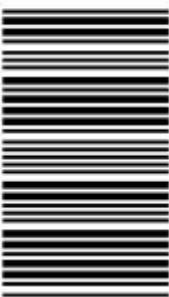


پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

کد گنترل



337E

337

E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه	۱۳۹۶/۱۲/۴	جمهوری اسلامی ایران	اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
دفترچه شماره (۱)		وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	امام خمینی (ره)
		سازمان سنجش آموزش کشور	
آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمکن) - سال ۱۳۹۷			
رشته مهندسی شیمی - بیوتکنولوژی (کد ۲۳۶۲)		مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه	تعداد سوال: ۴۵
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات			
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: سینتیک و طراحی راکتور - ترمودینامیک - مهندسی بیوشیمی پیشرفته (بیکروبیولوژی صنعتی و تکنولوژی آنزیمهها)	۴۵	۱
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.		این آزمون نمره متفقی دارد.	
حق جانبی تکبر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیک و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمام اشخاص خفیض و خلوق تبا با محظوظ این سازمان مجاز می‌باشد و با منظکنین برای مغزرات و فثار می‌شود.			

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وبسایت پیاچدی تست

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

337E

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز)

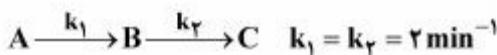
* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

-۱ واکنش‌های زیر درجه یک و در یک راکتور همزده (CSTR) با خوراک A خالص با غلظت $C_{A_0} = 5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ صورت

می‌گیرند:



اگر غلظت خروجی A $\frac{\text{mol}}{\text{L}}$ باشد غلظت خروجی B برحسب $\frac{\text{mol}}{\text{L}}$ چقدر است؟

(۱) ۰/۶ (۲) ۰/۸ (۳) ۱/۰ (۴) ۱/۲

-۲ واکنش $A \rightarrow B$ با سرعت $-r_A = kC_A^{\frac{1}{2}}$ در یک راکتور ناپیوسته (Batch) با حجم ثابت صورت می‌گیرد.

خوراک A خالص با غلظت اولیه $k = ۰/۲۵ \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)^{\frac{1}{2}} \text{ min}^{-1}$ و $C_{A_0} = ۴ \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ می‌باشد. غلظت A برحسب

$\frac{\text{mol}}{\text{L}}$ بعد از ۲ دقیقه چقدر است؟

(۱) ۰/۵ (۲) ۰/۷ (۳) ۱/۰ (۴) ۱/۲

-۳ واکنش $A \rightarrow B$ با سرعت $-r_A = kC_A$ دارای زمان نیمه عمر ۲۰ دقیقه است، برای تبدیل ۷۵ درصد زمان واکنش چند دقیقه است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰

-۴ واکنش $A \rightarrow B$ با سرعت $-r_A = k$ با خوراک A خالص از یک راکتور برگشتی با نسبت برگشتی $R = ۱$ صورت می‌گیرد و درصد تبدیل A ۵۰٪ است. برای R = ۵ درصد تبدیل چقدر است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۷۵

-۵ واکنش گازی $A + ۲B \rightarrow ۲R$ در یک راکتور لوله‌ای پیوسته (PFT) به صورت ایزووترمال در فشار ثابت ۵ اتمسفر صورت می‌گیرد. خوراک به راکتور حاوی A ۲۰٪، B ۵٪ و الباقی گاز خنثی است. غلظت B به صورت تابعی از درصد تبدیل A در هر لحظه کدام است؟

$$\frac{C_B}{C_{A_0}} = \frac{5}{2}(1 - x_A) \quad (۱)$$

$$\frac{C_B}{C_{A_0}} = \frac{2}{5}(1 - x_A) \quad (۲)$$

$$\frac{C_B}{C_{A_0}} = \frac{\frac{5}{2} - 2/11x_A}{1 - 0/23x_A} \quad (۳)$$

$$\frac{C_B}{C_{A_0}} = \frac{5 - 2/11x_A}{1 - 0/23x_A} \quad (۴)$$

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

-۶ واکنش فاز گاز با استوکیومتری $A \rightarrow 2R$ در یک راکتور مخلوط شونده همزن دار (mixed) به حجم 600cm^3

