

وبسایت تخصصی آزمون های زبان

www.FastZaban.com

دانلود منابع آزمون های

MSRT, EPT, MHLE, TOEFL

و دکتری همه رشته ها

فروش اینترنتی کتاب های تألیفی استاد

مهرداد زنگیه وندی

Fast Grammar

توضیح کامل ۶۰ مهارت لانگمن

به همراه سؤالات آزمون های سراسری و آزمون های کتاب Kit با

پاسخ کاملاً تشریحی

Fast Reading

توضیح نکات و مهارت های درک مطلب آزمون

Fast Grammar

گرامر جامع آزمون های زبان

- تافل دکتری
- آزمون دکتری همه رشته ها
- کنکور کارشناسی ارشد و دکتری مجموعه زبان انگلیسی
- MSRT
- EPT
- MHLE
- TOLIMO

✓ تشریح و توضیح کامل مهارت های ۶۰ گانه کتاب تافل لانگمن
✓ آزمون های جامع و تست های کتاب Kit با پاسخ تشریحی
✓ تست های طبقه بندی شده با پاسخ تشریحی
✓ تست های کنکور دکتری ۹۳ تا ۹۵ همه رشته ها با پاسخ تشریحی
✓ شامل بیش از ۶۰۰ تست با پاسخ تشریحی

به همراه آموزش تکنیک های تست زنی

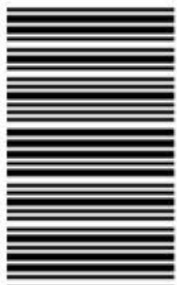
مؤلف: مهرداد زنگیه وندی

www.FastZaban.com

وبسایت تخصصی آزمون های زبان

143

A



143A

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

دفترچه شماره (۱)		«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.» امام خمینی (ره)		
صبح جمعه ۱۳۹۴/۱۲/۱۴	جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور			
آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۵				
مهندسی شیمی (کد ۲۳۱۱)				
مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه		تعداد سؤال: ۴۰		
عنوان دروس اختصاصی، تعداد و شماره سؤال‌ها				
ردیف	دروس اختصاصی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضیات مهندسی، ترمودینامیک، سیالات	۴۰	۱	۴۰
این آزمون نمره منفی دارد. استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.				
حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.				

ریاضیات مهندسی:

۱- به ازای کدام اعداد مختلط، $\overline{\sin(iz)} = \sin(iz)$ است؟

$$z_k = (k\pi - \frac{\pi}{2})i \quad (1)$$

$$z_k = k\pi i \quad (2)$$

(۳) فقط z های حقیقی

(۴) کلیه z ها

۲- تابع: $f(z) = \begin{cases} A(\frac{\cosh z - 1}{z^2}), & z \neq 0 \\ 1, & z = 0 \end{cases}$ ، همه جا تحلیلی است. عدد ثابت A کدام است؟

$$(1) -2$$

$$(2) \sqrt{2}$$

$$(3) \frac{1}{2}$$

$$(4) 2$$

۳- C یک خم بسته ساده در جهت مثلثاتی، و مبدأ مختصات یک نقطه درون C می باشد. مقدار انتگرال زیر، کدام است؟

$$I = \frac{1}{2\pi i} \oint_C \frac{e^{tz}}{z^{n+1}} dz$$

$$(1) \frac{t^n}{n!}$$

$$(2) n!t^n$$

$$(3) \frac{t^{n-1}}{n!}$$

$$(4) \frac{t^{n+1}}{n!}$$

۴- تبدیل خطی کسری سه نقطه $(1, 0, \infty)$ را به ترتیب به سه نقطه $(2, 1, -1)$ تبدیل می کند. نقاط ثابت این تبدیل، کدام است؟

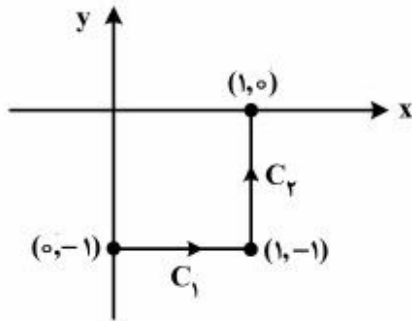
$$(1) z = 2 \pm i2\sqrt{2}$$

$$(2) z = -2 \pm 2i\sqrt{2}$$

$$(3) z = -1 \pm i\sqrt{2}$$

$$(4) z = 1 \pm i\sqrt{2}$$

۵- حاصل انتگرال $I = \int_C \bar{z} dz$ ، روی مسیر نشان داده شده در شکل زیر، کدام است؟



