

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰ کد آزمون 126940 سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی 2

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱ (۱۰۱۰) 10 کیلوگرم از صابون مرطوب بامیزان رطوبت $0.2 \frac{kg\ water}{kg\ dry\ soap}$ در مخزنی محتوی 10 مترمکعب هوا قرار داده می

شود. وزن صابون خشک چند کیلوگرم است؟

0.167 (۱۰۱۰)۱ 8.33 (۱۰۱۰)۲ 4.15 (۱۰۱۰)۳ 10.16 (۱۰۱۰)۴

۲ (۱۰۱۰) دمای واقعی که یک مخلوط هوا- بخار آب در آن به سر می برد و با یک دماسنج خشک قابل اندازه گیری است چه نام دارد؟

(۱۰۱۰)۱ نقطه شبنم (۱۰۱۰)۲ دمای حباب خشک

(۱۰۱۰)۳ دمای حباب مرطوب (۱۰۱۰)۴ دمای اشباع

۳ (۱۰۱۰) زدودن کافیین از قهوه با دی اکسید کربن مربوط به کدام فرایند است؟

(۱۰۱۰)۱ جذب سطحی از گازها (۱۰۱۰)۲ استخراج با سیال فوق بحرانی

(۱۰۱۰)۳ تبلور (۱۰۱۰)۴ استخراج مایع - مایع

۴ (۱۰۱۰) در کدام یک از عملیات زیر، ذرات جامد بر مبنای خیس پذیری در آب و به کمک مواد کف ساز و جریان هوا جداسازی می شوند؟

(۱۰۱۰)۱ ته نشینی ثقلی (۱۰۱۰)۲ غربال کردن (۱۰۱۰)۳ صاف کردن (۱۰۱۰)۴ شناورسازی

۵ (۱۰۱۰) کدام گزینه در مورد مجاور کننده ها به درستی بیان شده است؟

(۱۰۱۰)۱ با رسیدن به شرایط تعادل، انتقال جرم بین فازها با سرعت بیشتری انجام می گیرد.

(۱۰۱۰)۲ در مجاورکننده های ناپیوسته، غلظت جسم منتقل شونده در مسیر حرکت تغییر می کند.

(۱۰۱۰)۳ در مجاورکننده های پیوسته، غلظت در هر نقطه با زمان تغییر می کند.

(۱۰۱۰)۴ خط کار، مکان هندسی غلظت جسم منتقل شونده در هر نقطه از مسیر و در هر یک از دو فاز است.

۶ (۱۰۱۰) در پرکنها، نسبت مساحت تماس پرکنها به کل حجم توده چه نام دارد؟

(۱۰۱۰)۱ سطح ویژه (۱۰۱۰)۲ سطح انتقال جرم (۱۰۱۰)۳ فضای تهی (۱۰۱۰)۴ چگالی توده

۷ (۱۰۱۰) یک جریان گاز محتوی هیدروژن سولفید از ستون تقطیر تحت فشار 1.8 اتمسفر خارج می شود. هرگاه شدت جریان فاز گاز و مایع به ترتیب برابر 0.02 و 0.04 کیلومول بر ثانیه باشد و شیب خط تعادلی برابر با 1.5 فرض شود، ضریب جذب کدام است؟

0.23 (۱۰۱۰)۱ 1.33 (۱۰۱۰)۲ 1.89 (۱۰۱۰)۳ 2.1 (۱۰۱۰)۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰ کد آزمون 126940 سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی 2

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۸ (۱۰۱۰) اطلاعات فشار در یک ستون جذب به شرح زیر است. متوسط لگاریتمی تفاضل فشار بین دو طرف ستون را تعیین کنید

$$(P - P^*)_1 = 0/0104 \text{ atm} \quad (P - P^*)_2 = 0/00053 \text{ atm}$$

0.042 (۱۰۱۰)۴ 0.0066 (۱۰۱۰)۳ 0.0266 (۱۰۱۰)۲ 0.0033 (۱۰۱۰)۱

۹ (۱۰۱۰) هرگاه در برج تقطیر، شیب خط خوراک بیشتر از یک باشد یعنی:

(۱۰۱۰)۱ آنتالپی خوراک و آنتالپی مایع برابر است.

(۱۰۱۰)۲ آنتالپی خوراک بیشتر از آنتالپی مایع است.

(۱۰۱۰)۳ آنتالپی خوراک کمتر از آنتالپی مایع است.

(۱۰۱۰)۴ آنتالپی خوراک و آنتالپی بخار برابر است.

۱۰ (۱۰۱۰) فرایندی که در آن جداسازی به طور مستقیم، فقط با تبادل گرما و بدون نیاز به حلال و جاذب انجام می شود، چه نام دارد؟

(۱۰۱۰)۱ جذب سطحی (۱۰۱۰)۲ تقطیر (۱۰۱۰)۳ استخراج (۱۰۱۰)۴ شناورسازی

۱۱ (۱۰۱۰) در فرایند تقطیر، از کدام رابطه می توان برای محاسبه تعداد کم ترین سینی ها استفاده کرد؟

(۱۰۱۰)۱ ریلی (۱۰۱۰)۲ راتولت (۱۰۱۰)۳ دالتون (۱۰۱۰)۴ فنسک

۱۲ (۱۰۱۰) مجاور کننده تدریجی که در غنی سازی مواد هسته ای و رادیواکتیو به خصوص عملیات روی پسماند سوخت هسته ای به کار می رود، کدام است؟

(۱۰۱۰)۱ ستون ضربانی (۱۰۱۰)۲ ستون پاششی

(۱۰۱۰)۳ ستون گریز از مرکز (۱۰۱۰)۴ ستون مجهز به همزن دورانی

۱۳ (۱۰۱۰) در برج جذب سینی دار، هرگاه شدت جریان فاز گاز و مایع تواما کم باشد، کدام پدیده اتفاق می افتد؟

(۱۰۱۰)۱ ریزش آزاد (۱۰۱۰)۲ انسداد (۱۰۱۰)۳ طغیان کردن (۱۰۱۰)۴ چکه کردن

۱۴ (۱۰۱۰) معادله مربوط به خط کار بالای برج تقطیر به صورت $y = \frac{5}{7}x + \frac{3}{7}$ است. مقدار جریان برگشتی (R) را به دست آورید.

(۱۰۱۰)۱ $\frac{5}{7}$ (۱۰۱۰)۲ $\frac{5}{2}$ (۱۰۱۰)۳ $\frac{3}{2}$ (۱۰۱۰)۴ $\frac{3}{7}$

۱۵ (۱۰۱۰) معیار β در فرایند استخراج، معرف کدام پارامتر است؟

(۱۰۱۰)۱ ضریب انحلال (۱۰۱۰)۲ ضریب توزیع (۱۰۱۰)۳ ضریب جداسازی (۱۰۱۰)۴ ضریب بازیابی

سری سوال: ۱ یک

کد آزمون 126940

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۶) جداسازی سازنده ها در محلولهایی که گرم کردن موجب تجزیه یا تخریب سازنده های آنها می شود، توسط چه فرایندی انجام می گیرد؟

(۱۰۱۰)۱ جذب و واجذبی (۱۰۱۰)۲ تقطیر (۱۰۱۰)۳ تبلور (۱۰۱۰)۴ استخراج

۱۷) نیکوتین موجود در آب (۳٪ وزنی) توسط نفت سفید استخراج می شود. آب و نفت سفید در هم نامحلول هستند. ۱۰۰ کیلوگرم از محلول خوراک را در یک مرحله با ۱۸۰ کیلوگرم از نفت سفید مجاور کرده و پس از رسیدن به تعادل، فازها را جدا می کنیم. معادله خط کار کدام است؟

$$y = 0.6x + 0.03 \quad (1010)2 \quad y = 0.053x + 0.02 \quad (1010)1$$

$$A = -0.6x + 0.025 \quad (1010)4 \quad y = -0.53x + 0.02 \quad (1010)3$$

۱۸) برای محاسبه ارتفاع ستون در فرایند مرطوب سازی با استفاده از ستون آکنده، از کدام رابطه استفاده می شود؟

$$Z = \frac{G_s}{k_y a} \ln \frac{T_s - T_1}{T_s - T_2} \quad (1010)2 \quad Z = \frac{G_s}{h_g a} \ln \frac{y_s - y_2}{y_s - y_1} \quad (1010)1$$

$$Z = \frac{G}{k_y a} \ln \frac{Y_s - Y_2}{Y_s - Y_1} \quad (1010)4 \quad Z = \frac{G}{k_y a} \quad (1010)3$$

۱۹) در نمودار رطوبت سنجی، خطوط سرمایش آدیاباتیک در کدام قسمت قرار گرفته اند؟

(۱۰۱۰)۱ در سمت چپ خط اشباع با شیب منفی نسبت به دما

(۱۰۱۰)۲ در سمت چپ خط اشباع با شیب مثبت نسبت به دما

(۱۰۱۰)۳ در سمت راست خط اشباع با شیب منفی نسبت به دما

(۱۰۱۰)۴ در سمت راست خط اشباع با شیب مثبت نسبت به دما

۲۰) به منظور افزایش رطوبت برای حجم زیاد هوا و در مقیاس صنعتی، از چه دستگاهی استفاده می شود؟

(۱۰۱۰)۱ محفظه پاششی (۱۰۱۰)۲ ستون خنک کننده

(۱۰۱۰)۳ القای مکشی (۱۰۱۰)۴ کوران طبیعی

۲۱) برای حصول کارایی بیشتر در تبخیر کننده ها، کدام اقدام صورت می گیرد؟

(۱۰۱۰)۱ تفاوت دمای بین بخار گرم کننده و محلول در حال تبخیر، کاهش داده می شود.

(۱۰۱۰)۲ تبخیر کننده از طریق مجرای خروجی بخار، تحت خلاء قرار می گیرد.

(۱۰۱۰)۳ نقطه جوش محلول افزایش داده می شود.

(۱۰۱۰)۴ انتقال گرما کاهش داده می شود.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰ کد آزمون 126940 سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی 2

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۲) کدام نحوه اتصال برای تبخیر کننده های بلورساز مناسب است؟

(۱۰۱۰)۱ خوراک موازی (۱۰۱۰)۲ فیلم صعودی (۱۰۱۰)۳ خوراک پس رو (۱۰۱۰)۴ خوراک پیش رو

۲۳) برای کاهش رطوبت یک محصول مرطوب خمیری یا دوغابی (فقط تا یک حد مشخص)، کدام مورد را پیشنهاد می کنید؟

(۱۰۱۰)۱ خشک کن غلطکی (۱۰۱۰)۲ خشک کن دورانی
(۱۰۱۰)۳ فشرده کردن یا وادار به گریز از مرکز نمودن (۱۰۱۰)۴ خشک کن سینی دار

۲۴) یک ماده خمیری با ۷۰٪ رطوبت، طی ۵ ساعت خشک شدن به میزان رطوبت ۵٪ می رسد. چه مدت لازم است تا اگر این ماده ۵۰٪ رطوبت داشته باشد به ۳٪ برسد، درحالی که شرایط خشک شدن یکسان است. (رطوبت تعادلی ۲٪ و رطوبت بحرانی ۴۰٪ فرض شود)

(۱۰۱۰)۱ ۵.۸۶ (۱۰۱۰)۲ ۴.۹ (۱۰۱۰)۳ ۱.۱ (۱۰۱۰)۴ ۲.۸۷

۲۵) از اتمایزر (صفحات مشبک در حال چرخش با سرعت زیاد) در کدام نوع خشک کن استفاده می شود؟

(۱۰۱۰)۱ انجمادی (۱۰۱۰)۲ پاششی (۱۰۱۰)۳ غلطکی (۱۰۱۰)۴ دورانی

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰، تشریحی: ۰

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

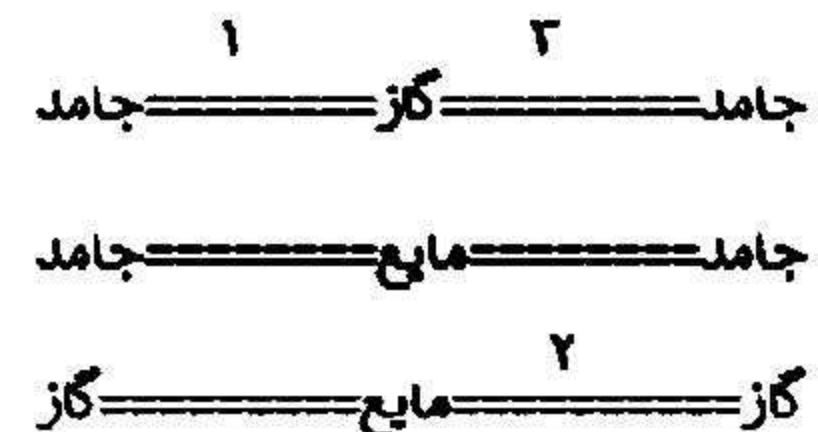
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در شکل زیر انتقال فازهای مشخص شده را به ترتیب مشخص نمایید.



۱. انجماد، تصعید، تبخیر ۲. ترسیب، ذوب، تصعید ۳. ذوب، تصعید، میعان ۴. تبخیر، تصعید، انجماد

۲- جداسازی مواد حلقوی اشباع از مواد حلقوی غیر اشباع مربوط به کدام فرآیند می باشد؟

۱. جذب سطحی از مایعات ۲. استخراج جامد - مایع
۳. استخراج مایع-مایع ۴. مرطوب سازی

۳- در رابطه با مبحث مجاور کننده های همسو معادله مورفری کدام است و بر مبنای چه کمیتی است؟

$$E_M = \frac{Y_2 - Y_1}{P_2^* - P_1} \quad \text{غلظت} \quad ۲$$

$$E_M = \frac{Y_2 - Y_1}{Y_2^* - Y_1} \quad \text{فشار} \quad ۱$$

$$-\frac{R_S}{E_S} \quad \text{دما} \quad ۴$$

$$E_M = \frac{Y_2 - Y_1}{Y_2^* - Y_1} \quad \text{غلظت} \quad ۳$$

۴- جذب سطحی بخار بنزن و گاز نیتروژن بر روی زغال فعال در یک فرآیند پیوسته و به صورت متقابل انجام می شود. اگر

شیب خط کار برابر ۰/۰۹۲ و $E_S = 53/1$ باشد. کمترین زغال مورد نیاز چه میزان خواهد بود؟

۱. $7/7 gC / s$ ۲. $5/5 gC / s$ ۳. $4/88 gC / s$ ۴. $53/6 gC / s$

۵- هرگاه در یک مجاور کننده تعداد مراحل واقعی برابر ۱۱ و تعداد مراحل ایده آل برابر ۹/۰۳ باشد. کارایی را محاسبه نمایید.

۱. ۹۰ درصد ۲. ۸۰ درصد ۳. ۹۹/۳۳ درصد ۴. ۸۲ درصد

۶- بهترین روش برای شیرین سازی آب دریا کدام است؟

۱. الترافیلتراسیون ۲. فیلتراسیون میکرو ۳. اسمز معکوس ۴. غشا

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۴۳۵۲

۷- زدایش گاز H_2S موجود در گاز ترش با چه روشی و با کدام حلال قابل انجام است؟

۱. روش عاری سازی، مونواتیل آمین
۲. غربال کردن، هگزان
۳. صاف کردن، بنزن
۴. جذب، مونواتیل آمین

۸- کدامیک از ویژگیهای یک حلال مناسب برای فرآیند جذب و عاری سازی نمی باشد؟

۱. لزجت زیاد
۲. فراریت کم
۳. قابلیت جذب بالا
۴. قابلیت بازیابی

۹- واکنشگاههای با ارتفاع زیاد و دارای دو همزن روی محور مرکزی (در فرآیند جذب) برای کدام یک از موارد زیر به کار می روند؟

۱. در صورتیکه انتقال جرم سریع باشد و زمان تماس بیشتری نیاز باشد.
۲. در صورتیکه انتقال جرم کند باشد و زمان تماس بیشتری نیاز باشد.
۳. در صورتیکه انتقال جرم کند باشد و زمان تماس کمتری نیاز باشد.
۴. در صورتیکه فشار و چگالی مایع بالا باشد.

۱۰- پدیده انباشتگی در ستونهای آکنده چیست؟

۱. رسیدن مایع به سطوح بالایی ستون و خروج مایعات
۲. حالتی که جریان مایع درون ستون تجمع نموده و مقدار مایع خروجی بیشتر از مایع ورودی آن است.
۳. حالتی که جریان مایع درون ستون تجمع نموده و مقدار مایع خروجی کمتر از مایع ورودی آن است.
۴. حالتی که مایع به سطوح بالایی ستون برسد و مقدار مایع خروجی بیشتر از مایع ورودی آن باشد.

۱۱- اطلاعات به دست آمده در یک ستون آکنده به شرح ذیل است، ارتفاع ستون مورد نظر چقدر است؟ (ارتفاع معادل یک

واحد انتقال گازی: ۰/۲ تعداد واحدهای انتقال گازی: ۷)

۱. ۱/۴
۲. ۱۴
۳. ۳۵
۴. ۷/۲

۱۲- در سینی های کلاهک دار ، کلاهک از چه ماده ای ساخته می شود؟

۱. استیل
۲. پلاستیک
۳. فولاد ضد زنگ
۴. شیشه

۱۳- معادله مربوط به بالای برج تقطیری به صورت زیر است مقدار جریان (R) برگشتی را بیابید.

$$y = \frac{4}{5}x + \frac{2}{5}$$

۱. $\frac{2}{5}$
۲. $\frac{4}{5}$
۳. ۵
۴. ۴

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۴- اگر در برج تقطیر $\frac{q}{q-1} = \infty$ باشد، یعنی:

۱. آنتالپی خوراک و آنتالپی مایع برابرند.
۲. آنتالپی خوراک کمتر از آنتالپی مایع است.
۳. آنتالپی خوراک بیشتر از آنتالپی مایع می باشد.
۴. آنتالپی خوراک حد واسط آنتالپی مایع و آنتالپی بخار اشباع می باشد.

۱۵- کدام جمله در برج تقطیر صحیح است؟

۱. هر چه میزان مایع برگشتی (R) به برج بیشتر باشد، تعداد سینی ها کمتر می شود و کار تقطیر مشکل تر می گردد و محصول خالص تری تولید می شود.
۲. هر چه میزان مایع برگشتی (R) به برج کمتر باشد، تعداد سینی ها کمتر می شود و کار تقطیر مشکل تر می گردد و محصول خالص تری تولید می شود.
۳. با افزایش جریان برگشتی هزینه جاری کمتر می گردد.
۴. در جریان برگشتی کامل (بینهایت) مقدار محصول مقطر بسیار بیشتر خواهد شد.

