



IranArze.ir
@iranarze

مجری آزمون
ایران آزمون

زمان برگزاری آزمون
۲۲ تیر ۱۳۹۷

اصل سوالات آزمون استخدامی

مهندسی شیمی پتروشیمی کیمیای پارس خاورمیانه ۱۳۹۷

✓ اصل سوالات استخدامی مهندسی شیمی پتروشیمی کیمیای پارس خاورمیانه برگزار شده در ۲۲ تیر ۱۳۹۷

✓ نسخه رایگان شامل ۵۰ سوال

✓ مجری آزمون: ایران آزمون



۱۲۱- برای گازهای ایده‌آل (کامل)، ضریب ژول تامسون

- (۱) مثبت است. (۲) منفی است. (۳) صفر است. (۴) به دما بستگی دارد.

۱۲۲- فرض می شود موتور بر اساس سیکل استاندارد هوایی کارنو در دمای $T_H = 1000K$ و $T_L = 300K$ عمل می نماید، کدام رابطه می تواند صحت داشته باشد؟

(۱) $q_H = \frac{1}{5} q_L$ (۲) $q_H = \frac{12}{10} q_L$ (۳) $q_H = \frac{10}{3} q_L$ (۴) $q_H = \frac{12}{5} q_L$

۱۲۳- در یک تحول ایزوبار کدامیک از روابط زیر صادق است؟

(۱) $\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$ (۲) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$ (۳) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$ (۴) $\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$

۱۲۴- اگر کار انجام شده در یک فرایند هم فشار بر روی گازی ایده‌آل با ضریب تراکم پذیری $\gamma = 1/2$ ، $300 kJ$ باشد، مقدار حرارت مبادله شده میان گاز و محیط در این فرایند چند kJ است؟

(۱) ۳۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۳۰۰ (۴) ۷۰۰

۱۲۵- سطح زیر متحنی $(T-S)$ در فرایندهای بازگشت پذیر بیانگر چیست؟

- (۱) مقدار کار عوامل بازگشتناپذیر (۲) انتقال حرارت طی فرایند (۳) مجموع کار و انتقال حرارت (۴) تغییر انرژی داخلی سیستم

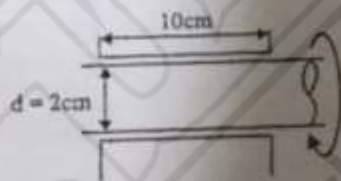
۱۲۶- در یک سیستم تعادلی بخار-مایع دوجزئی، فشار کل برابر $150 mmHg$ و فشار بخار اجزا در حالت خاص $P_1^* = 200 mmHg$ و $P_2^* = 50 mmHg$ می باشد. اگر این سیستم از قانون رانولت پیروی کند، غلظت گونه ۲ در فاز بخار کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۲۷- حاصل عبارت $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S - \left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_H$ کدام است؟

(۱) $\frac{V}{C_p}$ (۲) $\frac{V}{C_p}$ (۳) $\frac{P}{C_p}$ (۴) $\frac{-P}{C_p}$

۱۲۸- اگر فاصله محور و یاتاقان $1 mm$ و ویسکوزیته روغن موجود در این فاصله $\frac{N \cdot s}{m^2}$ باشد، جهت حصول گردش $1000 rpm$ به چه گشتاوری بر حسب $(N \cdot m)$ نیازمندیم؟



(۱) $\frac{\pi}{2}$

(۲) $\frac{\pi}{2}$

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۴) $\frac{\pi}{2}$

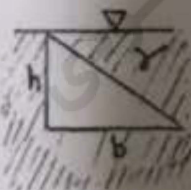
۱۲۹- نیروی وارد بر صفحه مقابل کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3} \gamma b^3 h$