انجام می‌شود. شدت جریان خوراک ورودی $\frac{\text{cm}^3}{\text{min}} 100$ است که مشکل از 5% گاز خنثی است. اگر زمان ماند

این راکتور ۵ دقیقه باشد، میزان درصد تبدیل چقدر است؟

(۱) ۶۰ (۲)

(۳) ۴۰ (۴)

(۱) ۷۰

(۳) ۵۰

-۷ واکنش $2A + B \rightarrow \frac{1}{2}R + 3S$ با غلظت‌های خوراک برابر با $10, 2, 3$ و ۵ مولار برای بهتر ترتیب B, R, S و A در

یک راکتور ناپیوسته با حجم ثابت محتوی واکنش صورت می‌پذیرد. رابطه بین غلظت‌های A و R در هر زمان کدام است؟

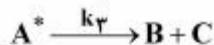
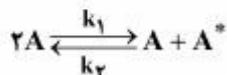
$$C_A = 13 - 4C_R \quad (۱)$$

$$C_A = 11 - \frac{1}{2}C_R \quad (۲)$$

$$C_A = 28 - 4C_R \quad (۳)$$

$$C_A = 14 - 2C_R \quad (۴)$$

-۸ واکنش $A \rightarrow B + C$ طبق مکانیزم زیر صورت می‌گیرد:



اگر A^* یک ماده میانی پر انرژی باشد، کدام معادله سرعت واکنش صحیح است؟

$$-r_A = \frac{k_1 k_2 C_A^*}{k_2 + k_3 C_A} \quad (۱)$$

$$-r_A = \frac{k_1 k_2 C_A^*}{k_2 + k_3 C_A} \quad (۲)$$

$$-r_A = \frac{k_1}{k_2 + k_3} C_A^* \quad (۳)$$

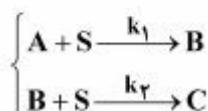
$$-r_A = \frac{k_1 k_2}{k_2} C_A \quad (۴)$$

-۹ در یک راکتور (CSTR) با حجم ثابت، واکنش‌های زیر انجام می‌شود. واکنش‌ها ابتدایی هستند و در حضور مقدار

زیادی ماده S (غلظت ماده S در شرایط ازدیاد (excess) است) انجام می‌شود. غلظت ورودی C_{A_0} ، A و غلظت

ورودی C_{B_0} ، B و C نیز در ورودی وجود ندارند. زمان اقامت در راکتور τ است. غلظت ماده B بر حسب

زمان اقامت راکتور کدام است؟



$$\frac{C_B}{C_{A_0}} = \frac{1}{(1+k_1\tau)(1+k_2\tau)} \quad (۱)$$

$$\frac{C_B}{C_{A_0}} = \frac{\exp(-k_1\tau C_{S_0})}{(1+k_1\tau C_{S_0})} \quad (۲)$$

$$\frac{C_B}{C_{A_0}} = \frac{\exp(-k_2\tau)}{(1+k_1\tau)} \quad (۳)$$

$$\frac{C_B}{C_{A_0}} = \frac{k_1\tau C_{S_0}}{(1+k_1\tau C_{S_0}\tau)(1+k_2\tau C_{S_0}\tau)} \quad (۴)$$

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۱۰- جریانی از یک مایع فشرده (سرد) در دمای 20°C وارد یک مخزن اختلاط شده و با جریان بخار اشباع خشک از همان ماده و با همان شدت در دمای 20°C مخلوط می‌شود. تحول اختلاط کاملاً یکنواخت (پایدار) است. جریان خروجی در دمای 20°C و با کیفیت 80 درصد است. شدت انتقال حرارت محیط با مخزن اختلاط تقریباً چند کیلوژول به ازای واحد جرم جریان خروجی است؟

$$h_f = 200 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, h_g = 2000 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$
 در دمای 20°C داریم:

(۱) 270

(۲) 540

(۳) 1080

(۴) 2160

۱۱- یک بمب کالری‌متری به‌طور کامل درون یک مخزن آب (مایع) مجهز به یک همزن بسیار قوی قرار دارد. مقدار توان مصرفی همزن برابر 100 وات است. در مدت نیم ساعت مقدار 2000 کیلوژول گرما از بمب کالری‌متری به آب منتقل می‌شود. در همین مدت مقدار 100 کیلوژول گرما از آب به محیط (هوای) منتقل می‌گردد. افزایش انرژی داخلی آب، چند کیلوژول است؟

(۱) 1720

(۲) 1820

(۳) 2080

(۴) 2180

۱۲- یک گاز کامل با جرم مولکولی 14 وارد یک لوله افقی عایق فرضی می‌شود که مقطع آن به تدریج کم می‌شود. اگر آن گاز در دمای 20°R و با سرعت کم وارد شود و دمای خروجی برابر 200°R باشد، سرعت خروجی تقریباً چند فوت بر ثانیه خواهد بود؟

$$1\text{Btu} = 750 \text{ ft.lb}_f \quad \gamma = \frac{C_p}{C_v} = 1/4 \quad g_c = 32 \frac{\text{lb}_m \cdot \text{ft}}{\text{lb}_f \cdot \text{s}^2}$$

(۱) 600

(۲) 1400

(۳) 2400

(۴) 3400

۱۳- مواد 1 و 2 در حال تعادل مایع و بخار قرار دارند. ترکیب فاز مایع به صورت $x_1 = 10\%$ است. با توجه به اطلاعات زیر کدام پاسخ صحیح است؟ (فاز بخار گاز کامل یا ایدئال فرض می‌شود)

$$\gamma_1 = 1/10$$

$$P_1^s = 1/2 \text{ bar}$$

$$\gamma_2 = 1/8$$

$$P_2^s = 1/1 \text{ bar}$$

(۱) محلول دارای آزئوتروب نیست.

(۲) محلول دارای یک آزئوتروب حداکثر فشار است.

(۳) محلول دارای یک آزئوتروب حداقل فشار است.

(۴) اطلاعات مسئله برای تحقیق در خصوص وجود آزئوتروب کافی نیست.

پیاچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۱۴- یک مول گاز پروپان از حجم $1m^3$ به حجم $40m^3$ انبساط می‌یابد. زمانی که در تماس با یک حمام حرارتی قرار می‌گیرد که در دمای $10^\circ C$ ثابت نگه داشته می‌شود، فرایند انبساط بازگشت‌پذیر نیست. حرارت تولید شده از حمام $4\text{ kJ}/10^\circ$ است. به کمک معادله حالت واندروالس، مقدار کار فرایند، چند $\frac{\text{J}}{\text{mol}}$ است؟

$$P = \frac{RT}{V - b} - \frac{a}{V^2}$$

- $$W = 92\% \quad (1)$$

- ۱۵- سیلندر و پیستونی محتوی 10 کیلوگرم از یک گاز واقعی است. اگر این گاز را به صورت ایزوترمال رورسیبل در دمای K^{300} از فشار یک بار تا فشار 100 بار متراکم کنیم، مقدار تغییر انرژی آزاد هلمهولتز آن چند کیلوژول خواهد بود؟ (معادله وبریال $Z = 1 + B'P$ را صادق فرض کنید)

$$\ln \gamma = \circ / \gamma, \ln \tau = \gamma / \gamma, \ln \delta = \gamma / \delta, R = \circ / \delta \frac{k_j}{kgK}$$

- 89° (1)
89° (2)
48° (3)
48° (4)

