



سوالات تخصصی مهندسی شیمی آزمون استخدامی پتروشیمی سبلان سال ۹۷

(ارسالی کاربران)



[Www.IranEstekhdam.Ir](http://www.IranEstekhdam.Ir)

خواننده گرامی؛ در جهت بهبود کیفیت این فایل؛ لطفاً هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود در مورد مطالب آن
و یا گزارش مشکل را به آدرس ایمیل و یا با شماره تلفن زیر مطرح نمایید:

آدرس ایمیل: soal@iranestekhdam.ir

شماره تلفن تماس: ۰۴۱-۴۲۲۷۳۶۷۳

اخطار مهم

هرگونه حذف آرم یا لوگوی سایت ایران استخدام و یا اضافه کردن آرم؛ نوشته و محتوای دیگر از نظر
سایت ایران استخدام غیر مجاز می باشد.

[Www.IranEstekhdam.Ir](http://www.IranEstekhdam.Ir)



«توجه مهم»

جهت تهیه کتابهای آموزشی و دانلود سایر نمونه سوالات استخدامی به همراه پاسخنامه
به آدرس زیر مراجعه فرمایید:

اینجا کلیک نمایید



آزمون دعوت به همکاری
شرکت پتروشیمی سبلان

دفترچه سوالات عمومی و تخصصی گروه:

کارشناسی و کارشناسی ارشد

مهندسی شیمی

(کلیه گرایش‌ها به جز صنایع غذایی و معدنی)

شماره داوطلب :

نام و نام خانوادگی :

زمان آزمون : ۱۳۰ دقیقه

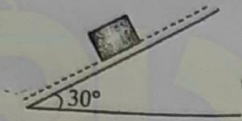
تعداد سوالات : ۱۱۰

۱۹ بهمن ماه ۱۳۹۷

مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
زبان و ادبیات فارسی	۱۵ ✓	۶۱	۷۵
هوش و استعداد	۱۵ ✓	۷۶	۹۰
مبانی کامپیوتر	۱۵ ✓	۹۱	۱۰۵
زبان انگلیسی	۱۵ ✓	۱۰۶	۱۲۰
تخصصی	۵۰	۱۲۱	۱۷۰

توجه: به هر ۳ پاسخ نادرست یک نمره منفی تعلق خواهد گرفت.

۱۲۱- در شکل زیر، وزن بلوک، ۰/۱ کیلونیوتن، طول ضلع آن ۱۰۰ میلی‌متر و ضخامت فیلم روغن ۰/۰۵ میلی‌متر است. سرعت حد بلوک بر حسب متر بر ثانیه با فرض $\mu = 5 \times 10^{-2}$ Poise چقدر است؟



$$mg \sin 30 = \mu \frac{F}{A}$$

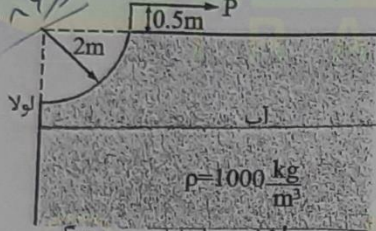
$$5 \times 10^{-2}$$

$$7/5 \text{ (۴)}$$

$$2/5 \text{ (۱)}$$

$$10 \text{ (۳)}$$

۱۲۲- با صرف نظر از وزن دریچه، نیروی P برای نگه داشتن دریچه به شرطی که طول آن ۴ متر باشد، چند کیلونیوتن است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



$$0.5 \times 10 \times 4 = 0.5 \times \frac{v}{1.05}$$

$$v h A$$

$$F = 1000 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 4$$

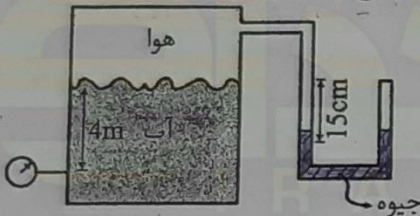
$$32 \text{ (۱)}$$

$$64 \text{ (۲)}$$

$$100 \text{ (۳)}$$

$$200 \text{ (۴)}$$

۱۲۳- در شکل زیر، به طوری که چگالی آب و جیوه به ترتیب ۱۰۰۰ و ۱۳۶۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب باشد، فشارسنج چه فشاری را نشان می‌دهد؟



