



سوالات تخصصی مهندسی شیمی آزمون استخدامی پالایشگاه گاز بیدبلند خلیج فارس سال ۹۷



Www.IranEstekhdam.Ir

خواننده گرامی؛ در جهت بهبود کیفیت این فایل؛ لطفاً هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود در مورد مطالب آن

و یا گزارش مشکل را به آدرس ایمیل و یا با شماره تلفن زیر مطرح نمایید:

آدرس ایمیل: soal@iranestekhdam.ir 

شماره تلفن تماس: ۰۴۱-۴۲۲۷۳۶۷۳ 

توجه

هرگونه حذف آرم یا لوگوی سایت ایران استخدام و یا اضافه کردن آرم؛ نوشته و محتوای دیگر از نظر
سایت ایران استخدام غیر مجاز می باشد.

Www.IranEstekhdam.Ir



«توجه مهم»

جهت تهیه کتابهای آموزشی و دانلود سایر نمونه سوالات استخدامی به همراه پاسخنامه
به آدرس زیر مراجعه فرمایید:

اینجا کلیک نمایید



شرکت پالایش گاز یزد بند خلیج فارس

آزمون استخدامی شرکت پالایش گاز یزد بند خلیج فارس

دفترچه سؤالات عمومی - اختصاصی

مهندسی شیمی

نام و نام خانوادگی :

شماره داوطلب :

تعداد سؤالات : ۱۲۰

زمان پاسخگویی : ۱۴۰ دقیقه

صبح جمعه ۱۳۹۷/۰۴/۲۹

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
زبان و ادبیات فارسی	۱۰	۱	۱۰
هوش و توانمندی های ذهنی	۱۵	۱۱	۲۵
فناوری اطلاعات (مهارت های هفت گانه)	۱۵	۲۶	۴۰
زبان عمومی (انگلیسی)	۲۰	۴۱	۶۰
دروس تخصصی	۶۰	۶۱	۱۲۰

توجه: این آزمون نمره منفی دارد.

سؤالات تخصصی:

۶۱- یک پمپ، مایعی را به صورت کاملاً یکنواخت (پایدار) از فشار ۱۰۰ kPa به فشار ۱۰۰۰ kPa می‌رساند. دانسیته‌ی آن مایع برابر $0.9 \frac{gr}{cm^3}$ می‌باشد. توان مصرفی پمپ ۷.۵ kW است. شدت جریان آن مایع چند کیلوگرم بر ثانیه است؟ تحول را آدیاباتیک رورسیبل فرض کنید.

۸.۵ (۴)

۷.۵ (۳)

۶.۵ (۲)

۵.۵ (۱)

۶۲- گازی از معادله حالت $P(V-b) = RT$ پیروی می‌کند که در آن b مقدار عددی ثابتی است. مقدار آنتالپی باقی‌مانده $(h^R = -\Delta H^R = H - H^R)$ برای این گاز کدام است؟

$h^R = bP$ (۲)

$h^R = 3bP$ (۴)

$h^R = 0$ (۱)

$h^R = 2bP$ (۳)

۶۳- یک مخلوط دو جزئی از قانون رانولت پیروی می‌کند. دردمای $50^\circ C$ فشار شبنم این مخلوط ۱۰۰ kPa است. در

$50^\circ C$ ، $P_1^{sat} = 60 \text{ kPa}$ و $P_2^{sat} = 120 \text{ kPa}$ می‌باشد. برای این مخلوط فشار جوش (حباب) در $50^\circ C$:

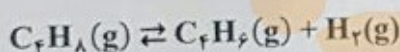
(۲) از ۱۰۰ kPa کمتر است.

(۱) از ۱۰۰ kPa بیشتر است.

(۴) قابل محاسبه نمی‌باشد.

(۳) ۱۰۰ kPa است.

۶۴- واکنش دی هیدروژیناسیون ۱-butene به ۱,۳-butadiene را در نظر بگیرید:



که برای این واکنش ثابت تعادل $K_y = 0.5$ است. در صورتی که مقدار مول ۱-butene در شروع واکنش برابر ۱ mole باشد، درجه‌ی پیشرفت این واکنش (مختصه یا مشخصه این واکنش) چقدر است؟ واکنش در فاز گازی است و در ابتدا فقط بوتن وجود دارد.

$\frac{1}{2\sqrt{3}}$ (۴)

$\frac{1}{2\sqrt{3}}$ (۳)

$\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۲)

$\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۱)

۶۵- یک یخچال فرضی مقدار یک کیلوگرم بر ثانیه مایع الف را از دمای ۲۰۰ K تا دمای ۲۷۵ K به طور پیوسته و

یکنواخت سرد می‌کند. گرمای ویژه‌ی آن مایع $4 \frac{kJ}{kg \cdot K}$ می‌باشد. حداقل مقدار کار مصرفی آن یخچال بر حسب کیلووات چقدر است؟ دمای محیط ۳۰۰ K می‌باشد.