(۱) $2i - 1$

(۲) $1 - 2i$

(۳) $2i$

(۴) 2

۶- ضریب z^3 در بسط لوران تابع $f(z) = \begin{cases} \frac{z^3}{\cosh z - 1} & z \neq 0 \\ 1 & z = 0 \end{cases}$ ، کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{1}{6}$

(۳) 0

(۴) 1

۷- مقدار $\oint_{|z|=1} (e^{-\frac{1}{z^2}} \sin \frac{1}{z} + \frac{|z|}{z^2}) dz$ ، کدام است؟

(۱) $-2\pi i$

(۲) 0

(۳) $2\pi i$

(۴) $\frac{\pi}{2} i$

۸- با استفاده از بسط سری فوریه تابع $f(x) = x^2 + |x|$ در بازه $-1 < x < 1$ ، حاصل سری زیر، کدام است؟

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 - 3 \cos(n\pi)}{(n\pi)^2}$$

(۱) $\frac{5}{24}$

(۲) $\frac{5}{12}$

(۳) $\frac{5}{6}$

(۴) $\frac{5}{3}$

۹- ناحیه بالای خط $x+y=1$ در صفحه z تحت نگاشت $w = \frac{1}{z}$ داخل دایره‌ای، با کدام مرکز و شعاع تصویر می‌شود؟

(۱) به مرکز $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ و شعاع $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۲) به مرکز $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ و شعاع $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳) به مرکز $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ و شعاع $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴) به مرکز $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ و شعاع $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۰- اگر $z = z(u, v)$ ، $\begin{cases} u = x - t \\ v = 2x + t \end{cases}$ باشد، آنگاه معادله $z_{xx} + 2z_{tt} = 0$ ، به چه معادله‌ای تبدیل می‌شود؟

(۱) $z_{uv} = 0$

(۲) $z_{uu} = z_{uv}$

(۳) $z_{uu} + 2z_{vv} = 0$

(۴) $z_{uu} + 2z_{uv} + z_{vv} = 0$

ترمودینامیک:

۱۱- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

(۱) انرژی داخلی سیال تراکم ناپذیر مثل گاز کامل مستقل از فشار است.

(۲) آنتروپی سیال تراکم ناپذیر مثل گاز کامل تابع فشار است.

(۳) آنتالپی سیال تراکم ناپذیر مثل گاز کامل مستقل از فشار است.

(۴) آنتالپی گاز کامل مستقل از فشار و انرژی داخلی سیال تراکم ناپذیر تابع فشار است.

۱۲- مخزنی صلب و عایق به حجم $1/6 \text{ lit}$ به دو قسمت مساوی تقسیم شده است. در یک قسمت گاز کاملی در دمای

500 K و فشار 200 kpa وجود دارد و قسمت دیگر کاملاً خالی است. حال غشاء بین دو قسمت گسیخته شده و

گاز همه مخزن را پر می‌کند. کدام یک از مقادیر زیر به ترتیب (از چپ به راست) برای دمای نهایی (T_f) برحسب

کلوین (K) و تغییرات آنتروپی گاز (Δs) برحسب $\frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$ صحیح است؟

$$R = 8,314 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}, \quad \ln 2 = 0,7, \quad \ln 3 = 1,1, \quad \ln 5 = 1,6$$

(۲) $500, -5,82$

(۱) $250, 5,82$

(۴) $500, 11,88$

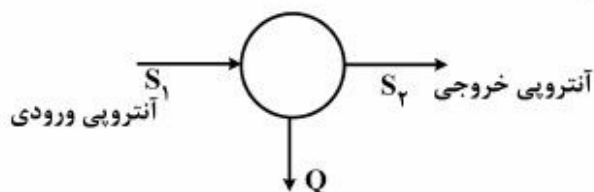
(۳) $500, 5,82$

- ۱۳- مخزن صلب عایقی حاوی یک گرم مول گاز کامل در دمای 25°K و دمای محیط برابر 30°K می باشد. به دلیل حادثه ای، عایق بندی مخزن نقص پیدا می کند و از محیط به مخزن گرما منتقل می شود. شدت انتقال گرما از محیط به مخزن با اختلاف دمای محیط و مخزن متناسب است و در لحظه اول برابر 10 وات می باشد. دمای گاز پس از حدود 32 ثانیه به طور تقریبی بر حسب دمای کلویین چقدر است؟

$$\text{Exp}x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

$$\gamma = \frac{C_p}{C_v} = 1.5, \quad R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$$

