

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: صنایع شیمیایی	سؤالات امتحان نهایی درس: عملیات دستگاهی در صنایع شیمیایی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۱۰		دانش آموزان و دانشجویان آزاد سال سوم متوسطه سالی - واحدی - در نوبت دوم (خرداد ماه) ۱۳۸۵	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		توجه: سؤال در دو صفحه می باشد	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	واحد کمیت های فشار و گرانشی در سیستم اندازه گیری CG S را بنویسید.	۰/۵
۲	ضریب تبدیل گرانشی در سیستم FPS به سیستم SI را بدست آورید. ($1 \text{ Ft} = 0.3048 \text{ m}$) ($1 \text{ Kg} = 2.2 \text{ lbm}$)	۱
۳	هر واحد از مقیاس فارنهایت برابر یک واحد از مقیاس سلیسیوس است.	۰/۲۵
۴	۳۹۲K چند درجه فارنهایت است. ؟	۱
۵	فشارنسبی تانک مخروطی شکل حاوی گاز ۷۲ برابر ۶۷۲ Psig می باشد اگر فشار اتمسفری محیط برابر ۲۸/۲ in Hg باشد فشار مطلق این تانک مخروطی چند Psia است؟ ($29.9 \text{ in Hg} = 14.7 \text{ Psi}$)	۱
۶	سرعت جریان عبوری سیالی از یک خط لوله نفتی برابر ۱۵ m/s تعیین شده است در صورتی که قطر لوله برابر ۲۰۰ mm باشد، دبی حجمی سیال (در سیستم SI) را بدست آورید؟	۱/۵
۷	الف: معمولا چگالی و را نسبت به آب و چگالی را نسبت به هوا می سنجند. ب: میزان قدرت باتری اتومبیل به اسید آن بستگی دارد.	۱
۸	سه دسته اصلی پمپ های گریز از مرکز را ذکر کرده و کاربرد آنها را بیان کنید	۱/۵
۹	در مبدل های حرارتی لوله ای اساس انتقال حرارت از نوع می باشد و مکانیزم انتقال حرارت از نوع می باشد؟	۰/۵
۱۰	علت ایجاد موانع در داخل پوسته، مبدل های حرارتی پوسته - لوله چیست؟	۱
۱۱	چه شرایطی لازم است تا عمل سوخت در کوره های ماشین بخار به خوبی انجام پذیرد؟	۱
۱۲	در مکانیزم کنترل سطح مایع از جهت تخمین میزان ارتفاع مایع استفاده می شود.	۰/۵
۱۳	نقش شیر کنترل در حلقه کنترل دما چیست ؟	۰/۵
۱۴	مهم ترین مشخصه های واکنش های شیمیایی که در تقسیم بندی راکتور های شیمیایی نقش دارند را بیان کنید ؟	۱
۱۵	منظور از زمان اقامت در راکتور نا پیوسته چیست ؟	۱

ادامه سؤال در صفحه بعد

۱	مراحل اصلی طراحی یک فرایند شیمیایی در یک واحد صنعتی را به ترتیب بیان کنید؟	۱۶
۱/۵	در چه مواردی احتیاج به نصب بافل در مخازن مجهز به همزن مکا نیکی نمی باشد؟ چرا؟	۱۷
۱/۲۵	۱۸-در چه مواقعی از دستگاه های بُرنده برای کاهش اندازه مواد استفاده میشود؟	۱۸
۱	-در عملیات تقطیر جزء به جزء نا پیوسته محصول بالای برج نسبت به..... در ظرف همواره از اجزای غنی تر است با ادامه کار برج ،خلوص محصول بالای برج به تدریج..... پیدا می کند زیرا..... نیز تبخیر می شوند؟	۱۹
۲	در چه شرایط و مواردی سینی های غر بالای در برج های تقطیر، کارایی خوبی دارند و در چه موقع از آن تو صیه نمی شود؟	۲۰
۲۰	جمع نمرات	

موفق باشید.

