به حجم ۵ مترمکعب قرار گرفته است، تعداد ۱۰۰ مول نیتروژن وجود دارد. درصد مولی نیتروژن را تعیین نمایید؟
- $R = 8/314 KJ / Kgmol.k$
۱. ۰/۴۲ ۲. ۲۵ ۳. ۴۲ ۴. ۰/۲۵
- ۱۶- در صورتی که گرانیوی دینامیک برابر ۵۰ باشد میزان گرانیوی سینماتیک را برای ماده ای با دانسیته ۱۰ کیلوگرم بر مترمکعب را تعیین نمایید؟
۱. ۵۰۰ ۲. ۵ ۳. ۰/۲ ۴. ۰/۵
- ۱۷- فشار نسبی در کف یک ستون مایع به ارتفاع ۱۲ متر، ۱۰۱۳۲۵ پاسکال است. چگالی مایع را تعیین نمایید. $g = 9/8$
۱. ۸۶۱ ۲. ۲۳۱ ۳. ۵۶۱ ۴. ۳۲۸

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰:

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۱۸- اگر وزن یک نمونه از ماده غذایی ۱۰ گرم و وزن خشک همان ماده ۴ گرم باشد مقدار رطوبت بر پایه خشک و مرطوب به ترتیب چه میزان خواهد بود؟

۱. ۶۰-۱۵۰ ۲. ۴۰-۱۰ ۳. ۲۰-۵۰ ۴. ۱۶-۲۵

۱۹- اگر چگالی ظاهری غله ای $150 \frac{kg}{m^3}$ و چگالی واقعی آن $200 \frac{kg}{m^3}$ باشد، میزان خلل و فرج آن چند درصد است؟

۱. ۷۵ ۲. ۲۵ ۳. ۳۳ ۴. ۶۶

۲۰- کدام یک از تعاریف زیر، صحیح می باشد؟

۱. سیستم باز تنها، انتقال جرم با محیط دارد.
۲. سیستم بسته هیچ انتقال حرارتی با محیط ندارد.
۳. سیستم عایق هیچ گونه تبدیلی با محیط ندارد.
۴. سیستم باز همیشه ساکن می باشد.

۲۱- اگر وزن آب گوجه فرنگی ۲۰ تن و بریکس آن ۶،۵ باشد، در طول فرایند تبخیر آب گوجه فرنگی مقدار ۱۵ تن آب از آن خارج می شود. بریکس رب گوجه فرنگی تولید شده در انتهای فرایند چند می باشد؟

۱. ۳۰ ۲. ۲۶ ۳. ۲۰ ۴. ۲۸

۲۲- جهت تغلیظ عصاره آب سیب حاوی ۱۲٪ وزنی جامد و تبدیل آن به عصاره ۴۵٪ از یک اواپراتور تک مرحله ای استفاده می شود. گرمایی که عصاره ورودی در مدت یک ساعت دریافت می کند موجب تبخیر ۵۰۰ کیلوگرم از آب موجود در آن می شود. محاسبه کنید شدت جریان تولید عصاره نهایی در مدت یک ساعت چند کیلوگرم خواهد بود؟

۱. ۲۰۰ ۲. ۱۸۲ ۳. ۵۶ ۴. ۴۱

۲۳- یک تریلی حامل شیر در مخزن خود ۲۵۰۰ کیلوگرم شیر حمل می کرده است. در اثر تصادف حفره بزرگی ایجاد می شود. شیر با شدت $185 \frac{kg}{min}$ از مخزن بیرون می ریزد. چه مدت زمان طول می کشد تا مخزن به طور کامل تخلیه شود؟

۱. ۱۳/۵ دقیقه ۲. ۰/۰۴ دقیقه ۳. ۲ دقیقه ۴. ۲۱ دقیقه

۲۴- ۱۰ متر مکعب هوا در فشار ۳۰۰ کیلو پاسکال و دمای ۸۰ درجه سانتی گراد در یک سیستم سیلندر و پیستون قرار گرفته است. تحت شرایط تک دما، هوای داخل سیلندر تا حجم ۲ متر مکعب فشرده می شود. کار انجام شده طی این فرایند چقدر است؟