۱۶- فرآریت نسبی سازنده اول نسبت به سازنده دوم در یک مخلوط دوجزئی در دمای 20°C از رابطه تجربی زیر به دست می‌آید:

$$\beta_{1\tau} = \alpha_{1\tau} = \frac{1 + \gamma x_\tau - \tau x_\tau^\top}{1 + x_1 + \tau x_1^\top}$$

در صورتیکه نسبت فشارهای بخار اجزای خالص $\frac{P_1^{\text{sat}}}{P_2^{\text{sat}}} = 1/5$ باشد، مقادیر $γ_1 = 71$ و $γ_2 = 72$ کدام است؟

$$\gamma_1^\infty = \gamma, \gamma_2^\infty = \gamma \quad (1)$$

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۱۷- درون یک ظرف سریوشیده کاملاً عایق مقدار 10 کیلوگرم مایع الف در دمای 30°K وجود دارد. حال یک جسم فلزی به جرم 2 کیلوگرم و دمای 60°K را به درون آن می‌اندازیم و به اندازه کافی صبر می‌کنیم. تغییر خالص آنتروپی این تحول به طور تقریبی چند کیلوژول بر کلوین است؟ (گرمای ویژه مایع برابر $2\frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$ و گرمای ویژه

$$\text{Ln}3 = 1/1, \text{Ln}2 = 0/7, \text{Ln}5 = 1/6$$

فلز 10°K است)

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۱۸- فوگاسیته یک بخار داغ در دمای T و فشار atm 5° تقریباً چند اتمسفر است؟ (ضریب تراکم پذیری در همین دما و همین فشار برابر 8° است)

$$\text{Exp}(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots$$

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۱۹- رابطه زیر به صورت تجربی برای فوگاسیته یک گاز خالص آبه دست آمده است: (T بر حسب دمای کلوین است)

$$\text{Ln}f_i = (15 - \frac{10^\circ}{T})(P - 1)$$

مقدار آنتالپی باقیمانده آن گاز نسبت به فرض گاز کامل (H^R یا $\Delta H'$) در دمای 30°K و فشار 1° کدام است؟ (R ثابت عمومی گازها و واحدها همه هماهنگ است)

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۲۰- معادله حالت یک گاز واقعی از رابطه $Z = 1 + \frac{B'P}{1 + B'P}$ به دست می‌آید. مقدار کار لازم برای تحول ایزوترمال رورسیبل

$$R = \frac{8j}{\text{grmolK}}$$

$$\text{Ln}2 = 0/7, \text{Ln}3 = 1/1, \text{Ln}5 = 1/6$$

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

با اطلاعات موجود در صورت مسئله قابل محاسبه نیست.

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۲۱ - رابطه زیر به صورت تجربی در دما و فشار ثابت و مشخص برای انتروپی یک محلول دوجزئی به دست آمده است.

$$\frac{S}{R} = \frac{1}{2}x_1 + 2x_2 + x_1x_2(0.8x_1 + 0.4x_2) - x_1\ln x_1 - x_2\ln x_2$$

کدام مقدار برای انتروپی افزونی یا اضافی این محلول با ترکیب $x_1 = 0.5$ صحیح است؟

$$S^E = 0 \quad (1)$$

$$S^E = 0.12R \quad (2)$$

$$S^E = 0.15R \quad (3)$$

$$S^E = 0.2R \quad (4)$$

- ۲۲ - یک سیکل حرارتی به منظور احتراق یک سوخت با هوای محیط، بین دو منبع گرم با دمای T_h و منبع سرد با دمای T_c کار می‌کند. دمای منبع گرم T_h کمتر از دمای آدیبا تیک شعله T_{ad} است. فرض می‌شود بازده حرارتی این سیکل که یک سیکل برگشت‌ناپذیر است (۱) به صورت جزئی از بازده سیکل کارنو باشد ($\eta = \alpha \eta_{carno}$)