$\ln 2 = 0.7$, $\ln 3 = 1.1$, $\ln 5 = 1.6$, $\ln 7 = 1.9$, $\ln 11 = 2.4$

۳۱.۲ (۴)

۲۰ (۳)

۱۵ (۲)

۹.۱ (۱)

$$du = C_v dT + [T \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_v - P] dv$$

آزمون استخدامی شرکت پالایش گاز بید بلند خلیج فارس - سوالات تخصصی

$$\left(\frac{du}{dT} \right)_P = C_v + \left[T \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_v - P \right] \left(\frac{dv}{dT} \right)_P$$

۶۶- یک مخزن صلب حاوی مایع و بخار اشباع در ۱۲۰ K با کیفیت ۰.۲۵ است. اگر این مخزن با سرعت ۵۰ گرم شود و افزایش گرما باعث افزایش کیفیت شود، چند ساعت طول می کشد کل مخزن تک فاز شود؟

دمای اشباع (K)	v_f (m ³ /kg)	v_{fg} (m ³ /kg)
۱۱۰	۰.۰۰۲۳	۰.۶۲۴۴
۱۲۰	۰.۰۰۲۴	۰.۳۰۶۱۰
۱۴۰	۰.۰۰۲۶	۰.۰۹۸۴۱
۱۴۵	۰.۰۰۲۷	۰.۰۷۶۲
۱۵۰	۰.۰۰۲۸	۰.۰۶۱۱۸

$$\begin{aligned} du &= T ds - P dv \\ ds &= \frac{du}{T} + \frac{P dv}{T} \\ \left(\frac{du}{dT} \right)_P &= \frac{du}{dT} + \frac{P}{T} \left(\frac{dv}{dT} \right)_P \end{aligned}$$

۶۷- عبارت $\left[\frac{\partial U}{\partial T} \right]_P - \left[\frac{\partial U}{\partial T} \right]_V$ برای گازی که از معادله حالت $V = \frac{RT}{P} + b$ (که در آن b مقدار ثابتی است) پیروی می کند، برابر کدام یک از گزینه های زیر است؟ U انرژی داخلی مخصوص و V حجم مخصوص است.

$$\begin{aligned} du &= T ds - P dv \\ ds &= \frac{du}{T} + \frac{P dv}{T} \\ \left(\frac{du}{dT} \right)_P &= \frac{du}{dT} + \frac{P}{T} \left(\frac{dv}{dT} \right)_P \end{aligned}$$

۶۸- کدام دسته از عبارات زیر را برای محاسبه تغییرات آنتالپی و آنتروپی بر اساس معادلات حالتی مثل Peng-Robinson (که بر حسب P صریح است) استفاده می کنید؟

$$P = \frac{RT}{v-b} - \frac{a(T)}{v(v+b) + b(v-b)}$$

$$S(T,P), H(T,V) \quad (1)$$

$$S(T,V), H(T,V) \quad (2)$$

$$S(T,P), H(T,P) \quad (3)$$

$$S(T,V), H(T,P) \quad (4)$$

۶۹- آنتالپی اضافی یک مخلوط دو جزئی به صورت $H^E = 335 x_1 x_2$ داده می شود. در همان دما و فشار تابع $(\bar{H}_1^E)$

$$\bar{H}_1^E = H^E + (1-x_1) \frac{dH^E}{dx_1} = 335 x_2^2$$

از کدام گزینه زیر به دست می آید؟

$$+335 x_1^2 \quad (1)$$

$$335 (-2x_1^2 + 4x_1 - 1) \quad (2)$$

$$335 x_1^2 - 270 x_1 + 335 \quad (3)$$

۷۰- در سیکل (چرخه) ۱۲۳۴۱ به شرح زیر کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

$$1 \rightarrow 2 \Delta S = 0$$

$$2 \rightarrow 3 \Delta P = 0$$

$$3 \rightarrow 4 \Delta h = 0$$

$$4 \rightarrow 1 \Delta P = 0$$

(۱) چرخه سرماسازی تراکم بخار

(۲) چرخه دیزل

(۳) چرخه رانکین

$$335 (x_1^2 - 2x_1 + 1)$$

برای دانلود بسته کامل اصل سوالات همراه با پاسخ تشریحی اینجا کلیک کنید

$$\ln \phi = \int_1^p \left(\frac{z-1}{p} \right) dp$$

$$\ln \phi = 0$$

$$\phi = 1$$

$$\frac{z}{p} = 1$$

۷۱- فوگاسیته آب در دمای ۱۰۰ °C و فشار ۲۰ بار تقریباً برابر چند بار است؟

$$RT \ln \frac{p_2}{p_1}$$

$$10 (2)$$

$$20 (4)$$

$$1 (1)$$

$$19 (3)$$

$$RT \ln \frac{p_2}{p_1} = 10 \times 8.314 \times \ln \frac{20}{1} = 14.7 \times 10 = 147$$