$$1000 \times 4 = 13600 \times 0.15$$

$$p = \rho g h$$

$$0.2 \text{ بار نسبی (۱)}$$

$$0.2 \text{ بار مطلق (۲)}$$

$$0.6 \text{ بار نسبی (۳)}$$

$$0.6 \text{ بار مطلق (۴)}$$

۱۲۴- آب با سرعت ۲ متر بر ثانیه از لوله‌ای با سطح ۰/۲ متر مربع خارج می‌شود. توان موجود در این جت آب چند کیلووات است؟

$$1/6 \text{ (۴)}$$

$$0.2 \text{ (۳)}$$

$$p \dot{V}$$

$$0.4 \text{ (۲)}$$

$$0.8 \text{ (۱)}$$

۱۲۵- روغنی با ویسکوزیته ۲۰ cP در لوله‌ای به قطر ۵ سانتی‌متر و طول ۴۰۰۰ متر با سرعت ۵۰ سانتی‌متر بر ثانیه در جریان است. اگر دانسیته روغن ۸۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب باشد، افت فشار دو سر لوله که به صورت افقی قرار گرفته است، چند کیلوپاسکال است؟

$$1024 \text{ (۴)}$$

$$512 \text{ (۳)}$$

$$128 \text{ (۲)}$$

$$0.512 \text{ (۱)}$$

۱۲۶- پدیده جدایش روی سطح به چه دلیل اتفاق می‌افتد؟

- (۱) یک اختلاف فشار معکوس (۲) کاهش افت فشار به صفر (۳) کاهش فشار به فشار بخار (۴) کاهش ضخامت لایه مرزی به صفر

۱۲۷- پمپی در مجاورت یک مخزن قرار گرفته است. اگر هد فشار بر روی سیال مخزن ۱۲ متر، هد تلفات بخش مکش ۴ متر و هد فشار بخار ۲ متر باشد، حداقل ارتفاع پمپ از مخزن چقدر باشد تا NPSH در بخش مکش پمپ ۱۰ متر باشد؟

$$0.4 \text{ متر بالای مخزن (۴)}$$

$$0.4 \text{ متر پایین تر از مخزن (۳)}$$

$$4 \text{ متر پایین تر از مخزن (۲)}$$

$$4 \text{ متر بالای مخزن (۱)}$$

۱۲۸- بستر ساکن با تخلخل ۰/۳ در اثر افزایش سرعت گاز ورودی، سیال می‌شود. اگر ارتفاع بستر ۷۵٪ افزایش یابد، کسر حجمی ذرات جامد در بستر چقدر خواهد بود؟

$$0.17 \text{ (۴)}$$

$$0.6 \text{ (۳)}$$

$$\frac{L_2}{L_1} = \frac{1 - \epsilon_1}{1 - \epsilon_2}$$

$$0.3 \text{ (۱)}$$

$$0.5 \text{ (۲)}$$

۱۲۹- بخار اشباع با درجه حرارت ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد در لوله نازک آلومینیومی جریان دارد. لوله در معرض هوای اتاق با دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد قرار دارد. درجه حرارت بیرون لوله، به کدام عدد بر حسب درجه سانتی‌گراد نزدیک تر است؟

$$120 \text{ (۴)}$$

$$100 \text{ (۳)}$$

$$75 \text{ (۲)}$$

$$30 \text{ (۱)}$$

۱۳۰- لوله‌ای به شعاع ۲ سانتی‌متر با یک لایه عایق به ضریب $0.5 \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$ و ضخامت ۱/۵ سانتی‌متر پوشانده شده است. این لوله در محیطی با ضریب انتقال حرارت کنوکسیون $10 \frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C}$ قرار گرفته است. نصب این عایق موجب می‌شود اتلاف حرارتی از این لوله به محیط اطراف

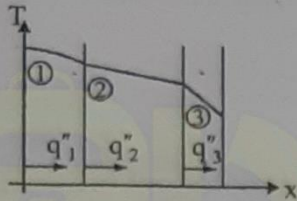
(۴) نمی‌توان قضاوت کرد.

(۳) افزایش پیدا کند.

(۲) ثابت بماند.

(۱) کاهش پیدا کند.