۱۶- روشی که در آن جسم حل شده در آب بوسیله یک حلال آلی دیگر جدا می شود..... نام دارد.

۱. مرطوب سازی
۲. جذب
۳. تقطیر
۴. استخراج

۱۷- معیار β در فرآیند استخراج بنام شناخته می شود.

۱. ضرب توزیع
۲. ضریب جداسازی
۳. ضریب قابلیت بازیابی
۴. ضریب انحلال

۱۸- کدام نوع ستون استخراج در غنی سازی مواد هسته ای به کار می رود؟

۱. ستون ضربانی
۲. ستون پاششی
۳. ستون دیواره مرطوب
۴. ستون آکنده

۱۹- در یک ستون استخراج با جریان متقابل، اگر ارتفاع معادل یک واحد انتقال برابر ۰/۶ متر، غلظت خروجی در فاز استخراج شده ۱۲ گرم بر لیتر و حلال خود محتوی ۰/۸ گرم بر لیتر حل شونده باشد، ارتفاع ستون چند متر است؟ (نیرو محرکه متوسط لگاریتمی بین دو طرف ستون ۲ گرم بر لیتر فرض می شود).

۱. ۳/۳۶
۲. ۴/۵۵
۳. ۰/۸
۴. ۲/۲۴۴

۲۰- مرطوب سازی فرآیندی است که در آن تبادل همزمان جرم و گرما بین فازهای..... و..... روی می دهد.

۱. مایع و جامد
۲. گاز و مایع
۳. جامد و گاز
۴. مایع و بخار آب

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۴۳۵۲

۲۱- کدام فرمول مربوط به رطوبت مطلق می باشد؟

$$q = h_g (T - T_w) \quad ۲$$

$$Y = \frac{18P_s}{29(P_T - P_s)} \quad ۱$$

$$Y = \frac{18P}{29(P_T - P)} \quad ۴$$

$$H = s(T - T_o) + Y \lambda_o \quad ۳$$

۲۲- یک هوای مرطوب تحت شرایط دمای حباب خشک 55 درجه سلسیوس، رطوبت مطلق $0.03 \text{ kg water / kg dry air}$ و فشار کل یک اتمسفر قرار دارد. فشار جزئی بخار آب (بر حسب پاسکال) در شرایط حاکم را به دست آورید.

۱. 4555 ۲. 4660 ۳. 3548 ۴. 10000

۲۳- به منظور افزایش رطوبت برای حجم زیاد هوا در مقیاس صنعتی، از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. محفظه پاششی ۲. ستون خنک کننده ۳. دستگاه تبخیر کننده ۴. خشک کن

۲۴- آغشته نمودن مواد پرکننده (الوارهای چوبی) در ستون های خنک کن، به موادی مثل کرومات مس به چه دلیل می باشد؟

۲. ایجاد محیط الکترولیت

۱. خشک شدن سریع تر

۴. محاسبه راندمان

۳. جلوگیری از پوسیدگی

۲۵- قرار است آبی با دبی 125 گیلوگرم بر ثانیه از دمای 37 درجه سلسیوس به 24 درجه سرد شود. برای این منظور از یک ستون خنک کنی استفاده می شود. سرعت خطی عبور هوا-بخار آب 1/8 متر بر ثانیه برآورد می شود. حجم ویژه مرطوب:

$$0.845 \text{ m}^3 / \text{kg dry air}, L/G = 1, \text{ دبی جرمی هوای خشک } 125 \text{ kg / s} \text{ می باشد. سطح مقطع ستون را}$$

محاسبه نمایید. (متر مربع)

۱. 190/134 ۲. 58/7 ۳. 60 ۴. 80

۲۶- در یک تبخیر کننده یک مرحله ای چنانچه بخواهیم محلول رقیق آب نمک را با استفاده از بخار آب با دبی جرمی 1.8 kg / s و دمای 121°C تغلیظ کنیم به طوریکه اختلاف دمای ورودی و محصول خروجی 18°C باشد و همچنین سطح تبادل 70 متر مربع باشد. میزان گرمای مبادله شده (کیلووات) را حساب کنید. ($U = 3 \text{ kw / m}^2 \text{ }^\circ \text{C}$)

$$(\lambda_o = 2100 \text{ kj / kg})$$

۱. 3780 ۲. 25410 ۳. 21630 ۴. 20000

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۴۳۵۲

۲۷- در نظر است یک نمونه جامد از رطوبت ۸۰٪ به ۵٪ بر مبنای جامد مرطوب، خشک شود. مطلوبست تعیین مقدار رطوبتی که باید جدا شود تا ۵۰۰ کیلوگرم محصول به دست آید.

نکته: مقدار رطوبت اولیه: $4\text{kg moisture} / \text{kg dry solid}$ ، مقدار رطوبت مطلوب نهایی: $0.05\text{kg moisture} / \text{kg dry solid}$

۱. ۲۰۰۰kg ۲. ۳۷۰۰kg ۳. ۳۷۵۰kg ۴. ۱۸۷۶kg

۲۸- می خواهیم یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت ۹۰٪ به ۱۰٪ بر مبنای مرطوب خشک شود، مطلوبست تعیین مقدار رطوبتی که باید جدا شود (kg) تا ۱۰۰ کیلوگرم محصول به دست آید.

۱. ۱۰۰ ۲. ۷۹۱ ۳. ۳۸۹ ۴. ۳۷۹

۲۹- برای تولید محصولات با کیفیت و ظرفیت زیاد از کدام نوع تبخیر کن استفاده می شود؟

۱. خشک کن پاششی
۲. خشک کن سینی دار
۳. خشک کن مجهز به نوار نقاله
۴. خشک کن غلطکی

۳۰- به مفهوم سرعت تبخیر رطوبت به ازاء واحد سطح بین جامد و گاز می گویند.

۱. معیار رطوبت سنجی ۲. معیار رسوب گذاری ۳. شدت خشک شدن ۴. معیار تبخیر بهینه

1114071 - 02-03-2

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- جداسازی مواد حلقوی غیراشباع از حلقوی های اشباع یا خطی توسط کدام یک از فرایندهای عملیات انتقال جرم انجام می شود؟

۱. استخراج با سیال فوق بحرانی
۲. تبلور
۳. استخراج مایع - مایع
۴. استخراج جامد - مایع

۲- شناورسازی جزو کدام یک از دسته بندی های جداسازی محسوب می شود؟

۱. فیزیکی
۲. استفاده از غشاء
۳. شیمیایی
۴. ته نشینی ثقلی

۳- در مجاورکننده های پیوسته، در کدام حالت خط کار پایین منحنی تعادلی قرار می گیرد و شیب آن منفی است؟

۱. جریان همسو - انتقال از فاز E به R
۲. جریان متقابل - انتقال از فاز E به R
۳. جریان متقابل - انتقال از فاز R به E
۴. جریان همسو - انتقال از فاز R به E

۴- ۱۰ کیلوگرم از صابون مرطوب با میزان رطوبت ۰.۲ Kg water / Kg dry soap در مخزنی محتوی ۱۰ مترمکعب هوا قرار داده می شود. وزن صابون خشک چند کیلوگرم است؟

۱. ۰.۱۶۷
۲. ۸.۳۳
۳. ۱۰.۱۶
۴. ۴.۱۵

۵- در ستونهای مربوط به فرایندهای جذب و عاری سازی، افت فشار گاز باید در چه مقادیری تنظیم شود؟

۱. کمتر از حد انسداد
۲. کمتر از حد چکه کردن
۳. کمتر از حد انباشتگی
۴. در حد انباشتگی

۶- در برج های جذب برای تعیین قطر ستون آکنده از پارامتر جریان استفاده می شود. کدام گزینه شکل صحیح پارامتر جریان را نشان می دهد؟

۱. $\frac{L'}{G'} \sqrt{\frac{\rho_G}{\rho_L - \rho_G}}$
۲. $\frac{L'}{G'} \sqrt{\frac{\rho_L}{\rho_L - \rho_G}}$
۳. $\frac{L'}{G'} \sqrt{\frac{\rho_G - \rho_L}{\rho_L}}$
۴. $\frac{G'}{L'} \sqrt{\frac{\rho_G - \rho_L}{\rho_L}}$

۷- اطلاعات فشار در یک ستون جذب به شرح زیر است. متوسط لگاریتمی تفاضل فشار بین دو طرف ستون را تعیین کنید.

$$(P - P^*)_1 = 0.0104 \quad \text{و} \quad (P - P^*)_2 = 0.00053$$

۱. ۰.۰۰۳
۲. ۰.۰۵
۳. ۰.۰۰۰۶۶
۴. ۰.۰۰۶۶

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۴۳۵۲

۸- یک جریان گاز محتوی هیدروژن سولفید از ستون تقطیر تحت فشار ۱.۳ اتمسفر خارج می شود. هرگاه شدت جریان فاز گاز و مایع به ترتیب برابر ۰.۰۱۵ و ۰.۰۳ کیلومول برثانیه باشد و شیب خط تعادلی برابر با ۱.۲ فرض شود، ضریب جذب کدام است؟

۱. ۰.۵ ۲. ۲ ۳. ۱.۴ ۴. ۱.۶۶

۹- در برج جذب سینی دار، هرگاه شدت جریان فاز گاز و فاز مایع توأماً زیاد باشد، کدام پدیده اتفاق می افتد؟

۱. طغیان کردن ۲. چکه کردن ۳. انسداد ۴. ریزش آزاد

۱۰- نسبت فشار بخارهای خالص سازنده ها که یک معیار معتبر و مهم در فرایند تقطیر است، چه نام دارد؟

۱. معادله ریلی ۲. فراریت نسبی ۳. رابطه فنسک ۴. ضریب جداسازی

۱۱- رابطه تعادلی بخار-مایع برای مخلوط ایده آل نرمال هیپتان و نرمال اکتان در فشار یک اتمسفر کدام است؟ (فشار بخار خالص نرمال هیپتان و نرمال اکتان به ترتیب ۱۰۵۰ و ۵۰۰ میلی متر جیوه فرض شود).

۱. $y = \frac{2.1x}{1+1.1x}$ ۲. $y = \frac{1.1x}{1+1.1x}$ ۳. $y = \frac{1.1x}{1+2.1x}$ ۴. $y = \frac{1.1+1x}{2.1x}$

۱۲- برای جداسازی ۱۰۰ مول در واحد زمان از خوراک شامل ۵۰ درصد مولی هیپتان و ۵۰ درصد مولی نرمال اکتان از تقطیر مداوم آبی استفاده می شود تا ۶۰ درصد مولی محصول مقطر (در شرایط تعادلی) حاصل شود. شیب خط کار کدام است؟

۱. ۰/۵ - ۲. ۱/۵ - ۳. ۰/۵ ۴. ۰/۶۶ -

۱۳- در ستون تقطیر سینی دار، عرض از مبدأ خط کار بالای ستون کدام است؟

۱. $\frac{R}{R+1}$ ۲. $\frac{x_D}{R+1}$ ۳. $\frac{x_D}{x_D+1}$ ۴. $\frac{R}{x_D+1}$

۱۴- در کدام حالت، شیب خط خوراک در ستون تقطیر سینی دار برابر صفر است؟

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

۱۵- جداسازی محلولهای رقیق که انجام تقطیر مستلزم تبخیر مقدار زیادی آب و همچنین مصرف انرژی زیاد است، با کدام روش انجام می شود؟

۱. جذب ۲. خشک کردن ۳. استخراج مایع-مایع ۴. رطوبت زنی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۴۳۵۲

۱۶- در فرایند استخراج مایع-مایع، در چه صورتی جدایش فازها راحت تر صورت می گیرد؟

۱. پایداری شیمیایی حلال کمتر باشد.
۲. اختلاف چگالی فازها بیشتر باشد.
۳. نقطه انجماد حلال بیشتر باشد.
۴. فشار بخار حلال بیشتر باشد.

۱۷- مجاورکننده تدریجی که در غنی سازی مواد هسته ای و رادیواکتیو بخصوص عملیات روی پسماند سوخت هسته ای به کار می رود، کدام است؟

۱. ستون ضربانی
۲. ستون آکنده
۳. مجاورکننده گریز از مرکز
۴. ستون پاششی

۱۸- در یک ستون استخراج با جریان متقابل، اگر غلظت خروجی در فاز استخراج شده برابر ۱۲ فرض شود و حلال خود محتوی ۰.۶ حل شونده باشد و ارتفاع معادل یک واحد انتقال ۰.۸ متر و نیروی محرکه متوسط لگاریتمی بین دو طرف ستون ۲.۴ فرض شود، ارتفاع ستون چندمتر است؟

۱. ۵/۲
۲. ۲/۵
۳. ۴/۵
۴. ۳/۸

۱۹- دمایی که در آن در اثر سرد شدن مخلوط هوا و بخار آب در فشار ثابت، میعان رخ می دهد، چه نام دارد؟

۱. نقطه آدیاباتیک
۲. حباب خشک
۳. حباب خیس
۴. نقطه شبنم

۲۰- در نمودار رطوبت سنجی، "خطوط سرمایش آدیاباتیک" در کدام قسمت قرار گرفته اند؟

۱. در سمت راست خط اشباع و با شیب منفی نسبت به دما
۲. در سمت راست خط اشباع و با شیب مثبت نسبت به دما
۳. در سمت چپ خط اشباع و با شیب مثبت نسبت به دما
۴. در سمت چپ خط اشباع و با شیب منفی نسبت به دما

۲۱- یک هوای مرطوب تحت شرایط دمای حباب خشک 55°C ، فشار کل 1atm و حجم ویژه مرطوب $0.974\text{ m}^3/\text{kg dry air}$ قرار دارد. هرگاه بخواهیم 100 m^3 از این هوا را تا 110°C گرم کنیم. چند کیلوژول گرما نیاز است؟ (گرمای ویژه مرطوب را برابر با $1.06\text{ kJ}/(\text{kg dry air})$ فرض کنید).

۱. ۶۱۳۷
۲. ۵۹۸۷
۳. ۴۱۳۶
۴. ۷۹۹۷

۲۲- در فرایند مرطوب سازی، هنگام استفاده از کدام پرکننده ها، آنها را با موادی مانند کرومات مس، قطران زغال سنگ و پنتا کلروفل آعشته می کنند؟

۱. الوار چوب
۲. راشیگ رینگ
۳. صفحات مشبک پلاستیکی
۴. صفحات کنگره دار

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۳- یک معیار مهم در عملکرد تبخیرکننده ها، مقدار جرم بخار حاصل از محلول به ازاء واحد جرم بخار گرم کننده است. به این معیار چه عنوانی اطلاق می شود؟

۱. معیار تبخیر بهینه ۲. معیار رطوبت سنجی ۳. معیار رسوب گذاری ۴. معیار اقتصادی

۲۴- برای تغلیظ محلولهای حساس به دما مانند آب میوه ها و انواع ویتامین ها، کدام تبخیر کننده مناسب است؟

۱. رابرت ۲. سبدي ۳. استاندارد ۴. تبخیرکننده های فیلمی

۲۵- در کدام مجموعه زیر، محلول رقیق خوراک به مرحله آخر که کمترین فشار را دارد وارد شده و با طی مراحل به مرحله اول می رسد و برای محصول نهایی لزج مناسب است؟

۱. مجموعه با خوراک موازی ۲. فیلم ریزشی ۳. مجموعه با خوراک پس رو ۴. مجموعه با خوراک پیش رو

۲۶- محلولی رقیق در یک مجموعه تبخیرکننده، سه مرحله ای با جریان خوراک پیش رو تغلیظ می شود. دمای بخار گرم کننده مرحله اول $108^{\circ}C$ و نقطه جوش محلول در واحد آخر $52^{\circ}C$ می باشد، ضریب کلی انتقال گرما، در مرحله اول تا سوم به ترتیب: 2000، 2500 و $1500 \text{ W/m}^2^{\circ}C$ می باشد. نقطه جوش محلول در مرحله اول چند درجه سانتی گراد است؟

۱. 75 ۲. 93.7 ۳. 59 ۴. 20.3

۲۷- در نظر است یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت 80٪ به 5٪ بر مبنای جامد مرطوب، خشک شود. مطلوبست تعیین مقدار رطوبتی که باید جدا شود تا 1000 کیلوگرم محصول به دست آید.

۱. 900 ۲. 8000 ۳. 1100 ۴. 3750

۲۸- تفاوت بین رطوبت موجود و رطوبت تعادلی چه نام دارد؟

۱. پیوندی ۲. آزاد ۳. نسبی ۴. ناپیوندی

۲۹- کدام نوع خشک کن ظرفیت بیشتری دارد و برای محلول های حاوی ذرات غیرساینده که دارای تعلیق باثبات ذرات هستند، مناسب است؟

۱. غلطکی ۲. پاششی ۳. نوار نقاله ۴. دورانی

۳۰- از اتمایزر (صفحات مشبک در حال چرخش با سرعت زیاد) در کدام نوع خشک کن استفاده می شود؟

۱. دورانی ۲. پاششی ۳. انجمادی ۴. سینی دار

1114071 - 02-03-1

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- چنانچه در عملیات انتقال جرم، فاز مایع خالص در تماس با فاز گاز دو یا چند سازنده ای قرار گرفته و تبخیر یا میعان انجام شود، عملیات انجام گرفته است.