۷۲- یک مول از گازی در یک پیستون از حجم V_1 به حجم V_2 انبساط می‌یابد. فرآیند هم‌دما و برگشت پذیر انجام می‌شود و گاز از معادله حالت $P(v-b) = RT$ که b عدد مثبت ثابتی است، پیروی می‌کند. معادله کار انجام شده برای فرآیند فوق چیست؟

$$RT \ln \frac{V_2}{V_1} (2)$$

$$RT \ln \frac{P_2}{P_1} (1)$$

$$RT \ln \frac{V_2 - b}{V_1 - b} (3)$$

$$(4) \text{ هیچکدام}$$

۷۳- ضریب فوگاسیته گازی (f/p) که از معادله $P(v-b) = RT$ پیروی می‌کند، با کدام رابطه داده می‌شود؟

$$\left(\ln \frac{f}{p} = \int_1^p \frac{z-1}{p} dp \right)$$

$$\frac{f}{p} = e^{bp/RT} (2)$$

$$\frac{f}{p} = \frac{1}{R} e^{-bT} (4)$$

$$\frac{f}{p} = e^{-bp/T} (1)$$

$$\frac{f}{p} = e^{bp/T} (3)$$

$$pV - pb = RT$$

$$\left(\frac{pV}{RT} \right) - \frac{pb}{RT} = 1$$

$$z-1 = \frac{bp}{RT}$$

$$\int_1^p \frac{bp}{RT} dp$$

$$\frac{bp}{RT} = \frac{z}{p}$$

$$\exp \frac{bp}{T}$$

۷۴- هوا با نرخ جریان ۰/۴ kg/s توسط یک کمپرسور متراکم می‌شود. تغییر آنتالپی ویژه (Δh) طی این فرآیند ۱۱۵ $\frac{kJ}{kg}$ است. چنانچه اتلاف گرما از سیستم به محیط ۶۰ kW باشد و از تغییر انرژی جنبشی و پتانسیل چشم پوشی گردد، قدرت مصرفی کمپرسور چقدر خواهد بود؟

$$-46 \text{ kW} (2)$$

$$-175 \text{ kW} (1)$$

$$+70.15 \text{ kW} (3)$$

$$-160 \text{ kW} (4)$$

۷۵- یک مخزن صلب ایزوله شده است. آن را توسط یک خط لوله فشار ثابت از هوا پر می‌کنیم (اندیس ۱ برای خاصیت‌های مربوط به سیال در لوله و اندیس ۲ برای حالت نهایی گاز در داخل مخزن است). کدامیک از روابط زیر صحیح است؟

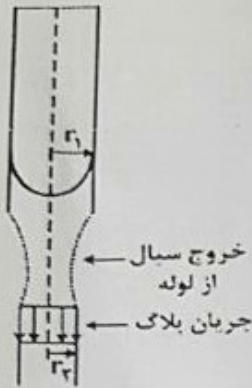
$$h_2 = u_1 (2)$$

$$u_1 = u_2 (4)$$

$$h_1 = u_2 (1)$$

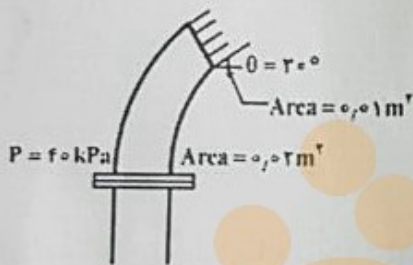
$$h_1 = h_2 (3)$$

۷۶- جریان آرامی مطابق شکل از یک لوله قائم به اتمسفر تخلیه می شود. پس از طی مسافت اندکی توزیع سرعت سیال یکنواخت (پلاگ) می گردد. با صرف نظر کردن از نیروی جاذبه و فرض سیال تراکم ناپذیر، نسبت شعاع $\frac{r_2}{r_1}$ کدام است؟



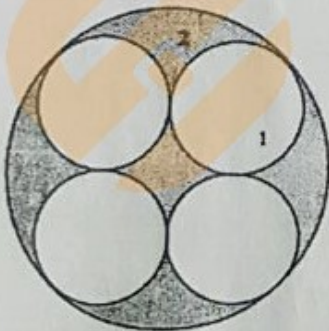
- (۱) $\frac{2}{4}$
(۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(۳) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(۴) $\frac{4}{3}$

۷۷- نازلی به سر یک لوله عمودی متصل شده است، که آب را با دبی $0.1 \frac{m^3}{s}$ به محیط خارج می کند. فشار در مقطع با مساحت $0.02 m^2$ برابر با $40 kPa$ می باشد. اگر وزن نازل $200 N$ باشد و از وزن آب داخل نازل صرف نظر شود، مؤلفه نیروی عمودی وارد شده بر نازل $\left(\rho_w = 1000 \frac{kg}{m^3}\right)$ چند نیوتن (N) است؟