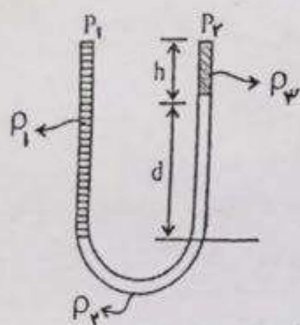
(۲) $\frac{1}{3} \gamma b h^3$

(۳) $\frac{1}{3} \gamma b h^3$

(۴) $\frac{1}{3} \gamma b^3 h$



۱۳۰- در سیستم مانومتر مقابل که سه سیال با دانسیته‌های ρ_1, ρ_2, ρ_3 در آن قرار دارند، اختلاف فشار بین دو سطح ۱ و ۲ یعنی $(P_1 - P_2)$ را کدامیک از روابط زیر بیان می‌نماید؟



$$(1) \frac{g}{g_c} [(\rho_2 - \rho_1)d + (\rho_2 - \rho_1)h]$$

$$(2) \frac{g}{g_c} [(\rho_1 - \rho_2)d + (\rho_1 - \rho_2)h]$$

$$(3) \frac{g}{g_c} [(\rho_1 - \rho_2)d + (\rho_2 - \rho_1)h]$$

$$(4) \frac{g}{g_c} [(\rho_1 - \rho_2 - \rho_3)(d+h)]$$

۱۳۱- با منظور داشتن ρ (جرم مخصوص)، U و V و W (مؤلفه‌های سرعت در سه جهت x و y و z)، کدام رابطه بیان کننده رابطه کلی پیوستگی جریان می‌باشد؟

$$(1) U \frac{\partial \rho}{\partial x} + V \frac{\partial \rho}{\partial y} + W \frac{\partial \rho}{\partial z} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$$

$$(2) \frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial y} + \frac{\partial W}{\partial z} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$$

$$(1) \frac{\partial(\rho U)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho V)}{\partial y} + \frac{\partial(\rho W)}{\partial z} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$$

$$(2) \frac{1}{\rho} \frac{\partial U}{\partial x} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial V}{\partial y} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial W}{\partial z} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$$

۱۳۲- بین دو صفحه موازی به فاصله h ، سیالی جاری است. سرعت متوسط سیال برابر $u = \frac{ch^2}{12\mu}$ و تنش دو دیواره برابر با $\tau = \frac{ch}{4}$ است.

(c) مقداری ثابت و μ ویسکوزیته سیال است. کدامیک از روابط زیر بین ضریب اصطکاک دارسی و عدد رینولدز $(Re = \frac{\rho u h}{\mu})$ برقرار است؟

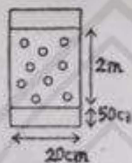
$$(1) f = \frac{48}{Re}$$

$$(2) f = \frac{48}{Re}$$

$$(3) f = \frac{24}{Re}$$

$$(4) f = \frac{12}{Re}$$

۱۳۳- در یک برج آکنده از ذرات کروی جامد، برای تعیین کسر فضای خالی، آن را مطابق شکل تا بالای ذرات پر از آب کرده و سپس خالی می‌کنیم. اگر حجم آب تخلیه شده $40/82$ لیتر باشد، کسر فضای خالی (ϵ) چقدر است؟



$$(1) 0.65$$

$$(2) 0.5$$

$$(3) 0.4$$

$$(4) 0.32$$

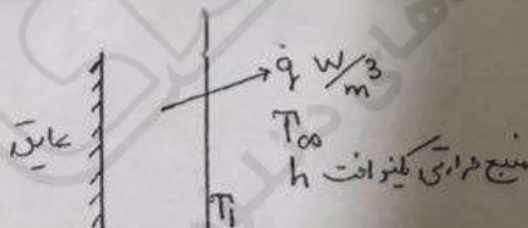
۱۳۴- در سیستم مقابل درجه حرارت در سطح عایق شده چه میزان است؟

(1) برابر T_1 می‌باشد.

(2) درجه حرارت نسبت به T_1 مینیمم است.

(3) درجه حرارت نسبت به T_1 ماکزیمم است.

(4) با اطلاعات موجود نمی‌توان نتیجه‌گیری نمود.