- ۱۴- در سیستم یکنواخت یا پایدار (S.S.) زیر دمای متوسط داخل سیستم T_s و دمای محیط T_o است. آنتروپی تولیدی در این فرآیند کدام است؟



- ۱۵- یک جسم فلزی به جرم 5 و گرمای ویژه 2 و دمای 60°K را در هوای آزاد به دمای 30°K قرار می دهیم و به اندازه کافی صبر می کنیم. تغییر خالص آنتروپی این تحول چند است؟ واحدها همه هماهنگ و اختیاری است.

$$\ln 2 = 0.7, \quad \ln 3 = 1.1, \quad \ln 5 = 1.6$$

- ۱۶- در یک مخلوط دوجزئی G^E واحد مول آن عبارت است از:

$$G^E = A x_1 x_2^2$$

مقدار $\ln \gamma_2$ کدام است؟

$$\frac{A}{RT} [1 - 2x_1] x_1 x_2 \quad (4) \quad \frac{A}{RT} [x_1(1 - x_2)] \quad (3) \quad \frac{1}{RT} [2Ax_1 x_2^2] \quad (2) \quad \frac{1}{RT} [2Ax_1^2 x_2] \quad (1)$$

- ۱۷- برای یک مخلوط همگن دوتایی در یک دما و فشار مشخص داریم:

$$\bar{s}_1 = 2x_1^3 - 3x_2^2 + 6x_2 + 18 \quad \text{مقدار } \bar{s}_2^\infty \text{ چقدر است؟ } s_2 = 30 \text{ واحدها اختیاری است.}$$

$$22 \quad (4) \quad 31 \quad (3) \quad 21 \quad (2) \quad 20 \quad (1)$$

- ۱۸- در یک مخلوط دوجزئی $\lim_{x_1 \rightarrow 0} \frac{G^E}{x_1 x_2 RT}$ برابر کدام مورد است؟

$$\ln \gamma_2^\infty \quad (4) \quad \ln \gamma_1^\infty \quad (3) \quad 1 \quad (2) \quad \text{صفر} \quad (1)$$

۱۹- معادله حالت یک مخلوط دوجزئی به صورت زیر است:

$$V = \frac{RT}{P} \left[1 + \frac{1}{\lambda} \left(\frac{y_1 P_{r,1}}{T_{r,1}} + \frac{y_2 P_{r,2}}{T_{r,2}} \right) \right]$$

که در آن $T_{r,i}$ و $P_{r,i}$ به ترتیب دمای کاهیده شده و فشار کاهیده شده (نقصانی) می باشند.

$\ln \hat{\phi}_1$ از این معادله حالت برابر کدام یک از گزینه های زیر است؟

$$(1) \frac{1}{4} \frac{P_{r,1}}{T_{r,1}} \quad (2) \frac{1}{\lambda} \frac{P_{r,1}}{T_{r,1}} \quad (3) \frac{1}{2} \frac{P_{r,1}}{T_{r,1}} \quad (4) 1 + \frac{1}{\lambda} \frac{P_{r,1}}{T_{r,1}}$$

۲۰- با توجه به رابطه $dH = C_p dT + \left[V - T \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P \right] dp$ مقدار آنتالپی باقی مانده $(H^R = -\Delta H')$ یک گاز برابر

کدام رابطه زیر است؟ خواص حجمی گاز از معادله ویرال $z = 1 + \frac{BP}{RT}$ به دست می آید.

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) (B - T \frac{dB}{dT})P \quad (3) \frac{P}{R} \left(\frac{B}{T} - \frac{dB}{dT} \right) \quad (4) \frac{P}{R} \frac{dB}{dT}$$

۲۱- در سیستم مایع دوجزئی نیتروژن ۱ و آب ۲ ضریب فعالیت جزء ۱ از رابطه

$$\ln \gamma_1 = 0.198x_1x_2 + (0.418x_1 + 0.372x_2)(x_2 - 2x_1x_2)$$

به دست می آید. در دما و فشار سیستم حلالیت نیتروژن در آب بسیار کم است. در صورتی که $f_1 = 10 \text{ bar}$ باشد

ثابت هنری جزء ۱ کدام است؟

$$(1) 10 \exp(0.372) \quad (2) 10 \exp(0.198) \quad (3) 10 \quad (4) \frac{10}{y_1}$$

۲۲- دو مخزن کاملاً عایق A و B حاوی دو گاز کامل A و B (از دو جنس مختلف) می باشند که در اولی دو گرم مول گاز