۱۳۱- در شکل زیر، توزیع دمای پایا در یک دیواره مرکب که از سه ماده با مساحت همسان تشکیل شده است، دیده می‌شود. کدامیک از جملات زیر درباره



q'' (شار حرارتی در مرزها) صحیح است؟

(۱) $q''_1 < q''_2 < q''_3$

(۲) $q''_1 < q''_3 < q''_2$

(۳) $q''_2 < q''_1 < q''_3$

(۴) $q''_1 < q''_3 = q''_2$

۱۳۲- توزیع دما در یک صفحه در حالت پایا $T(x, y) = \frac{1}{2}x^2 + 2xy$ °C است. اگر $k = 1 \frac{W}{m \cdot C}$ باشد، شدت انتقال حرارت در نقطه $x = 1, y = 1$ چند

$u = x + 2y = 3$

(۴) $3/5$

$\frac{1}{2} \times 1^2 + 2 \times 1 \times 1 = 2.5$

(۳) ۳

$\frac{1}{2} \times 1^2 + 2 \times 1 \times 1 = 2.5$

(۲) ۴

وات بر متر مربع است؟

(۱) ۵

۱۳۳- کدامیک از تعابیر زیر برای تئوری ظرفیت حرارتی متمرکز (Lumped Heat Capacity) صادق است؟

(۱) مقاومت هدایتی و مقاومت جابه‌جایی آن بسیار زیاد است.

(۲) مقاومت هدایتی جسم نسبت به مقاومت جابه‌جایی آن بسیار زیاد است.

(۳) مقاومت هدایتی جسم در مقایسه با مقاومت جابه‌جایی قابل اغماض است.

(۴) نرخ تبادل حرارت صفر و به طور کامل انتقال حرارت از جسم به محیط صورت نمی‌گیرد.

۱۳۴- گلوله فلزی داغی که از یک اسلحه شلیک شده است، در هوا در حال حرکت است. کدام گزینه درست است؟

(۴) به سرعت جسم و اختلاف دما با هوا وابسته است.

(۳) $Nu < Bi$

(۲) $Nu = Bi$

(۱) $Nu > Bi$

۱۳۵- صفحه‌ای شار ثابت حرارتی دریافت می‌کند. سیالی از روی صفحه به صورت آرام و پایا جریان دارد. اختلاف دما بین صفحه و سیال چگونه است؟

(۲) در سراسر صفحه ثابت است.

(۱) در ابتدای صفحه، بیشتر از وسط صفحه است.

(۴) بسته به ضریب انتقال حرارت می‌تواند در ابتدای صفحه بیشتر یا کمتر باشد.

(۳) در ابتدای صفحه، کمتر از وسط صفحه است.

۱۳۶- در هر کدام از دو حالت مقابل در یک مبدل حرارتی پوسته و لوله، سیال را از کدام قسمت باید عبور داد؟ الف- سیال جرم‌زا ب- سیال خورنده

(۳) در هر دو حالت باید از لوله عبور کند.

(۱) در حالت الف از لوله و در حالت ب از پوسته عبور کند.

(۴) در هر دو حالت باید از پوسته عبور کنند.

(۳) در حالت الف از پوسته و در حالت ب از لوله عبور کند.

۱۳۷- اگر یک گاز واقعی، تحول خفگی را طی کند، آنگاه.....

(۲) دمای خروجی گاز الزاماً از دمای ورودی آن بیشتر است.

(۱) دمای خروجی گاز الزاماً از دمای ورودی آن بیشتر است.

(۴) دمای خروجی گاز با دمای ورودی آن برابر است.

(۳) ممکن است از دمای ورودی آن بیشتر باشد. (۴) دمای خروجی گاز با دمای ورودی آن برابر است.