۱۳۵- معادله انتقال حرارت پایدار یک بعدی در مختصات کارتزین برای جسمی که در آن حرارت یکنواخت q تولید می‌شود عبارت است از:

$$(1) d^2T/dx^2 + q/k = 0 \quad (2) q + dT/dx = 0 \quad (3) qdT/dx = 0 \quad (4) -kdT/dx + q = 0$$

۱۳۶- نسبت مقاومت هدایت گرمایی جسم جامد به مقاومت جابه‌جایی سیال مجاور آن با کدام عدد بدون بعد نشان داده می‌شود؟

(1) بایوت

(2) ریلی

(3) شروود

(4) پراوتل

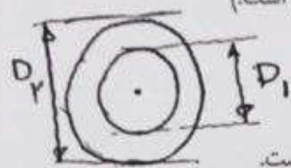
۱۳۷- برای صفحه‌ای مسطح در مجاورت جریان هوای سردتر، نسبت ضخامت لایه مرزی حرارتی به لایه مرزی هیدروپنوماتیکی با ...

(1) $Pr^{1/2}$ نسبت عکس دارد. (2) $Pr^{1/2}$ نسبت عکس دارد. (3) $Pr^{1/2}$ نسبت مستقیم دارد. (4) $Pr^{1/2}$ نسبت مستقیم دارد.

۱۳۸- ضریب انتقال حرارت چگالش فیلمی نسبت به چگالش قطره‌ای چگونه مقایسه می‌گردد؟

- (۱) قطرهای $h > h_{\text{فیلمی}}$ (۲) قطرهای $h = h_{\text{فیلمی}}$ (۳) قطرهای $h < h_{\text{فیلمی}}$ (۴) بستگی به عدد ارشمیدس قطره دارد.

۱۳۹- قطر معادل را در محاسبات حرارتی مبدل‌های لوله‌ای متحدالمحور چگونه محاسبه می‌کنند؟ (انتقال حرارت از بیرون به داخل است.)



- (۱) $de = D_o - D_i$ (۲) $de = \frac{1}{4} D_o + D_i$ (۳) $de = D_o + D_i$ (۴) $de = (D_o^4 - D_i^4) / D_i$

۱۴۰- پروفایل غلظت در مختصات کارتزین در حالت نفوذ در جزء ساکن و در حالت نفوذ با شار مولی برابر، است.

- (۱) خطی - خطی (۲) خطی - نمایی (۳) نمایی - خطی (۴) نمایی - نمایی

۱۴۱- عدد شرود (Sh) در فاصله r از مرکز یک کره به شعاع R که به آرامی در حالت تصعید می‌باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{r}{1 - \frac{R}{r}}$ (۲) $\frac{r}{\frac{r}{R} - 1}$ (۳) $r \left(1 - \frac{R}{r} \right)$ (۴) $r \left(\frac{r}{R} - 1 \right)$

۱۴۲- اگر x_{A1}, y_{A1} به ترتیب غلظت جزء A در فازهای گاز و مایع در فصل مشترک باشند و جهت انتقال جرم از سمت گاز به مایع باشد و شرایط پایدار باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $x_{A1} > y_{A1}$ (۲) $x_{A1} < y_{A1}$ (۳) $x_{A1} = y_{A1}$ (۴) به شرایط مسأله بستگی دارد.

۱۴۳- با افزایش آنتالپی خوراک ورودی به برج تقطیر، قطر بخش غنی‌سازی برج، اما قطر بخش عاری‌سازی، است.

- (۱) تغییر نمی‌کند - کاهش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد - تغییر نمی‌کند. (۳) تغییر نمی‌کند - افزایش می‌یابد. (۴) کاهش می‌یابد - تغییر نمی‌کند.

۱۴۴- اگر در یک برج تقطیر، اتلاف حرارتی وجود داشته باشد، است.

- (۱) از روش مک‌کیب-تیل می‌توان استفاده کرد.

(۲) می‌توان از روش پانچون-ساواریت با یک نقطه تفاضل مجزا برای هر قسمت برج استفاده کرد.

(۳) می‌توان از روش پانچون-ساواریت با یک نقطه تفاضل مجزا برای هر سینی برج استفاده کرد.

(۴) از روش‌های مک‌کیب-تیل و پانچون-ساواریت نمی‌توان استفاده کرد.

