

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 پژوهش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد سال ۱۳۹۶	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>با توجه به قسمتی از نقشه‌ی جریان‌های فرآیندی (PFD) یک واحد صنعتی، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام دستگاه‌های A, B, C را بنویسید.</p> <p>ب) کنترل کننده‌های نصب شده بر روی دستگاه‌های C, B, A نام ببرید.</p>	۱/۷۵
۲	<p>عنایین زیر در کدام یک از نقشه‌های فرآیندی نشان داده می‌شود؟</p> <p>الف) کلیه‌ی اطلاعات مربوط به ابزار دقیق</p> <p>ب) شکل کلی مدارهای کنترل و نحوه کنترل دما، فشار، دبی و غلظت‌ها</p>	۰/۵
۳	<p>اصطلاحات زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) HTM (۰/۲۵)</p> <p>ب) کاتالیزگر پایه دار (۰/۵)</p> <p>ج) واحد بهره‌برداری نفت خام (۰/۷۵)</p> <p>د) شدت جریان حد (۰/۵)</p> <p>ه) خشک شدن رنگ (۰/۵)</p> <p>ز) متابولیت اولیه (۰/۵)</p>	۳/۵
۴	<p>عبارات زیر را تکمیل کنید.</p> <p>الف) در واحد یونیفارینر واکنش‌ها به کمک واکنش‌گر انجام می‌شود.</p> <p>ب) تقویت کننده‌ها، خواص کاتالیزگرها نظیر و را افزایش می‌دهند.</p> <p>ج) در صنعت عمل جذب SO_3 توسط انجام می‌شود تا محصول به دست آید.</p> <p>د) HCl به عنوان محصول جانبی در فرآیند تولید به دست می‌آید.</p> <p>ه) محصول عمده واحد بازیافت بنزین در پتروشیمی خارک می‌باشد.</p> <p>و) برای کاهش پلاریزاسیون فعالیتی (اورولتاژ) و در محلول آبکاری استفاده می‌شود.</p> <p>ز) عامل اصلاح رزین‌های مصنوعی در رنگ‌ها می‌باشد.</p> <p>ح) از بین نظریه‌های چسبندگی، نظریه‌ی مصدق بیشتری دارد.</p> <p>ط) از ویژگی‌های دوره‌ی بیوتکنولوژی مولکولی (مدرن) تولید و است.</p>	۳/۲۵
۵	<p>صحیح یا غلط بودن هر عبارت را با استفاده از علامت‌های (ص) و (غ) مشخص نمایید.</p> <p>الف) اگر یک تانک اختلاط به عنوان راکتور مورد استفاده قرار گیرد برای آن حرف M انتخاب می‌شود.</p> <p>ب) زنولیت‌ها در کاتالیزگرهای پایه دار، به عنوان پایه به کار می‌روند.</p> <p>ج) واژه کلر قلیایی شامل تهییه‌ی سدیم کربنات هم می‌شود.</p> <p>د) هیدروکلریک اسید در تهییه محصولات کلردار کاربرد دارد.</p> <p>ه) استفاده از چسب‌ها در اتصالات بین دو فلز غیر هم‌جنس احتمال خوردگی گالوانیکی را زیاد می‌کند.</p>	۱/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

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

ردیف	سؤالات	نمره
۶	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) برای آن که بتوان توانایی یک کاتالیزگر را در انجام انتخابی واکنش‌ها به شکل کمی بیان نمود، کدام یک از مشخصات کاتالیزگرهای تعریف می‌شود؟ (۰/۲۵)</p> <p>ب) از بین رفتن خلل و فرج کاتالیزگرهای بر اثر سایش در کدام یک از عوامل غیر فعال شدن کاتالیزگرهای صورت می‌گیرد؟ آیا این پدیده برگشت پذیر است یا خیر؟ (۰/۵)</p> <p>ج) روش‌های تولید هیدروژن مورد نیاز برای تولید آمونیاک را نام ببرید. (۰/۷۵)</p> <p>د) در فرآیند تولید سود، چرا سل‌های دیافراگمی مناسب نیستند؟ (۰/۵)</p> <p>ه) واکنش‌هایی را که در راکتورهای تبدیل کاتالیستی انجام می‌شود، نام ببرید. (۰/۵)</p> <p>و) عیب کراکینگ کاتالیزگری چیست؟ (۰/۲۵)</p> <p>ز) طبقه بندي چسب‌ها بر اساس نوع کاربرد را نام ببرید. (۰/۵)</p>	۳/۲۵
۷	واکنش‌های زیر را کامل کنید.	۱/۵
	$\text{Grma} \quad 3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \dots + \dots$ $\text{B} \quad \text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3} \dots + \dots$ $\text{C} \quad \text{RSH} + \text{NaOH} \rightarrow \dots + \dots$	
۸	واحدهای داخل مجتمع‌های پتروشیمی را نام ببرید.	۰/۷۵
۹	<p>در آبکاری یک قطعه توسط کبالت (II) (Co^{2+}) در دمای 25°C برای محلولی با غلظت یون کبالت ۱ مولار و $pH = 2$ با محاسبه پتانسیل کاهش‌ها، کیفیت پوشش را بررسی کنید.</p> <p>ولت $E^\circ_{\text{Co}^{2+}} = -0.277$</p> <p>ولت $E^\circ_{\text{H}^+} = 0.0$</p>	۱/۵
۱۰	دو ویژگی حلال‌های مناسب رنگ را بنویسید.	۰/۵
۱۱	مراحل تهیه یک رنگ را نام ببرید.	۰/۷۵
۱۲	<p>موارد ذکر شده در زیر توسط کدام یک از اجزای اصلی سازنده چسب صورت می‌گیرد؟</p> <p>الف) تنظیم و کنترل گرانروی</p> <p>ب) عامل اصلی و تعیین کننده در استحکام اتصالات چسبی</p>	۰/۵
۱۳	کدام گروه از میکرووارگانیسم‌ها کاربرد بیشتری در صنایع تخمیری دارند؟	۰/۵
۱۴	دو مورد از مزایای همزدن محیط کشت در بیوراکتور را بنویسید.	۰/۵
۲۰	جمع نمره	پیروز باشید