- (۱) ۴۰۰
(۲) ۵۰۰
(۳) ۶۰۰
(۴) ۸۰۰

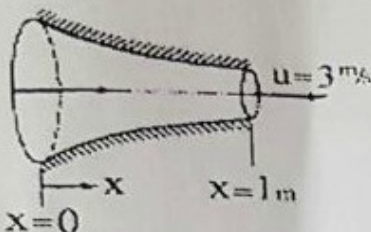
۷۸- در لوله ای به شعاع $4m$ ، چهار لوله کوچک تر به شعاع $1.5m$ و طول $15m$ به شکل زیر جاسازی شده است. سیالی درون مخزن تحت فشار 2 اتمسفر به ورودی مجموعه لوله ها متصل است و به درون آن ها جریان می یابد (همه ی لوله ها و فاصله ی بین آن ها باز است) و در سمت دیگر به اتمسفر می ریزد. اگر سیال تراکم ناپذیر و نیوتنی و جریان کاملاً آرام باشد، سرعت متوسط سیال درون لوله های کوچک تر چند برابر سرعت در بخش بین لوله ها می باشد؟



- (۱) $\frac{15}{7}$
(۲) $\left(\frac{15}{7}\right)^2$
(۳) $\frac{7}{15}$
(۴) $\left(\frac{7}{15}\right)^2$

۷۹- جریان سیال تراکم ناپذیر و پایای یک بعدی از نازلی همگرا (مطابق شکل زیر) عبور می کند. با فرض اینکه سرعت سیال به صورت خطی از $u = 1 \frac{m}{s}$ در $x = 0$ تا $u = 3 \frac{m}{s}$ در $x = 1 \text{ m}$ تغییر نماید، شتاب جریان سیال برابر است با:

$$u = 1 \frac{m}{s}$$



$$y = ax + b$$

$$1 = 0 + b = 1$$

$$a + 1 = 3$$

$$a = 2$$

$$u = 2x + 1$$

$$2x \quad (1)$$

$$2 + x \quad (2)$$

$$1 + 2x \quad (3)$$

$$2 + 4x \quad (4)$$

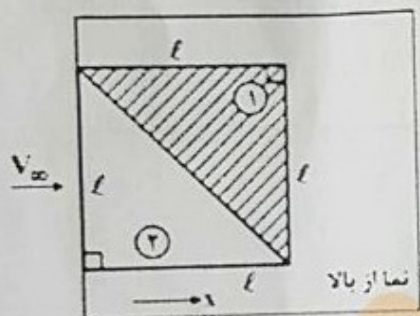
۸۰- جریان آرام هوا مطابق شکل زیر از روی صفحه عبور می نماید. اگر ضریب اصطکاک در راستای جریان (x) به صورت $c_f = \frac{c}{\sqrt{x}}$ تغییر نماید، نسبت نیروی اصطکاک هوا روی مثلث های ۱ و ۲ برابر کدام مورد زیر است؟ (c ثابت است)

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$1 \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$



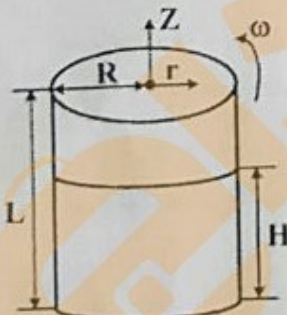
۸۱- استوانه ای به طول L و شعاع R تا ارتفاع H پر از آب است. این استوانه با سرعت زاویه ای ω حول محورش دوران می کند. حجم آب بیرون ریخته شده (v) از کدام رابطه به دست می آید؟

$$\frac{\pi R^4 \omega^2}{4g} - \pi R^2 H \quad (1)$$

$$\frac{\pi R^4 \omega^2}{2g} - \pi R^2 (L - H) \quad (2)$$

$$\frac{\pi R^4 \omega^2}{4g} - \pi R^2 (L - H) \quad (3)$$

$$\frac{\pi R^4 \omega^2}{6g} - \pi R^2 (L - H) \quad (4)$$



۸۲- در مقطعی از یک لوله اطلاعات فشار و سرعت آب به ترتیب بر حسب bar و $\frac{m}{s}$ داده شده است. تحت کدام یک

$$(P_v = 3 \times 10^4 \text{ Pa} \text{ و } \mu = 1 \text{ cp} \text{ و } \rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}) \text{ میسر نیست؟}$$

$$10, 2 \quad (1)$$

$$5, 1 \quad (2)$$

$$5, 0, 5 \quad (3)$$

$$5, 0, 1 \quad (4)$$



۸۳- هوا از مخزنی با دمای T و فشار P به یک نازل ایزنتروپیک وارد شده و در حالت یکنواخت آن را طی می‌کند.

