

سؤالات امتحان نهایی درس: فرآیندهای شیمیایی	رشته : صنایع شیمیایی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۳/۱۱	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>با توجه به قسمتی از نقشه ی جریان های فرآیندی (PFD) یک واحد صنعتی، به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام دستگاه های A, B, C را بنویسید.</p> <p>ب) کنترل کننده های نصب شده بر روی دستگاه های C, B را نام ببرید.</p>	۱/۷۵
۲	<p>عناوین زیر در کدام یک از نقشه های فرآیندی نشان داده می شود؟</p> <p>الف) کلیه ی اطلاعات مربوط به ابزار دقیق</p> <p>ب) شکل کلی مدارهای کنترل و نحوه کنترل دما، فشار، دبی و غلظت ها</p>	۰/۵
۳	<p>اصطلاحات زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) <i>HTM</i> (۰/۲۵)</p> <p>ب) کاتالیزگر پایه دار (۰/۵)</p> <p>ج) واحد بهره برداری نفت خام (۰/۷۵)</p> <p>د) شدت جریان حد (۰/۵)</p> <p>هـ) خشک شدن رنگ (۰/۵)</p> <p>و) رزین های ترمو الاستیک (۰/۵)</p> <p>ز) متابولیت اولیه (۰/۵)</p>	۳/۵
۴	<p>عبارات زیر را تکمیل کنید.</p> <p>الف) در واحد یونیفاینر واکنش ها به کمک واکنش گر انجام می شود.</p> <p>ب) تقویت کننده ها، خواص کاتالیزگرها نظیر و را افزایش می دهند.</p> <p>ج) در صنعت عمل جذب SO_3 توسط انجام می شود تا محصول به دست آید.</p> <p>د) <i>HCl</i> به عنوان محصول جانبی در فرآیند تولید به دست می آید.</p> <p>هـ) محصول عمده واحد بازیافت بنزین در پتروشیمی خارک می باشد.</p> <p>و) برای کاهش پلاریزاسیون فعالیتی (اورولتاژ) و در محلول آبکاری استفاده می شود.</p> <p>ز) عامل اصلاح رزین های مصنوعی در رنگ ها می باشد.</p> <p>ح) از بین نظریه های چسبندگی، نظریه ی مصداق بیشتری دارد.</p> <p>ط) از ویژگی های دوره ی بیوتکنولوژی مولکولی (مدرن) تولید و است.</p>	۳/۲۵
۵	<p>صحیح یا غلط بودن هر عبارت را با استفاده از علامت های (ص) و (غ) مشخص نمایید.</p> <p>الف) اگر یک تانک اختلاط به عنوان راکتور مورد استفاده قرار گیرد برای آن حرف <i>M</i> انتخاب می شود.</p> <p>ب) زئولیت ها در کاتالیزگرهای پایه دار، به عنوان پایه به کار می روند.</p> <p>ج) واژه کلرقلیایی شامل تهیه ی سدیم کربنات هم می شود.</p> <p>د) هیدروکلریک اسید در تهیه محصولات کلردار کاربرد دارد.</p> <p>هـ) استفاده از چسب ها در اتصالات بین دو فلز غیر همجنس احتمال خوردگی گالوانیکی را زیاد می کند.</p>	۱/۲۵
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: صنایع شیمیایی	سوالات امتحان نهایی درس: فرآیندهای شیمیایی
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۳/۱۱	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 سال ۱۳۹۶	

ردیف	سوالات	نمره
۶	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) برای آن که بتوان توانایی یک کاتالیزگر را در انجام انتخابی واکنش‌ها به شکل کمی بیان نمود، کدام یک از مشخصات کاتالیزگرها تعریف می‌شود؟ (۰/۲۵) ب) از بین رفتن خلل و فرج کاتالیزگرها بر اثر سایش در کدام یک از عوامل غیر فعال شدن کاتالیزگرها صورت می‌گیرد؟ آیا این پدیده برگشت پذیر است یا خیر؟ (۰/۵) ج) روش‌های تولید هیدروژن مورد نیاز برای تولید آمونیاک را نام ببرید. (۰/۷۵) د) در فرآیند تولید سود، چرا سل‌های دیافراگمی مناسب نیستند؟ (۰/۵) ه) واکنش‌هایی را که در راکتورهای تبدیل کاتالیستی انجام می‌شود، نام ببرید. (۰/۵) و) عیب کراکینگ کاتالیزگری چیست؟ (۰/۲۵) ز) طبقه بندی چسب‌ها بر اساس نوع کاربرد را نام ببرید. (۰/۵)	۳/۲۵