۱. -۴۸۳۰ ۲. ۴۸۳ ۳. -۴۸۳ ۴. ۴۸۳

۲۵- رابطه $U+PV$ معرف کدام خاصیت ترمودینامیکی می باشد؟

۱. فشار ۲. انرژی پتانسیل ۳. آنتالپی ۴. آنتروپی

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۲۶- قانون صفرم ترمودینامیک بیانگر کدام اصل می باشد؟

۱. وقتی دو جسم با جسم سوم دارای درجه حرارت یکسان باشند آن دو جسم نیز با یکدیگر دارای درجه حرارت یکسان خواهد بود.
۲. انرژی از بین نمی رود بلکه از شکلی به شکل دیگر تبدیل می شود.
۳. فشار بارومتری حاصل مجموع فشار هوای خشک و بخار آب می باشد.
۴. همیشه مسیر حرکت سیالات از محیط پر فشار به سمت کم فشار خواهد بود.

۲۷- شرایط پر شدن قوطی ها در یک کارخانه تولید کنسرو، دمای 97°C و فشار اتمسفریک است. در کارخانه دیگری قوطی ها در دمای 27°C و تحت خلاء (فشار ۰/۲۷ اتمسفر) پر می شوند. نسبت تعداد مول های هوایی که در کارخانه اول وارد قوطی می شود نسبت به کارخانه دوم، چقدر می باشد؟

۱. ۵ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۲۸- مهم ترین اصل در یک فرایند پلی تروپیک برگشت پذیر چیست؟

۱. مقدار عددی PV^n ، مقداری ثابت است.
۲. سیستم با محیط بیرون تبادل جرم داشته باشد ولی انرژی انتقال نداشته باشد.
۳. سیستم با محیط بیرون تبادل جرم نداشته باشد ولی تبادل انرژی داشته باشد.
۴. مقدار عددی $\left(\frac{PV}{n-1}\right)^n$ ، مقداری ثابت است.

۲۹- در چرخه سیستم سرد سازی مراحل به ترتیب، به چه نحوی می باشند؟

۱. شرب انبساط - اواپراتور - کمپرسور - کندانسور
۲. کندانسور - شیر انبساط - کمپرسور - اواپراتور
۳. اواپراتور - کندانسور - شیر انبساط - کمپرسور
۴. کمپرسور - اواپراتور - کندانسور - شیر انبساط

۳۰- مطابق چرخه کارنو، دما در مرحله دوم چرخه کارنو چگونه تغییر می یابد؟

۱. افزایش می یابد
۲. کاهش می یابد
۳. ثابت می ماند
۴. ابتدا کاهش سپس افزایش می یابد

۳۱- چند کیلوگرم شیر با چربی ۳ درصد و چند کیلوگرم شیر کم چرب با چربی ۰،۵ درصد را باید با هم مخلوط نماییم تا ۱۰ تن شیر با چربی ۱،۵ درصد به دست آوریم؟

۱. ۶۰۰۰ و ۴۰۰۰ ۲. ۳۰۰۰ و ۷۰۰۰ ۳. ۵۰۰۰ و ۵۰۰۰ ۴. ۷۵۰۰ و ۲۵۰۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۳۲- در صورتی که ۱۰ کیلوگرم آب در ظرفی به ارتفاع ۴ متر باشد میزان انرژی پتانسیل آن چند ژول می باشد؟

۱. ۴۰ ۲. ۰/۴ ۳. ۴۰۰ ۴. ۲۰۰

۳۳- کدام یک از موارد زیر مشخص کننده تغییر آنتالپی در قسمت های مختلف سیکل تبرید سیستم کمپرسوری (یخچال) است. ترتیب تغییرات ارائه در گزینه ها عبارت است از: ۱- کمپرسور ۲- سوپاپ انبساط ۳- کندانسور ۴- اواپراتور.