$$\text{که } \alpha = \frac{T_{ad} - T_h}{T_{ad} - T_c} \quad (1)$$

$$T_h = T_c \quad (1)$$

$$T_h = \frac{T_{ad}T_c}{T_{ad} + T_c} \quad (2)$$

$$T_h = \frac{1}{2}(T_{ad} + T_c) \quad (3)$$

$$T_h = \sqrt{T_{ad} T_c} \quad (4)$$

- ۲۳ - مقدار اختلاف حداقل کار مورد نیاز برای فرایند جداسازی در دما و فشار ثابت اجزای یک مخلوط دوجزئی به اجزای خالص در حالت مخلوط غیرایdenال و ایدئال برابر کدامیک از موارد زیر است؟ (فرایند به صورت جریانی و کاملاً یکنواخت (SSSF) است)

$$g^E \quad (1)$$

$$h^E \quad (2)$$

$$Ts^E \quad (3)$$

$$u^E \quad (4)$$

- ۲۴ - اگر فرض شود میکروارگانیسمی با $td = 0.32h$ در شرایط غیر محدود در حال رشد باشد، مقدار توده زیستی حاصل پس از ۴۸ ساعت کدام است؟ (وزن هر سلول خشک حدود 10^{-12} گرم است)

$$5.98 \times 10^{28} \text{ kg} \quad (1)$$

$$5.98 \times 10^{43} \text{ g} \quad (2)$$

$$10.96 \times 10^{28} \text{ kg} \quad (3)$$

$$10.96 \times 10^{43} \text{ g} \quad (4)$$

پیاجدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۲۵- کدام عبارت در مورد تنظیم‌گننده‌های متابولیکی صحیح است؟

(۱) این اجزای محیط کشت، تنظیم تولید زیست توده را در تخمیر به‌عهده دارند.

(۲) این اجزای محیط کشت تقویت رشد میکروارگانیسم و تنظیم تولید محصول را به‌عهده دارند.

(۳) این اجزای محیط کشت در تقویت رشد میکروارگانیسم مؤثرند و نقشی در تولید محصول ندارند.

(۴) این اجزای محیط کشت، تنظیم تولید محصول را به‌عهده دارند و در تقویت رشد میکروارگانیسم‌ها مؤثر نیستند.

- ۲۶- با توجه به رابطه میکاتانیلیس - منتن رسم $\frac{1}{s}$ (عمودی) بر حسب $\frac{1}{v}$ (افقی)، برای آنزیمی، منحنی حاصله محور عمودی را در ۲ و محور افقی را در ۴ - قطع می‌نماید، صرفنظر از واحد، مقادیر V_m و K_m به ترتیب برای آن آنزیم کدام است؟

(۱) ۰/۱۲ ، ۰/۰۵ ، ۰/۰۲۵ ، ۰/۰۷۵ (۲) ۰/۰۲۵ ، ۰/۰۵ ، ۰/۰۲۵ ، ۰/۰۷۵ (۳) ۰/۰۷۵ ، ۰/۰۵ ، ۰/۰۲۵ ، ۰/۰۱۲ (۴)

- ۲۷- زندگی سیانوباکترها در هر یک از موارد زیر به ترتیب از راست به چپ چه نامیده می‌شود؟

بر روی گیاهان دیگر، درون گیاهان دیگر و درون میکروارگانیسم‌های جانوری

Indophytic ، Endozoic ، Ondophytic (۲)

Indophytic ، Endozoic ، Epiphytic (۱)

Epiphytic ، Ondophytic ، Indophytic (۴)

Endozoic ، Indophytic ، Epiphytic (۳)

- ۲۸- کدام عبارت زیر در فرایند زیستی صحیح است؟

(۱) همواره در فرماتورها دور پایین همزن نتایج مناسب‌تری برای رشد میکروارگانیسم‌ها دارد.

(۲) هم زدن محیط حاوی قارچ‌های فیلامنتوس نسبت به سایر میکروارگانیسم‌ها مشکلات بیشتری دارد.