۷	واکنش‌های زیر را کامل کنید. الف) $3NO_2 + H_2O \rightleftharpoons \dots + \dots + \dots$ گرما ب) $H_2S + SO_2 \xrightarrow{Al_2O_3} \dots + \dots$ ج) $RSH + NaOH \rightarrow \dots + \dots$	۱/۵
۸	واحدهای داخل مجتمع‌های پتروشیمی را نام ببرید.	۰/۷۵
۹	در آبکاری یک قطعه توسط کبالت (II) (Co^{2+}) در دمای $25^\circ C$ برای محلولی با غلظت یون کبالت ۰/۰۱ مولار و $pH = 2$ با محاسبه پتانسیل کاهش‌ها، کیفیت پوشش را بررسی کنید. ولت $E^\circ_{Co^{2+}} = -0.277$ ولت $E^\circ_{H^+} = 0.0$	۱/۵
۱۰	دو ویژگی حلال‌های مناسب رنگ را بنویسید.	۰/۵
۱۱	مراحل تهیه یک رنگ را نام ببرید.	۰/۷۵
۱۲	موارد ذکر شده در زیر توسط کدام یک از اجزای اصلی سازنده چسب صورت می‌گیرد؟ الف) تنظیم و کنترل گرانیروی ب) عامل اصلی و تعیین کننده در استحکام اتصالات چسبی	۰/۵
۱۳	کدام گروه از میکروارگانیزم‌ها کاربرد بیشتری در صنایع تخمیری دارند؟	۰/۵
۱۴	دو مورد از مزایای همزدن محیط کشت در بیوراکتور را بنویسید.	۰/۵
	جمع نمره	۲۰
	پیروزی باشید	

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : صنایع شیمیایی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فرآیندهای شیمیایی
تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶ / ۰۳ / ۱۱	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) A : پمپ (۰/۲۵) گریز از مرکز (۰/۲۵) ، B ظرف جداکننده ی گاز مایع (۰/۲۵) C مبدل حرارتی (۰/۲۵) افقی (۰/۲۵) ب) کنترل کننده سطح بر روی دستگاه B (۰/۲۵) - کنترل کننده دما بر روی دستگاه C (۰/۲۵)	۱/۷۵
۲	الف) نمودار لوله کشی و ابزار دقیق P & ID (۰/۲۵) ب) نمودار جریان های فرایندی PFD (۰/۲۵)	۰/۵
۳	الف) سیال (محیط) حرارتی (۰/۲۵) ب) کاتالیزگرهای جامد که خلل و فرج لازم را ندارند (۰/۲۵) باید بر روی سطوح داخلی آن ها حفره ها و خلل و فرج یک جسم کاملاً متخلخل را قرار داد به این کاتالیزگرها ، کاتالیزگر پایه دار می گویند (۰/۲۵) ج) در واحد بهره برداری ذرات جامد (۰/۲۵) بخش عمده آب (۰/۲۵) و هیدروکربن های سبک گازی از نفت خام جدا می گردد. (۰/۲۵) د) در آبکاری شدت جریانی را که با آن سرعت رسوب کردن یون های فلزی به حداکثر می رسد (۰/۵) شدت جریان حد گویند. ه) واکنش تبدیل رنگ تر به یک فیلم جامد که منحصراً به رزین مربوط می شود خشک شدن گویند (۰/۵) و) این رزین ها بر اثر حرارت هیچ گاه ذوب و مایع نمی شوند بلکه به صورت خمیری و الاستیک در می آیند (۰/۵) ز) محصولاتی که تولیدشان همراه با رشد سلول صورت می گیرد (و یا متابولیت های اولیه نتیجه مستقیم رشد سلولی هستند) (۰/۵)	۳/۵
