



سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: سینتیک و طرح رآکتور، سینتیک و طرح رآکتور

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۰۳ - مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۱۸۱ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۸۳

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۲.۸۰

$$-1 \quad \text{یک واکنش در فاز گاز و در } 400^\circ\text{K} \text{ دارای معادله سرعت } \frac{dp_A}{dt} = 3.66p_A^2, \text{ atm/hr} \text{ است.}$$

الف) بعد ثابت سرعت را به دست آورید.

$$\text{ب) ثابت سرعت واکنش در صورتیکه معادله سرعت به شکل } \frac{dN_A}{dt} = -r_A V = -kC_A^2, \text{ mol/lit.hr} \text{ باشد،}$$

$$R = 0.082 \text{ lit.atm/mol.K} \text{ ؟ مقدار خواهد بود؟}$$

نمره ۲.۸۰

۲- واکنش درجه اول برگشت پذیر  $A \leftrightarrow R, C_{A0} = 0.5 \text{ mol/lit}, C_{R0} = 0$  در فاز مایع و در یک رآکتور Batch انجام می گیرد. پس از ۸ دقیقه، درجه تبدیل  $A$ ،  $33.3\%$  می شود. درجه تبدیل پس از رسیدن به حالت تعادل کامل  $66.7\%$  است. معادله سرعت واکنش را به دست آورید.

نمره ۲.۸۰

۳- تجزیه فسفین به شکل متجانس در فاز گازی  $4\text{PH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{P}_4(\text{g}) + 6\text{H}_2$  و در دمای  $1200^\circ\text{F}$  برطبق یک واکنش درجه اول صورت می گیرد:

$$-r_{\text{PH}_3} = (10/\text{hr})C_{\text{PH}_3}$$

الف) حجم یک رآکتور Plug را که بتواند در  $1200^\circ\text{F}$  و  $4.6 \text{ atm}$  یک خوراک متشکل از  $4 \text{ lbmol/hr}$  فسفین را  $80\%$  تبدیل نماید، به دست آورید.

ب) چنانچه سرعت پرشدن رآکتور برابر با  $5 \text{ min}^{-1}$  باشد، زمان پر شدن رآکتور چقدر خواهد بود؟

$$R = 0.729 \text{ ft}^3 \cdot \text{atm/lbmol} \cdot ^\circ\text{R}$$

نمره ۲.۸۰

۴- واکنش ابتدایی  $A + B \rightarrow R + S$  در فاز مایع و در یک رآکتور Plug با مولهای مساوی از  $A$  و  $B$  صورت می گیرد. میزان تبدیل  $96\%$  و  $C_{A0} = C_{B0} = 1 \text{ mol/lit}$  است. چنانچه یک رآکتور Mixed به حجم ۱۰ برابر رآکتور Plug بصورت سری به آن متصل شود، کدام رآکتور باید مقدم بر دیگری قرار گیرد و در این سیستم میزان تبدیل چند درصد افزایش خواهد یافت؟



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

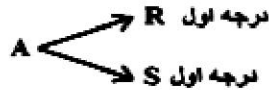
تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: سینتیک و طرح رآکتور، سینتیک و طرح رآکتور

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۰۳ - مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۱۸۱ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۸۳

۲۰۸۰ نمره

۵- ماده A در فاز مایع تجزیه شده، R و S طبق واکنش زیر تولید می شود.



خوراک  $(C_{A0} = 1, C_{R0} = 0, C_{S0} = 0)$  وارد دو رآکتور Mixed پشت سر هم می شود  
 با دانستن غلظت در رآکتور اول  $(C_{A1} = 0.4, C_{R1} = 0.4, C_{S1} = 0.2)$   $(\tau_1 = 2.5 \text{ min}, \tau_2 = 10 \text{ min})$   
 های اجسام خروجی از رآکتور دوم را به دست آورید (غلظت ها بر حسب mol/lit می باشند).



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: یک

عنوان درس: سینتیک و طرح راکتور، سینتیک و طرح راکتور

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۰۳ - مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۱۸۱ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۸۳

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۲۰۸۰ نمره	۱- مسأله ۵ فصل ۲ صفحه ۴۳
۲۰۸۰ نمره	۲- مسأله ۹ فصل ۳ صفحه ۹۹
۲۰۸۰ نمره	۳- مثال ۵ فصل ۵ صفحه ۱۲۸
۲۰۸۰ نمره	۴- مسأله ۶ فصل ۶ صفحه ۱۸۱
۲۰۸۰ نمره	۵- مسأله ۷ فصل ۷ صفحه ۲۳۳