(۳) مخمرهای گرم مثبت نسبت به شوک‌های حرارتی مقاومت بیشتری نسبت به گرم منفی‌ها دارند.

(۴) با افزایش دوره‌زن در فرماتورها سرعت رشد میکروارگانیسم‌ها افزایش می‌یابد.

- ۲۹- معادله $S = \frac{Dk_s}{\mu_m - D}$ در چه شرایطی برقرار است و محصولاتی مانند آنتی‌بیوتیک‌ها و ویتامین‌ها از کدام مدل سینتیکی زیر پیروی می‌کنند؟

(۱) Steady-state در سامانه کمостات، $q_p = \beta$

(۲) unsteady-state در سامانه کمостات، $q_p = \alpha\mu + \beta$

(۳) روش غیرمدام در سامانه کمостات، $q_p = \alpha\mu$

(۴) روش غیرمدام در سامانه کمостات در حالت $D_{critical}$ $\frac{dp}{dt} = \alpha \frac{dx}{dt} + \beta x$.

- ۳۰- مقدار بھینه فعالیت آب برای باکتری‌ها حدوداً چند درصد بیشتر از فعالیت آب قارچ‌ها است و غلظت اکسیژن در حالت اشباع به کدام پارامترها در محیط کشت میکروبی وابسته است؟

(۱) ۰/۵۰، آرایش حباب دما، دما و فشار

(۲) ۰/۲۰، اجزاء محیط کشت، دما و فشار

- ۳۱- به منظور جداسازی میکروارگانیسم‌های صنعتی از رسوبات دریابی از کدام روش زیر استفاده نمی‌شود و کدام یک از موارد زیر به منظور بھینه‌سازی میکروارگانیسم‌های صنعتی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد؟

(۱) protoplast ، Conju formation ، Thioglycollate

(۲) سدیم پیروفسفات ، mutation ، PVP

(۳) Gene cloning ، Glass Beads

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۳۲- حجم راکتور مورد نیاز برای تولید ۱۰۰ کیلوگرم محصول در روز در صورتی که سینتیک از نوع میکائیلیس - منتن و راکتور از نوع لوله‌ای باشد چند مترمکعب (m^3) است؟ (با در نظر گرفتن فرضیات ارائه شده)

$$\text{Degree of conversion} = 99\%, \text{ YPS} = \frac{1\text{kg}}{\text{kg}}, K_m = 5^{-3}, V_{max} = 1/5^{-4} \text{ m}^3 \text{ و Downtime} = 1 \text{ day}$$

(۱) ۱۶۵ (۲) ۱۷۰ (۳) ۱۷۵ (۴) ۱۸۰

- ۳۳- مهار رشد میکرووارگانیسم‌ها با افزایش غلظت سویسترا با کدام رابطه زیر بیان می‌شود؟

$$\mu = \mu_{max} \frac{s}{Bx + s} \quad (۱)$$

$$\mu = \mu_{max} (1 - e^{ks}) \quad (۲)$$

$$\mu = \frac{\mu_{max} s}{(k_s + s)(1 - \frac{s}{k_j})} \quad (۳)$$

$$\mu = \mu_{max} \frac{s^\lambda}{k_s + s^\lambda} \quad (۴)$$

- ۳۴- تندالیزاسیون و پاستوریزاسیون به ترتیب برای کدامیک از موارد به کار می‌رود؟

(۱) برای از بین بردن میکرووارگانیسم‌ها در موادی که بالای $100^\circ C$ تخریب می‌شوند، برای از بین بردن میکرووارگانیسم‌ها در دمای $60^\circ C$ تا $80^\circ C$ به مدت ۱۵ دقیقه

(۲) برای تخریب هیدروکربین‌ها و ترکیبات ناپایدار، برای از بین بردن میکرووارگانیسم‌ها در دمای $60^\circ C$ تا $80^\circ C$ به مدت ۲۰ دقیقه