۱. عاری سازی
۲. مرطوب سازی
۳. خشک کردن
۴. جذب سطحی از مایعات

۲- تغییر حالت از فاز گاز به جامد را چه می نامند؟

۱. انجماد
۲. ترسیب
۳. تصعید
۴. میعان

۳- در کدام فرایند از عملیات جداسازی فیزیکی ذرات جامد بر مبنای خیس پذیری در آب و به کمک مواد کف ساز و جریان هوا جدا می شود؟

۱. صاف کردن
۲. ته نشینی ثقلی
۳. شناور سازی
۴. غربال کردن

۴- در کدام نوع مجاور کننده و کدام جهت انتقال جرم، شیب خط کارکرد مثبت و وضعیت آن بالای منحنی تعادلی است؟

۱. جریان همسو انتقال از R به E
۲. جریان متقابل انتقال از R به E
۳. جریان همسو انتقال از E به R
۴. جریان متقابل انتقال از E به R

۵- کدام ویژگی از مشخصات آکنه ها نیست؟

۱. خیس پذیری توسط فاز مایع
۲. مقاومت مکانیکی و شیمیایی زیاد
۳. قابلیت بازیابی
۴. فضای تهی زیاد

۶- به منظور خشک کردن ۲۰ کیلوگرم صابون مرطوب با میزان رطوبت ۰/۳ کیلوگرم آب به ازاء هر کیلوگرم صابون خشک آن را در مخزنی محتوی ۲۰ متر مکعب هوا در دمای ۷۰ درجه سانتیگراد با میزان رطوبت ۰/۰۱ کیلوگرم آب به ازاء هر کیلوگرم هوای خشک قرار می دهند. اگر فرایند را همسو در نظر بگیریم شیب خط کارکرد کدام است؟

۱. ۰/۷۵
۲. -۰/۷۵
۳. ۰/۶۸
۴. -۰/۶۸

۷- جریان گازی محتوی بخار بنزن و نیتروژن در اختیار داریم چنانچه جزء حجمی بنزن در مخلوط ۰/۰۲ باشد، کسر نسبی جرمی (وزنی) بنزن کدام است؟

(جرم مولکولی بنزن ۷۸ و جرم مولکولی نیتروژن ۲۸ g/mol است)

۱. ۰/۰۵۷
۲. ۰/۰۲۸
۳. ۰/۰۷۹
۴. ۰/۰۷۵

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۸- چنانچه تعداد مراحل ایده ال یک واحد جذب گازی ۶ مرحله و کارایی مجموعه ۷۵٪ باشد تعداد مراحل واقعی کدام است؟

۱. ۹ ۲. ۵ ۳. ۸ ۴. ۴/۵

۹- در فرایند جذب، با لحاظ صرفه اقتصادی دمای محیط را و فشار را می دهند.

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

۱۰- کدام گزینه در مورد ستون های آکنده صحیح نیست؟

۱. جریان فاز مایع و گاز به صورت متقابل است.
۲. فضای داخل ستون از پرکن ها انباشته شده است.
۳. فاز گاز درون فاز مایع پخش می شود.
۴. تلاش می شود سطح تماس به ازاء واحد حجم حداکثر باشد.

۱۱- در یک ستون آکنده اگر دبی جرمی ظاهری فاز گاز برابر $0/6 \text{ Kg} / \text{m}^2 \cdot \text{s}$ و دبی جرمی $0/678 \text{ Kg} / \text{s}$ باشد، قطر ستون آکنده چند متر است؟

۱. ۱/۱۳ ۲. ۰/۸۸ ۳. ۱/۵ ۴. ۱/۲

۱۲- نسبت شیب خط کار به شیب خط تعادلی چه نام دارد؟

۱. ضریب عاری سازی ۲. ضریب جداسازی ۳. ضریب جذب ۴. ضریب توزیع

۱۳- کدام پدیده نامطلوب در ستون های سینی دار به دلیل شدت جریان کم گاز و شدت جریان مایع زیاد رخ می دهد؟

۱. ریزش آزاد ۲. چکه کردن ۳. انسداد ۴. طغیان کردن

۱۴- در کدام یک از حالات زیر استفاده از ستون سینی دار ترجیح داده می شود؟

۱. انجام عملیات در خلاء ۲. فاز مایع کف کننده
۳. موجودی مایع کمتر ۴. وجود جریان های جانبی

۱۵- نسبت کسر مولی سازنده فرار به سازنده سنگین در فاز بخار تقسیم بر همین نسبت در فاز مایع نامیده می شود.

۱. ضریب توزیع ۲. فراریت نسبی ۳. ضریب جذب ۴. هیچکدام

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۶- می خواهیم خوراک مایعی شامل ۵۰٪ مولی هپتان و ۵۰٪ مولی اکتان در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد و فشار یک اتمسفر جداسازی شود، اگر از تقطیر مداوم آبی استفاده کنیم تا ۶۰٪ مولی خوراک به محصول مقطر تبدیل شود، غلظت جزء سبک (هپتان) در محصول مقطر (y_D) کدام است اگر غلظت جزء سبک در مایع باقیمانده ۰/۳۵ باشد؟
$$-\frac{W}{D} = \frac{y_D - x_F}{x_W - x_F}$$

۱. ۰/۴ ۲. ۰/۳۵ ۳. ۰/۲۵ ۴. ۰/۴۵

۱۷- در کدام شرایط خوراک، شیب خط خوراک بی نهایت است؟

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

۱۸- به منظور جداسازی سازنده های یک محلول مایع که دارای ساختمان شیمیایی متفاوت ولی نقطه جوش نزدیک به هم (فراریت نسبی نزدیک ۱) باشند کدام فرایند پیشنهاد می شود؟

۱. تقطیر آبی ۲. تقطیر ساده ۳. استخراج مایع-مایع ۴. تبخیر

۱۹- در یک ستون استخراج تدریجی، دبی حجمی ظاهری فاز آلی ۰/۰۰۱۲ متر مکعب بر ثانیه بازا هر متر مربع سطح مقطع ستون است. چنانچه تعداد واحدهای انتقال ۵/۵ باشد ارتفاع مورد نیاز ستون چند متر است؟
 $K_y a = 1.4 \times 10^{-3} s^{-1}$

۱. ۶/۴ ۲. ۶/۶ ۳. ۵/۴ ۴. ۴/۷

۲۰- مقدار جرم بخار آب به ازاء واحد جرم هوای خشک چه نامیده می شود؟

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

۲۱- در یک نمونه هوای مرطوب چنانچه حجم ویژه هوای خشک و مرطوب به ترتیب $0.91 m^3 / kg \text{ dry air}$ و $1.15 m^3 / kg \text{ dry air}$ و رطوبت درصدی ۳۷٪ باشد حجم ویژه مرطوب این نمونه هوا کدام است؟

۱. ۰/۹۹۸ ۲. ۰/۹۷۴ ۳. ۰/۹۲۵ ۴. ۰/۹۵۵

۲۲- اگر ۱۰۰ مترمکعب از یک نمونه هوا با حجم ویژه مرطوب $0.974 m^3 / kg \text{ dry air}$ و گرمای ویژه مرطوب $1.1 kJ / kg^{\circ}C$ را از دمای ۵۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد گرم کنیم چه مقدار گرما بر حسب کیلوژول مورد نیاز است؟

۱. ۸۲۵۰ ۲. ۵۹۸۲ ۳. ۷۹۰۶ ۴. ۷۷۰۰

۲۳- در یک ستون خنک کن دبی جرمی هوای خشک ورودی $120 kg / s$ است چنانچه حجم ویژه مرطوب $0.95 m^3 / kg \text{ dry air}$ و سرعت عبور هوا $2.2 m / s$ باشد، سطح مقطع مورد نیاز ستون چند متر مربع است؟

۱. ۵۱/۸ ۲. ۵۴/۵ ۳. ۱۱۴ ۴. ۴۵/۳

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۴- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. در تبخیر کننده با افزایش غلظت محلول نقطه جوش محلول افزایش می یابد.
۲. در تبخیر کننده بخار حاصل فقط دارای سازنده حلال است.
۳. در تبخیر مواد حساس به دما، باید عملیات تحت خلا یا در مدت زمان کوتاه انجام شود.
۴. در تبخیر کننده مقدار جرم بخار حاصل از محلول به ازاء واحد جرم محلول رقیق ورودی معیار اقتصادی نامیده می شود.

۲۵- در یک تبخیر کننده یک مرحله ای اگر بخار با دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد وارد و نقطه جوش محلول خروجی ۹۱ درجه سانتیگراد و سطح تبادل گرما (A) برابر ۴۵ متر مربع باشد، گرمای مبادله شده چند کیلو وات است؟ ضریب کلی انتقال گرما (U): $1.3 kW / m^2 \cdot C$

۱. ۱۸۲۰ ۲. ۲۰۴۷ ۳. ۸۱۹ ۴. ۵۳۳

۲۶- کدام نوع اتصال در تبخیر کننده چند مرحله ای به عنوان تبخیر کننده های بلور ساز مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. جریان خوراک پیش رو
۲. جریان خوراک موازی
۳. جریان خوراک پس رو
۴. جریان خوراک ترکیبی

۲۷- تفاوت بین رطوبت موجود و رطوبت تعادلی جسم چه نام دارد؟

۱. رطوبت پیوندی
۲. رطوبت آزاد
۳. رطوبت ناپیوندی
۴. هیچکدام

۲۸- زمان خشک شدن کوتاه، قابلیت استفاده در مواد حساس به دما و ظرفیت نسبتاً زیاد از ویژگی های کدام نوع خشک کن است؟

۱. انجمادی
۲. پاششی
۳. دورانی
۴. سینی دار

۲۹- برای یک جسم مرطوب شدت خشک شدن ثابت مربوط به کدام محدوده رطوبت می باشد؟

۱. کل رطوبت آزاد
۲. رطوبت پیوندی
۳. رطوبت ناپیوندی
۴. رطوبت تعادلی

۳۰- چنانچه بخواهیم یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت ۷۰٪ به رطوبت ۵٪ بر مبنای جامد مرطوب برسد، مقدار رطوبت بر حسب کیلوگرم که باید جدا شود تا ۱۰۰۰ کیلوگرم محصول به دست آید کدام است؟

۱. ۳۷۵۰ ۲. ۲۲۱۳ ۳. ۱۵۳۸ ۴. ۲۱۶۴

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- حذف CO_2 از گاز سنتز و جداسازی NH_3 از هوا با حلال، توسط کدام یک از فرایندهای عملیات انتقال جرم انجام می شود؟

۱. عاری سازی ۲. جذب گازی ۳. جذب سطحی از گازها ۴. استخراج

۲- کدام یک از موارد زیر جزو فرایندهای عملیات واحد بر مبنای انتقال جرم می باشد؟

۱. ته نشینی ۲. شناورسازی ۳. عاری سازی ۴. فیلتراسیون

۳- در نمودار خط کارکرد یک سیستم دو جزئی، در کدام یک از حالت های زیر خطوط کارکرد تقریباً به موازات خط تعادل می باشند؟

۱. مجاور کننده ناپیوسته با جریان متقاطع ۲. مجاور کننده پیوسته با جریان همسو
۳. مجاور کننده پیوسته با جریان متقاطع ۴. مجاور کننده پیوسته با جریان متقابل

۴- در یک نمودار خط کارکرد، چه عاملی جهت انتقال جرم و همچنین تعداد مراحل لازم برای جداسازی معینی را مشخص می کند؟

۱. وضعیت خط کارکرد نسبت به خط تعادل ۲. وضعیت خط کارکرد نسبت به محور های عمودی و افقی
۳. وضعیت خط کارکرد نسبت به محور افقی ۴. وضعیت خط کارکرد نسبت به محور عمودی

۵- بخار بنزن همراه گاز نیتروژن روی یک نوع زغال فعال جامد در دمای ۳۳ درجه سلسیوس و فشار یک اتمسفر جذب سطحی می شود؛ هرگاه، شدت جریان گاز ثابت باشد، میزان زغال مصرفی باید چند برابر کمترین مقدار زغال مورد نیاز انتخاب شود تا شیب خط کار دو برابر شود؟

۱. نصف ۲. یک برابر ۳. دو برابر ۴. سه برابر

۶- هرگاه در یک مجاور کننده، میزان کارایی مجاورکننده برابر ۸۲ درصد و تعداد مراحل واقعی برابر ۱۱ باشد، تعداد مراحل ایده آل کدام است؟

۱. ۱۳ ۲. ۱۱ ۳. ۹ ۴. ۸

۷- کدام یک از اعمال زیر باعث افزایش صرفه اقتصادی فرایند جذب می شود؟

۱. افزایش فشار ۲. کاهش فشار ۳. افزایش دما ۴. کاهش جرم

۸- در یک ستون آکنده، مقدار پارامتر جریان با کدام عامل نسبت عکس دارد؟

۱. چگالی فاز مایع ۲. حجم فاز گاز
۳. دبی جرمی ظاهری فاز مایع ۴. دبی جرمی ظاهری فاز گاز

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۹- در یک ستون جذب سینی دار، اگر شدت جریان فاز گاز زیاد و شدت جریان فاز مایع کم باشد، کدام پدیده اتفاق می افتد؟

۱. چکه کردن ۲. ریزش آزاد ۳. طغیان ۴. انسداد

۱۰- در محاسبه تعداد مراحل ایده آلی، در یک سیستم دو جزئی، اگر آهنگ جریان فاز L برابر 20 kgmol/hr ، آهنگ جریان فاز G برابر 30 kgmol/hr و شیب خط تعادل برابر ۰٫۷۵ باشد ضریب جذب چقدر است؟

۱. ۰٫۷۰۵ ۲. ۰٫۸۹ ۳. ۱٫۴۱ ۴. ۰٫۶۶

۱۱- در کدام یک از حالت های زیر، ستونهای سینی دار مناسب تر می باشند؟

۱. نسبت جریان مایع به گاز زیاد باشد. ۲. عملیات در فشار کم انجام شود.
۳. نسبت جریان مایع به گاز کم باشد. ۴. گاز یا مایع خورنده باشند.

۱۲- در کدام یک از حالت های زیر، ستون های آکنده مناسب تر می باشند؟

۱. جریان های جانبی به کار گرفته شوند. ۲. نسبت جریان مایع به گاز کم باشد.
۳. فاز مایع کف کننده باشد. ۴. عملیات در فشار زیاد انجام شود.

۱۳- رابطه مقابل بیانگر کدام یک از قوانین تعادل مایع - بخار می باشد؟
 $P_i = Y_i P_t$

۱. رانولت ۲. دالتون ۳. فوریه ۴. هنری

۱۴- نسبت فشار بخارهای خالص سازنده ها که یک معیار معتبر و مهم برای کارایی در فرایند تقطیر است، چه نام دارد؟

۱. ضریب جداسازی ۲. معادله ریلی ۳. فراریت مطلق ۴. فراریت نسبی

۱۵- رابطه تعادلی بخار-مایع برای مخلوط ایده آل نرمال هپتان و نرمال اکتان در فشار ثابت یک اتمسفر کدام است؟ (فشار بخار خالص در یک دمای میانی برای نرمال هپتان و نرمال اکتان به ترتیب ۱۰۵۰ و ۴۸۴ میلی متر جیوه می باشد).

$$y = \frac{2/17x}{1+1/17x} \quad ۱. \quad y = \frac{2/17x}{1+1/17y}$$

$$x = \frac{2/17y}{1+1/17y} \quad ۴. \quad y = \frac{2/17x}{1-1/17x} \quad ۳.$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۴۳۵۲

۱۶- در فرایند تقطیر تعادلی، در چه دمایی بیشترین غلظت فاز مقطر حاصل می شود لیکن مقدار این محصول خیلی کم است؟

۱. دمای بحرانی ۲. دمای ریزش ۳. دمای شبنم ۴. دمای حباب

۱۷- در یک ستون تقطیر سینی دار، برای چه خوراکی شیب خط خوراک بزرگتر از یک و آنتالپی مایع اشباع بزرگتر از آنتالپی خوراک است؟

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

۱۸- پراکندگی قطرات ریز یک فاز (در حد میکرون) درون فاز دیگر به صورت نسبتا پایدار چه نام دارد؟

۱. امولسیون ۲. سوسپانسیون ۳. مخلوط همگن ۴. محلول

۱۹- جداسازی سازنده ها در محلولی که دارای رفتار غیر ایده ال یا آزنوتروپی باشد، توسط چه فرایندی انجام می شود؟

۱. تقطیر ۲. تبلور ۳. جذب و واجذبی ۴. استخراج

۲۰- در یک سیستم استخراج سه تایی، کدام یک از عوامل باید زیاد باشد تا جدایش فازها راحت تر انجام شود؟

۱. لزجت ۲. فشار بخار ۳. نقطه انجماد ۴. کشش بین سطحی

۲۱- نیکوتین موجود در آب (۱٪ وزنی) در دمای ۲۰ درجه سلسیوس، توسط نفت سفید استخراج می شود. ۱۰۰ کیلوگرم از محلول خوراک را در یک مرحله با ۱۵۰ کیلوگرم نفت سفید مجاور نموده و پس از رسیدن به تعادل، فازها جدا می شوند. اگر میزان غلظت نیکوتین در پسماند آخر برابر ۰/۰۰۴۲۵ کیلوگرم نیکوتین به کیلوگرم آب باشد، مقدار درصد نیکوتین استخراج شده چقدر است؟

۱. ۵۸ ۲. ۶۶/۳ ۳. ۷۷ ۴. ۸۳/۴

۲۲- مجاور کننده های با انتقال تدریجی که بر اساس نیروی ثقلی برای جریان فازها عمل می کنند، کدام یک از انواع زیر را شامل می شوند؟

۱. ستون های با سینی مشبک ۲. مجاور کننده های گریز از مرکز ۳. ستون های مجهز به همزن دورانی ۴. ستون های ضربانی

۲۳- کدام یک از پارامترهای زیر نشان دهنده سهولت و یا سختی انتقال جرم در رابطه با نیرو محرکه است؟

۱. طول یک ستون استخراج تدریجی ۲. ارتفاع معادل یک واحد انتقال ۳. تعداد واحدهای انتقال ۴. عرض یک ستون استخراج تدریجی

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ : تشریحی : ۰

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

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی / گد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۴- کدام یک از دماها متناسب با رطوبت هوا می باشد؟

۱. نقطه شبنم ۲. دمای حباب خشک ۳. دمای حباب خیس ۴. دمای انجماد

۲۵- دمای اشباع آدیاباتیک برای سیستم هوا-بخار آب ، برابر با کدام دما می باشد؟

۱. دمای حباب خشک ۲. دمای حباب خیس ۳. نقطه شبنم ۴. دمای تبخیر

۲۶- یک هوای مرطوب تحت شرایط دمای حباب خشک ۵۵ درجه سلسیوس، رطوبت مطلق ۰/۰۳۰ کیلوگرم آب به کیلوگرم هوای خشک و فشار کل یک اتمسفر قرار دارد. هرگاه آنتالپی مخلوط برابر ۱۳۳/۳ کیلوژول به کیلوگرم هوای خشک، دمای مبنا برابر صفر درجه سلسیوس و گرمای نهان تبخیر آب برابر ۲۵۰۰ کیلو ژول بر کیلوگرم باشد، گرمای ویژه مرطوب چقدر است ؟ (بر حسب کیلوژول بر کیلوگرم هوای خشک در درجه سلسیوس)

۱. ۱/۰۶ ۲. ۰/۹۸ ۳. ۰/۹۷۴ ۴. ۱/۳۳

۲۷- در فرایند مرطوب سازی، هنگام استفاده از کدام پرکننده ها، آنها را با موادی مانند کرومات مس، قطران زغال سنگ و پنتا کلرو فنل آغشته می کنند؟

۱. صفحات کنگره دار ۲. صفحات مشبک پلاستیکی ۳. الوار چوب ۴. راشیگ رینگ

۲۸- در مورد مجموعه تبخیر کننده با خوراک موازی ، کدام عبارت صحیح است؟

۱. محلول از یک مرحله به مرحله دیگر انتقال می یابد. ۲. جریان محلول بین مراحل بدون پمپ برقرار می شود. ۳. برای محصول نهایی لزج مناسب است. ۴. برای تبخیر کننده های بلور ساز مناسب است.