۱۳۸- یک گاز ایده‌آل به صورت آدیاباتیک از $T_1 = 300 \text{ K}$, $P_1 = 1 \text{ bar}$ به $T_2 = 200 \text{ K}$, $P_2 = 2 \text{ bar}$ منبسط می‌شود. حداکثر کار به ازای هر مول گاز که بر روی محیط

انجام می‌شود، چقدر است؟ ($C_p = 2R$)

(۴) $(300 \text{ K})R$

(۳) $(150 \text{ K})R$

(۲) $(100 \text{ K})R$

(۱) $(50 \text{ K})R$

۱۳۹- تانک صلب عایقی توسط یک غشا به دو قسمت مساوی تقسیم شده است. یک قسمت از این تانک محتوی یک گرم مول گاز ایده‌آل در شرایط

۸۰۰ کیلوپاسکال و دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد است و قسمت دیگر خالی است. اگر غشا گسیخته شود، تغییر آنتروپی گاز تحت فرآیند انبساط چقدر است؟

(۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

(۳) $-R \ln 2$

(۲) $R \ln 2$

(۱) صفر

۱۴۰- کدام گزینه بهترین بیان برای قانون دوم ترمودینامیک است؟

(۱) فرآیند، همواره در جهتی انجام می‌گیرد که تغییر آنتروپی سیستم بزرگتر از صفر گردد.

(۲) فرآیند، همواره در جهتی انجام می‌گیرد که تغییر آنتروپی سیستم، از تغییر آنتروپی محیط بزرگتر گردد.

(۳) فرآیند، همواره در جهتی انجام می‌گیرد که مجموع تغییرات آنتروپی سیستم و محیط، بزرگتر یا مساوی صفر گردد.

(۴) فرآیند، همواره در جهتی انجام می‌گیرد که تغییرات آنتروپی سیستم و محیط کوچکتر از صفر گردد.

۱۴۱- توان تولیدی یک موتور حرارتی ۱۰۰ مگاوات بوده و راندمان حرارتی آن، ۵۰ درصد است. برای دفع گرما در کندانسور از آب استفاده می‌شود. اگر شدت جرمی آب‌خنک‌کن در کندانسور ۴۰۰۰ کیلوگرم بر ثانیه باشد، افزایش دمای آب‌خنک‌کن چند درجه سانتی‌گراد خواهد بود؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۹

۱۴۲- کدام مواد شیمیایی در سیستم سردسازی جذبی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) NH_3, N_2 (۲) $\text{NH}_3, \text{C}_2\text{H}_8$ (۳) $\text{NH}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$ (۴) CO_2, N_2

۱۴۳- مقدار $\left(\frac{\partial u}{\partial v}\right)_T$ کدام است؟ $\left(\beta = \frac{1}{v} \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_P, \kappa = -\frac{1}{v} \left(\frac{\partial v}{\partial P}\right)_T\right)$

- (۱) $T \frac{\beta}{\kappa} - P$ (۲) $T \frac{\kappa}{\beta} - P$ (۳) $P \frac{\beta}{\kappa} - T$ (۴) $P \frac{\kappa}{\beta} - T$

۱۴۴- یک مخلوط دوتایی نسبت به قانون راول (شرایط آرمانی)، انحراف منفی دارد. اگر در غلظت و دمای ثابت، فشار سیستم را به تدریج کاهش دهیم، چگونه به جوش می‌آید؟

- (۱) در همان فشار و دمای مخلوط آرمانی (۲) در همان فشار مخلوط آرمانی (۳) نسبت به مخلوط آرمانی زودتر (۴) نسبت به مخلوط آرمانی دیرتر

۱۴۵- در فرآیند دیالیز، انتقال از درون غشا از به اتفاق می‌افتد.

- (۱) حلال - محلول - حلال (۲) حلال - حلال - محلول (۳) ماده حل‌شده - حلال - محلول (۴) ماده حل‌شده - محلول - حلال

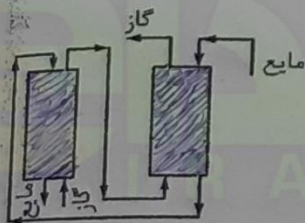
۱۴۶- مفهوم فیزیکی عدد بدون بعد اشمیت، نسبت ضریب نفوذ به ضریب نفوذ است.

- (۱) حرارتی - مولکولی (۲) مومنتوم - مولکولی (۳) مولکولی - حرارتی (۴) مولکولی - مومنتوم

۱۴۷- در انتقال جرم یک سیستم گاز - مایع برای اینکه میزان انتقال جرم افزایش یابد، مجبوریم در فاز مایع ایجاد تلاطم نماییم. با توجه به این موضوع، کل مقاومت در می‌باشد.