۴	الف) هیدروژن (۰/۲۵) ب) فعالیت - ضریب گزینش (ترتیب مهم نیست) (۰/۵) ج) سولفوریک اسید ۹۸٪ (اگر فقط سولفوریک اسید نوشته شود نمره تعلق گیرد.) (۰/۲۵) پیروسولفوریک اسید (اولنوم) (۰/۲۵) د) سدیم سولفات (۰/۲۵) ه) بنزین خام (هیدروکربن های C_5 تا C_{10}) (۰/۲۵) و) ازدیاد درجه حرارت حمام - افزودن مواد فعال کننده آند (۰/۵) (ترتیب نوشتن مهم نیست) ز) روغن (۰/۲۵) ح) جذب سطحی (۰/۲۵) ط) هورمون ها (۰/۲۵) پروتئین های انسانی (۰/۲۵) (ترتیب نوشتن مهم نیست)	۳/۲۵
۵	الف) غ (۰/۲۵) ب) ص (۰/۲۵) ج) ص (۰/۲۵) د) ص (۰/۲۵) ه) غ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	الف) ضریب گزینش (۰/۲۵) ب) فرسودگی (۰/۲۵) - خیر (برگشت پذیر نیست) (۰/۲۵) ج) الکترولیز آب - تولید گاز سنتز از متان - تولید گاز سنتز از نفتا (۰/۷۵) د) دیافراگم به تدریج در محلول آب نمک تخلخل خود را از دست می دهد (۰/۲۵) از طرفی تماس زیاد کارگران با پنبه نسوز موجب بیماری های پوستی و تنفسی می گردد (۰/۲۵) ه) هیدروژن زدایی از نفتین ها (آروماتیک سازی) (۰/۲۵) - ایزومر سازی (۰/۲۵) و) کک گرفتگی سطح کاتالیزگر (۰/۲۵) ز) ساختاری و غیر ساختاری (۰/۵)	۳/۲۵

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : صنایع شیمیایی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فرآیندهای شیمیایی
تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶ / ۰۳ / ۱۱	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	الف) NO, HNO_3 (۰/۵) ب) H_2O, S (۰/۵) ج) $H_2O, RSNa$ (۰/۵)	۱/۵
۸	واحدهای بنیادی - واسطه - نهایی (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	$E = E^\circ + \frac{0.059}{n} \log C \quad (0.25)$ <p>برای کبالت $E_{Co^{2+}} = -0.277 + \frac{0.059}{2} \log 0.01 \quad (0.25)$ $E_{CO^{2+}} = -0.336 \quad v \quad (0.25)$</p> <p>برای هیدروژن $E_{H^+} = 0.0 + \frac{0.059}{1} \log 10^{-2} \quad (0.25)$ $E_{H^+} = -0.118 \quad v \quad (0.25)$</p> <p>$E_{H^+} > E_{Co^{2+}}$ آبکاری انجام نمی شود هیدروژن پیروز است (هر کدام موارد نوشته شود نمره در نظر گرفته شود). (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۰	<p>۱ - با رنگ مورد نظر سازگاری داشته و با سایر اجزاء رنگ مخلوط یکنواختی را تشکیل دهد .</p> <p>۲ - ترکیباتی را که از نظر زیست محیطی مضر هستند (مانند بنزن) در آن وجود نداشته باشد .</p> <p>۳ - تبخیر آن در زمان مناسب (با توجه به شرایط محیط) صورت گرفته به گونه ای که در تشکیل یکنواخت فیلم مربوط و چسبندگی آن به سطح ، اشکال ایجاد نکند .</p> <p>۴ - مصرف آن مقرون به صرفه باشد . (دو مورد هر کدام ۰/۲۵)</p>	۰/۵
۱۱	الف) مرحله ی ساخت پایه یا خمیر رنگ ب) مرحله ی تکمیل یا اصلاح رنگ ج) مرحله پر کردن و بسته بندی رنگ (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) حلال یا رقیق کننده (۰/۲۵) ب) جزء پایه (۰/۲۵)	۰/۵
۱۳	باکتری ها و قارچ ها	۰/۵
۱۴	الف) کاهش اندازه حباب های هوا ب) مدت زمان اقامت حباب ها در محیط کشت را افزایش می دهد . ج) باعث تسهیل انتقال اکسیژن محلول از مایع به سطوح سلول ها می شود . د) باعث یکنواخت شدن محیط کشت و رسوب سلول ها می شود . (دو مورد هر کدام ۰/۲۵)	۰/۵
	جمع نمره	۲۰