



مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: صنایع شیمیایی	سوالات امتحان نهایی درس: <b>فرآیندهای شیمیایی</b>
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۱۲	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	« استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است . » سوالات	نمره
۱	مفهوم هر یک از علائم و نشانه های زیر را در نقشه های فرایندی PFD بنویسید. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(الف)</p> </div> </div>	۱
۲	عناوین زیر در کدام یک از نقشه های فرایندی نشان داده می شود؟ الف) نوع و مقدار ترکیب سیال در داخل لوله ب) ابعاد دستگاه ها و محل استقرار آن ها ج) کلیه دستگاه ها و تجهیزات فرایند بر اساس تقدم و تأخر عملیات	۰/۷۵
۳	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) Titel block (۰/۵) ب) فعالیت یا اکتیویته کاتالیزگر (۰/۵) ج) اولئوم (۰/۵) د) هیدروکراکینگ (۰/۷۵) هـ) گاز سنتز (۰/۵) و) رنگ آرایی (Tint کردن) (۰/۵) ز) رزین های ترموست (۰/۵)	۳/۷۵
۴	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) ساده ترین نوع نقشه فرایندی است که در آن بخش های اصلی یک کارخانه و جریان های مواد اولیه و محصولات نشان داده می شود. (۰/۲۵) ب) اجزاء کاتالیزگرهای پایه دار را نام ببرید. (۰/۷۵) ج) سه مورد از کاربردهای نیتریک اسید را بنویسید. (۰/۷۵) د) در سل الکترولیز جیوه ای جنس کاتد و محصول آن را بنویسید. (۰/۵) هـ) تنظیم شیب حرارتی در برج های تقطیر چگونه صورت می گیرد؟ (۰/۵) و) کدام نظریه ی چسبندگی در تمام اتصالات چسبی صادق است؟ (۰/۲۵)	۳
	ادامه سوالات در صفحه بعد	

سؤالات امتحان نهایی درس:		رشته: صنایع شیمیایی		ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
فرآیندهای شیمیایی		نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۱۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش		تعداد صفحات: ۲		http://aee.medu.ir	
ردیف	« استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. »						
نمره	سؤالات						
۵	عبارات مناسب را در جاهای خالی قرار دهید. الف) در دستگاه یونیفاینر کلیه واکنش ها به کمک کاتالیزگر کبالت - مولیبدن و در حضور ..... انجام می شود. ب) در فرآیند غیرفعال شدن کاتالیزگرها، پدیده ..... برگشت پذیر است و معمولاً با توقف عملیات تولید و عبور .....، از روی بستر کاتالیزگر، احیا می شود. ج) در صنعت برای تولید آمونیاک، هیدروژن را با سه روش ..... و ..... تهیه می کنند. د) با آب گیری از نیتریک اسید ۶۰٪ توسط ..... می توان نیتریک اسید ۹۵٪ به دست آورد. ه) در واحد بازیافت بنزین پتروشیمی خارک، جذب مرکاپتان ها به وسیله ..... انجام می شود. و) چسب ها براساس نوع کاربردشان به ..... و ..... تقسیم می شوند. ز) موادی که از تشکیل حباب به هنگام استفاده از چسب جلوگیری می کنند، ..... نام دارند.						
۶	صحیح یا غلط بودن هر عبارت را در پاسخ نامه مشخص کنید. الف) $PFD$ بر اساس یک مقیاس معین رسم نمی شود. ب) استفاده از کاتالیزگرها در واکنش های تعادلی باعث بر هم خوردن تعادل و افزایش غلظت محصول می گردد. ج) محلول هیدروکلریک اسید را در ظروف فولادی نگه داری می کنند. د) گازوئیل جزء فرآورده های تمام شده پالایشگاه است.						
۷	در پالایشگاه، خوراک واحدهای زیر را بنویسید. الف) واحد تقطیر در خلاء ب) واحد کاهش گرانروی						
۸	واحدهای اصلی داخل مجتمع های پتروشیمی را نام ببرید.						
۹	در یک تانک آبکاری مس، جریان ۱۰ آمپر از محلول مس سولفات به مدت ۱۰ دقیقه عبور می کند، اگر بازده کاتد ۸۰٪ باشد، وزن رسوب تشکیل شده روی قطعه کار، چند گرم است؟ (جرم اتمی مس ۶۳/۵ گرم بر مول است)						
۱۰	چهار قسمت یک دستگاه آبکاری را فقط نام ببرید.						
۱۱	اجزاء تشکیل دهنده رنگ ها را فقط نام ببرید.						
۱۲	دو دلیل افزایش چسبندگی رنگ به سطح، بعد از شن پاشی را بنویسید.						
۱۳	موارد ذکر شده در زیر، توسط کدام یک از اجزاء اصلی سازنده چسب صورت می گیرد؟ الف) با جزء پایه چسب واکنش می دهد و آن را به ماده ای سخت تبدیل می کند. ب) عامل اصلی در استحکام اتصال چسبی است.						
۱۴	انواع فرآورده های تخمیری را فقط نام ببرید.						
۱۵	چهار فعالیت اصلی را در فرآیندهای بالادستی تخمیر نام ببرید.						
۲۰	جمع نمره پیروزباشید						