- (۱) برابر انتقال جرم در فاز مایع (۲) برابر انتقال جرم در فاز گاز (۳) برابر انتقال جرم در هر دو فاز گاز و مایع (۴) فصل مشترک دو فاز گاز و مایع

۱۴۸- از دو ستون جذب با جریان‌های معکوس که به شکل زیر به یکدیگر مربوط شده‌اند، برای جذب ماده A از هوا توسط آب استفاده می‌شود. معادلات



خطوط عملیاتی در برج به کدام صورت قرار می‌گیرد؟

- (۱) دو خط در یک امتداد قرار می‌گیرند. (۲) هر دو خط در یک طرف منحنی تعادلی ولی با شیب‌های متفاوت قرار می‌گیرند. (۳) با اطلاعات موجود، اظهار نظر نمی‌توان نمود. (۴) هر خط در یکی از دو طرف منحنی تعادل قرار می‌گیرد.

۱۴۹- اگر خوراک ورودی به یک برج تقطیر دوجزئی، ۹۶٪ متانول و ۴٪ مای آب باشد، محصولات این برج چه خواهند بود؟

- (۱) الکل خالص و آب خالص (۲) الکل خالص و مخلوط ۹۰٪ الکل و ۱۰٪ آب (۳) آب خالص و مخلوط ۹۶٪ الکل و ۴٪ آب (۴) الکل خالص و مخلوط ۹۶٪ الکل و ۴٪ آب

۱۵۰- اگر بخار خروجی از ریویلر یک برج تقطیر سینی‌دار به حالت سوپرهیت وارد برج شود، در اولین سینی از پایین برج شدت جریان بخار افزایش می‌یابد. (۲) درجه حرارت تعدادی از سینی‌های پایین برج یکسان می‌شود. (۴) سینی‌های زیر محل عبور خوراک، حالت نرمال خود را از دست می‌دهند. (۳) در چند سینی اول پایین برج، حالت طغیان ایجاد می‌نماید.

۱۵۱- در تقطیر یک مخلوط دوجزئی، معادله $y = 0.75x + 1/5$ برای خط خوراک برقرار است. خوراک ورودی به برج به کدام صورت زیر می‌باشد؟

- (۱) مایع سرد (۲) بخار داغ (۳) مایع اشباع (۴) دو فازی

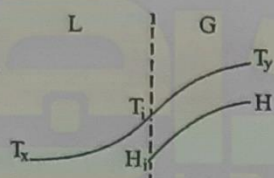
۱۵۲- در استخراج مایع-مایع در نقطه Plait

(۲) غلظت حجم محلول در فاز Extract بالاترین مقدار ممکن است.

(۱) ترکیب دو فاز Extract و Raffinate یکسان است.

(۳) مقدار دو فاز Extract و Raffinate یکسان است.

(۴) همه موارد



۱۵۳- پروفایل دما و غلظت مقابل، مربوط به کدام دستگاه است؟

(۱) رطوبت گیر

(۲) کولر آبی

(۳) برج خنک کننده آب (قسمت فوقانی)

(۴) برج خنک کننده آب (قسمت تحتانی)

۱۵۴- در یک خشک کن دوار، با جریان مختلف الجهت، افزایش کدامیک از عوامل زیر، موجب افزایش موجودی ماده جامد درون خشک کن می شود؟

(۴) شیب خشک کن

(۳) شدت جریان گاز

(۲) قطر خشک کن

(۱) دور خشک کن

۱۵۵- در فرآیند فیلتراسیون برای کیک های مقاومت ویژه مستقل از در لایه است.

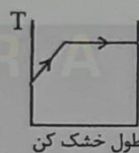
(۱) تراکم پذیر- افت فشار

(۲) تراکم ناپذیر- افت فشار

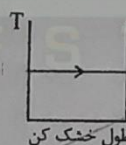
(۳) تراکم پذیر- افت فشار و مکان

(۴) تراکم ناپذیر- افت فشار و مکان

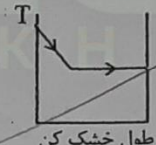
۱۵۶- پروفیل هر درجه حرارت برای یک نمونه مرطوب که در یک خشک کن پیوسته، در حال خشک شدن است، در صورتی که در ابتدای ورود به خشک کن، جسم کاملاً مرطوب و در خروج آن، کاملاً خشک باشد، به چه صورت است؟