سطح مقطع گلوگاه نازل نصف سطح مقطع خروجی آن است. اگر چگالی سیال خروجی نصف چگالی ورودی

آن به نازل باشد، کدام یک از عبارت زیر صحیح است؟

(۱) عدد ماخ در خروجی نازل نصف عدد ماخ در گلوگاه است.

(۲) فشار در خروجی نازل نصف فشار ورودی آن است.

(۳) فلاکس جرمی هوا در خروجی نصف فلاکس جرمی آن در گلوگاه است.

(۴) فلاکس جرمی هوا در خروجی یک چهارم فلاکس جرمی آن در گلوگاه است.

۸۴- کسر حجمی یک بستر پر شده برابر ۰/۶ می‌باشد. اگر کسر حجمی ۲۰٪ نسبت به حالت اولیه افزایش یابد، طول

بستر چند برابر می‌شود؟

$$\frac{L_2}{L_1} = \frac{1 - 0.12}{1 - 0.2}$$

$$\frac{1.6}{0.18}$$

$$\frac{1}{0.7}$$

$$\frac{20}{100} \times 1.6 = 0.32$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1 - 0.12}{1 - 0.2}$$

$$\frac{1.6}{0.18}$$

$$\frac{1}{0.7}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

$$\frac{1}{0.68}$$

۸۵- ویسکوزیته مایعات با افزایش درجه حرارت:

(۲) افزایش پیدا می‌کند.

(۱) کاهش پیدا می‌کند.

(۴) بستگی به نوع مایع دارد.

(۳) ثابت می‌ماند.

۸۶- مدلی از یک زیردریایی با مقیاس ۱/۲۰ ساخت شده است. برای شبیه سازی در آزمایشگاه در صورتیکه سرعت

زیردریائی m/h ۶۵ باشد، سرعت مدل برابر خواهد بود با (m/s):

$$\frac{1}{20}$$

$$20$$

$$45 \frac{m}{h} + \frac{1}{20}$$

$$130 (2)$$

$$300 (4)$$

$$360 (1)$$

$$650 (3)$$

۸۷- متحرکی با سرعت ۱۷۰۰ m/h در هوای ۲۰ °C حرکت می‌کند. عدد ماخ برای این متحرک برابر است با:

$$3/48 (2)$$

$$4/95 (1)$$

$$0/74 (4)$$

$$1/38 (3)$$

$$\frac{1700}{340}$$

۸۸- مؤلفه افقی برآیند نیروهای وارد بر سطح غوطه‌ور برابر است با:

(۱) برآیند نیروهایی که از طرف مایع به تصویر عمودی سطح وارد می‌شود.

(۲) برآیند نیروهای فشاری که از طرف مایع به سطح وارد می‌شود.

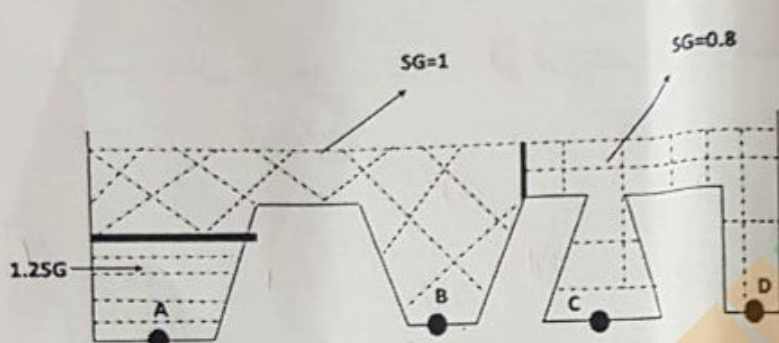
(۳) نیروئی که در اثر لزجت مایع به سطح وارد می‌شود.

(۴) نیروئی که در اثر کشش سطحی به آن وارد می‌شود.

۸۹- سطح مایع در لوله‌های موئین از سطح آزاد مایع:

- (۱) در هر صورتی بالاتر است و با قطر رابطه مستقیم دارد.
- (۲) بسته به نوع مایع ممکن است بالاتر یا پائین‌تر قرار گرفته و با قطر لوله‌ی موئین نسبت عکس دارد.
- (۳) در هر صورت بالاتر قرار گرفته و با قطر لوله نسبت عکس دارد.
- (۴) بسته به نوع مایع ممکن است بالاتر یا پائین‌تر قرار گرفته و با قطر لوله‌ی موئین نسبت مستقیم دارد.