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس:		رشته : صنایع شیمیایی	ساعت شروع : ۸ صبح
فرآیندهای شیمیایی		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۰۳ / ۱۲	تعداد صفحه : ۲
سال سوم آموزش متوسطه		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمبره			
۱	الف) کمپرسور رفت و برگشتی ( ۰/۵ ) ب) کنترل کننده دما ( ۰/۵ )		
۲	الف) ( نمودار لوله کشی و ابزار دقیق ) P & ID ب) ( نمودار جانمایی تجهیزات ) Plant layout ج) ( نمودار جریان های فرآیندی ) PFD ( هر مورد ۰/۲۵ )		
۳	الف) جدول عنوان یا اطلاعات کلی در مورد PFD ( ۰/۵ ) ب) اولین و مهم ترین ویژگی کاتالیزگر است که میزان توانایی آن را در انجام واکنش شیمیایی نشان می دهد . ( ۰/۵ ) ج) اسید پیروسولفوریک یا $H_2SO_4$ ( ۰/۵ ) د) برش های سنگین و ارزان هیدروکربنی توسط کاتالیزگر و در حضور گاز هیدروژن تحت فشار و حرارت، به برش های سبک تر تبدیل می شوند . ( ۰/۷۵ ) هـ) مخلوط $CO$ و $H_2$ ( ۰/۵ ) و) افزایش مادر رنگ های مختلف به منظور رسیدن به فام دلخواه ( ۰/۵ ) ز) در اثر حرارت کم و تحت فشار جامد می شوند و در صورتی که مجدداً ذوب شوند، به حالت اولیه بر نمی گردند . ( ۰/۵ )		
۴	الف) BFD ( نمودار جعبه ای فرایند ) ( ۰/۲۵ ) ب) سطح فعال ( جزء فعال ) ( ۰/۲۵ ) ، پایه ( ۰/۲۵ ) تقویت کننده ( ۰/۲۵ ) ج) تهیه نیترات های آلی و معدنی - آمونیم نیترات - کودهای شیمیایی نیتروژن دار - مواد منفجره - تیزاب سلطانی - در صنعت رنگسازی - تولید پلاستیک ( سه مورد هر مورد ۰/۲۵ ) د) کاتد از جیوه و محصول آند گاز کلر است ( ۰/۵ ) هـ) به وسیله تنظیم دمای کوره ( ۰/۲۵ ) و تنظیم مقدار جریان های برگشتی به برج صورت می گیرد . ( ۰/۲۵ ) و) نظریه جذب سطحی ( ۰/۲۵ )		
۵	الف) هیدروژن ب) کک گرفتگی - هوای داغ ج) الکترولیز آب - گاز سنتز از متان - گاز سنتز از نفتا د) منیزیم نیترات یا $Mg(NO_3)_2$ هـ) سود و) ساختاری - غیر ساختاری ز) ضد کف ( هر مورد ۰/۲۵ )		
۶	الف) ص ب) غ ج) غ د) ص ( هر مورد ۰/۲۵ )		

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : صنایع شیمیایی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس:
تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۰۳ / ۱۲	فرآیندهای شیمیایی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	الف) باقیمانده واحد تقطیر اتمسفری (۰/۲۵) ب) باقیمانده واحد تقطیر در خلاء (۰/۲۵)	۰/۵
۸	واحدهای بنیادی ، واسطه ای - نهایی (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	$m = \frac{It}{F} \times \frac{M}{n} \quad (۰/۲۵)$ $m = \frac{۱۰ \times ۱۰ \times ۶۰}{۹۶۵۰۰} \times \frac{۶۳/۵}{۲} \quad (۰/۵)$ $m = ۱/۹۷ \text{ g} \quad (۰/۲۵)$ $\text{جرم پوشش واقعی} = \frac{\text{جرم پوشش واقعی}}{\text{جرم پوشش تئوری}} \times ۱۰۰ \quad (۰/۲۵)$ $۸۰ = \frac{\text{جرم پوشش واقعی}}{۱/۹۷} \times ۱۰۰$ $\text{جرم پوشش واقعی} = ۱/۵۸ \text{ g} \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۰	جریان مستقیم برق (DC) ، الکتروکاتد ، الکتروود آند ، محلول آبکاری (الکتروولیت) (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۱۱	رنگ پایه (رزین) ، رنگدانه (رنگینه یا پیگمان) ، حلال ، مواد افزودنی (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۱۲	افزایش سطح تماس ، ایجاد اختلاف سطح (درگیر شدن رنگ به سطح) (۰/۵)	۰/۵
۱۳	الف) تثبیت کننده (سفت کننده) (۰/۲۵) ب) جزء پایه (۰/۲۵)	۰/۵
۱۴	توده سلولی کامل ، ترکیبات با وزن مولکولی کم ، ترکیبات با وزن مولکولی زیاد، ترکیبات حاصل از تغییر و تبدیل بیولوژیکی (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۱۵	انتخاب میکروارگانیسم مناسب ، انتخاب محیط کشت مناسب برای میکرو ارگانیسم ، سترون سازی (محیط کشت، هوا و تجهیزات) ، تهیه مقدار کافی بذر (مایه تلقیح)	۱
	جمع نمره	۲۰