۲۹- در نظر است یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت ۸۰ درصد به ۵ درصد بر مبنای جامد مرطوب خشک شود. مقدار جامد خشک موجود در ۳۰۰۰ کیلو گرم محصول چند کیلوگرم است؟

۱. ۹۵۰ ۲. ۱۹۰۰ ۳. ۲۸۵۰ ۴. ۳۷۵۰

۳۰- کدام خشک کن برای خشک کردن دانه های زبر و پرک یا مواد الیافی مناسب تر است؟

۱. خشک کن پاششی ۲. خشک کن بشکه ای ۳. خشک کن دورانی ۴. خشک کن مجهز به نوار نقاله

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- چنانچه در عملیات انتقال جرم، فاز مایع خالص در تماس با فاز گاز دو یا چند سازنده ای قرار گرفته و تبخیر یا میعان انجام شود، عملیات انجام گرفته است.

۱. عاری سازی
۲. مرطوب سازی
۳. خشک کردن
۴. جذب سطحی از مایعات

۲- اندازه حفره در کدامیک از فرایندهای غشایی زیر، کمتر از بقیه است؟

۱. فیلتراسیون رایج
۲. میکروفیلتراسیون
۳. اسمز معکوس
۴. اولترافیلتراسیون

۳- در کدام فرایند از عملیات جداسازی فیزیکی ذرات جامد بر مبنای خیس پذیری در آب و به کمک مواد کف ساز و جریان هوا جدا می شود؟

۱. صاف کردن
۲. ته نشینی ثقیلی
۳. شناور سازی
۴. غربال کردن

۴- تغییر حالت از فاز گاز به مایع را چه می نامند؟

۱. تبخیر
۲. میعان
۳. ترسیب
۴. تصعید

۵- در یک مجاور کننده همسو چنانچه دو فاز با شدت مولی های E_1 و R_1 ، وارد و با شدت مولی های E_2 و R_2 خارج شود کدام گزینه شکل صحیح خط کار را نشان می دهد؟
(کسر مولی y_1 و x_1 در ورودی و کسر مولی y_2 و x_2 در خروجی می باشد)

$$1. \quad Y - Y_1 = \frac{R_2}{E_2} (X - X_1) \quad 2. \quad Y - Y_1 = -\frac{R_2}{E_2} (X - X_1) \quad 3. \quad Y - Y_1 = -\frac{E_2}{R_2} (X - X_1) \quad 4. \quad Y - Y_1 = \frac{E_2}{R_2} (X - X_1)$$

۶- در فرایند جذب گاز با لحاظ صرفه اقتصادی، دمای محیط را و فشار را می دهند.

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

۷- کدام گزینه تعریف صحیحی از سطح ویژه (a) ارائه می دهد؟

۱. نسبت مساحت ستون به حجم ستون
۲. نسبت مساحت تماس پرکن ها به کل حجم توده
۳. نسبت حجم ستون به سطح پرکن ها
۴. نسبت مساحت ستون به کل حجم توده

۸- یک جریان گاز تحت فشار ۱.۵ اتمسفر محتوی گاز H_2S با کسر مولی ۰.۰۲ است. در نظر است سازنده با فرایند جذب درون ستون آکنده جدا شده و به ۲٪ مقدار اولیه کاهش یابد. چنانچه شدت جریان فاز گاز 0.015 kmol/s و ضریب حجمی انتقال جرم برابر $k_{ya} = 0.045 \text{ kmol/m.s.atm}$ باشد، ارتفاع معادل یک واحد انتقال گاز چند متر است؟

۱. ۰.۳۳
۲. ۰.۲۲
۳. ۰.۳
۴. ۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۹- کدام گزینه شکل صحیح ضریب جذب را نشان می دهد؟

۱. mL/G ۲. mG/L ۳. L/mG ۴. G/mL

۱۰- شدت جریان زیاد توام فازهای گاز و مایع به کدام پدیده نامطلوب در ستون های سینی دار منجر می شود؟

۱. طغیان کردن ۲. چکه کردن ۳. ریزش آزاد ۴. انسداد

۱۱- عبارت "فشار جزیی تعادلی یک سازنده در فاز بخار برابر با حاصل ضرب کسر مولی سازنده در فاز مایع و فشار بخار خالص آن می باشد." بیان صحیح کدام قانون می باشد؟

۱. هنری ۲. دالتون ۳. گیس ۴. راولت

۱۲- در کدام یک از حالات زیر استفاده از ستون سینی دار ارجحیت دارد؟

۱. عملیات در خلا انجام شود. ۲. فاز مایع کف کننده باشد. ۳. فاز گاز یا مایع خورنده باشد. ۴. به کارگیری جریان های جانبی

۱۳- رابطه تعادلی بخار - مایع برای مخلوط ایده ال C7 و C8 کدام است ؟ (فشار بخار سازنده ها را به ترتیب 1100 و 450 میلیمتر جیوه در نظر بگیرید)

۱. $y = \frac{1.44x}{1-2.44x}$ ۲. $y = \frac{2.44x}{1+1.44x}$ ۳. $y = 2.44x$ ۴. $y = \frac{0.4x}{1+1.44x}$

۱۴- چنانچه شیب خط خوراک بی نهایت باشد، حالت ترمودینامیکی خوراک کدام است؟

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

۱۵- می خواهیم 100 مول از خوراک حاوی 50٪ هپتان و 50٪ اکتان را به روش تقطیر آبی جدا کنیم. اگر 70٪ مولی محصول مقطر در شرایط تعادلی حاصل شود شیب خط کار کدام است؟

۱. $\frac{3}{10}$ ۲. $\frac{3}{7}$ ۳. $\frac{3}{10}$ ۴. $-\frac{3}{7}$

۱۶- جداسازی محلول های رقیق که انجام تقطیر مستلزم تبخیر مقدار زیادی آب و همچنین مصرف انرژی زیاد است با روش انجام می شود.

۱. رطوبت زنی ۲. جذب ۳. خشک کردن ۴. استخراج مایع - مایع

۱۷- به منظور دستیابی به عملکرد مناسب ستون تقطیر سینی دار جریان برگشتی بهینه R_{opt} را معمولا چند برابر حداقل جریان برگشتی R_{min} در نظر می گیرند؟

۱. 2 برابر ۲. 2.5 برابر ۳. 1.2 تا 1.5 برابر ۴. 2 تا 3 برابر

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۸- افزایش کدام ویژگی حلال در فرایند استخراج جدایش فازها را آسانتر می کند؟

۱. لزجت ۲. کشش بین سطحی ۳. فشار بخار ۴. دمای انجماد

۱۹- در فرایند مرطوب سازی، معادله $Y = \frac{18P}{29(P_T - P)}$ کدام کمیت را معرفی می کند؟

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

۲۰- در یک هوای مرطوب که میزان رطوبت مطلق آن $0.05 \text{ kg water/kg dry air}$ و گرمای ویژه هوا $1 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$ و بخار آب $1.9 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$ است، گرمای ویژه مرطوب کدام است؟

۱. ۲.۹۵ ۲. ۱.۷۵ ۳. ۱.۰۹۵ ۴. ۰.۹۵

۲۱- کدام نوع ستون خنک کننده اغلب در نیروگاه ها مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. القای مکشی ۲. کوران طبیعی ۳. القای اجباری ۴. القایی - وزشی

۲۲- از میان تبخیر کننده های سه مرحله ای، کدامیک برای تبخیر کننده بلور ساز مناسب است؟

۱. جریان خوراک پیش رو ۲. جریان خوراک موازی ۳. جریان خوراک پس رو ۴. فیلم ریزشی

۲۳- رطوبت موجود در دیواره سلولی گیاهان چه نام دارد؟

۱. رطوبت بحرانی ۲. رطوبت پیوندی ۳. رطوبت غیر پیوندی ۴. رطوبت آزاد

۲۴- کدام نوع خشک کن از استوانه های طویل شیب دار ساخته می شوند و برای خشک کردن پیوسته جامدات دانه ای با ظرفیت زیاد مناسب است؟

۱. سینی دار ۲. بشکه ای ۳. دورانی ۴. انجمادی

۲۵- کدام گزینه در مورد خشک کردن صحیح است؟

۱. شامل فازهای گاز و جامد است.
۲. فرایند غیر مستقیم است.
۳. خشک کردن گازها نیز به این روش انجام می شود.
۴. به وسیله خشک کردن فقط می توان رطوبت موجود در سطح را کاهش داد.

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در کدام عملیات انتقال جرم اجزاء فرار گازی موجود در مایع با گرمایش و یا با جریان گاز جدا می شوند؟

۱. جذب گازی ۲. غاری سازی ۳. خشک کردن ۴. مرطوب سازی

۲- اندازه حفره در کدامیک از فرایندهای غشایی زیر، کمتر از بقیه است؟

۱. فیلتراسیون رایج ۲. میکروفیلتراسیون ۳. اسمز معکوس ۴. اولترافیلتراسیون

۳- از میان عملیات جداسازی فیزیکی، در کدامیک با استفاده از نیروهای ثقلی قوی ذرات جامد جداسازی می شوند؟

۱. گریز از مرکز ۲. غربال کردن ۳. صاف کردن ۴. شناور سازی

۴- تغییر حالت از فاز گاز به مایع را چه می نامند؟

۱. تبخیر ۲. میعان ۳. ترسیب ۴. تصعید

۵- در یک مجاور کننده همسو چنانچه دو فاز با شدت مولی های $E1$ و $R1$ ، وارد و با شدت مولی های $E2$ و $R2$ خارج

شود کدام گزینه شکل صحیح خط کار را نشان می دهد؟

(کسرمولی $y1$ و $x1$ در ورودی و کسرمولی $y2$ و $x2$ در خروجی می باشد)

$$1. \quad y - y_1 = \frac{R_2}{E_2} (x - x_1) \quad 2. \quad y - y_1 = -\frac{R_2}{E_2} (x - x_1) \quad 3. \quad y - y_1 = -\frac{E_2}{R_2} (x - x_1) \quad 4. \quad y - y_1 = \frac{E_2}{R_2} (x - x_1)$$

۶- برای خشک کردن 20 کیلوگرم صابون با میزان رطوبت 0.2kg water/kg dry soap درصد در یک فرایند ناهمسو از 12

کیلوگرم هوای خشک استفاده می شود شیب خط کار کدام است؟

۱. -1.5 ۲. -2.2 ۳. 0.8 ۴. 1.4

۷- کدام گزینه جزء ویژگی های مطلوب پُرکن ها محسوب نمی شود؟

۱. سطح تماس زیاد به ازاء واحد حجم ۲. فضای تهی کم
۳. خیس پذیری توسط فاز مایع ۴. مقاومت مکانیکی و شیمیایی زیاد

۸- در ستون های اکنده کدام گزینه در مورد پارامتر جریان صحیح است؟

۱. با دبی گاز نسبت مستقیم دارد. ۲. با جذر دانسیته مایع نسبت مستقیم دارد.
۳. با دبی مایع نسبت مستقیم دارد. ۴. با مجذور دبی مایع نسبت عکس دارد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۹- از یک ستون آکنده به منظور جداسازی هیدروژن سولفید از گاز طبیعی تحت فشار کل 1.5 اتمسفر استفاده می شود، اگر شدت جریان فاز گاز 0.015 کیلومول در ثانیه و ضریب حجمی انتقال جرم برابر $K_{ya} = 0.045 \text{ kmol/m s atm}$ باشد ارتفاع هر واحد تعادلی چند سانتی متر است؟

۱. 22 ۲. 20 ۳. 33 ۴. 30

۱۰- کدام گزینه شکل صحیح ضریب جذب را نشان می دهد؟

۱. mL/G ۲. mG/L ۳. L/mG ۴. G/mL

۱۱- شدت جریان زیاد توام فازهای گاز و مایع به کدام پدیده نامطلوب در ستون های سینی دار منجر می شود؟

۱. طغیان کردن ۲. چکه کردن ۳. ریزش آزاد ۴. انسداد

۱۲- در کدام یک از حالات زیر استفاده از ستون سینی دار ارجحیت دارد؟

۱. عملیات در خلا انجام شود. ۲. فاز مایع کف کننده باشد.
۳. فاز گاز یا مایع خورنده باشد. ۴. به کارگیری جریان های جانبی

۱۳- رابطه تعادلی بخار-مایع برای مخلوط ایده ال C7 و C8 کدام است؟ (فشار بخار سازنده ها را به ترتیب 1100 و 450 میلیمتر جیوه در نظر بگیرید)

۱. $y = \frac{1.44x}{1-2.44x}$ ۲. $y = \frac{2.44x}{1+1.44x}$ ۳. $y = 2.44x$ ۴. $y = \frac{0.4x}{1+1.44x}$

۱۴- در حین تقطیر یک محلول، حالتی در دما و فشار معین که غلظت فازهای مایع و بخار یکسان می شود چه نام دارد؟

۱. حباب ۲. تقطیر تعادلی ۳. ازوتروپ ۴. شبنم

۱۵- می خواهیم 100 مول از خوراک حاوی 50% هپتان و 50% اکتان را به روش تقطیر آبی جدا کنیم. اگر 70% مولی محصول مقطر در شرایط تعادلی حاصل شود شیب خط کار کدام است؟

۱. $\frac{3}{10}$ ۲. $\frac{3}{7}$ ۳. $-\frac{3}{10}$ ۴. $-\frac{3}{7}$

۱۶- به منظور دستیابی به عملکرد مناسب ستون تقطیر سینی دار جریان برگشتی بهینه R_{opt} را معمولاً چند برابر حداقل جریان برگشتی R_{min} در نظر می گیرند؟

۱. 2 برابر ۲. 2.5 برابر ۳. 1.2 تا 1.5 برابر ۴. 2 تا 3 برابر

۱۷- در کدام حالت خوراک، شیب خط خوراک بی نهایت است؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۸- کدام نوع ستون استخراج در غنی سازی مواد هسته ای به کار می رود؟

۱. ستون ضربانی ۲. ستون پاششی ۳. ستون دیواره مرطوب ۴. ستون آکنده

۱۹- کدام گزینه در مورد فرایند استخراج مایع - مایع صحیح نیست؟

۱. فرایند غیر مستقیم است.
۲. فازهای حاصل دارای ساختار شیمیایی تقریباً مشابه هستند.
۳. این فرایند ترجیحاً در دمای محیط انجام می شود.
۴. این فرایند در محیط فازهای نامحلول (آلی - آبی) انجام می شود.

۲۰- در فرایند مرطوب سازی، معادله $Y = \frac{18P}{29(P_T - P)}$ کدام کمیت را معرفی می کند؟

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

۲۱- در یک هوای مرطوب که میزان رطوبت مطلق آن $0.05 \text{ kg water/kg dry air}$ و گرمای ویژه هوا $1 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$ و بخار آب $1.9 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$ است، گرمای ویژه مرطوب کدام است؟

۱. ۲.۹۵ ۲. ۱.۷۵ ۳. ۱.۰۹۵ ۴. ۰.۹۵

۲۲- هوا در دمای 20°C درجه سانتیگراد و رطوبت ۵۰٪ مورد نیاز است. چنانچه دبی هوای خشک $4 \text{ kg/m}^2 \text{ s}$ و گرمای ویژه هوا $1.008 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$ و ضریب انتقال گرمای حجمی $3.2 \text{ kW/m}^3 \text{ }^\circ\text{C}$ باشد ارتفاع ستون مورد نیاز برای مرطوب سازی چند متر است؟ (دمای هوای ورودی ۳۳ و دمای اشباع ادیاباتیک ۱۴ درجه سانتیگراد است)

۱. ۱.۲ ۲. ۱.۸۶ ۳. ۱.۴۵ ۴. ۰.۹

۲۳- کدام نوع ستون خنک کننده اغلب در نیروگاه ها مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. القای مکشی ۲. کوران طبیعی ۳. القای اجباری ۴. القایی - وزشی

۲۴- کدام نوع تبخیر کننده برای محلول هایی با حساسیت زیاد به دما مناسب است؟

۱. تبخیر کننده با گردش طبیعی محلول ۲. تبخیر کننده با گردش اجباری محلول
۳. تبخیر کننده فیلمی ۴. تبخیر کننده با لوله افقی

۲۵- از میان تبخیر کننده های سه مرحله ای، کدامیک برای تبخیر کننده بلور ساز مناسب است؟

۱. جریان خوراک پیش رو ۲. جریان خوراک موازی
۳. جریان خوراک پس رو ۴. فیلم ریزشی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۶- محلول رقیقی در دمای جوش خود (۱۰۰ درجه سانتیگراد) وارد یک تبخیر کننده می شود بخار گرم کننده با دمای ۱۲۰ درجه و با دبی جرمی ۱.۵ کیلوگرم بر ثانیه وارد می شود چنانچه ضریب کلی انتقال گرما $3.2 \text{ kW/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ و گرمای نهان تبخیر در این دما 2200 kJ/kg باشد سطح تبادل گرما چند متر مربع است؟

۴. 62.5

۳. 55

۲. 51.5

۱. 65

۲۷- کدام گزینه در مورد معیار اقتصادی در تبخیر کننده ها صحیح نیست؟

۱. به عنوان یک معیار مهم در عملکرد تبخیر کننده ها به شمار می آید.

۲. جرم بخار حاصل از محلول به ازاء واحد جرم بخار گرم کننده است.

۳. جرم بخار به جرم خوراک ورودی

۴. بستگی به سهولت انتقال گرما دارد.