(۳) برای از بین بردن میکرووارگانیسم‌ها در موادی که در دمای بالای $100^\circ C$ تخریب می‌شوند، برای از بین بردن میکرووارگانیسم‌های بیماری‌زا در دمای $60^\circ C$ تا $80^\circ C$ به مدت یک ساعت

(۴) برای تخریب مواد قندی و پروتئین‌ها، برای از بین بردن میکرووارگانیسم‌های بیماری‌زا در دمای $60^\circ C$ تا $80^\circ C$ به مدت سه ساعت

- ۳۵- در یک فرایند بیولوژیکی منقطع (Batch) راندمان تولید محصول ثانویه $\frac{g}{g} = 0.56$ و ضریب رشد

(Luedeking and Piret) $(r_p = \alpha r_x + \beta x)$ مخصوص $h^{-1} = \mu$ می‌باشد، هرگاه مدل لودکینگ و پایرت (Perry)

صادق باشد، مقدار ضریب β چند $\frac{g}{g.h}$ است؟

(۱) ۰/۱ (۲) ۰/۱۲ (۳) ۰/۲ (۴) ۱/۷

- ۳۶- در یک فرایند بیولوژیکی پیوسته و پایدار شدت جریان ورودی برابر $\frac{1}{h} = 5$ و حجم بیوراکتور 100 lit است در کدام حالت، پدیده تهی شدن (wash-out) اتفاق می‌افتد؟

(۱) هرگاه $h^{-1} = 0.35$ باشد.

(۲) هرگاه $h^{-1} = 0.5$ باشد.

(۳) هرگاه $h^{-1} = 1$ باشد.

- ۳۷- در غربالگری اولیه، کدام فاکتورهای زیر مورد توجه قرار نمی‌گیرد؟

(۱) فاکتور پایداری، محصول جانبی، فاکتور انعقاد

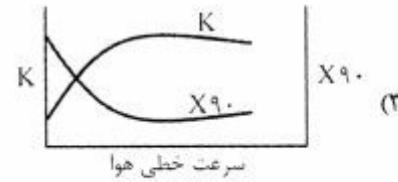
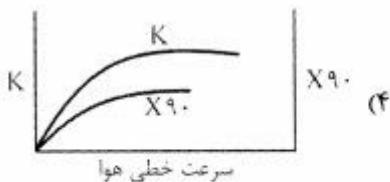
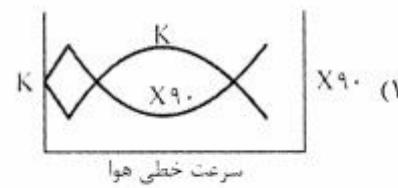
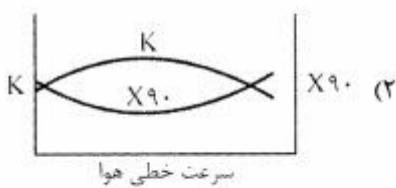
(۲) جداسازی، نوع محصول، نوع سیستم هوادهی

(۳) طریقه دفع ضایعات، نوع محصول، جداسازی

(۱) فاکتور رشد، پایداری ژنتیکی، نوع فرماناتور

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۳۸- برای سترون‌سازی هوا با فیلتر کدام منحنی در مورد تغییرات K و X_{90} با افزایش سرعت خطی هوا صحیح است؟



- ۳۹- کدام عبارت در مورد واژه فعال‌سازی بین سطحی (inter facial activation) صادق است؟

(۱) باز شدن جایگاه فعال در محیط آبی برای آنزیم لیپاز

(۲) بسته ماندن جایگاه فعال در محیط آبی برای آنزیم لیپاز

(۳) غیرفعال شدن جایگاه فعال آنزیم لیپاز در حضور حلال آلی

(۴) غیرفعال شدن جایگاه فعال آنزیم لیپاز در حضور حلال آلی و هوادهی محیط

- ۴۰- تغییرات (انتخاب‌گوی فضایی) آنزیم در محیط دو فازی آبی - آلی نسبت به محیط آبی چگونه است؟

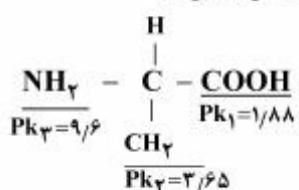
(۱) بستگی به pH حلال آلی دارد.