کامل A در دمای ۴۰۰K و فشار ۲۰ atm و در دومی ۳ گرم مول گاز کامل B در همان دمای ۴۰۰K و فشار

۳۰ atm وجود دارد. حال شیر متصل بین این دو مخزن را باز می کنیم تا این دو گاز به طور کامل باهم مخلوط شوند

تغییر خالص آنتروپی این تحول به طور تقریبی برحسب کالری بر درجه کلوین چقدر است؟ برای هر گاز داریم:

$$R = 2 \frac{\text{cal}}{\text{mol.K}}, \quad \gamma = \frac{C_p}{C_v} = 1.5, \quad \ln 2 = 0.7, \quad \ln 3 = 1.1, \quad \ln 5 = 1.6$$

$$(1) 1/4 \quad (2) 2/8 \quad (3) 3/5 \quad (4) 7/4$$

۲۳- یک قطعه جامد به جرم هزار و دمای ۶۰۰K و گرمای ویژه ۱۰ درون هوای آزاد به دمای ۳۰۰K وجود دارد. با

استفاده از این قطعه جامد حداکثر کار قابل تصویری که می توان گرفت چند است؟ واحدها همه هماهنگ و اختیاری

است.

$$\ln 2 = 0.7, \quad \ln 3 = 1.1, \quad \ln 5 = 1.6$$

$$(1) 10^6 \quad (2) 9 \times 10^5 \quad (3) 8 \times 10^5 \quad (4) 6 \times 10^5$$

۲۴- برای یک مخلوط دوجزئی (دوگانه) تعادلی در دمای T داریم: $P_1^{\text{sat}} = 200$, $P_2^{\text{sat}} = 100$ و

$y_1 = 0.7$, $x_1 = 0.2$, $P = 180$ مقدار تقریبی $\frac{G^E}{RT}$ کدام است؟ واحدها همه هماهنگ و اختیاری است.

$$(1) 0.2 \ln 3/15 + 0.8 \ln 0.675 \quad (2) 0.2 \ln 4/15 + 0.8 \ln 0.675$$

$$(3) 0.2 \ln 0.675 + 0.8 \ln 3/15 \quad (4) 0.2 \ln 3/15 + 0.8 \ln 0.675$$

۲۵- ضریب بی مرکزگی به صورت

$$\omega = -\log P_r^{\text{sat}} \Big|_{T_r=0,7} - 1$$

تعریف شده است. اگر برای یک ماده T_b نقطه جوش نرمال (برحسب دمای کلوین) و T_c , P_c مختصات نقطه بحرانی(برحسب دمای کلوین و اتمسفر باشند) و $\theta = \frac{T_b}{T_c}$ فرض شود، کدام رابطه برای ω صحیح است؟

$$\frac{4}{7} \left(\frac{\theta}{1-2\theta} \right) \log P_c - 1 \quad (2) \qquad \frac{3}{7} \left(\frac{\theta}{1-2\theta} \right) \log P_c - 1 \quad (1)$$

$$\frac{4}{7} \left(\frac{\theta}{1-\theta} \right) \log P_c - 1 \quad (4) \qquad \frac{3}{7} \left(\frac{\theta}{1-\theta} \right) \log P_c - 1 \quad (3)$$

۲۶- حجم مولی یک سیستم دوجزئی گازی $2000 \frac{\text{cm}^3}{\text{mol}}$ است و خواص حجمی آن از معادله ویرال $z = 1 + \frac{BP}{RT}$ بهدست می آید. در صورتی که $B = x_1(B_1 - B_2) + x_2^2(B_2 - B_1)$ باشد، حجم مولی جزئی جزء ۱ (\bar{V}_1) برحسب $\frac{\text{cm}^3}{\text{mol}}$ کدام است؟

$$x_1 = 0,1, \quad B_1 = -300 \frac{\text{cm}^3}{\text{mol}}, \quad B_2 = -250 \frac{\text{cm}^3}{\text{mol}}$$

۱۹۴۶ (۱) ۲۰۰۰ (۲) ۲۰۰۶ (۳) ۲۰۵۴ (۴)

۲۷- گازی از معادله حالت ویرال $z = 1 + B'P$ پیروی می کند. این گاز در دمای ثابت 400K از فشار 5atm به 1atm اتمسفر

تغییر حالت می دهد. مقدار تغییر انرژی آزاد هلمهولتز آن تقریباً چند ژول بر مول است؟

$$R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}, \quad \ln 2 = 0,7, \quad \ln 3 = 1,1, \quad \ln 5 = 1,6$$