۹۰- براساس شکل مقابل فشار در کدام نقاط با هم برابر است؟



$P_A = P_B$ (۱)

$P_B = P_C$ (۲)

$P_C = P_D$ (۳)

هیچکدام (۴)

۹۱- در دما و فشار ثابت برای مخلوط گاز دو جزیی A و B، شار جزء A اندازه‌گیری شده $N_A = 1 \times 10^{-5} \frac{\text{kmol}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$ است. اگر $C_A = 0.1 \frac{\text{kmol}}{\text{m}^3}$ و $C_B = 0.005 \frac{\text{kmol}}{\text{m}^3}$ باشد، اندازه سرعت جزء B برحسب $\frac{\text{mm}}{\text{s}}$ چقدر است؟

$V_B = 3$ (۴)

$V_B = 2$ (۳)

$V_B = 1$ (۲)

$V_B = 0.5$ (۱)

۹۲- در یک عملیات انتقال جرم گاز عاری از A در مجاورت مایع حاوی A قرار گرفته و ۸۰ درصد مقاومت انتقال جرم در فاز مایع است. در یک نقطه‌ای خاص از دستگاه جزء مولی A در توده‌ی مایع ۰/۱ است. جزء مولی A در سطح تماس گاز-مایع در فاز مایع چقدر است؟

$X_{Ai} = 0.01$ (۱)

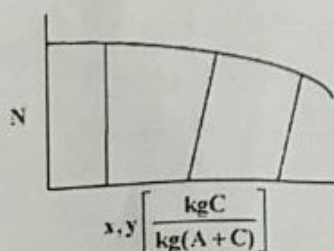
$X_{Ai} = 0.002$ (۲)

$X_{Ai} = 0.1$ (۳)

$X_{Ai} = 0.02$ (۴)

$\frac{0.1}{0.005} = 20$

۹۳- خط تعادل و تعدادی خط بست (Tie lines) یک عملیات (Leaching) استخراج از جامد توسط مایع، به شکل زیر بوده است. کدام جواب می‌تواند در مورد این تصویر صحیح باشد؟



- (۱) عمل استخراج مایع - جامد در شرایط توربولنتی مناسب بوده است.
- (۲) عمل استخراج مایع - جامد نزدیک به شرایط مکانیزم نفوذ مولکولی بوده است.
- (۳) ماندگی مایع با کاهش غلظت افزایش یافته است و جذب سطحی وجود ندارد.
- (۴) ماندگی مایع در جامد متغیر بوده و جذب سطحی نیز در عمل وجود داشته است.

۹۴- نسبت فلاکس انتقال جرم نفوذ A در یک محیط ساکن B به فلاکس انتقال جرم A برای انتقال جرم متقابل با مول‌های مساوی:

- (۱) برابر یک است.
(۲) بزرگتر از یک و برابر $\frac{P_1}{P_{BM}}$ است.
(۳) کوچک‌تر از یک است.
(۴) بزرگتر از یک و برابر $\frac{P_1}{P_{AM}}$ است.

۹۵- در یک فرآیند تقطیر پیوسته یک مخلوط دو جزئی، خطوط کار (Operating Line) بالا و پایین برج $y = 0.5x + 0.45$ و $y = 2x - 0.2$ است. در این شرایط جزء مولی محصولات بالا و پایین برج به ترتیب x_w و x_D کدام است؟

Handwritten calculations for Q95:

$$y = 0.5x + 0.45$$

$$y = 2x - 0.2$$

$$0.5x + 0.45 = 2x - 0.2$$

$$0.5x - 2x = -0.2 - 0.45$$

$$-1.5x = -0.65$$

$$x = \frac{0.65}{1.5} = 0.433$$

For the bottom product x_w , set $y = 0$ in the operating line equation:

$$0 = 0.5x + 0.45$$

$$0.5x = -0.45$$

$$x = -0.9$$

For the top product x_D , set $y = 1$ in the operating line equation:

$$1 = 0.5x + 0.45$$

$$0.5x = 0.55$$

$$x = 1.1$$

۹۶- در عملیات استخراج مایع - مایع کدام مورد باعث کاهش میزان حلال مصرفی می‌شود؟

- (۱) افزایش دما
(۲) افزایش فشار
(۳) افزایش ضریب توزیع‌پذیری
(۴) استفاده از عملیات تک مرحله‌ای

۹۷- در فرآیند استخراج مایع - مایع بهتر است که ضریب توزیع (β) باشد.

- (۱) صفر
(۲) بزرگتر از یک
(۳) بین صفر و یک
(۴) یک

۹۸- از نظر عملیات واحدها در مهندسی شیمی، طراحی فرآیند کدامیک از موارد زیر مشکل‌تر است؟

- (۱) وقتی که یک فاز مایع وجود دارد.
(۲) وقتی که هم فاز گاز و هم فاز مایع وجود دارد.
(۳) وقتی که یک فاز مایع و یک فاز گاز به صورت حباب وجود دارد.
(۴) وقتی که یک فاز گاز در فرآیند وجود دارد.