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : صنایع شیمیایی	راهنمای تصحیح سوالات 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 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 آنها حفره ها و خلل و فرج یک جسم کاملاً متخلخل را قرار داد به این کاتالیزگرهای 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 جویانی را که با آن سرعت رسوب کردن یون های فلزی به حداقل می رسد (۰/۵) شدت جویان حد گویند. ه) واکنش تبدیل رنگ تربه یک فیلم جامد که منحصرأ 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 ذر می گیند (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 (۰/۰۲۵) ب) فعالیت - ضریب گزینش (ترتیب مهم نیست) (۰/۰۵) ج) سولفوریک اسید (۰/۰۹۸) اگر فقط سولفوریک اسید نوشته شود نمره تعلق گیرد (۰/۰۲۵) پیروسولفوریک اسید (اولتوم) (۰/۰۲۵)	۳/۲۵
۵	الف) غ (۰/۰۲۵) ب) ص (۰/۰۲۵) ج) ص (۰/۰۲۵) د) ص (۰/۰۲۵) ه) غ (۰/۰۲۵)	۱/۲۵
۶	الف) ضریب گزینش (۰/۰۲۵) ب) فرسودگی (۰/۰۲۵) - خیر (برگشت پذیر نیست) (۰/۰۲۵) ج) الکترولیز آب - تولید گاز سنتز از متان - تولید گاز سنتز از نفتا (۰/۰۷۵) د) دیافراگم به تدریج در محلول آب نمک تخلخل خود را از دست می دهد (۰/۰۲۵) از طرفی تماس زیاد کارگران با پنبه نسوز موجب بیماری های پوستی و تنفسی می گردد (۰/۰۲۵) ه) هیدروژن زدایی از نفتین ها (آروماتیک سازی) (۰/۰۲۵) - ایزومر سازی (۰/۰۲۵) و) کک گرفتگی سطح کاتالیزگر (۰/۰۲۵) ز) ساختاری و غیر ساختاری (۰/۰۵)	۳/۲۵

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : صنایع شیمیایی	راهنمای تصحیح سوالات 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 خداداد ماه سال ۱۳۹۶	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	(الف) $H_2O, RSNa$ (ج) H_2O, S (ب) NO, HNO_3	۱/۵
۸	واحدهای بنیادی - واسطه - نهایی (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	$E = E^\circ + \frac{0.059}{n} \log C$ (0.25) برای کبات $E_{Co^{2+}} = -0.277 + \frac{0.059}{2} \log 0.01$ (0.25) $E_{CO^{2+}} = -0.336$ v (0.25) برای هیدروژن $E_{H^+} = 0.0 + \frac{0.059}{1} \log 10^{-2}$ (0.25) $E_{H^+} = -0.118$ v (0.25) $E_{H^+} > E_{Co^{2+}}$ گرفته شود. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	۱ - با رنگ مورد نظر سازگاری داشته و با سایر اجزاء رنگ مخلوط یکنواختی را تشکیل دهد. ۲ - ترکیباتی را که از نظر زیست محیطی مضره‌ستند (مانند بنزن) در آن وجود نداشته باشد. ۳ - تبخیر آن در زمان مناسب (با توجه به شرایط محیط) صورت گرفته یه گونه‌ای که در تشکیل یکنواخت فیلم مربوط و چسبندگی آن به سطح، اشکال ایجاد نکند. ۴ - مصرف آن مقرر به صرفه باشد. (دو مورد هر کدام ۰/۲۵)	۰/۵
۱۱	(الف) مرحله‌ی ساخت پایه یا خمیر رنگ (ب) مرحله‌ی تکمیل یا اصلاح رنگ (ج) مرحله‌ی 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	باکتری‌ها و قارچ‌ها	۰/۵
۱۴	(الف) کاهش اندازه حباب‌های هوا (ب) مدت زمان اقامت حباب‌ها در محیط کشت را افزایش می‌دهد. (ج) باعث تسهیل انتقال اکسیژن محلول از مایع به سطوح سلول‌ها می‌شود. (د) باعث یکنواخت شدن محیط کشت و رسوب سلول‌ها می‌شود. (دو مورد هر کدام ۰/۲۵)	۰/۵
	جمع نمره	۲۰