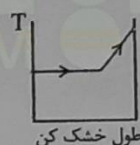
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۵۷- در واکنش برگشت پذیر ابتدایی $A \xrightleftharpoons[k_r]{k_f} B$ که با خوراک خالص A آغاز شده است، در صورتی که حداکثر تبدیل تعادلی، ۶۰٪ باشد، کدام رابطه بین k_r و k_f برقرار است؟

$$k_r = 2/5 k_f \quad (۴)$$

$$k_f = 1/5 k_r \quad (۳)$$

$$k_r = 1/5 k_f \quad (۲)$$

$$k_f = 0.6 k_r \quad (۱)$$

۱۵۸- در یک واکنش تعادلی که تعداد مولکول های محصولات، بیش از تعداد مولکول های مواد اولیه است، کدام جمله صحیح است؟

(۲) افزایش فشار، میزان ثابت تعادل را افزایش می دهد.

(۱) افزایش فشار، میزان ثابت تعادل را کاهش می دهد.

(۳) افزایش درجه حرارت، سبب کاهش سرعت واکنش می شود.

(۴) در نقطه تعادل می توان با تغییر درجه حرارت، میزان تبدیل را تغییر داد.

۱۵۹- واکنش $2A + 3B \rightarrow R$ در فاز مایع در یک راکتور Batch انجام می گیرد. اگر چنانچه واکنش را با نسبت مولی $\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$ شروع کنیم، زمان لازم برای رسیدن این نسبت به $\frac{1}{2}$ چقدر خواهد بود؟

(۱) بلافاصله از شروع واکنش

(۲) بعد از زمان بی نهایت

(۳) بعد از دو ساعت

(۴) این نسبت با گذشت زمان عوض نمی شود.

۱۶۰- گاز A با غلظت اولیه ۰/۵ مول بر لیتر جهت انجام واکنش $2A \rightarrow R$ به یک راکتور Mixed وارد می شود. اگر غلظت A در خروجی به ۰/۰۵ مول بر لیتر برسد، درصد تبدیل چقدر است؟

(۱) ۹۰

(۲) ۹۴/۷

(۳) ۸۲

(۴) ۱۰

۱۶۱- واکنش ابتدایی $A \rightarrow S + B$ در فاز مایع و در یک راکتور لوله ای پیوسته انجام می پذیرد. چنانچه کسر تبدیل در راکتور مذکور برابر ۰/۴ باشد، اگر شدت خوراک ورودی نصف شود، تبدیل چند درصد خواهد شد؟

(۱) ۵۶

(۲) ۶۴

(۳) ۷۲

(۴) ۸۰

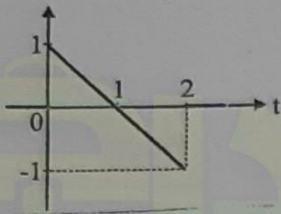
۱۶۲- واکنش ابتدایی $\begin{cases} A \xrightarrow{k_1} 2R \\ A \xrightarrow{k_2} 3S \end{cases}$ در فاز مایع در یک راکتور لوله ای پیوسته در شرایط ایزوترمال انجام می شود. در صورتی که تعداد مول های تولیدی R نسبت به تعداد مول های تولیدی S، ۴ به ۱ باشد، رابطه $\frac{k_1}{k_2}$ چقدر است؟ ($C_{A_0} \neq 0, C_{R_0} = C_{S_0} = 0$)

(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) ۱۲



۱۶۳- لاپلاس تابع $F(t)$ که در شکل مقابل نشان داده شده است، کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) & -\frac{1}{s^2} - \frac{1}{s} + \frac{e^{-2s}}{s^2} + \frac{e^{-2s}}{s} \\ (2) & -\frac{1}{s^2} + \frac{1}{s} + \frac{e^{-2s}}{s^2} + \frac{e^{-2s}}{s} \\ (3) & -\frac{1}{s^2} + \frac{1}{s} + \frac{e^{-2s}}{s^2} - \frac{e^{-2s}}{s} \\ (4) & -\frac{1}{s^2} - \frac{1}{s} + \frac{e^{-2s}}{s^2} - \frac{e^{-2s}}{s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) & -\frac{1}{s^2} - \frac{1}{s} + \frac{e^{-2s}}{s^2} + \frac{e^{-2s}}{s} \\ (2) & -\frac{1}{s^2} + \frac{1}{s} + \frac{e^{-2s}}{s^2} + \frac{e^{-2s}}{s} \\ (3) & -\frac{1}{s^2} + \frac{1}{s} + \frac{e^{-2s}}{s^2} - \frac{e^{-2s}}{s} \\ (4) & -\frac{1}{s^2} - \frac{1}{s} + \frac{e^{-2s}}{s^2} - \frac{e^{-2s}}{s} \end{aligned}$$