۹۹- کدامیک از روش‌های زیر جزء عملیات جداسازی محسوب نمی‌شوند؟

- (۱) نفوذ حرارتی (Thermal Diffusion)
(۲) نفوذ جارونی (Sweep Diffusion)
(۳) Atmolysis
(۴) هیچکدام

۱۰۰- در عملیات استخراج مایع از مایع به روش تماس با جریان متقاطع، کدام گزاره زیر صحیح است؟

- (۱) در تعداد مراحل تعادلی بیشتر، مقدار کمتر از حلال مورد نیاز است.
- (۲) در تعداد مراحل تعادلی بیشتر، مقدار بیشتری از حلال مورد نیاز است.
- (۳) مقدار مصرف حلال بستگی به شکل منحنی تعادل دارد.
- (۴) مقدار مصرف حلال بستگی به تعداد مراحل تعادلی ندارد.

۱۰۱- تعریف رطوبت بحرانی (Critical Moisture Content) در یک جسم کدام است؟

- (۱) میزان رطوبتی که در آن دوره تبخیر برحسب زمان تمام شده و تغییرات نزولی با زمان آغاز می‌شود.
- (۲) میزان رطوبتی است که در آن دوره تبخیر نزولی با زمان تمام شده و دوره تبخیر صعودی با زمان آغاز می‌شود.
- (۳) میزان رطوبتی است که در آن دوره تبخیر صعودی با زمان تمام شده و دوره تبخیر ثابت برحسب زمان آغاز می‌شود.
- (۴) میزان رطوبتی است که در آن دوره تبخیر نزولی با زمان تمام شده و دوره تبخیر ثابت بر حسب زمان شروع می‌شود.

۱۰۲- کدام دستگاه برای عملیات جداسازی در خلاء مناسب است؟

- (۱) برج دیواره مرطوب (wetted wall column)
- (۲) برج سینی‌دار (tray tower)
- (۳) برج پرشده (packed tower)
- (۴) هیچکدام

۱۰۳- در عمل انتقال جرم در یک برج سینی‌دار، درجه حرارت سینی‌ها، تقریباً با هم مساوی بوده است، این برج:

- (۱) می‌تواند در هر سینی انتقال جرم قابل توجه داشته باشد.
- (۲) انتقال جرم بین یک مایع سرد و یک بخار داغ را انجام می‌دهد.
- (۳) انتقال جرم بین یک مایع در نقطه‌ی جوش و یک بخار داغ را انجام می‌دهد.
- (۴) نمی‌تواند در هر سینی انتقال جرم قابل توجه داشته باشد.

۱۰۴- در سیستم‌های انتقال جرم بین دو فاز گاز و مایع اگر مسئله‌ی افت فشار گاز مهم باشد، مناسب‌ترین وسیله

مجاورسازی دو فاز کدام است؟

- (۱) برج‌های سینی‌دار غربالی
- (۲) برج‌های پرشده
- (۳) برج‌های کلاهکی
- (۴) برج‌های سینی‌دار دریچه‌ای

۱۰۵- برای طراحی یک دستگاه جذب سطحی با استفاده از افزایش مقیاس (Scale-up):

- (۱) قطر و طول در دو مقیاس نیمه صنعتی و صنعتی باید یکسان باشد.
- (۲) دبی و طول در دو مقیاس باید یکسان باشد.
- (۳) دبی و قطر در دو مقیاس باید یکسان باشد.
- (۴) شکل و اندازه جاذب و سرعت ظاهری در دو مقیاس باید یکسان باشد.

۱۰۶- مخزنی با سطح خارجی 0.4 m^2 و دمای خارجی 0°C جهت نگهداری یخ استفاده می‌شود. اگر دمای هوای محیط 25°C و ضریب انتقال حرارت جابه‌جایی سطح بیرونی مخزن با هوا $3/4 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{C}}$ باشد، شدت ذوب شدن یخ در

ساعت چند $\frac{\text{kg}}{\text{hr}}$ است؟ $(340 \frac{\text{J}}{\text{gr}} = \text{گرمای نهان ذوب یخ})$

۰.۴۶ (۴)

۰.۳۶ (۳)

۰.۲۶ (۲)

۰.۱۶ (۱)

۱۰۷- در یک مبدل حرارتی دو لوله‌ای که در شرایط ماکزیم عملکرد (maximum effectiveness) کار می‌کند، آب

داغ در 80°C و بانرخ جرمی $3 \frac{\text{kg}}{\text{sec}}$ وارد شده و آب سرد نیز در دمای 10°C و با دبی جرمی $10 \frac{\text{kg}}{\text{sec}}$ وارد مبدل

حرارتی می‌گردد. گرمای ویژه برای هر دو سیال در دماهای متوسط ورودی و خروجی برابر $4180 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$ در

نظر گرفته می‌شود، بیشترین دمای ممکنه خروجی برای آب سرد چند درجه سانتی‌گراد است؟

۴۵ (۴)

۳۸ (۳)

۳۱ (۲)

۲۸ (۱)

۱۰۸- در یک چگالنده تعداد واحدهای انتقال (NTU) برابر ۴ می‌باشد. ضریب تأثیر ϵ این مبدل کدام است؟

$$1 - \frac{1}{\ln 4} \quad (1)$$

$$1 + \ln 4 \quad (2)$$

$$1 - \frac{1}{e^4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

۱۰۹- دو صفحه فلزی کاملاً مشابه را با رنگ سیاه و سفید رنگ زده و در معرض تابش خورشیدی قرار می‌دهیم.