۲۸- رطوبت موجود در دیواره سلولی گیاهان چه نام دارد؟

۴. رطوبت آزاد

۳. رطوبت غیر پیوندی

۲. رطوبت پیوندی

۱. رطوبت بحرانی

۲۹- کدام نوع خشک کن از استوانه های طویل شیب دار ساخته می شوند و برای خشک کردن پیوسته جامدات دانه ای با ظرفیت زیاد مناسب است؟

۴. انجمادی

۳. دورانی

۲. بشکه ای

۱. سینی دار

۳۰- کدام گزینه در مورد خشک کردن صحیح است؟

۱. شامل فازهای گاز و جامد است.

۲. فرایند غیر مستقیم است.

۳. خشک کردن گازها نیز به این روش انجام می شود.

۴. به وسیله خشک کردن فقط می توان رطوبت موجود در سطح را کاهش داد.

1114071 - 00-01-2

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۲ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- چنانچه در عملیات انتقال جرم، فاز مایع خالص در تماس با فاز گاز دو یا چند سازنده ای قرار گرفته و تبخیر یا میعان انجام شود، عملیات انجام گرفته است.

۱. عاری سازی
۲. مرطوب سازی
۳. خشک کردن
۴. جذب سطحی از مایعات

۲- تغییر حالت از فاز گاز به جامد را چه می نامند؟

۱. انجماد
۲. ترسیب
۳. تصعید
۴. میعان

۳- در کدام فرایند از عملیات جداسازی فیزیکی ذرات جامد بر مبنای خیس پذیری در آب و به کمک مواد کف ساز و جریان هوا جدا می شود؟

۱. صاف کردن
۲. ته نشینی ثقلی
۳. شناور سازی
۴. غربال کردن

۴- جریانی شامل بخار بنزن و گاز نیتروژن محتوی ۲٪ حجمی بنزن با شدت $4.5 m^3/s$ با جریانی از ذغال به منظور حذف ۹۵٪ بنزن در یک فرایند پیوسته و به صورت متقابل مجاور می شود. غلظت بنزن در جریان خروجی بر حسب گرم بنزن به گرم نیتروژن کدام است؟

$$M_{N_2} = 28$$

$$M_{Bz} = 78$$

۱. ۰.۰۰۲۸
۲. ۰.۰۰۱۵
۳. ۰.۰۵
۴. ۰.۰۰۱

۵- در فرایند جذب گاز با لحاظ صرفه اقتصادی، دمای محیط را..... و فشار را می دهند.

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

۶- کدام گزینه ویژگی حلال مناسب فرایند جذب را نشان می دهد؟

۱. فراریت زیاد
۲. قابلیت انجام واکنش شیمیایی
۳. قابلیت بازیابی
۴. لزجت زیاد

۷- کدام گزینه تعریف صحیحی از سطح ویژه (a) ارائه می دهد؟

۱. نسبت مساحت ستون به حجم ستون
۲. نسبت مساحت تماس پرکن ها به کل حجم توده
۳. نسبت حجم ستون به سطح پرکن ها
۴. نسبت مساحت ستون به کل حجم توده

تعداد سوالات: تستی: ۳۲ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۸- چهار پدیده نامطلوب در ستون پر شده ممکن است رخ دهد. کدام پدیده در شدت جریان گاز کم و شدت جریان مایع زیاد رخ می دهد؟

۱. طغیان کردن ۲. انسداد ۳. ریزش آزاد ۴. چکه کردن

۹- یک جریان گاز تحت فشار ۱.۵ اتمسفر محتوی گاز H_2S با کسر مولی ۰.۰۲ است. در نظر است سازنده با فرایند جذب درون ستون آکنده جدا شده و به ۲٪ مقدار اولیه کاهش یابد. چنانچه شدت جریان فاز گاز $0.015 kmol/s$ و ضریب حجمی انتقال جرم برابر $k_{ya} = 0.045 kmol/m.s.atm$ باشد، ارتفاع معادل یک واحد انتقال گاز چند متر است؟

۱. ۰.۳۳ ۲. ۰.۲۲ ۳. ۰.۳ ۴. ۱

۱۰- چنانچه در یک فرایند جذب، شیب خط کار ۲.۲ و شیب منحنی تعادلی برابر ۱.۴ باشد، ضریب جذب کدام است؟

۱. ۰.۶۳ ۲. ۰.۹۵ ۳. ۲.۴ ۴. ۱.۵۷

۱۱- عبارت "فشار جزیی تعادلی یک سازنده در فاز بخار برابر با حاصل ضرب کسر مولی سازنده در فاز مایع و فشار بخار خالص آن می باشد." بیان صحیح کدام قانون می باشد؟

۱. هنری ۲. دالتون ۳. گیس ۴. راولت

۱۲- معادله تعادلی برای مخلوط ایده ال نرمال $nC7$ و نرمال اکتان $nC8$ در فشار یک اتمسفر کدام است؟

$$P_{C7}^{\circ} = 1050 mmHg$$

$$P_{C8}^{\circ} = 500 mmHg$$

۱. $y = \frac{0.47x}{1+1.4x}$ ۲. $y = 2.1x$ ۳. $y = \frac{2.1x}{1-2.1x}$ ۴. $y = \frac{2.1x}{1+1.1x}$

۱۳- در یک برج تقطیر مداوم با جریان برگشتی (R) اگر مقدار جریان برگشتی برابر ۴ باشد، شیب خط کار بالای ستون کدام است؟

۱. ۱.۲۵ ۲. ۰.۸ ۳. ۴ ۴. ۰.۲۵

۱۴- چنانچه شیب خط خوراک بی نهایت باشد، حالت ترمودینامیکی خوراک کدام است؟

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

۱۵- جداسازی محلول های رقیق که انجام تقطیر مستلزم تبخیر مقدار زیادی آب و همچنین مصرف انرژی زیاد است با روش انجام می شود.

۱. رطوبت زنی ۲. جذب ۳. خشک کردن ۴. استخراج مایع- مایع

تعداد سوالات: تستی: ۳۲ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۶- افزایش کدام ویژگی حلال در فرایند استخراج جدایش فازها را آسانتر می کند؟

۱. لزجت ۲. کشش بین سطحی ۳. فشار بخار ۴. دمای انجماد

۱۷- نیکوتین موجود در آب (۳٪ وزنی) توسط نفت سفید استخراج می شود. آب و نفت سفید در هم نامحلول اند. ۱۰۰ کیلوگرم خوراک رادریک مرحله با ۱۵۰ کیلوگرم نفت سفید مجاور نموده و پس از رسیدن به تعادل فازها از هم جدا می شوند. شیب خط کار کدام است؟

۱. ۰.۶۴ ۲. -۰.۶۵ ۳. ۰.۶۶ ۴. -۰.۶۷

۱۸- کدام گزینه جزء مراحل طراحی یک فرایند شیمیایی نمی باشد؟

۱. موازنه مواد و انرژی ۲. ترمودینامیک و سینتیک ۳. نظارت بر تولید ۴. جنبه های اقتصادی

۱۹- کدام نوع ستون استخراج در غنی سازی ماده هسته ای به کار می رود؟

۱. ستون های آکنده ۲. ستون های ضربانی ۳. ستون های پاششی ۴. ستون دیواره مرطوب

۲۰- کدام گزینه در مورد آنتالپی تبخیر یک ماده خالص صحیح است؟

۱. با افزایش فشار افزایش می یابد. ۲. در نقطه بحرانی برابر صفر است. ۳. به فشار ارتباطی ندارد. ۴. در نقطه بحرانی برابر بی نهایت است.

۲۱- مهم ترین ویژگی لازم هر دستگاه تبلور است.

۱. سرمایش ۲. تبخیر ۳. ته نشینی بلورها ۴. ایجاد محلول فوق اشباع

۲۲- کدام گزینه شکل صحیح رطوبت مطلق اشباع را نشان می دهد؟

۱. $Y_s = \frac{P_s}{(P_f - P_s)}$ ۲. $Y_s = \frac{18P_s}{29P_f}$ ۳. $Y_s = \frac{18P_s}{29(P_f - P_s)}$ ۴. $Y_s = \frac{P_s}{P_f}$

۲۳- کدام پره در راکتور، سیال را در امتداد شعاع راکتور یعنی عمود بر محور آن به حرکت در می آورد؟

۱. توربینی ۲. ملخی ۳. حلزونی ۴. لنگری

۲۴- حجم مرطوب برای یک نمونه هوا به دمای ۲۷ درجه سانتی گراد و رطوبت مطلق ۰.۰۱ kg water /kg dry air بر حسب m^3/kg کدام است؟

۱. ۰.۸۵ ۲. ۰.۷۸ ۳. ۱.۱۶ ۴. ۰.۶۴

تعداد سوالات: تستی: ۳۲ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۵- جریان هوا در کدام نوع ستون خنک کننده به صورت طبیعی است؟

۱. القای اجباری ۲. وزش سطحی ۳. القای مکشی ۴. القایی - وزشی

۲۶- چنانچه در جریان هوا ظرفیت گرمایی هوای خشک و و بخار آب به ترتیب ۱ و $1.9 \text{ kJ/kg } C$ باشد و میزان رطوبت $0.02 \text{ kg water /kg dry air}$ باشد گرمای ویژه مرطوب بر حسب $\text{kJ/kg } C$ کدام است؟

۱. ۲.۴ ۲. ۰.۰۲۹ ۳. ۱.۹۲ ۴. ۱.۰۳۸

۲۷- کدام عبارت در مورد تبخیر صحیح است؟

۱. در تهیه آب شرب از آب دریا به وسیله تبخیر، محصول مطلوب محلول غلیظ می باشد.
۲. در تبخیر، فاز بخار حداقل دو سازنده دارد.
۳. تبخیر مواد حساس به دما در فشارهای کم انجام می شود.
۴. با ادامه تبخیر و افزایش غلظت، نقطه جوش محلول تحت فشار حاکم کاهش می یابد.

۲۸- کدام مجموعه تبخیر کننده برای تبخیر کننده های بلور ساز مناسب است؟

۱. خوراک پس رو ۲. خوراک پیش رو ۳. خوراک موازی ۴. هر سه مورد

۲۹- کدام گزینه در مورد خشک کردن صحیح نیست؟

۱. رطوبت موجود در جسم جامد با گرما جدا می شود.
۲. شامل فازهای گاز و جامد است.
۳. شامل فازهای مایع و گاز می باشد.
۴. فرایندی مستقیم است.

۳۰- تفاوت بین رطوبت موجود و رطوبت تعادلی چه نامیده می شود؟

۱. رطوبت پیوندی ۲. رطوبت آزاد ۳. رطوبت ناپیوندی ۴. رطوبت ثابت

۳۱- کدام نوع خشک کن برای مواد دارویی و غذایی که نمی توان آن ها را تا دمای معمولی گرم کرد، مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. انجمادی ۲. تونلی ۳. سینی دار ۴. دورانی

۳۲- می خواهیم یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت ۸۰٪ به ۱۰٪ بر مبنای جامد مرطوب خشک شود. مقدار رطوبتی که باید جدا شود تا ۱۰۰۰ کیلوگرم محصول به دست آید چند کیلوگرم است؟

۱. ۳۷۵۰ ۲. ۳۸۰۰ ۳. ۳۵۰۰ ۴. ۳۲۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- محیط همگن و متمایز از یک سیستم که در آن مرز قابل مشاهده ای که موجب جدایش شده باشد وجود ندارد چه نام دارد؟

۱. حالت ۲. فاز ۳. خصوصیت ۴. خلوص

۲- در کدام فرایند اجزاء فرار گازی موجود در یک مایع با گرمایش و یا با جریان گاز جدا می شوند؟

۱. مرطوب سازی ۲. جاذب سطحی از گازها
۳. عاری سازی ۴. تقطیر

۳- دیالیز و اسمز معکوس دو نمونه از عملیات انتقال جرم با استفاده از غشاء در فازهای-..... می باشد.

۱. مایع - مایع ۲. گاز - مایع ۳. گاز - گاز ۴. جامد - مایع

۴- کدام گزینه معادله خط کار در مجاور کننده های همسو را نشان می دهد؟

۱. $Y - Y_1 = \frac{R_s}{E_s} (X - X_1)$ ۲. $Y - Y_1 = -\frac{R_s}{E_s} (X - X_1)$ ۳. $Y - Y_1 = -\frac{E_s}{R_s} (X - X_1)$ ۴. $Y - Y_1 = E_s R_s (X - X_1)$

۵- جریانی محتوی بخار بنزن و گاز نیتروژن محتوی ۵٪ حجمی از بنزن با شدت ۴ متر مکعب بر ثانیه با جریانی از ذغال فعال مجاور می شود. کسر وزنی بنزن نسبت به نیتروژن کدام است؟ (جرم مولکولی بنزن ۷۸ و جرم مولکولی نیتروژن ۲۸ می باشد)

۱. ۰.۰۵ ۲. ۰.۲۷ ۳. ۰.۲ ۴. ۰.۱۵

۶- در یک فرایند همسو، برای خشک کردن ۲۰ کیلوگرم از صابون مرطوب با میزان رطوبت ۰.۱۵ کیلوگرم آب به کیلوگرم صابون خشک، از ۱۰ متر مکعب هوا در دمای ۷۵ درجه سانتیگراد با رطوبت ۰.۰۱ کیلوگرم آب به کیلوگرم هوای خشک استفاده می کنند. شیب خط کار کدام است؟

(در صفر درجه سانتیگراد و یک اتمسفر هر ۲۲.۴ مترمکعب هوا ۲۹ کیلوگرم وزن دارد)

۱. ۱.۲۵ ۲. -۰.۷ ۳. -۱.۷ ۴. ۰.۸۵

۷- در فرایند سازنده ای از فاز گاز جذب مایع می شود. به این منظور دمای محیط را و فشار محیط را می دهند.

۱. جذب گاز-کاهش-کاهش ۲. جذب گاز-کاهش-افزایش
۳. عاری سازی-کاهش-افزایش ۴. عاری سازی-افزایش-افزایش

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۸- کم بودن فضای تهی درون پرکن ها و در تماس بایکدیگر در ستون های آکنده به کدام وضعیت منجر نمی شود؟

۱. ایجاد افت فشار زیاد گاز
۲. انسداد ستون
۳. خیس پذیری بیشتر
۴. انباشتگی فاز مایع در ستون

۹- یک جریان گاز محتوی 0.02 مولی سولفید هیدروژن است می خواهیم این سازنده با فرایند جذب درون ستون آکنده جدا و به 3٪ مقدار اولیه کاهش پیدا کند. اگر از حلال خالص تحت فشار 1.2 اتمسفر استفاده و فقط سولفید هیدروژن جذب شده و حلال با کسر مولی 0.01 از سولفید هیدروژن خارج شود، تعداد واحدهای انتقال گازی کدام است؟ $p^* = 1.8x$

۱. 7.85
۲. 6.45
۳. 9.35
۴. 8.75

۱۰- در ستون های سینی دار کدام پدیده نامطلوب در اثر شدت جریان مایع زیاد و شدت جریان گاز کم رخ می دهد؟

۱. چکه کردن
۲. ریزش آزاد
۳. طغیان
۴. انسداد

۱۱- در کدام مورد انتخاب ستون سینی دار در مقایسه با ستون آکنده ارجحیت دارد؟

۱. فاز مایع خورنده
۲. فاز مایع کف کننده
۳. عملیات خلا
۴. تغییر و تنظیم دمای ستون

۱۲- تقطیر آبی یا تعادلی فرم ساده ای از تقطیر است.

۱. مداوم بدون جریان برگشتی
۲. مداوم با جریان برگشتی
۳. نوبتی بدون جریان برگشتی
۴. نوبتی با جریان برگشتی

۱۳- در تقطیر مداوم با جریان برگشتی شیب خط خوراک کدام است؟

۱. $\frac{x_F}{q-1}$
۲. $\frac{x_F}{q+1}$
۳. $\frac{q}{q-1}$
۴. $\frac{q}{q+1}$

۱۴- محلول مایعی شامل متانول و آب محتوی کسر مولی 0.35 از الکل است و با شدت 220 کیلومول در ساعت درون ستون تقطیر جداسازی می شود در نظر است کسر مولی الکل در محصول مقطر مایع برابر 0.92 و در باقیمانده مقدار 0.005 باشد. شدت جریان محصول بالای برج (محصول مقطر) کدام است؟

۱. 147
۲. 72
۳. 84
۴. 63

۱۵- در ستون تقطیر سینی دار در کدام وضعیت خوراک شیب خط خوراک بی نهایت است؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۶- کدام گزینه شکل صحیح فراریت نسبی را نشان نمی دهد؟

۴. $\alpha_{AB} = \frac{P_A^0}{P_t}$

۳. $\alpha_{AB} = \frac{P_A^0}{P_B^0}$

۲. $\alpha_{AB} = \frac{y_A / x_A}{y_B / x_B}$

۱. $\alpha_{AB} = \frac{y_A / y_B}{x_A / x_B}$

۱۷- کدام فرایند انتقال جرم معمولاً در دمای ثابت و ترجیحاً در دمای محیط انجام می شود؟

۱. تقطیر ۲. استخراج مایع - مایع ۳. خشک کردن ۴. تبخیر

۱۸- در فرایند استخراج، کدام گزینه در مورد کشش بین سطحی حلال صحیح نیست؟

۱. این کمیت ناشی از تفاوت جاذبه مولکول های درون توده مایع در مقایسه با مولکول های سطحی است.
۲. بالا بودن کشش بین سطحی باعث سهولت پخش یک فاز درون فاز دیگر می شود.
۳. بالا بودن کشش بین سطحی باعث سهولت تشکیل فاز می گردد.
۴. این کمیت هر قدر بیشتر باشد بهتر است.