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درسی: عملیات دستگاهی در صنایع شیمیایی		رشته: صنایع شیمیایی											
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سال سوم متوسطه سالی واحدی نوبت دوم (خرداد ماه) ۱۳۸۵		تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۲/۱۰											
با عرض سلام و خسته نباشید خدمت همکاران گرامی به پاسخ های صحیح دیگر بنا به صلاحدید خودتان بارم منظور فرمائید.		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی											
راهنمای تصحیح													
ردیف													
۱	دین بر سانتی متر مربع dyne/cm^2 (۲۵٪) - پویز (Poise) یا گرم بر سانتی متر - ثانیه (۲۵٪)												
۲	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Lbm</td> <td>۱ Kg</td> <td>۱ Ft</td> <td rowspan="2">= ۱/۴۹۰ Kg/m-s</td> </tr> <tr> <td>Ft-s</td> <td>۲/۲ lbm</td> <td>۰/۳۰۴ m</td> </tr> <tr> <td>(۰/۲۵)</td> <td>(۰/۲۵)</td> <td>(۰/۲۵)</td> <td>(۰/۲۵)</td> </tr> </table>		Lbm	۱ Kg	۱ Ft	= ۱/۴۹۰ Kg/m-s	Ft-s	۲/۲ lbm	۰/۳۰۴ m	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)
Lbm	۱ Kg	۱ Ft	= ۱/۴۹۰ Kg/m-s										
Ft-s	۲/۲ lbm	۰/۳۰۴ m											
(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)										
۳	$\frac{1}{1/8} = 0/55$ (۰/۲۵)												
۴	$T_R = 1/8 T_K = 1/8 \times 2992 = 707/4 \text{ } ^\circ R \text{ (0/5)}$ $T_F = T_R - 460 = 707/4 - 460 = 247/4 \text{ } ^\circ F \text{ (0/5)}$												
۵	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>۲۸/۲ in Hg</td> <td>۱۴/۷ Psi</td> <td rowspan="2">= ۱۳/۸۶ Psi (۰/۵)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۲۹/۹ in Hg</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">فشار محیط + فشار نسبی = فشار مطلق = $28/2 + 13/86 = 82/06 \text{ Psi a (0/5)}$</p>		۲۸/۲ in Hg	۱۴/۷ Psi	= ۱۳/۸۶ Psi (۰/۵)		۲۹/۹ in Hg						
۲۸/۲ in Hg	۱۴/۷ Psi	= ۱۳/۸۶ Psi (۰/۵)											
	۲۹/۹ in Hg												
۶	$D = \frac{200 \text{ mm}}{1000 \text{ mm}} = 0/2 \text{ m (0/5)}$ $A = \frac{\pi D^2}{4} = 3/14 \times \frac{0/2^2}{4} = 0/0314 \text{ m}^2 \text{ (0/5)}$ $Q = V \times A = 15 \times 0/0314 = 0/471 \text{ m}^3/\text{s (0/5)}$												
۷	الف- جامدات (۲۵٪) و مایعات (۲۵٪) گازها (۲۵٪) ب- چگالی (۲۵٪)												
۸	پمپ های گریز از مرکز جریان شعاعی برای ایجاد فشار های بالا و دبی های کم استفاده می شود (۰/۵) پمپ های گریز از مرکز جریان محوری برای تولید دبی های زیاد و ارتفاع کم استفاده می شود (۰/۵) پمپ های گریز از مرکز با جریان مختلط برای فشارها و دبی های متوسط استفاده میشود (۰/۵)												
۹	غیر مسقیم (۲۵٪) جابجایی (۲۵٪)												

۱۰	جهت اطمینان از این که سیال درون پوسته از روی لوله می گذرد (/۵) و در نتیجه انتقال حرارت بیشتری صورت گیرد (/۵)
۱۱	باید هوا آزادانه در کوره جریان پیدا کند (/۵) و در تمام توده سوخت بطور یکنواخت پخش شود (/۵)
۱۲	فشار ستون سیال (/۵)
۱۳	تنظیم گرمای ورودی به تانک (/۲۵) جهت کاهش یا افزایش دما می باشد (/۲۵)
۱۴	تعداد فاز ها (/۵) نوع فاز ها (/۵)
۱۵	به مدت اقامت مواد واکنش دهنده در داخل راکتور (/۵) که طی آن واکنش گرما فرست انجام واکنش را پیدا میکنند (/۵) را زمان اقامت گویند
۱۶	۱- طراحی راکتور (/۲۵) ۲- طراحی سیستم های جدا سازی (/۲۵) ۳- طراحی شبکه مبدلهای حرارتی (/۲۵) طراحی سیستم های سرمایش و گرمایش (/۲۵)
۱۷	در مواردی که گرانروی سیال زیاد (/۵) و مایع حالت خمیر داشته باشد (/۵) به بافل نیاز نیست زیرا چرخش هم زمان توده سیال رخ نخواهد داد (/۵)
۱۸	در مواقعی که قطعات ماده اولیه به قدری محکم و یا قابل ارتجاع هستند (/۵) که شکستن و خورد کردن آنها به کمک عامل فشار ، ضربه یا فرسایش امکان پذیر نیست (/۷۵) از دستگاه های برنده استفاده می شود
۱۹	مایع باقی مانده (/۲۵) (سبکتر /۲۵) کاهش (/۲۵) ترکیبات سنگین (/۲۵)
۲۰	کارایی این سینی هاندر شرایطی که میزان جریان مایع یا بخار همواره ثابت است (/۵) و در مواردی که مایعات قابلیت رسوب دهی داشته باشند (/۵) و یا دارای ذرات جامد معلق باشند خوب است (/۵) اما استفاده از آن در واحد هایی که میزان جریان مایع یا بخار متغییر است توصیه نمی شود (/۵)