صفحه سیاه داغ‌تر خواهد شد. چرا؟

(۱) چون ضریب نشر رنگ سیاه کوچکتر است.

(۲) چون ضریب نشر رنگ سیاه بزرگتر است.

(۳) چون تابش خورشید با تابش جسم سیاه بسیار متفاوت است.

(۴) چون ضریب جذب رنگ سفید برای تابش خورشید و جسم سیاه بسیار متفاوت است.

۱۱۰- برای جریان آرام سیال نیوتنی از روی صفحه تخت وقتی x (در جهت حرکت سیال روی صفحه) زیاد می‌شود،

گرادیان دما در داخل لایه مرزی:

(۲) همواره کم می‌شود.

(۱) همواره زیاد می‌شود.

(۴) بستگی به پرانتل دارد.

(۳) مقدار ثابتی است.

$$\frac{q}{h \Delta T}$$

$$\pi h \Delta T$$

۱۱- در مورد کدام یک از سیالات زیر، ضخامت لایه مرزی حرارتی (δ_t) و ضخامت لایه مرزی سیالاتی δ تقریباً یکسان است؟

- (۱) آب (۲) هوا (۳) روغن (۴) آهن مذاب

۱۱۲- آنالوژی رینولدز کلبرون برای کدام جریان صادق است؟

- (۱) جریان آرام در لوله (۲) جریان آشفته و آرام در لوله
(۳) جریان آرام در صفحه و لوله (۴) جریان آرام و آشفته در صفحه

۱۱۳- شرط استفاده از روش ظرفیت فشرده کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) h کم و k زیاد (۲) k کم و h زیاد
(۳) h و k هر دو کم (۴) h و k هر دو زیاد

$$\frac{h}{k}$$

۱۱۴- ضریب جابجائی به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) سرعت سیال (۲) نوع سیال
(۳) دمای سیال (۴) تمام موارد

۱۱۵- کدامیک از فرمول‌های زیر، بیانگر ضریب نفوذپذیری حرارتی α می‌باشد؟

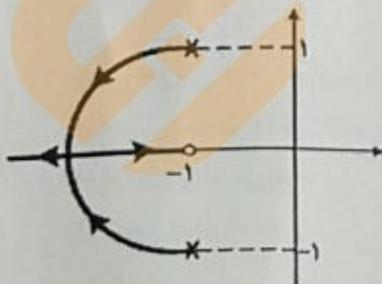
- (۱) $\frac{\rho C_p}{k}$ (۲) $\frac{C_p}{\rho k}$
(۳) $\frac{k}{\rho C_p}$ (۴) $\frac{\rho}{C_p k}$

۱۱۶- معادله مشخصه سیستمی به صورت $1 + CH = s^2 + s + 1 = 0$ است. در این سیستم کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) پایدار (۲) ناپایدار با یک ریشه ناپایدارکننده
(۳) ناپایدار با دو ریشه ناپایدارکننده (۴) ناپایدار با سه ریشه ناپایدارکننده

۱۱۷- مکان هندسی ریشه‌های معادله مشخصه سیستمی در زیر داده شده است. به ازاء چه مقدار از بهره کنترلر معادله مشخصه دارای دو ریشه مساوی است؟

- (۱) $k = 1$ (۲) $k = 2$
(۳) $k = 3$ (۴) $k = 4$





«توجه مهم»

جهت تهیه کتابهای آموزشی و دانلود سایر نمونه سوالات استخدامی به همراه پاسخنامه
به آدرس زیر مراجعه بفرمایید:

اینجا کلیک نمایید



ایران استخدام
سرویس خصوصی خدمات عام المنفعه اخبار شغل و استخدام

Www.IranEstekhdam.Ir

خواننده گرامی؛ در جهت بهبود کیفیت این فایل؛ لطفاً هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود در مورد مطالب آن

و یا گزارش مشکل را به آدرس ایمیل و یا با شماره تلفن زیر مطرح نمایید:

آدرس ایمیل: soal@iranestekhdam.ir 

شماره تلفن تماس: ۰۴۱-۴۲۲۷۳۶۷۳ 

توجه

هرگونه حذف آرم یا لوگوی سایت ایران استخدام و یا اضافه کردن آرم؛ نوشته و محتوای دیگر از نظر سایت ایران استخدام غیر مجاز می باشد.