۱۶۴- یک مخزن اختلاط با حجم ۲۰۰ لیتر با شدت حجمی ورودی ثابت ۵۰ لیتر بر دقیقه عمل می‌کند. اگر غلظت ورودی از مقدار ثابت ۵۰ گرم بر لیتر به طور ناگهانی، ۱۰۰ گرم بر لیتر شود، غلظت داخل مخزن بعد از ۴ دقیقه، چند گرم بر لیتر خواهد بود؟



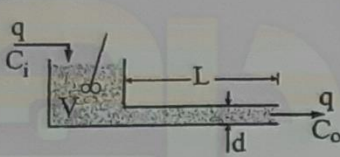
(۴) ۸۱/۵

(۳) ۶۸/۵

(۲) ۳۱/۵

(۱) ۱۸/۵

۱۶۵- در مخزن اختلاط مقابل، تابع انتقال کدام است؟ ($d = 0.2m, q = 1 \frac{m^3}{min}, L = 10m, V = 2m^3$)



$$\begin{aligned} (1) & \frac{e^{-\frac{\pi s}{2s+1}}}{2s+1} \\ (2) & \frac{e^{-\frac{\pi s}{2s+1}}}{2s+1} \\ (3) & \frac{e^{-\frac{\pi s}{2s+1}}}{2s+1} \\ (4) & \frac{e^{-\frac{\pi s}{2s+1}}}{2s+1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) & \frac{e^{-\frac{\pi s}{2s+1}}}{2s+1} \\ (2) & \frac{e^{-\frac{\pi s}{2s+1}}}{2s+1} \\ (3) & \frac{e^{-\frac{\pi s}{2s+1}}}{2s+1} \\ (4) & \frac{e^{-\frac{\pi s}{2s+1}}}{2s+1} \end{aligned}$$

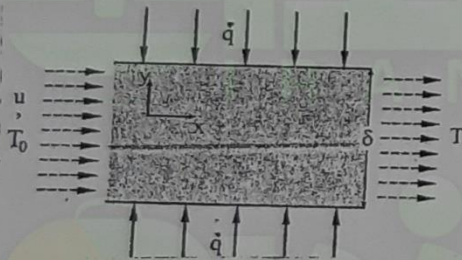
۱۶۶- تابع تبدیل مدار باز سیستمی به صورت $GH(s) = \frac{k(s+1)(s+2)}{s(s-1)(s+2)}$ است. کدام عبارت درست است؟

(۲) سیستم همواره ناپایدار است.

(۱) سیستم همواره پایدار است.

(۳) سیستم در بهره‌های کم ناپایدار و در بهره‌های بالا پایدار است. (۴) سیستم در بهره‌های کم پایدار و در بهره‌های بالا ناپایدار است.

۱۶۷- مایعی با دمای T_0 و سرعت یکنواخت u وارد کانالی به ضخامت δ می‌شود. سطوح بالایی و پایینی کانال، تحت شار حرارتی یکنواخت \dot{q} می‌باشد. کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟



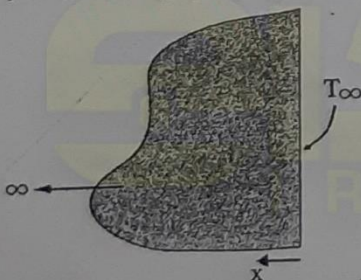
- (۱) با فرض تابعیت دما به صورت $T(x, y)$ ، \dot{q} در معادله دیفرانسیلی ظاهر می‌شود.
- (۲) با فرض تابعیت دما به صورت $T(x)$ ، \dot{q} در معادله دیفرانسیلی ظاهر می‌شود.
- (۳) با فرض تابعیت دما به صورت $T(y)$ ، \dot{q} در معادله دیفرانسیلی ظاهر می‌شود.
- (۴) با فرض تابعیت دما به صورت $T(x, y)$ ، \dot{q} در شرایط مرزی مدل ظاهر می‌شود.