۱. افزایش می یابد ۲- کاهش می یابد ۳- کاهش می یابد ۴- کاهش می یابد.

۲. افزایش می یابد ۲- تغییر نمی کند ۳- زیاد می شود ۴- کاهش می یابد.

۳. افزایش می یابد ۲- تغییر نمی کند ۳- زیاد می شود ۴- زیاد می شود.

۴. افزایش می یابد ۲- تغییر نمی کند ۳- کاهش می یابد ۴- زیاد می شود.

۳۴- در صورتی تمام مخلوط مایع - بخار، پر از بخار اشباع باشد میزان کیفیت بخار چقدر می باشد؟

۱. $X=0$ ۲. $X=1$ ۳. $X=40\%$ ۴. $0 < X < 1$

۳۵- در فشار ثابت اتمسفری یک قالب یخ ۱۰ کیلوگرمی که در دمای 12°C قرار دارد با چه میزان حرارت دریافتی تبدیل به بخار آب 200°C خواهد شد؟

$$H_{1,0^{\circ}\text{C}} = 2/676 \times 10^6 \text{ J/kg.k} \text{ و } C_p = 2050 \text{ J/kg.k} \text{ یخ، } C_p = 4182 \text{ J/kg.k} \text{ آب، } H_f = 3/32 \times 10^5 \text{ J/kg}$$

$$H_v = 2/257 \times 10^6 \text{ J/kg}$$

$$H_{2,0^{\circ}\text{C}} = 2/875 \times 10^6 \text{ J/kg.k}$$

۱. 32308000 J ۲. 587411 J ۳. 654785 J ۴. 125894 J

۳۶- دمای ذوب یک ترکیب غذایی که اجزای آن غیر آلی تشخیص داده شده اند، ۲۷ درجه سانتی گراد است. برای ذوب هر گرم

$$\text{مول از این ترکیب، چند کیلو ژول انرژی باید مصرف کرد؟ } 1 \text{ cal} = 4/187 \text{ J}, \quad \frac{\Delta \hat{H}_f}{T_f} = 6$$

۱. ۵.۲۲ ۲. ۶.۱۵ ۳. ۷.۵۴ ۴. ۱.۳

۳۷- نسبت رطوبت هوا در فشار $101/3 \text{ kPa}$ و دمای 75°C در حدود ۰/۱۵ می باشد. میزان رطوبت نسبی را تعیین نمایید.

$$P_{ws} = 38/66 \text{ kPa}$$

۱. ۶/۱۸٪ ۲. ۲۱/۸٪ ۳. ۱۴/۵٪ ۴. ۹۶/۷٪

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۳۸- در صورتی که دمای هوا از ۲۰ درجه سانتی گراد تا ۸۰ درجه سانتی گراد تغییر یابد کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. آنتالپی کاهش می یابد
۲. رطوبت نسبی افزایش می یابد
۳. نسبت رطوبت ثابت است
۴. نقطه شبنم افزایش می یابد

۳۹- طی خشک کردن آدیاباتیک به ترتیب میزان آنتالپی و نقطه شبنم چگونه تغییر خواهد کرد؟

۱. ثابت-افزایش
۲. افزایش-افزایش
۳. ثابت - ثابت
۴. کاهش-افزایش

۴۰- کدام خاصیت زیر جزء خواص متمرکز می باشد؟

۱. انرژی
۲. جرم
۳. حجم
۴. دما

1411302 - 95-96-2

شماره سؤال	راستی یا چپ	وضعیت کلید
1	پ	تاری
2	چ	تاری
3	د	تاری
4	چ	تاری
5	چ	تاری
6	لی	تاری
7	لی	تاری
8	لی	تاری
9	چ	تاری
10	د	تاری
11	چ	تاری
12	پ	تاری
13	چ	تاری
14	لی، پ، چ، د	تاری
15	چ	تاری
16	پ	تاری
17	لی	تاری
18	لی	تاری
19	پ	تاری
20	چ	تاری
21	پ	تاری
22	پ	تاری
23	لی	تاری
24	لی	تاری
25	چ	تاری
26	لی	تاری
27	چ	تاری
28	لی	تاری
29	لی	تاری
30	چ	تاری
31	لی	تاری
32	چ	تاری
33	د	تاری
34	پ	تاری
35	لی	تاری
36	چ	تاری
37	لی	تاری
38	لی، پ، چ، د	تاری
39	لی	تاری
40	د	تاری