۱۹- کدام گزینه طول لازم یک ستون استخراج تدریجی را نشان می دهد؟

۴. $z = \frac{E}{K_y a} \frac{(C_{y2}^* - C_{y1})_{lm}}{C_{y2} - C_{y1}}$

۳. $z = \frac{E}{K_y a} \frac{C_{y2} - C_{y1}}{(C_{y2}^* - C_{y1})_{lm}}$

۲. $z = \frac{1}{K_y a} \frac{C_{y2} - C_{y1}}{(C_{y2}^* - C_{y1})_{lm}}$

۱. $z = \frac{E}{K_y a} \frac{C_{y2} - C_{y1}}{(C_0 - C_y)}$

۲۰- یک هوای مرطوب با دمای خشک ۵۰ درجه سانتیگراد و فشار کل یک اتمسفر دارای رطوبت مطلق ۰.۰۳۵ کیلوگرم آب به کیلوگرم هوای خشک می باشد. فشار جزیی بخار آب چند پاسکال است؟ (جرم مولکولی هوا ۲۹ در نظر گرفته شود)
 $1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa}$

۱. ۵۴۰۹ ۲. ۴۶۶۰ ۳. ۶۵۳۰ ۴. ۴۳۵۰

۲۱- کدام گزینه در مورد دمای حباب خیس صحیح است؟

۱. در برج خنک کن دما در فصل مشترک کمتر از دمای حباب خیس است.
۲. دمای حباب خیس ارتباطی به رطوبت موجود در هوا ندارد.
۳. هر قدر رطوبت هوا افزایش یابد دمای حباب خیس افزایش می یابد.
۴. دمای حباب خیس یک دمای ناپایای تعادلی است.

۲۲- در کدام نوع ستون خنک کننده از جریان وزش هوای سطحی و فن مکنده استفاده می شود؟

۱. وزش سطحی ۲. کوران طبیعی ۳. القای مکشی ۴. القایی - وزشی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۳- برای هوای ۲۷ درجه سانتی گراد با رطوبت مطلق $0.02 \text{ kg water / kg dry air}$ حجم ویژه مرطوب چند متر مکعب به ازای هر کیلوگرم هوا است؟

۱. ۰.۷۵ ۲. ۰.۸۶ ۳. ۰.۹۲ ۴. ۰.۸

۲۴- کدام نحوه اتصال برای تبخیر کننده های بلورساز مناسب است؟

۱. خوراک پیش رو ۲. خوراک موازی ۳. فیلم صعودی ۴. خوراک پس رو

۲۵- کدام گزینه جزء شرایط سرد کن تبخیری نمی باشد؟

۱. معادل آب تبخیر شده آب جبرانی به جمع کننده پایین ستون افزوده می شود.
۲. مایع گرم معمولاً درون لوله های رفت و برگشتی و به صورت افقی وارد می شود.
۳. در این تبخیر کننده از جریان هوا استفاده نمی شود.
۴. آب تبخیری روی لوله های حاوی سیال گرم پاشیده می شود و یک پوشش فیلمی اطراف لوله ها به وجود می آورد.

۲۶- کدام گزینه در مورد تبخیر کننده ها صحیح نمی باشد؟

۱. در تبخیر کننده های دو مرحله ای لازم است فشار در مرحله دوم افزایش یابد.
۲. عامل گرم کننده تبخیر کننده ها معمولاً بخار آب است.
۳. کارایی تبخیر کننده به سهولت انتقال گرما از بخار گرم کننده به محلول در حال جوش درون تبخیر کننده بستگی دارد.
۴. گرمای به کار رفته در تبخیر کننده صرف گرمای نهان تبخیر حلال می شود.

۲۷- در یک تبخیر کننده یک مرحله ای چنانچه بخواهیم محلول رقیق آب نمک را با استفاده از بخار آب با دبی جرمی 2 kg/s و ۱۲۰ درجه سانتی گراد تغلیظ کنیم و اختلاف دمای بخار ورودی و نقطه جوش محلول ۲۲ درجه سانتی گراد باشد، سطح تبادل گرمای مورد نیاز چند متر مربع است؟

$$U = 3 \frac{\text{KW}}{\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}}$$

$$\text{گرمای نهان تبخیر} = 2100 \frac{\text{KJ}}{\text{Kg}}$$

۱. ۶۵.۲ ۲. ۶۳.۶ ۳. ۶۱.۵ ۴. ۷۰.۸

۲۸- کدام خشک کن به منظور خشک کردن مواد حساس به دما مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. بشکه ای ۲. دورانی ۳. سینی دار ۴. پاششی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۹- می خواهیم یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت ۸۵٪ به ۲۰٪ بر مبنای جامد مرطوب خشک شود، مقدار رطوبتی که باید جدا شود تا ۱۰۰ کیلوگرم محصول به دست آید چند کیلوگرم است؟

۱. ۵۲۰ ۲. ۴۳۳ ۳. ۳۵۰ ۴. ۴۷۵

۳۰- رطوبتی که به راحتی از محیط مرطوب جدا نمی شود و فشار بخار کمتری از فشار بخار تعادلی آب خالص در آن دما دارد، رطوبت نامیده می شود.

۱. تعادلی ۲. آزاد ۳. پیوندی ۴. ناپیوندی

1114071 - 98-99-1

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

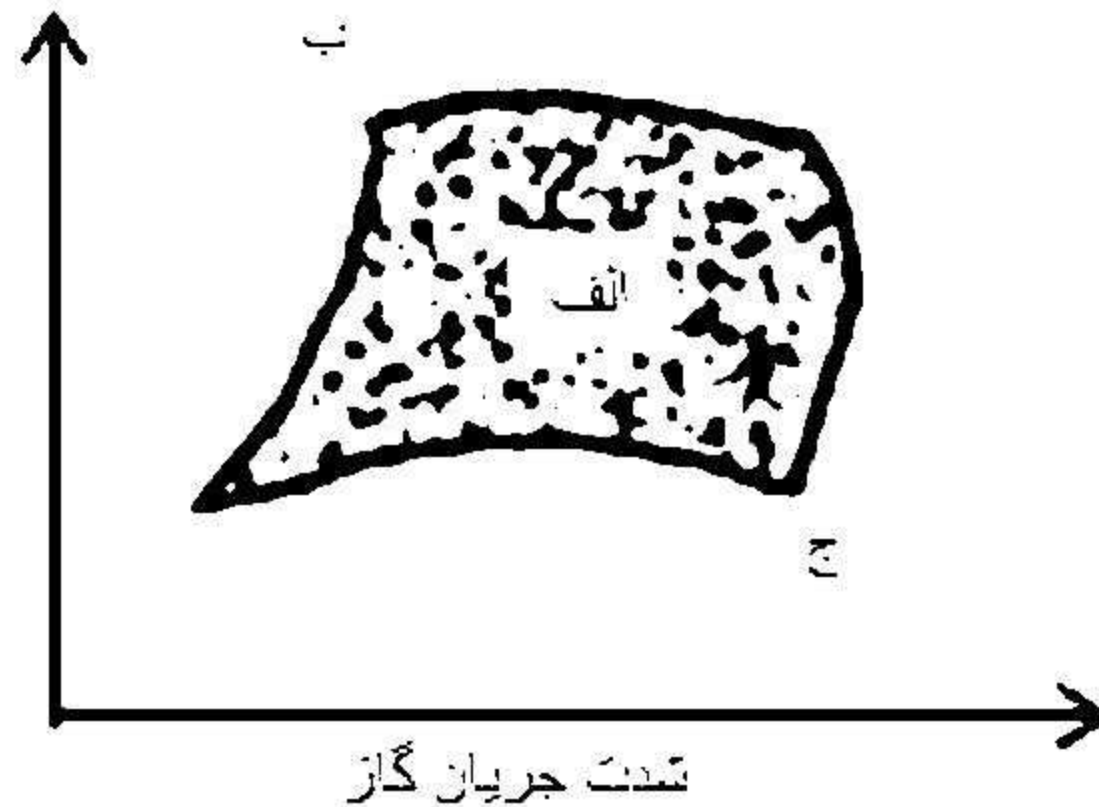
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در شکل روبرو که مربوط به برج سینی دار می باشد، نواحی ب و ج به ترتیب کدامند؟



۱. ریزش آزاد - طغیان کردن

۲. چکه کردن - انسداد

۳. طغیان کردن - انسداد

۴. ریزش آزاد - چکه کردن

۲- در ستونهای آکنده مربوط به فرایندهای جذب و عاری سازی، افت فشار گاز باید در چه مقادیری تنظیم شود؟

۱. کمتر از حد انسداد

۲. کمتر از حد چکه کردن

۳. کمتر از حد انباشتگی

۴. در شرایط طغیان

۳- اطلاعات فشار در یک ستون جذب به شرح زیر است. متوسط لگاریتمی تفاضل فشار بین دو طرف ستون را تعیین کنید.

$$(P - P^*)_1 = 0/0104$$

$$(P - P^*)_2 = 0/00053$$

۱. 0/0033

۲. 0/033

۳. 0/0066

۴. 0/066

۴- یک جریان گاز محتوی هیدروژن سولفید از ستون تقطیر تحت فشار یک اتمسفر خارج می شود. هرگاه شدت جریان فاز گاز

و مایع به ترتیب برابر 0/015 و 0/03 کیلومول بر ثانیه باشد و توزیع تعادلی هیدروژن سولفید بین گاز و حلال تری اتیل

آمین به صورت $P^* = 1/5x$ باشد ضریب جذب کدام است؟

۱. 1/6

۲. 1/5

۳. 1/33

۴. 0/5

۵- در برج های جذب برای تعیین قطر ستون آکنده از پارامتر جریان استفاده می شود. کدام گزینه شکل صحیح پارامتر جریان

را نشان می دهد؟

۴. $\frac{L'}{G'} \sqrt{\frac{\rho_G}{\rho_L - \rho_G}}$

۳. $\frac{G'}{L'} \sqrt{\frac{\rho_G}{\rho_L - \rho_G}}$

۲. $\frac{L'}{G'} \sqrt{\frac{\rho_G}{\rho_G - \rho_L}}$

۱. $\frac{L'}{G'} \sqrt{\frac{\rho_L}{\rho_L - \rho_G}}$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۶- کدام گزینه در مورد تقطیر مداوم در ستون های با جریان برگشتی صحیح نیست؟

۱. دمای ستون از بالا به پایین افزایش می یابد.
۲. غلظت سازنده فرار از بالا به پایین کاهش می یابد.
۳. افزایش مایع برگشتی موجب خلوص بیشتر در محصول مقطر و باقی مانده می شود.
۴. در بخش پایینی ستون، فرایند غنی سازی انجام می گیرد.

۷- در کدام حالت، شیب خط خوراک در ستون تقطیر سینی دار برابر صفر است؟

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

۸- رابطه تعادلی بخار-مایع برای مخلوط ایده آل نرمال هپتان و نرمال اکتان در فشار یک اتمسفر کدام است؟ (فشار بخار خالص نرمال هپتان و نرمال اکتان به ترتیب ۱۰۵۰ و ۵۰۰ میلی متر جیوه فرض شود)

۱. $y = 2.1x$
۲. $y = \frac{2.1x}{1-1.1x}$
۳. $y = \frac{2.1x}{1+1.1x}$
۴. $y = \frac{1.1x}{1+2.1x}$

۹- برای جداسازی ۱۰۰ مول در واحد زمان از خوراک شامل ۵۰ درصد مولی هپتان و ۵۰ درصد مولی نرمال اکتان از تقطیر مداوم آبی استفاده می شود تا ۶۰ درصد مولی محصول مقطر (در شرایط تعادلی) حاصل شود. شیب خط کار کدام است؟

۱. -0.5
۲. 0.66
۳. -0.66
۴. 0.5

۱۰- در ستون تقطیر سینی دار، عرض از مبدأ خط کار بالای ستون کدام است؟

۱. $\frac{R}{R+1}$
۲. $\frac{L}{G}$
۳. $\frac{X_D}{R+1}$
۴. $\frac{X_W}{R+1}$

۱۱- مجاورکننده تدریجی که در غنی سازی مواد هسته ای و رادیواکتیو بخصوص عملیات روی پسماند سوخت هسته ای به کار می رود، کدام است؟

۱. ستون ضربانی
۲. ستون مجهز به همزن دورانی
۳. ستون با سینی مشبک
۴. ستون پاششی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۲-

در یک ستون استخراج با جریان متقابل، اگر غلظت خروجی در فاز استخراج شده برابر $12 \frac{g}{L}$ فرض شود و حلال خود

محتوی $0.6 \frac{g}{L}$ حل شونده باشد و ارتفاع معادل یک واحد انتقال $0/8$ متر و نیروی محرکه متوسط لگاریتمی بین دو طرف

ستون $2 \frac{g}{L}$ فرض شود، ارتفاع ستون چندمتر است؟

۱. $3/62$ ۲. $3/84$ ۳. $4/56$ ۴. $4/8$

۱۳- نیکوتین موجود در آب (3 درصد وزنی) توسط نفت سفید استخراج می شود. آب و نفت سفید درهم نامحلول اند. 100

کیلوگرم از محلول خوراک را در یک مرحله با 180 کیلوگرم از نفت سفید مجاور نموده و پس از رسیدن به تعادل، فازها را جدا می کنیم. شیب خط کار کدام است؟

۱. $-0/66$ ۲. $-0/56$ ۳. $-0/54$ ۴. $1/8$

۱۴- در فرایند استخراج مایع-مایع، در چه صورتی جدایش فازها راحت تر صورت می گیرد؟

۱. کشش بین سطحی بیشتر باشد.
۲. اختلاف چگالی فازها کمتر باشد.
۳. ضریب جداسازی نزدیک به واحد باشد.
۴. فشار بخار حلال بیشتر باشد.

۱۵- در کدام مجموعه زیر، محلول رقیق خوراک به مرحله آخر که کمترین فشار را دارد وارد شده و با طی مراحل به مرحله اول می رسد و برای محصول نهایی لزج مناسب است؟

۱. مجموعه با خوراک موازی
۲. مجموعه با خوراک پیش رو
۳. مجموعه با خوراک پس رو
۴. مجموعه با خوراک سری

۱۶- تبخیر کننده نوع استاندارد یا نوع رابرت جزء کدام دسته از تبخیرکننده ها می باشد؟

۱. تبخیرکننده ها با گردش طبیعی محلول
۲. تبخیرکننده ها با گردش اجباری محلول
۳. تبخیرکننده های فیلمی صعودی
۴. تبخیرکننده های فیلمی ریزشی

۱۷- محلولی رقیق در یک مجموعه تبخیرکننده، سه مرحله ای با جریان خوراک پیش رو تغلیظ می شود. دمای بخار گرم کننده مرحله اول $108^{\circ}C$ و نقطه جوش محلول در واحد آخر $52^{\circ}C$ می باشد، ضریب کلی انتقال گرما، در مرحله اول تا سوم به

ترتیب: 2500 ، 2000 و $1500 \frac{W}{m^2 \cdot ^{\circ}C}$ می باشد. نقطه جوش محلول در مرحله اول چند درجه سانتی گراد است.

۱. 56 ۲. $93/7$ ۳. $75/8$ ۴. $14/3$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۸- یک معیار مهم در عملکرد تبخیرکننده ها، مقدار جرم بخار حاصل از محلول به ازاء واحد جرم بخار گرم کننده است. به این معیار چه نامی اطلاق می شود؟

۱. معیار تبخیر بهینه ۲. معیار رطوبت سنجی ۳. معیار اقتصادی ۴. معیار رسوب گذاری

۱۹- یک هوای مرطوب تحت شرایط دمای حباب خشک 55°C ، فشار کل 1 atm و حجم ویژه مرطوب $0/95 \text{ m}^3/\text{kg dry air}$ قرار دارد. هرگاه بخواهیم 100 m^3 از این هوا را تا 110°C گرم کنیم چند کیلوژول گرما نیاز است؟

$$S = 1/06 \text{ KJ} / (\text{Kg dry air})^{\circ}\text{C}$$

۱. 6137 ۲. 5987 ۳. 5136 ۴. 6997

۲۰- هرگاه حجم ویژه خشک و اشباع یک نمونه هوا به ترتیب 0.83 و $0.87 \frac{\text{m}^3}{\text{kg dry air}}$ فرض شود و درصد رطوبت حدود 15٪ باشد حجم ویژه مخلوط کدام است؟

۱. 0/129 ۲. 0/836 ۳. 0/865 ۴. 1/009

۲۱- برای محاسبه ارتفاع ستون در فرایند مرطوب سازی با استفاده از ستون آکنده، از کدام رابطه استفاده می شود؟

$$Z = \frac{G_S}{K_y a} \ln \frac{T_S - T_1}{T_S - T_2} \quad ۲$$

$$Z = \frac{G_S}{h_g a} \ln \frac{y_S - y_2}{y_S - y_1} \quad ۱$$

$$Z = \frac{G_S}{K_y a} \ln \frac{y_S - y_2}{y_S - y_1} \quad ۴$$

$$Z = \frac{G_S}{K_y b} \ln \frac{T_S - T_1}{T_S - T_2} \quad ۳$$

۲۲- دمایی که در آن در اثر سرد شدن مخلوط هوا و بخار آب در فشار ثابت، میعان رخ می دهد، چه نام دارد؟

۱. نقطه آدیاباتیک ۲. نقطه شبنم ۳. حباب خشک ۴. حباب خیس

۲۳- کدام نوع خشک کن برای محلول های حاوی ذرات غیرساینده که دارای تعلیق باثبات ذرات هستند، مناسب است؟

۱. غلطکی ۲. پاششی ۳. نوار نقاله ۴. دورانی

۲۴- تفاوت بین رطوبت موجود و رطوبت تعادلی چه نام دارد؟

۱. پیوندی ۲. آزاد ۳. نسبی ۴. ناپیوندی

۲۵- در نظر است یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت 90٪ به 10٪ بر مبنای جامد مرطوب، خشک شود. مطلوبست تعیین مقدار رطوبتی که باید جدا شود تا 1000 کیلوگرم محصول به دست آید.