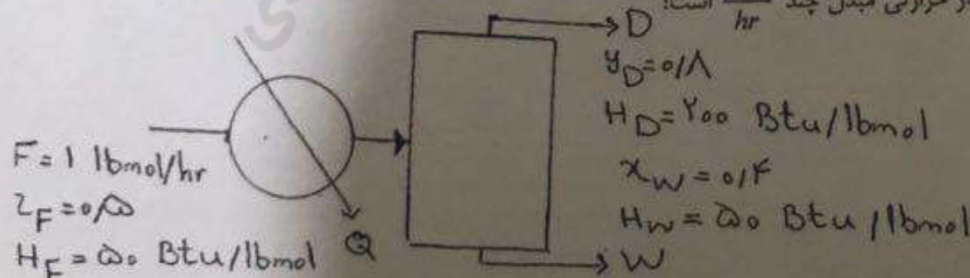
۱۴۵- اگر $\sum N = 0$ باشد، در آن صورت کدامیک از روابط زیر همواره صحیح است؟

- (۱) $\frac{1}{F_{OG}} = \frac{1}{F_G} + \frac{m}{F_L}$ (۲) $\frac{1}{F_{OG}} = \frac{1}{F_G} + \frac{1}{mF_L}$ (۳) $\frac{1}{K_y} = \frac{1}{k_y} + \frac{1}{mk_x}$ (۴) $\frac{1}{K_y} = \frac{1}{k_y} + \frac{m}{k_x}$

۱۴۶- واکنش بسیار سریع $A + 2B \rightarrow C$ در فاز گاز و در سطح کاتالیست انجام می‌شود. در صورتی که غلظت جزء A در توده گاز y_A باشد، شار انتقال جرم جزء C کدام است؟

- (۱) $\frac{-D_{AB} P_i}{RTZ} \ln \frac{1}{1+y_A}$ (۲) $\frac{-D_{AB} P_i}{RTZ} \ln \frac{-1}{1-y_A}$ (۳) $\frac{D_{AB} P_i}{RTZ} \ln (1+y_A)$ (۴) $\frac{D_{AB} P_i}{RTZ} \ln \frac{1}{1+y_A}$

۱۴۷- در عملیات flash تک مرحله‌ای مقابل، بار حرارتی مبدل چند $\frac{Btu}{hr}$ است؟



(۱) -۳۷/۵

(۲) ۳۷/۵

(۳) -۱۱۲/۵

(۴) ۱۱۲/۵

۱۴۸- برای سیستم‌هایی که از ایزوترم فرندلیج ($\gamma = mX^n$) پیروی می‌کنند، بهتر است توان n و ضریب m باشد.
 (۱) بزرگ - کوچک (۲) کوچک - بزرگ (۳) بزرگ - بزرگ (۴) کوچک - کوچک

۱۴۹- اگر خوراک ورودی به برج تقطیر، بخار داغ باشد، شدت جریان مایع در بالای سینی خوراک از پایین سینی خوراک
 (۱) کمتر - کمتر (۲) کمتر - بیشتر (۳) بیشتر - کمتر (۴) بیشتر - بیشتر

۱۵۰- در تقطیر یک مخلوط دو جزئی، معادلات خطوط عملیات برج به صورت $y = 0.4x + 0.27$ و $y = 2.1x - 0.22$ به دست آمده است. جزء مولی محصولات بالا و پایین برج و مقدار Reflux به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
 (۱) $1/5 - 0.1 - 0.9$ (۲) $1/5 - 0.3 - 0.92$ (۳) $2 - 0.15 - 0.74$ (۴) $2 - 0.1 - 0.8$

۱۵۱- حجم مرطوب چیست؟

- (۱) حجمی که واحد جرم هوای خشک و رطوبت همراه در دما و فشار مشخص اشغال می‌کند.
- (۲) حجم اشغال شده توسط رطوبت همراه واحد جرم هوای خشک
- (۳) حجم هوای مرطوب داخل خشک‌کن
- (۴) تفاوت حجم خشک‌کن و هوای داخل آن