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- تحت شرایط ایزو بار رابطه کار کدام می باشد؟

$$W = F.S \quad ۲$$

$$W = P_1 V_1 \ln \frac{V_2}{V_1} \quad ۱$$

$$W = P \Delta V \quad ۳$$

$$W = \frac{PV}{1-\gamma} \left[\left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right] \quad ۴$$

۲- اگر $K = 1.4$ و $C_p = 1$ باشد. میزان گرمای ویژه هوا در حجم ثابت چه مقدار می باشد؟

۹.۱۲ ۴

۰.۷۱۴ ۳

۱.۴ ۲

۲.۸ ۱

۳- کدام گزینه از روش های ایجاد فرآیند آدیاباتیک نمی باشد؟

۱. محیط و سیستم دمای یکسان داشته باشند.

۲. سرعت انجام فرآیند بالا باشد و فرصتی برای تبادل حرارت وجود نداشته باشد.

۳. مرز سیستم نسبت به عبور ماده و انرژی کاملاً ایزوله باشد.

۴. مقدار ناچیزی گرما بتواند از مرز آن عبور کند.

۴- فرآیند سرد کردن ناگهانی که در آن با کاهش فشار، دما نیز کاهش می یابد، چه نوع فرآیندی را نشان می دهد؟

۴. آدیاباتیک

۳. آیزنتروپیک

۲. پلی تروپیک

۱. ایزوترمال

۵- مولکول آبی با فشار ۱۰۱۳۲۵ پاسکال و دمای $108/57^\circ C$ چه نوع فازی دارد؟

۴. بخار اشباع

۳. مایع اشباع

۲. بخار سوپر هیت

۱. مایع مادون سرد

۶- در یک کارخانه مواد غذایی، یک دستگاه $10 \frac{m^3}{s}$ هوا با فشار مطلق ۲ atm و دمای $20^\circ C$ نیاز دارد. سرعت مکش پمپ

کمپرسور بر حسب $\frac{m^3}{s}$ (در دمای $0^\circ C$ و فشار ۱۰۱۳۲۵ pa) که برای تامین هوای این دستگاه استفاده می شود، چه

مقدار می باشد؟

$$18 \frac{m^3}{s} \quad ۴$$

$$41 \frac{m^3}{s} \quad ۳$$

$$65 \frac{m^3}{s} \quad ۲$$

$$24 \frac{m^3}{s} \quad ۱$$

۷- مقدار چگالی $15 \text{ lb}_m/\text{ft}^3$ در سیستم SI (kg/m^3) چه مقدار خواهد بود؟ ($1 \text{ ft} = 0.3048 \text{ m}$, $1 \text{ lb}_m = 0.45359 \text{ kg}$)

۱۰.۱ ۴

۲۴۰.۴ ۳

۲۲.۳ ۲

۹۳.۵ ۱

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۸- در معادله $(P + n^2 \frac{a}{V})(V - nb) = nRT$ واحد پارامتر b را مشخص نمایید؟ (p فشار، n تعداد مول، T دمای مطلق)

۱. $\frac{J}{Kmol.K}$ ۲. $\frac{m^3}{Kmol}$ ۳. $\frac{N.m^4}{Kmol.K}$ ۴. $\frac{N.m^4}{(Kmol)^2}$