۱. 3700 ۲. 900 ۳. 8000 ۴. 1100

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۶- یک ماده خمیری با ۷۰٪ رطوبت، طی ۵ ساعت خشک شدن به میزان رطوبت ۵٪ می رسد. تعیین کنید چه مدت لازم است تا اگر این ماده ۵۰٪ رطوبت داشته باشد و به ۳٪ برسد؟ شرایط خشک شدن یکسان است. (رطوبت تعادلی: ۲٪ و رطوبت بحرانی: ۴۰٪)

۱. ۳/۹۵ ۲. ۵/۸۶ ۳. ۰/۳ ۴. ۰/۹۶

۲۷- در مجاورکننده های پیوسته، در کدام حالت خط کار پایین منحنی تعادلی قرار می گیرد و شیب آن منفی است؟

۱. جریان همسو - انتقال از فاز E به R
۲. جریان متقابل - انتقال از فاز E به R
۳. جریان متقابل - انتقال از فاز R به E
۴. جریان همسو - انتقال از فاز R به E

۲۸- ۱۰ کیلوگرم از صابون مرطوب بامیزان رطوبت ۰/۲ کیلوگرم به ازای هر کیلوگرم صابون خشک در مخزنی محتوی ۱۰ مترمکعب هوا قرار داده می شود. وزن صابون خشک چند کیلوگرم است؟

۱. ۰/۱۶۷ ۲. ۸/۳۳ ۳. ۱۰/۱۶ ۴. ۴/۱۵

۲۹- شناورسازی جزء کدام یک از دسته بندی های جداسازی می باشد؟

۱. فیزیکی ۲. استفاده از غشاء ۳. شیمیایی ۴. ته نشینی ثقلی

۳۰- جداسازی مواد حلقوی غیراشباع از حلقوی های اشباع یا خطی توسط کدام یک از فرایندهای عملیات انتقال جرم انجام می شود؟

۱. استخراج باسیال فوق بحرانی ۲. تبلور
۳. استخراج مایع-مایع ۴. استخراج جامد-مایع

1114071 - 97-98-3

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در کدام وضعیت، استفاده از ستون های آکنده نسبت به ستون های سینی دار ارجحیت دارد؟

۱. نسبت جریان مایع به گاز کم باشد.
۲. زمان اقامت یا موجودی مایع در ستون کم باشد.
۳. عملیات در فشار بالا انجام گیرد.
۴. نیاز به تنظیم و تغییر دمای ستون باشد.

۲- یک جریان گاز محتوی سولفید هیدروژن وارد برج جذب می شود. گاز با کسر مولی ۰/۰۱۵ از سولفید هیدروژن وارد شده و در خروجی مقدار آن به ۳٪ مقدار اولیه کاهش می یابد. محلول تری اتیل آمین خالص به عنوان حلال وارد ستون شده و با کسر مولی ۰/۰۰۹ از هیدروژن سولفید خارج می شود. تعداد واحدهای تعادلی کدام است ؟ (ستون تحت فشار ۱/۴ اتمسفر کار می کند و $P^* = 1/8x$)

۱. ۹.۷
۲. ۷.۸۵
۳. ۱۰.۱
۴. ۸.۵

۳- در سوال فوق، هرگاه محلول تری اتیل آمین با دبی ۰/۰۳ کیلومول در ثانیه وارد برج شود، ضریب جذب کدام است؟

۱. ۱/۶
۲. ۱/۱۱
۳. ۱/۲۸۶
۴. ۱/۵۵

۴- کدام گزینه در مورد ستون های سینی دار صحیح نیست؟

۱. تعداد واحدهای انتقال نشان دهنده سهولت و یا سختی انتقال جرم در رابطه با نیروی محرکه است.
۲. ارتفاع یک واحد انتقال با ضریب انتقال جرم نسبت عکس دارد.
۳. انتقال جرم دشوار، تعداد واحدهای بیشتری را ایجاب می کند.
۴. هر قدر انتقال جرم دشوارتر باشد، به ستونی با ارتفاع کمتر و با تعداد سینی بیشتر نیاز است.

۵- در ستون های مربوط به فرایندهای جذب و عاری سازی، افت فشار گاز باید در چه مقادیری تنظیم شود؟

۱. کمتر از حد انباشتگی
۲. کمتر از حد انسداد
۳. در حد انباشتگی
۴. کمتر از حد چکه کردن

۶- در تقطیر، چنانچه شیب خط خوراک صفر باشد کدام یک از گزینه های زیر حالت صحیح خوراک ورودی را نشان می دهد؟

۱. مایع سرد
۲. بخار اشباع
۳. مایع اشباع
۴. بخار فوق اشباع

۷- در ستون تقطیر سینی دار، شیب خط کار بالای ستون کدام است؟

۱. $\frac{x_D}{R+1}$
۲. $\frac{q}{q-1}$
۳. $\frac{R}{R+1}$
۴. $\frac{G}{L}$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۸- رابطه تعادلی بخار-مایع برای مخلوط ایده آل نرمال هپتان و نرمال اکتان در فشار 760 mmHg کدام است؟

$$P_{C8}^0 = 450 \text{ mmHg} \quad P_{C7}^0 = 1070 \text{ mmHg}$$

$$y = \frac{0.42x}{1+1.42x} \quad .4$$

$$y = \frac{2.17x}{1+2.17x} \quad .3$$

$$y = \frac{2.37x}{1+2.37x} \quad .2$$

$$y = \frac{2.37x}{1+1.37x} \quad .1$$

۹- برای جداسازی 100 مول در واحد زمان از خوراک شامل 50 درصد مولی هپتان و 50 درصد مولی نرمال اکتان از تقطیر مداوم آبی استفاده می شود تا 80 درصد محصول مقطر (در شرایط تعادلی) حاصل شود. شیب خط کار کدام است؟

$$0/5 \quad .4$$

$$-0/66 \quad .3$$

$$-0/625 \quad .2$$

$$-0/5 \quad .1$$

۱۰- در تقطیر مداوم همراه با جریان برگشتی، کدام عامل جزو هزینه جاری محسوب می شود؟

۲. بار گرمایی مبرد و جوش آور

۱. قطر ستون تقطیر

۴. قطر ستون تقطیر

۳. تعداد سینی ها

۱۱- کدام گزینه در مورد فرایند استخراج مایع-مایع صحیح نیست؟

۱. فرایند در دمای ثابت انجام می شود.

۲. در استخراج مواد آلی، معمولاً از روش های شیمیایی برای بازیابی حلال و حل شونده استفاده می شود.

۳. فرایند در محیط فازهای مایع نامحلول انجام می شود.

۴. در مقیاس آزمایشگاهی، این جداسازی با استفاده از قیف دکانتور انجام می شود.

۱۲- کدام یک از مجاور کننده های تدریجی برای زمان تماس کوتاه (مانند استخراج مواد دارویی یا مواد بیولوژیک) و برای فازهای با اختلاف چگالی کم مناسب است؟

۴. آکنده

۳. گریز از مرکز

۲. ضربانی

۱. پاششی

۱۳- نیکوتین موجود در آب (3٪ وزنی) توسط نفت سفید استخراج می شود. آب و نفت سفید درهم نامحلول اند. 100 کیلوگرم از محلول خوراک را در یک مرحله با 180 کیلوگرم از نفت سفید مجاور نموده و پس از رسیدن به تعادل ، فازها را جدا می کنیم . معادله خط کار کدام است؟

$$y = 0.6x + 0.03 \quad .4$$

$$y = -0.6x + 0.025 \quad .3$$

$$y = -0.53x + 0.02 \quad .2$$

$$y = 0.53x + 0.02 \quad .1$$

۱۴- برای محاسبه ارتفاع ستون در فرایند مرطوب سازی با استفاده از ستون آکنده، از کدام رابطه استفاده می شود؟

$$Z = \frac{G}{h_g a} \ln \frac{T_2 - T_s}{T_1 - T_s} \quad .4$$

$$Z = \frac{Gs}{h_g a} \ln \frac{T_2 - T_s}{T_1 - T_s} \quad .3$$

$$Z = \frac{Gs}{k_g a} \ln \frac{y_s - y_2}{y_s - y_1} \quad .2$$

$$Z = \frac{Gs}{h_g a} \ln \frac{T_1 - T_s}{T_2 - T_s} \quad .1$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۵- هوا در دمای 20°C و رطوبت ۵۰٪ به میزان $4/5$ مترمکعب در ثانیه مورد نیاز است. به این منظور از هوای محیط با دمای 24°C استفاده می شود. هرگاه حجم ویژه خشک و اشباع هوای ورودی ترتیب ۰/۸۳ و $0/87 \frac{\text{m}^3}{\text{Kg dry air}}$ فرض شود و در صد رطوبت حدود ۱۰٪ باشد و دبی جریان هوای خشک $2/7 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^2 \text{S}}$ و جریان آب $0/68 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^2 \text{S}}$ باشد سطح مقطع ستون مورد نیاز برای مرطوب سازی را بدست آورید.

۱. ۱/۰۶ ۲. ۱/۵ ۳. ۰/۵ ۴. ۲

۱۶- یک هوای مرطوب تحت شرایط دمای حباب خشک 55°C ، رطوبت مطلق $0/04 \frac{\text{Kg water}}{\text{Kg dry air}}$ و فشار کل ۱ atm قرار دارد. اگر گرمای ویژه مرطوب برابر $1/05 \frac{\text{Kj}}{\text{Kg dry air } ^{\circ}\text{C}}$ باشد و گرمای نهان تبخیر آب برابر با $2500 \frac{\text{Kj}}{\text{Kg } 0^{\circ}\text{C}}$ فرض شود، مقدار آنتالپی مرطوب چند کلیوژول بر کیلوگرم هوای خشک است؟

۱. ۱۵۷/۷ ۲. ۱۳۳/۲ ۳. ۱۶۵/۱ ۴. ۱۴۹/۷

۱۷- دمای واقعی یک مخلوط هوا-بخار آب در آن به سر می برد و با یک دماسنج خشک قابل اندازه گیری است چه نام دارد؟

۱. نقطه شبنم ۲. دمای حباب خشک ۳. دمای حباب مرطوب ۴. دمای اشباع

۱۸- در فرایند استخراج، تعداد مراحل استخراج با حفظ مقدار حلال مصرفی به کارایی منتهی می شود.

۱. افزایش-بیشتر ۲. کاهش-بیشتر
۳. افزایش-کمتر ۴. تعداد مراحل استخراج ارتباطی به کارایی فرایند ندارد.

۱۹- برای تلغیظ محلول های حساس به دما مانند آب میوه ها و انواع ویتامین ها کدام تبخیر کننده مناسب است؟

۱. فیلمی ۲. استاندارد ۳. سیدی ۴. رابرت

۲۰- در کدام مجموعه زیر، انتقال محلول از یک مرحله به مرحله دیگر وجود ندارد و برای تبخیرکننده های بلورساز مناسب است؟

۱. مجموعه با خوراک پس رو ۲. مجموعه با خوراک موازی
۳. مجموعه با خوراک سری ۴. مجموعه با خوراک پیش رو

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۱- محلولی رقیق در یک مجموعه تبخیر کننده سه مرحله ای با جریان خوراک پیش رو تغلیظ می شود. دمای بخار گرم کننده مرحله اول 108°C و نقطه جوش محلول در واحد آخر 52°C می باشد. ضریب کلی انتقال گرما در مرحله اول تا سوم به ترتیب: $2500 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}}$ ، ۲۰۰۰ و ۱۵۰۰ می باشد. نقطه جوش محلول در مرحله دوم بر حسب درجه سانتی گراد کدام است؟

۴. ۱۷/۹

۳. ۹۳/۷

۲. ۷۵/۸

۱. ۲۳/۸

۲۲- یک ماده خمیری با ۸۰٪ رطوبت، طی ۴ ساعت خشک شدن به میزان رطوبت ۱۰٪ می رسد. چه مدت لازم است تا اگر این ماده ۵۰٪ رطوبت داشته باشد به ۵٪ برسد، در حالکی که شرایط خشک شدن یکسان است. (رطوبت تعادلی ۲٪ و رطوبت بحرانی ۳۰٪ فرض شود)

۴. ۳/۱

۳. ۴/۹

۲. ۵/۸

۱. ۳/۸۷

۲۳- برای تولید محصولی با کیفیت و با ظرفیت زیاد، کدام خشک کن را پیشنهاد می کنید؟

۴. غلطکی

۳. پاششی

۲. سینی دار

۱. دورانی

۲۴- رطوبت موجود در دیواره سلولی گیاهان و رطوبت باقی مانده در حفره ها و مجراهای کوچک درون جسم چه نام دارد؟

۴. پیوندی

۳. تعادلی

۲. آزاد

۱. ناپیوندی

۲۵- در نظر است یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت ۷۰٪ به ۸٪ بر مبنای جامد مرطوب خشک شود. مطلوب است تعیین مقدار رطوبتی که باید جدا شود تا ۱۰۰۰ کیلوگرم محصول به دست آید.

۴. ۲۰۲۰/۷

۳. ۳۷۵۰

۲. ۳۰۲۰/۵

۱. ۲۰۶۴/۴

۲۶- در مجاورکننده های پیوسته، در کدام حالت خط کار بالای منحنی تعادلی قرار می گیرد و شیب آن منفی است؟

۲. جریان همسو و انتقال از R به E

۱. جریان همسو و انتقال از فاز E به R

۴. جریان ناهمسو و انتقال از R به E

۳. جریان متقابل و انتقال از فاز E به R

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۷- کدام گزینه در مورد مجاور کننده ها صحیح نیست؟

۱. نیروی محرکه غلطتی در انتقال جرم نقش اساسی دارد.
۲. در مجاورکننده های پیوسته، غلظت جسم منتقل شونده در مسیر حرکت تغییر می کند.
۳. در مجاورکننده های ناپیوسته، غلظت در هر نقطه با زمان تغییر می کند؟
۴. خط کار، مکان هندسی غلظت چشم باقیمانده در هر نقطه از مسیر و در هر یک از دو فازات

۲۸- کدام عملیات انتقال جرم بدون استفاده از غشاء انجام می پذیرد؟

۱. جداسازی مقادیر جزئی آب از الکل
۲. شیرین سازی آب دریا
۳. اسمز معکوس
۴. جذب سطحی از مایعات

۲۹- کدام دسته از فرایندهای عملیات واحد بر مبنای انتقال جرم نمی باشد؟

۱. جذب گازی
۲. شناورسازی
۳. خشک کردن
۴. تقطیر

۳۰- استفاده از میدان الکترواستاتیک جزء کدام یک از دسته بندی های جداسازی می باشد؟

۱. استفاده از غشاء
۲. فیزیکی
۳. شیمیایی
۴. شناورسازی

1114071 - 97-98-2

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- فرایندی که در آن، با تبادل گرما سازنده های یک محلول بر حسب فشار بخار خود جدا می شوند چه نام دارد؟

۱. تبخیر ۲. تقطیر ۳. استخراج مایع-مایع ۴. خشک کردن

۲- در فرایند اسمز معکوس، کدام فازها در تماس یکدیگر قرار می گیرند؟

۱. مایع-گاز ۲. مایع - مایع ۳. گاز-گاز ۴. مایع-جامد

۳- در یک مجاور کننده با جریان های همسو، چنانچه انتقال جرم از فاز سبک (E) به سنگین (R) انجام شود، شیب خط کارکرد و موقعیت آن نسبت به منحنی تعادلی کدام است؟

۱. $-\frac{E_s}{R_s}$ پایین منحنی تعادلی ۲. $\frac{R_s}{E_s}$ بالای منحنی تعادلی
۳. $-\frac{R_s}{E_s}$ پایین منحنی تعادلی ۴. $-\frac{R_s}{E_s}$ بالای منحنی تعادلی

۴- ۱۰ کیلوگرم از صابون مرطوب با میزان رطوبت ۰.۵ کیلوگرم آب به ازای هر کیلوگرم صابون خشک، در مخزنی محتوی ۲۰ متر مکعب هوا قرار داده می شود. وزن صابون خشک چند کیلوگرم است؟

۱. ۸.۳۳ ۲. ۵ ۳. ۶.۶۷ ۴. ۱۰

۵- در فرایند جذب گاز، با احتساب صرفه اقتصادی، دمای و فشار ترجیح داده می شود؟

۱. بالا-بالا ۲. بالا-پایین ۳. پایین - پایین ۴. پایین -بالا

۶- کدامیک از موارد زیر جزء ویژگی های مهم حلال مورد استفاده در فرایند جذب نیست؟

۱. قدرت جذب بالا ۲. کشش سطحی زیاد ۳. قابلیت بازیابی ۴. انتخابی عمل کردن

۷- در برج های جذب برای تعیین قطر ستون آکنده از پارامتر جریان استفاده می شود. کدام گزینه شکل صحیح پارامتر جریان را نشان می دهد؟

۱. $\frac{G'}{L'} \sqrt{\frac{\rho_L}{\rho_L - \rho_G}}$ ۲. $\frac{L'^{1/2}}{G'} \sqrt{\frac{\rho_G}{\rho_L - \rho_G}}$ ۳. $\frac{L'}{G'} \sqrt{\frac{\rho_G}{\rho_L - \rho_G}}$ ۴. $\frac{G'}{L'} \sqrt{\frac{\rho_G}{\rho_L}}$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۸- یک جریان گاز محتوی گاز هیدروژن سولفید با کسر مولی 0.025 است در نظر است این سازنده با فرایند جذب درون ستون آکنده جدا شده و به 2٪ مقدار اولیه کاهش یابد. حلال جاذب تحت فشار کل 1.5 اتمسفر استفاده می شود. و فقط سازنده هیدروژن سولفید جذب می شود. حلال به صورت خالص وارد و با کسر مولی 0.01 از هیدروژن سولفید خارج می شود. تعداد واحدهای انتقال گازی کدام است؟ (منحنی تعادلی $P^* = 1.8x$)

۱. 5.8 ۲. 7.25 ۳. 6.44 ۴. 7.75

۹- کدام پدیده نامطلوب در ستون سینی دار، در وضعیت شدت جریان گاز و مایع کم اتفاق می افتد؟

۱. ریزش آزاد ۲. طغیان کردن ۳. انسداد ۴. چکه کردن

۱۰- در کدام مورد زیر ستون سینی دار مناسب تر است؟

۱. انجام عملیات در خلا ۲. وجود ذرات جامد و شناور
۳. مواد کف کننده ۴. خوردگی مواد

۱۱- عبارت "فشار جزئی تعادلی یک سازنده در فاز بخار برابر با حاصل ضرب کسر مولی سازنده در فاز مایع و فشار بخار خالص آن است"، بیانگر کدام یک از قوانین زیر است؟

۱. ریلی ۲. فنسک ۳. دالتون ۴. راولت

۱۲- تقطیر آبی فرایندی است که به صورت و انجام می شود.