(۲) در بیشتر مطالعات تغییری گزارش نشده است.

(۳) تغییرات این پارامتر در محیط‌های آلی - آبی، بیشتر از محیط آبی است.

(۴) در بیشتر مطالعات تغییرات یکسانی گزارش شده است.

- ۴۱- با توجه به مقادیر Pk های ارائه شده در شکل مولکول زیر، در $pH = 5$ به چه صورت خواهد بود؟



(۲) یون منفی

(۱) بار صفر

(۴) یون مثبت و منفی

(۳) یون مثبت

- ۴۲- اگر در یک آنزیم ثبیت شده (در بالک) $\bar{V}_{rs} = \bar{V}$ باشد و سرعت واکنش از معادله میکائیلیس - منتن تبعیت

NDA، چنانچه تعاریف $X = \frac{cs}{csb}$ و $b = \frac{km}{csb}$ کدام یک از موارد زیر است؟

$$\frac{(1-x)(k+x)}{x} \quad (2)$$

$$\frac{(1+x)(k-x)}{x} \quad (1)$$

$$\frac{x(1-x)}{(k+x)(1+x)} \quad (4)$$

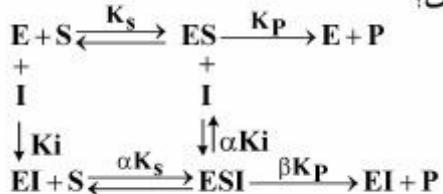
$$\frac{x(1-x)}{k+x} \quad (3)$$

پیاجدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۴۳- در مقادیر مختلف سوبسترا $s = 4 \text{ km}$ و $s = 10 \text{ km}$ سرعت واکنش آنزیمی میکائیلیس - منتن به چه درصدی از حد اکثر سرعت واکنش می‌رسد، حال اگر غلظت سوبسترا برابر $11 \mu\text{M}$ و $4 \mu\text{M}$ باشد، چه کسری بر حسب درصد از جایگاه فعال آنزیم توسط سوبسترا اشغال شده است؟

- (۱) ۹۲ و ۱۰۰ (۲) ۷۵ و ۸۵ (۳) ۲۵ و ۳۰
(۴) ۷۳ و ۹۰ (۵) ۸۰ و ۹۰ (۶) ۲۷ و ۹۹

۴۴- با توجه به رابطه‌های زیر تفاوت مهارکننده رقابتی و نارقابتی کدام است؟



- (۱) در رقابتی مجموعه ESI و I و در نارقابتی فقط ESI موجود است.
(۲) در رقابتی β صفر است و در نارقابتی α با β مساوی است.
(۳) در رقابتی α صفر است و در نارقابتی α نامحدود است.
(۴) در رقابتی فقط مجموعه EI داریم و در نارقابتی α صفر است.

۴۵- جهت تعیین فعالیت آنزیمی، یک میلی‌لیتر از سوبسترا به همراه ۴۸ میلی‌لیتر بافر در ظرف همنزد دار قرار داده، واکنش با افزودن یک میلی‌لیتر از آنزیم که حاوی $2/\circ$ میلی‌گرم پروتئین است، آغاز می‌شود. پس از 10 دقیقه واکنش متوقف و محصول اندازه‌گیری می‌شود که میزان آن 10 میکرومول بر میلی‌لیتر است. فعالیت بر میلی‌لیتر آنزیم و فعالیت ویژه به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۱۰۰٪، ۵٪ (۲) ۵٪، ۴۸٪ (۳) ۲۴٪، ۴٪ (۴) ۲۵٪، ۵٪

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

337E

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز)

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وبسایت پیاچدی تست