۹- خاصیت گسترده بر واحد جرم یا مول بیانگر چیست؟

۱. خواص مخصوص ۲. خواص متمرکز ۳. خواص ترمودینامیکی ۴. خواص سیستماتیک

۱۰- اگر چگالی ظاهری غله $150 \frac{kg}{m^3}$ و چگالی جامد آن $200 \frac{kg}{m^3}$ باشد. میزان خلل و فرج آن چند درصد است؟

۱. ۲۵ ۲. ۳۳ ۳. ۵۰ ۴. ۲۰

۱۱- در یک مخزن ۲۰ kg ساکارز به ۸۰ kg آب افزوده می شود. دانسیته محلول نهایی $1083 \frac{kg}{m^3}$ می باشد. کسر مولی ساکارز چقدر می باشد؟ (جرم مولکولی ساکارز ۳۴۲ و آب $18 \frac{kg}{kmol}$ می باشد).

۱. ۲۱۶ ۲. ۰/۶۳۴ ۳. ۰/۰۵۸ ۴. ۰/۰۱۳

۱۲- در صورتیکه رطوبت در مبنای خشک ۶۵٪ باشد، رطوبت در مبنای مرطوب چه میزان می باشد؟

۱. ۱۸۵٪ ۲. ۳۹/۳۹٪ ۳. ۸۹/۳٪ ۴. ۱۶۵٪

۱۳- دمای یک ماده غذایی $25^\circ C$ می باشد. مقیاس ترمودینامیکی متناظر در واحد انگلیسی چقدر می باشد؟

۱. $537^\circ R$ ۲. $460^\circ R$ ۳. $298 K$ ۴. $77 K$

۱۴- فشار مطلق در داخل یک دستگاه تبخیرکننده ۵ bar است. اگر فشار محیط برابر ۷ bar باشد. خلاء موجود در دستگاه چند کیلوپاسکال (Kpa) می باشد؟

۱. ۲۰۰ Kpa ۲. ۲۰۰۰۰۰ Kpa ۳. ۱۲۰۰ Kpa ۴. ۱۲۰۰۰۰۰ Kpa

۱۵- فشار نسبی در کف یک ستون مایع به ارتفاع ۱۲ m ، $101/325 kpa$ است. چگالی مایع چقدر می باشد؟

۱. $1021/61 \frac{kg}{m^3}$ ۲. $978/12 \frac{kg}{m^3}$ ۳. $597 \frac{kg}{m^3}$ ۴. $861 \frac{kg}{m^3}$

۱۶- یک ماده غذایی مرطوب که شامل ۷۰ درصد آب است در یک خشک کن ، ۸۰ درصد آب اولیه خود را از دست می دهد. جرم آبی که به ازای هر کیلوگرم غذای مرطوب جدا شده چه مقدار می باشد؟

۱. ۰/۳۱ kg ۲. ۰/۵۶ kg ۳. ۰/۹۶ kg ۴. ۱/۶ kg

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی I

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۱۷- فرآیند تولید آب میوه های اسپتیک و تولید حجم کم مربا به ترتیب کدام می باشد؟

۱. نیمه مداوم - نیمه مداوم
۲. مداوم - غیر مداوم
۳. مداوم - نیمه مداوم
۴. نیمه مداوم - غیر مداوم

۱۸- کدام گزینه در رابطه با جریان برگشتی سیستم صحیح نمی باشد؟

۱. باعث افزایش بازده واکنش شیمیایی می گردد.
۲. می توان به منظور رقیق سازی استفاده کرد.
۳. مصرف انرژی بالایی دارد.
۴. مواد واکنش نداده به سیستم برگردانده می شود.