۱۶۸- مایعی بین دو صفحه بزرگ به صورت آرام و پایدار جریان دارد. دمای ورودی مایع T_0 بوده و دمای دو صفحه T_w می‌باشد ($T_w > T_0$). کدام گزینه معادله دمای درون مایع را نشان می‌دهد؟ (z جهت جریان و y جهت عمود بر جریان و صفحه است.)

$$\begin{aligned} (1) & \rho C_p V_z \frac{\partial T}{\partial z} = h(T_w - T) \\ (2) & \rho C_p V_z \frac{\partial T}{\partial z} = h(T_w - T) \\ (3) & k \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} = \rho C_p V_z \frac{\partial T}{\partial z} \\ (4) & k \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} = \rho C_p V_z \frac{\partial T}{\partial z} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) & \rho C_p \frac{\partial T}{\partial y} = k \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \\ (2) & \rho C_p \frac{\partial T}{\partial y} = k \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \\ (3) & \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} = 0 \\ (4) & \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} = 0 \end{aligned}$$

۱۶۹- یک جسم نیمه‌بی‌نهایت با ضریب نفوذ گرمایی α ، در دمای اولیه T_i قرار دارد. سطح آن ($x=0$) به طور ناگهانی در معرض دمای T_∞ قرار می‌گیرد. توزیع گذرای دمای جسم کدام است؟



$$\begin{aligned} (1) & \frac{T - T_i}{T_\infty - T_i} = 1 + \operatorname{erf}\left(\frac{x}{\sqrt{4\alpha t}}\right) \\ (2) & \frac{T - T_i}{T_\infty - T_i} = 1 + \operatorname{erf}\left(\frac{x}{\sqrt{4\alpha t}}\right) \\ (3) & \frac{T - T_i}{T_\infty - T_i} = 1 - \operatorname{erf}\left(\frac{x}{\sqrt{4\alpha t}}\right) \\ (4) & \frac{T - T_i}{T_\infty - T_i} = 1 - \operatorname{erf}\left(\frac{x}{\sqrt{4\alpha t}}\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) & \frac{T - T_i}{T_\infty - T_i} = 1 - \operatorname{erf}\left(\frac{x}{\sqrt{4\alpha t}}\right) \\ (2) & \frac{T - T_i}{T_\infty - T_i} = 1 - \operatorname{erf}\left(\frac{x}{\sqrt{4\alpha t}}\right) \\ (3) & \frac{T - T_i}{T_\infty - T_i} = 1 - \operatorname{erf}\left(\frac{x}{\sqrt{4\alpha t}}\right) \\ (4) & \frac{T - T_i}{T_\infty - T_i} = 1 - \operatorname{erf}\left(\frac{x}{\sqrt{4\alpha t}}\right) \end{aligned}$$

۱۷۰- اگر برای حل معادله دیفرانسیل $xyy' = 1, y(1) = 0.5$ از روش رانگ کوتای مرتبه دوم با طول گام $h = 0.5$ استفاده شود، $y(1.5)$ کدام است؟

(۴) ۱۰/۹

(۳) ۱۹/۹

(۲) ۱۳/۸

(۱) ۸/۵



«توجه مهم»

جهت تهیه کتابهای آموزشی و دانلود سایر نمونه سوالات استخدامی به همراه پاسخنامه
به آدرس زیر مراجعه بفرمایید:

اینجا کلیک نمایید



ایران استخدام

سرویس خصوصی خدمات عام المنفعه اخبار شغل و استخدام

Www.IranEstekhdam.Ir

خواننده گرامی؛ در جهت بهبود کیفیت این فایل؛ لطفاً هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود در مورد مطالب آن و یا گزارش مشکل را به آدرس ایمیل و یا با شماره تلفن زیر مطرح نمایید:

آدرس ایمیل: soal@iranestekhdam.ir

شماره تلفن تماس: ۴۱-۴۲۲۷۳۶۷۳



اخطار مهم

هرگونه حذف آرم یا لوگوی سایت ایران استخدام و یا اضافه کردن آرم؛ نوشته و محتوای دیگر از نظر سایت ایران استخدام غیر مجاز می باشد.