۱. نوبتی و بدون جریان برگشتی ۲. مداوم و بدون جریان برگشتی
۳. نوبتی و به همراه جریان برگشتی ۴. مداوم و به همراه جریان برگشتی

۱۳- در نمودار هزینه سالیانه عملیات تقطیر بر حسب جریان برگشتی، کدام گزینه صحیح است؟

۱. با افزایش تعداد سینی ها هزینه جاری افزایش می یابد.
۲. با افزایش جریان برگشتی هزینه ثابت افزایش قابل ملاحظه ای نمی یابد.
۳. مجموع هزینه های ثابت و جاری بر حسب جریان برگشتی به صورت یک تابع خطی است.
۴. هر سه مورد

۱۴- در فرایند تقطیر مداوم، با جریان برگشتی (R) و محصول مقطر با غلظت x_D ، شیب خط کارکرد کدام است؟

۱. $\frac{1}{R+1}$ ۲. R ۳. $\frac{R}{R+1}$ ۴. $\frac{x_D}{R+1}$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۵- در کدام حالت، شیب خط خوراک در برج تقطیر برابر بی نهایت است؟

۱. مایع سرد
۲. مخلوط مایع و بخار اشباع
۳. مایع اشباع
۴. بخار فوق اشباع

۱۶- در یک برج تقطیر چنانچه غلظت محصول سبک در بالای برج ۰.۹۸ و در پایین برج ۰.۰۶ باشد با استفاده از رابطه تحلیلی فنسک، حداقل سینی های تعادلی کدام است؟ $\alpha_{ave} = 2.3$

۱. ۷
۲. ۵
۳. ۶
۴. ۵.۵

۱۷- کدام عبارت در مورد فرایند استخراج صادق است؟

۱. استخراج فرایندی مستقیم است.
۲. در فرایند استخراج محصولات دارای ساختار شیمیایی مشابه هستند.
۳. استخراج ترجیحا در دمای محیط انجام می شود.
۴. استخراج معمولا در دمای متغیر انجام می شود.

۱۸- اگر L و G به ترتیب نشاندهنده دبی جرمی فاز مایع و فاز گاز باشند و m نشان دهنده شیب خط تعادلی باشد، کدام گزینه معرف ضریب عاری سازی است؟

۱. mL/G
۲. L/mG
۳. mG/L
۴. L/G

۱۹- در فرایند استخراج، تعداد مراحل استخراج با حفظ مقدار حلال مصرفی به کارایی منتهی می شود.

۱. افزایش-بیشتر
۲. کاهش-بیشتر
۳. افزایش-کمتر
۴. تعداد مراحل استخراج ارتباطی به کارایی فرایند ندارد.

۲۰- یک حل شونده بین فازهای آبی و آلی به صورت تعادلی $C_y^* = 3.5C_x$ توزیع می شود. اگر دبی حجمی فاز آلی ۱.۲ لیتر بر ثانیه و به ازاء هر متر مربع سطح مقطع ستون باشد، ارتفاع معادل یک واحد انتقال چند متر است؟ $K_y a = 1.35 \times 10^{-3} s^{-1}$

۱. ۱.۱۲
۲. ۰.۷۵
۳. ۰.۶۸
۴. ۰.۸۹

۲۱- اگر فشار جزیی آب در سیستم دوجزیی آب و هوا تحت فشار یک اتمسفر، ۰.۰۷۲atm باشد رطوبت مطلق هوا برحسب کیلوگرم آب به کیلوگرم هوای خشک کدام است؟

۱. ۰.۰۳۵
۲. ۰.۰۴۸
۳. ۰.۰۵۶
۴. ۰.۰۷۷

۲۲- دمایی که در آن در اثر سرد شدن مخلوط هوا و بخار آب در فشار ثابت میعان رخ می دهد، چه نام دارد؟

۱. حباب خشک
۲. حباب خیس
۳. نقطه شبنم
۴. نقطه آدیباتیک

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۳- در یک هوای مرطوب با دمای ۲۷ درجه سانتی گراد و با میزان رطوبت مطلق ۰.۰۵ کیلوگرم آب به کیلوگرم هوای خشک، حجم ویژه مرطوب بر حسب متر مکعب به کیلوگرم هوای خشک کدام است؟

۱. ۰.۹۱۷ ۲. ۰.۹۶ ۳. ۰.۸۸ ۴. ۰.۸۴

۲۴- کدام گزینه در مورد فرایند تبخیر صحیح نمی باشد؟

۱. در مورد استحصال آب شیرین از آب دریا، فاز بخار به عنوان محصول مطلوب مایع و بازیابی می شود.
۲. گرمای به کار رفته در تبخیر کننده صرف گرمای نهان تبخیر حلال می شود.
۳. فاز بخار حداقل دو سازنده دارد.
۴. در اغلب فرایندهای تبخیر آب به عنوان حلال جدا می شود.

۲۵- در کدام نوع ستون خنک کننده، پوسته ای با ارتفاع زیاد در بالای محفظه آکنده قرار دارد؟

۱. کوران طبیعی ۲. القای مکشی ۳. القایی-وزشی ۴. وزش سطحی

۲۶- تبخیر کننده ای که در آن از مبدل گرمایی با لوله های طویل استفاده شده و در مورد مواد حساس به دما به کار گرفته می شود چه نام دارد؟

۱. تبخیر کننده با گردش اجباری محلول
۲. تبخیر کننده با لوله افقی
۳. تبخیر کننده با گردش طبیعی محلول
۴. تبخیر کننده فیلمی

۲۷- محلول رقیقی در یک مجموعه تبخیر کننده سه مرحله ای با خوراک پیش رو تغلیظ می شود. دمای بخار گرم کننده به مرحله اول ۱۱۲ و نقطه جوش محلول در واحد آخر ۵۲ درجه سانتیگراد است. ضریب انتقال گرما در مرحله اول تا سوم به ترتیب ۲۴۰۰، ۲۰۰۰ و ۱۶۰۰ وات بر مترمربع درجه سانتیگراد می باشد. نقطه جوش محلول در مرحله اول کدام است؟

۱. ۶۸.۲ ۲. ۹۵.۸ ۳. ۱۰۴.۱ ۴. ۸۸.۶

۲۸- کدام خشک کن برای خشک کردن مواد حساس به دما مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. سینی دار ۲. غیر مستقیم ۳. پاششی ۴. دورانی

۲۹- یک ماده خمیری با ۸۰٪ رطوبت طی ۵ ساعت خشک شدن به میزان رطوبت ۵٪ می رسد. چه مدت لازم است اگر این ماده ۵۰٪ رطوبت داشته باشد و به ۳٪ برسد؟ شرایط خشک شدن یکسان است.
(رطوبت تعادلی: ۲٪ و رطوبت بحرانی: ۴۰٪)

۱. ۵.۴۳ ۲. ۵.۹۷ ۳. ۴.۸۶ ۴. ۴.۵۲

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۳۰- تفاوت بین رطوبت موجود و رطوبت تعادلی، رطوبت نامیده می شود.

۱. ناپیوندی

۲. پیوندی

۳. آزاد

۴. نسبی

1114071 - 97-98-1

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از فرایندهای زیر جزء فرایندهای غشایی دسته بندی نمی شود؟

۱. الکترودیالیز ۲. میکروفیلتراسیون ۳. غاری سازی ۴. تراوش تبخیری

۲- در فرایندهای انتقال جرم زیر، کدام فرایند مستقیم محسوب می شود؟

۱. جذب سطحی گاز ۲. تبلور ۳. استخراج جامد-مایع ۴. جذب گازی

۳- جداسازی چربی از پساب به کمک کدامیک از عملیات جداسازی فیزیکی قابل انجام است؟

۱. استفاده از میدان الکترواستاتیک ۲. شناور سازی ۳. صاف کردن ۴. غربال کردن

۴- در بحث شرایط تعادلی بین فازها، شرایط تعادل به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. ضریب نفوذ یک جزء در بقیه اجزاء ۲. دما ۳. فشار ۴. غلظت کل سازنده منتقل شونده

۵- جریانی محتوی بخار بنزن و گاز نیتروژن محتوی ۲٪ حجمی بنزن با شدت $450 \text{ m}^3/\text{s}$ را با جریانی از زغال فعال به طور

متقابل و پیوسته مجاور می نمایند تا ۹۹٪ از بنزن زدوده شود. میزان بنزن در جریان خروجی بر حسب $\text{gN}_2/\text{gbenzene}$ کدام است؟

۱. ۰/۰۰۱۵ ۲. ۰/۰۰۰۵ ۳. ۰/۰۰۰۲ ۴. ۰/۰۰۴۵

۶- به منظور تسهیل در عملیات غاری سازی نیاز است تا دما و فشار چگونه کنترل شوند؟

۱. دما کاهش و فشار افزایش یابد. ۲. دما و فشار کاهش یابند. ۳. دما و فشار افزایش یابند. ۴. دما افزایش و فشار کاهش یابد.

۷- در ستون های آکنده نامنظم اگر G' و L' به ترتیب دبی جرمی ظاهری فاز گاز و فاز مایع باشد، کدام گزینه در مورد افت

فشار به ازاء واحد طول $(\frac{\Delta P}{Z})$ صحیح است؟

۱. در G' ثابت با افزایش L' ، $\frac{\Delta P}{Z}$ کاهش می یابد. ۲. در G' ثابت با افزایش L' ، $\frac{\Delta P}{Z}$ افزایش می یابد. ۳. در L' ثابت با افزایش G' ، $\frac{\Delta P}{Z}$ کاهش می یابد. ۴. در L' ثابت با افزایش G' ، $\frac{\Delta P}{Z}$ ثابت می ماند.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۸- یک جریان گاز محتوی هیدروژن سولفید با کسر مولی ۰/۰۱۵ با شدت جریان ۰/۰۲ kmol/s وارد برج آکنده می شود تا به وسیله حلال خالص ۹۰٪ هیدروژن سولفید آن حذف شود. چنانچه فشار کل فرایند ۱/۵ اتمسفر و ضریب انتقال جرم پرکن برابر $K_{ga} = 0.05 \text{ kmol/m.s.atm}$ باشد، ارتفاع ستون آکنده چند متر است؟ (تعداد واحدهای تعادلی ۸/۲ است)

۱. ۴/۱ ۲. ۱/۶۴ ۳. ۰/۸۲ ۴. ۱/۸۶

۹- اگر L و G به ترتیب نشان دهنده دبی جرمی فاز مایع و فاز گاز باشد و m شیب نمودار تعادلی باشد، کدام گزینه نشان دهنده ضریب جذب می باشد؟

۱. $\frac{mG}{L}$ ۲. $\frac{G}{mL}$ ۳. $\frac{mL}{G}$ ۴. $\frac{L}{mG}$

۱۰- در ستون های سینی دار کدام پدیده نامطلوب در اثر شدت جریان زیاد گاز و شدت جریان کم مایع رخ می دهد؟

۱. طغیان کردن ۲. چکه کردن ۳. انسداد ۴. ریزش آزاد

۱۱- در کدام وضعیت انتخاب ستون سینی دار در مقایسه با ستون آکنده ارجحیت دارد؟

۱. فاز مایع کف کننده ۲. فاز مایع خورنده
۳. وجود جریان های جانبی ۴. عملیات خلاء

۱۲- کدام گزینه در مورد آزنوتروپ صحیح نیست؟

۱. آزنوتروپ در محلول های دارای انحراف کم از قانون راولت دیده می شود.
۲. در وضعیت آزنوتروپ، در دما و فشار معین غلظت فاز مایع و بخار یکسان می شود.
۳. در وضعیت آزنوتروپ، محلول مانند جسم خالص رفتار می کند.
۴. در وضعیت آزنوتروپ، با تغییر فشار کل می توان نقطه جوش را تغییر داد.

۱۳- چنانچه فشار بخار هپتان و اکتان به ترتیب ۱۰۸۰ و ۴۵۰ میلیمتر جیوه باشد، رابطه تعادلی بخار-مایع مخلوط ایده آل این دو ماده کدام است؟

۱. $\frac{1.4x}{2.4x+1}$ ۲. $\frac{1.4x}{0.4x+1}$ ۳. $\frac{0.4}{1.4x+1}$ ۴. $\frac{2.4x}{1.4x+1}$

۱۴- تقطیر آبی شکل ساده ای از فرایند تقطیر است.

۱. مداوم با جریان برگشتی ۲. مداوم بدون جریان برگشتی
۳. نوبتی با جریان برگشتی ۴. نوبتی بدون جریان برگشتی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۱۵- در فرایند تقطیر مداوم با جریان برگشتی (R) و محصول مقطر با غلظت x_D ، شیب خط کار کدام است؟

۱. $\frac{1}{R+1}$ ۲. $\frac{R}{R+1}$ ۳. $\frac{x_D}{R+1}$ ۴. $R+1$

۱۶- به منظور تقطیر محلول مایعی شامل آب و الکل محتوی کسر مولی ۰/۴ از الکل از یک ستون سینی دار تحت فشار ۱ اتمسفر استفاده می شود، چنانچه آنتالپی خوراک ورودی ۵۰۰ kJ/kmol آنتالپی مولی مایع و بخار اشباع به ترتیب ۲۵۰۰ و ۳۸۰۰۰ kJ/kmol باشد، شیب خط خوراک کدام است؟

۱. ۱۵/۲ ۲. ۱۶/۲ ۳. ۲۱ ۴. ۱۸/۷

۱۷- کدام گزینه از ویژگی های فرایند استخراج محسوب نمی شود؟

۱. فرایند غیر مستقیم ۲. قابل انجام در دمای ثابت ۳. یکسان بودن محصولات از جهت ساختار شیمیایی ۴. قابل انجام در دمای محیط

۱۸- نیکوتین موجود در آب (۱/۵٪ وزنی) توسط نفت سفید استخراج می شود. آب و نفت تقریباً در هم نامحلول اند. ۱۰۰ کیلوگرم از محلول خوراک را در یک مرحله با ۱۵۰ کیلوگرم نفت سفید مجاور کرده و پس از رسیدن به تعادل (مقدار نیکوتین در پسماند به ۰/۰۰۴ کیلوگرم نیکوتین به کیلوگرم آب می رسد) فازها جدا می شوند. درصد استخراج کدام است؟

۱. ۵۸ ۲. ۹۸/۵ ۳. ۷۴ ۴. ۶۶

۱۹- کدام نوع استخراج کننده برای زمان تماس های کوتاه و برای فازهای با اختلاف چگالی کم مناسب است؟

۱. استخراج کننده گریز از مرکز ۲. ستون آکنده با عملکرد ضربانی ۳. ستون استخراج پاششی ۴. ستون آکنده

۲۰- چنانچه فشار جزیی آب در سیستم دو جزیی آب و هوا تحت فشار ۱ اتمسفر ۰/۰۷۴ atm باشد. رطوبت مطلق بر حسب $\frac{kg H_2O}{kg dry air}$ کدام است؟

۱. ۰/۰۸ ۲. ۰/۱۳ ۳. ۰/۰۳۵ ۴. ۰/۰۵

۲۱- هوای مرطوب با رطوبت مطلق $\frac{kg H_2O}{kg dry air}$ ۰/۰۳ با فشار ۱ اتمسفر در دمای حباب خشک ۴۷ درجه سانتیگراد در دسترس است. حجم ویژه مرطوب بر حسب $\frac{m^3}{kg dry air}$ کدام است؟

۱. ۰/۹۸ ۲. ۰/۹۵ ۳. ۱/۰۵ ۴. ۰/۹۱

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۲- کدام گزینه در مورد دمای حباب خیس (T_w) صحیح نیست؟

۱. T_w متناسب با رطوبت هوای ورودی می باشد.
۲. هر قدر رطوبت هوا افزایش یابد، T_w افزایش می یابد.
۳. T_w ارتباطی به رطوبت موجود در هوا ندارد و عدد ثابتی است.
۴. در برج های خنک کن دما در فصل مشترک بیش تر از T_w است.

۲۳- در یک برج خنک کن قرار است آب به وسیله هوا با دمای حباب خشک $21^\circ C$ از دمای $37^\circ C$ تا $23^\circ C$ خنک شود، چنانچه

آنتالپی هوای ورودی و خروجی به ترتیب $45 \frac{kJ}{kg dry air}$ و $105 \frac{kJ}{kg dry air}$ و آنتالپی هوای اشباع برابر $110 \frac{kJ}{kg dry air}$ باشد، تعداد واحدهای انتقال کدام است؟

۱. 0/5 ۲. 1/7 ۳. 1/8 ۴. 1/2

۲۴- در کدام نوع ستون خنک کننده پوسته ای با ارتفاع زیاد در بالای محفظه آکنده قرار دارد؟

۱. القای مکشی ۲. کوران طبیعی ۳. القایی-وزشی ۴. وزش سطحی

۲۵- کدام گزینه در مورد فرایند تبخیر و تبخیر کننده ها صحیح نیست؟

۱. در فرایند تبخیر با افزایش غلظت لزجت محلول افزایش می یابد.
۲. در فرایند تبخیر، محلول ها با جوشش خود روی سطوح گرمایی رسوب ایجاد می کنند.
۳. افزایش غلظت سبب افزایش چگالی و کاهش نقطه جوش محلول تحت فشار حاکم می شود.
۴. در فرایند تبخیر، بخار حاصل فقط دارای سازنده حلال است.

۲۶- کدام نحوه اتصال برای تبخیر کننده های بلور ساز مناسب است؟

۱. خوراک پیش رو ۲. خوراک پس رو ۳. خوراک موازی ۴. فیلم صعودی

۲۷- در یک تبخیر کننده یک مرحله ای چنانچه بخواهیم محلول رقیق آب نمک را با استفاده از بخار آب با دبی جرمی $1/8 kg/s$

و دمای $121^\circ C$ تغلیظ کنیم به طوری که اختلاف دمای بخار ورودی و محصول خروجی $18^\circ C$ باشد، سطح تبادل مورد نیاز چند متر مربع است؟ $\lambda_o = 2100 kJ/kg$ $U = 3 kW/m^2^\circ C$

۱. 70 ۲. 63 ۳. 11/3 ۴. 65

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۳۵۲

۲۸- می خواهیم یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت ۸۰٪ به ۱۰٪ بر مبنای جامد مرطوب خشک شود، مقدار آبی که باید جدا شود تا ۱۰۰ کیلوگرم محصول به دست آید چند کیلوگرم است؟

۱. ۳۸۹ ۲. ۳۶۰ ۳. ۳۵۰ ۴. ۳۲۵

۲۹- در کدام نوع خشک کن از جریان های پر سرعت هوا که از شیپوره ها خارج می شود استفاده می شود؟

۱. خشک کن انجمادی
۲. خشک کن پاششی
۳. خشک کن جریان های برخوردی
۴. خشک کن سینی دار

۳۰- کدام خشک کن برای خشک کردن مواد حساس به دما مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. بشکه ای ۲. پاششی ۳. دورانی ۴. سینی دار

1114071 - 96-97-3

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