۱۹- آب گوجه فرنگی با دبی جرمی 100 kg/min از میان یک خط لوله عبور می کند و توسط یک محلول اشباع نمک که دارای غلظت ۲۶٪ نمک است، با سرعت ثابتی نمک زنی می شود. دبی جرمی محلول نمک اشباع را طوری تعیین نمایید که محصول نهایی دارای ۲٪ نمک باشد؟

۱. $11/5 \text{ kg/min}$
۲. $8/3 \text{ kg/min}$
۳. $4/8 \text{ kg/min}$
۴. $18/7 \text{ kg/min}$

۲۰- چه مقدار آب برای افزایش رطوبت 100 kg از یک ماده غذایی از رطوبت ۳۰٪ تا رطوبت ۷۰٪ مورد نیاز است؟

۱. 100 kg
۲. 85 kg
۳. 133 kg
۴. 180 kg

۲۱- 1000 kg نیشکر در روز که حاوی ۳۸٪ وزنی قند است وارد یک اواپراتور شده و تا ۷۴٪ وزنی قند تغلیظ می شود. وزن محصول تولید شده چه مقدار می باشد؟

۱. $8954/7 \text{ kg}$
۲. 5000 kg
۳. $5135/13 \text{ kg}$
۴. $326/89 \text{ kg}$

۲۲- واحد شدت روشنایی در سیستم SI کدام است؟

۱. آمپر
۲. هانری
۳. وبر
۴. کاندلا

۲۳- گرانیروی 400 cp را بر حسب pa.s محاسبه نمایید؟

۱. 4 pa.s
۲. $0/004 \text{ pa.s}$
۳. 40 pa.s
۴. $0/4 \text{ pa.s}$

۲۴- منظور از اقتصاد بخار Steam economy کدام است؟

۱. هزینه بخار تولیدی کارخانه
۲. نسبت بخار تولید شده به بخار ورودی در تبخیر کننده
۳. نسبت بخار ورودی در تبخیر کننده به بخار تولید شده
۴. حجم بخار کمپرس شده

۲۵- واحد آنترופی در سیستم SI کدام است؟

۱. kg/k
۲. J/kg
۳. J/m^3
۴. J/k

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی صنایع غذایی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۰۲

۲۶- کدام گزینه در رابطه با بازده کارنو صحیح نمی باشد؟ (rcv علامت برگشت پذیری است)

۱. در موتور حرارتی برگشت پذیر $\eta_{th} = \eta_{th,rev}$
۲. در موتور حرارتی برگشت ناپذیر $\eta_{th} < \eta_{th,rev}$
۳. در موتور حرارتی غیر ممکن $\eta_{th} > \eta_{th,rev}$
۴. در موتور حرارتی برگشت ناپذیر $\eta_{th} > \eta_{th,rev}$

۲۷- در کدام قسمت از یک چرخه تبرید صنایع غذایی آنتالپی ثابت می باشد؟

۱. کندانسور
۲. کمپرسور
۳. شیر انبساط
۴. اواپراتور

۲۸- شیر با شدت جریان 2000 kg/h در یک مبدل حرارتی غیرمستقیم حرارت داده می شود. مبدل حرارتی معادل

111600 kJ/h گرما به شیر می دهد. اگر دمای خروجی محصول 95°C باشد، دمای ورودی شیر را تعیین کنید؟ گرمای ویژه شیر حدود $3/9 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$ می باشد.

۱. 120°C
۲. 80°C
۳. 60°C
۴. 47°C

۲۹- در تعیین درجه خشکی بخار منظور از $X=0$ کدام است؟

۱. همه ماده به صورت بخار اشباع است.
۲. همه ماده به صورت مایع اشباع است.
۳. از کل بخار مرطوب، ۹۰٪ بخار خشک و ۱۰٪ مایع اشباع است.
۴. از کل بخار مرطوب، ۱۰٪ بخار خشک و ۹۰٪ مایع اشباع است.

۳۰- دما و فشار آب خالص در نقطه سه گانه کدام می باشد؟

۱. 1°C و $0/61 \text{ Kpa}$
۲. $0/1^\circ\text{C}$ و $0/61 \text{ Kpa}$
۳. $0/01^\circ\text{C}$ و $0/061 \text{ Kpa}$
۴. $0/01^\circ\text{C}$ و $0/61 \text{ Kpa}$

1411302 - 95-96-1

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