۱۵۲- در استخراج مایع - مایع در نقطه plait

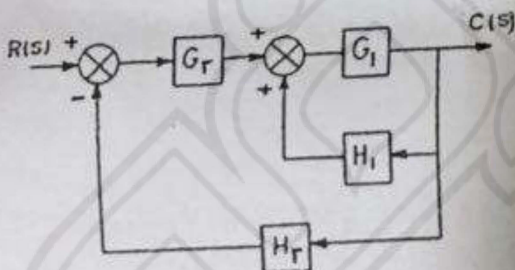
- (۱) ترکیب دو فاز Extract و Raffinate یکسان است.
- (۲) غلظت حجم محلول در فاز Extract بالاترین مقدار ممکن است.
- (۳) مقدار دو فاز Extract و Raffinate یکسان است.
- (۴) همه موارد صحیح می‌باشند.

۱۵۳- تبخیرکننده جهت افزایش غلظت ماده حساس به دما با ویسکوزیته بالا مناسب است.

- (۱) فیلم صعودی (۲) مختلط (۳) گردش طبیعی (۴) فیلم نزولی

۱۵۴- برای سیستم کنترل مقابل، نسبت خطا $(E(s)/R(s))$ کدام است؟

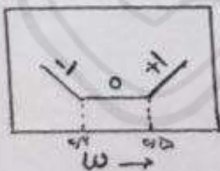
- (۱) $G_c G_p H_c / (1 + G_c H_c - G_c G_p H_c)$
- (۲) $G_c G_p / (1 - G_c H_c + G_c G_p H_c)$
- (۳) $G_c G_p H_c / (1 - G_c H_c + G_c G_p H_c)$
- (۴) $(1 - G_c H_c) / (1 - G_c H_c + G_c G_p H_c)$



۱۵۵- دیاگرام مجانب‌های بُد (Bode) برای یک سیستم کنترل مطابق شکل می‌باشد. تابع تبدیل این سیستم کنترل کدام است؟

- (۱) $K(S+0.4)(S+0.5)/S$
- (۲) $K(S+5)(S+2)/S$
- (۳) $K(5S+1)(2S+1)/S$
- (۴) $K(0.2S+1)(0.5S+1)/S$

↑ AR



۱۵۶- سیستم‌های زیر را در نظر بگیرید. به ازای ورودی پله‌ای، در صورتی که زمان پاسخ متناسب با $\frac{\tau}{\xi}$ باشد،

$$Y_1(s) = \frac{1}{s^2 + 1/2s + 1} X_1(s)$$

$$Y_2(s) = \frac{1}{4s^2 + 2/4s + 1} X_2(s)$$

- (۱) سرعت پاسخ در $y_1(t)$ و $y_2(t)$ باهم برابر است.
- (۲) اطلاعات مسئله برای چنین مقایسه‌ای کافی نیست.
- (۳) سرعت پاسخ در $y_1(t)$ بیشتر از $y_2(t)$ است.
- (۴) سرعت پاسخ در $y_1(t)$ بیشتر از $y_2(t)$ است.

۱۵۷- اگر معادله مشخصه سیستمی به صورت $s^4 + 5s^3 + 7s^2 + 5s + 6 = 0$ باشد،

- (۱) سیستم در مرز ناپایداری است.
- (۲) سیستم دو ریشه ناپایدارکننده دارد.
- (۳) سیستم یک ریشه ناپایدارکننده دارد.
- (۴) قسمت حقیقی تمام ریشه‌ها منفی است.

۱۵۸- تابع تبدیل فرآیند به صورت $x(s) = \frac{\sqrt{2}e^{-\frac{\pi}{4}s}}{s+1}$ است. اگر $x(t) = \sin t$ باشد، پاسخ ماندگار خروجی $y(t)$ کدام است؟

- (۱) $-\cos t$ (۲) $\sin t$ (۳) $\sqrt{2} \sin t$ (۴) $-\sqrt{2} \cos t$

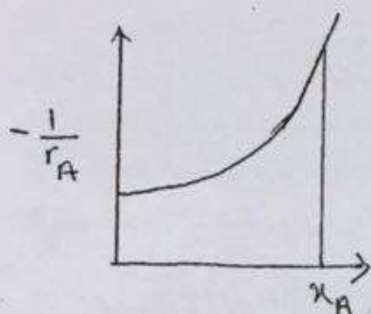
۱۵۹- انرژی فعالیت چیست؟

- (۱) مقدار انرژی که در انجام هر واکنشی آزاد یا جذب می‌شود.
(۲) مقدار انرژی که واکنش‌گرها جذب می‌کنند تا پس از فعال شدن به محصول تبدیل شوند.
(۳) مقدار انرژی که محصولات یک واکنش برگشت‌پذیر جذب می‌کنند تا پس از فعال شدن به واکنش‌گرها تبدیل شوند.
(۴) گزینه ۲ و ۳

۱۶۰- واکنش $A \rightarrow 2R$ در فاز گاز و تا میزان تبدیل ۸۰٪ پیش می‌رود. اگر خوراک A خالص باشد، ضریب انبساط (ϵ_A) کدام است؟

- (۱) $+1/6$ (۲) -2 (۳) $+2$ (۴) $-1/6$

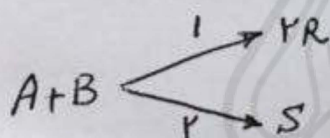
۱۶۱- با توجه به شکل زیر کدامیک از جملات زیر برای رسیدن به میزان تبدیل X_A صحیح است؟



- (۱) راکتور plug حجم کمتری از راکتور mixed لازم دارد.
(۲) راکتور plug حجم بیشتری از راکتور mixed لازم دارد.
(۳) راکتور plug و mixed حجم برابری لازم دارند.
(۴) با اطلاعات فوق نمی‌توان دو راکتور را مقایسه نمود.

۱۶۲- در واکنش روبرو برای تولید بیشتر R، بهترین الگوی تماس بین A و B با فرض $r_i = k_i C_A^{1/2} C_B^{1/2}$ ، $r_i = k_i C_A^{1/3} C_B^{2/3}$ کدام است؟

- (۱) غلظت A بالا و غلظت B نیز بالا باشد.
(۲) غلظت A پایین و غلظت B بالا باشد.
(۳) غلظت A پایین و غلظت B نیز پایین باشد.
(۴) غلظت A بالا و غلظت B پایین باشد.



۱۶۳- برای واکنش روبرو مقدار $\phi(R/A)$ در $C_A = 1$ با فرض $r_R = 2C_A$ ، $r_S = C_A^2$ کدام است؟

- (۱) $1/2$ (۲) 1
(۳) $1/3$ (۴) $2/3$



۱۶۴- برای واکنش ابتدایی $A \xrightleftharpoons[k_1]{k_2} B$ رابطه $\frac{C_A}{C_{A_0}}$ در یک راکتور mixed (CSTR) کدام است؟ $C_{B_0} = 0$ و حجم راکتور V و سرعت

حجمی (v)

$$(1) \frac{C_A}{C_{A_0}} = \frac{2}{1+k_1\tau} \quad (2) \frac{C_A}{C_{A_0}} = \frac{1-k_1\tau}{1+k_1\tau} \quad (3) \frac{C_A}{C_{A_0}} = \frac{1-k_1\tau}{1+k_1\tau} \quad (4) \frac{C_A}{C_{A_0}} = \frac{1+k_1\tau}{1+(k_1k_2)\tau}$$

۱۶۵- کره‌ای با شعاع r_0 و دمای اولیه T_0 که در آن حرارت یکنواخت Q به‌ازای واحد حجم تولید می‌شود درون سیالی با دمای T_∞ با ضریب انتقال حرارت جابه‌جایی h قرار گرفته است. کدام گزینه معادله دیفرانسیل ناپایای توزیع دما را در کره نشان می‌دهد؟

$$(1) \rho c \frac{\partial T}{\partial t} = K \frac{1}{r^2} \left(r^2 \frac{\partial T}{\partial r} \right) + Q$$

$$(2) \rho c \frac{\partial T}{\partial t} = K \frac{1}{r} \left(r \frac{\partial T}{\partial r} \right) + Q$$

$$(3) \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial T}{\partial r} \right) + \frac{Q}{K} = \frac{hr}{K} (T - T_\infty)$$

$$(4) \frac{\partial}{\partial r} \left(r^2 \frac{\partial T}{\partial r} \right) + \frac{Q}{K} = \frac{hr^2}{K} (T - T_\infty)$$

۱۶۶- اگر از طرفین معادله $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{1}{a} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}$ لاپلاس بگیریم، با شرایط $u(x, 0) = 0$ و $\frac{\partial u(x, 0)}{\partial t} = 0$ چه رابطه‌ای به دست می‌آید؟

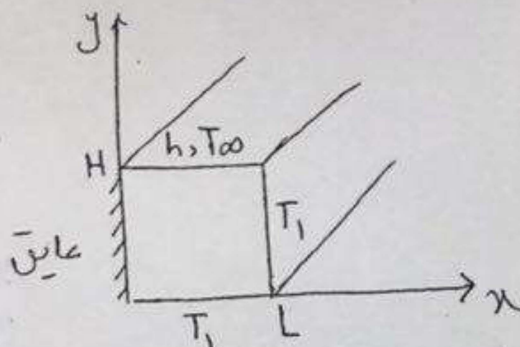
$$a \frac{\partial^2 U(x, S)}{\partial x^2} - S^2 U(x, S) - SU(x, S) = 0 \quad (۱)$$

$$a \frac{\partial^2 U(x, S)}{\partial x^2} - S^2 U(x, S) = 0 \quad (۲)$$

$$a \frac{\partial^2 U(x, S)}{\partial x^2} - a \frac{\partial U(x, S)}{\partial x} - S^2 U(x, S) = 0 \quad (۳)$$

$$a \frac{\partial^2 U(x, S)}{\partial x^2} + SU(x, S) = 0 \quad (۴)$$

۱۶۷- در شکل روبه‌رو که نشان‌دهنده جسمی با طول زیاد می‌باشد، توزیع پایای دما کدام است؟



$$T = T_1 + \sum_{n=1}^{\infty} C_n \sin(\lambda_n x) \sinh(\lambda_n y) \quad (۱)$$

$$T = T_1 + \sum_{n=1}^{\infty} C_n \sin(\lambda_n x) \cos(\lambda_n y) \quad (۲)$$

$$T = T_1 + \sum_{n=1}^{\infty} C_n \cos(\lambda_n x) \sinh(\lambda_n y) \quad (۳)$$

$$T = T_1 + \sum_{n=1}^{\infty} C_n \cosh(\lambda_n x) \sin(\lambda_n y) \quad (۴)$$

۱۶۸- جواب معادله روبه‌رو کدام است؟

$$T(r, t) = T_0 + \sum A_n \frac{\sin(\lambda_n r)}{r} e^{-\alpha \lambda_n^2 t} \quad (۱)$$

$$T(r, t) = T_1 + \sum A_n \frac{\sin(\lambda_n r)}{r} e^{-\alpha \lambda_n^2 t} \quad (۲)$$

$$T(r, t) = T_0 + \sum A_n \frac{\cos(\lambda_n r)}{r} e^{-\alpha \lambda_n^2 t} \quad (۳)$$

$$T(r, t) = T_1 + \sum A_n \frac{\cos(\lambda_n r)}{r} e^{-\alpha \lambda_n^2 t} \quad (۴)$$

۱۶۹- براساس معادله دیفرانسیل مقابل، مقدار تابع در نقطه $x = 1$ بر اساس روش اولر چقدر خواهد شد؟ ($h = 0.5$)

$$y'' + y' + y = x$$

$$x=0: y' = -1, y = 1$$

$$-1 \quad (۴)$$

$$-0.5 \quad (۳)$$

$$0.5 \quad (۲)$$

$$0 \quad (۱)$$

۱۷۰- جواب عمومی معادله $y'' - y = 0$ کدام است؟

$$y = c_1 e^x + c_2 x e^x \quad (۱)$$

$$y = c_1 \cosh x + c_2 \sinh x \quad (۳)$$

$$y = c_1 e^x + c_2 x e^{-x} \quad (۲)$$

$$y = c_1 \cos x + c_2 \sin x \quad (۴)$$