۲۵۶۰ (۱) ۵۵۶۰ (۲) ۷۳۶۰ (۳) ۹۴۶۰ (۴)

۲۸- یک گاز کامل در دمای 400K و فشار 10atm به صورت آدیاباتیکی رورسیبل وارد یک توربین فرضی شده و درفشار 1atm خارج می شود در صورتی که مقدار گرمای تلف شده از توربین برابر ده درصد مقدار کار گرفته شده از

توربین باشد، مقدار کار گرفته شده از توربین به طور تقریبی چند کالری بر گرم مول است؟

$$R = 2 \frac{\text{cal}}{\text{mol.K}}, \quad \frac{C_p}{C_v} = 1,5$$

$$10^{0,25} = 1,8, \quad 10^{0,5} = 3,2, \quad 10^{0,75} = 5,6$$

۶۰۰ (۱) ۸۰۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۱۶۰۰ (۴)

۲۹- یک مخلوط دوجزئی شامل اجزای (۱) و (۲) از رابطه انرژی آزاد گیبس اضافی $\frac{G^E}{RT} = \alpha x_1 x_2$ پیروی می کند که α مقدار ثابتی است. در صورتی که $P_1^{\text{sat}}, P_2^{\text{sat}}$ فشارهای بخار مواد خالص ۱ و ۲ و $k_{1,2}, k_{2,1}$ به ترتیب ثابت هایهنری اجزای ۱ و ۲ باشند، نسبت $\frac{k_{1,2}}{k_{2,1}}$ برابر کدام یک از گزینه های زیر است؟

$$(\ln \alpha) \times \frac{P_1^{\text{sat}}}{P_2^{\text{sat}}} \quad (4) \qquad \frac{1}{e^\alpha} \frac{P_1^{\text{sat}}}{P_2^{\text{sat}}} \quad (3) \qquad e^\alpha \frac{P_1^{\text{sat}}}{P_2^{\text{sat}}} \quad (2) \qquad \frac{P_1^{\text{sat}}}{P_2^{\text{sat}}} \quad (1)$$

۳۰- برای یک محلول دوجزئی از مواد (۱) و (۲) آنتالپی عمل انحلال به صورت آزمایشی مطابق رابطه زیر به دست آمده است.

$$\Delta h_{\text{mix}} = 1000 x_1 x_2$$

برای تابع انرژی آزاد گیبس اضافی این محلول مدل مارگولس دو پسوندی برقرار است.

$$G^E = A x_1 x_2$$

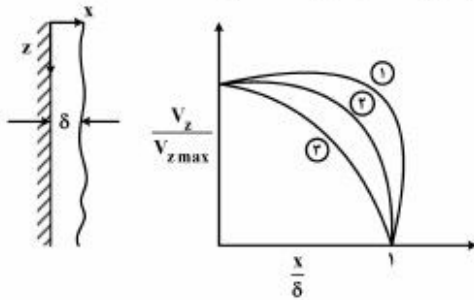
در صورتی که مقدار A در دمای ۲۰۰K برابر $400 \frac{\text{J}}{\text{mol}}$ باشد مقدار آن در دمای ۲۵۰K چند ژول بر مول

است $(\frac{\text{J}}{\text{mol}})$ ؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۰۰

سیالات:

۳۱- اگر سیالی با رفتار پاور لاور به صورت فیلم روی دیواره ثابت ریزش نماید، کدام گزینه صحیح است؟



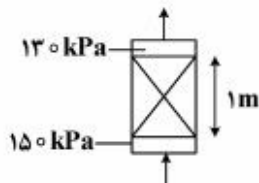
- (۱) (۱) $n < 1$ ← (۲) ، $n = 1$ ← (۳) $n > 1$ ←
 (۲) (۱) $n > 1$ ← (۲) ، $n < 1$ ← (۳) $n = 1$ ←
 (۳) (۱) $n = 1$ ← (۲) ، $n < 1$ ← (۳) $n > 1$ ←
 (۴) (۳) $n < 1$ ← (۲) ، $n = 1$ ← (۱) $n > 1$ ←

۳۲- در لایه مرزی:

- (۱) نیروهای اینرسی بر نیروهای ویسکوز غلبه می کند.
 (۲) نیروهای ویسکوز بر نیروهای اینرسی غلبه می کند.
 (۳) نیروهای ویسکوز و نیروهای اینرسی باهم در تعادل اند.
 (۴) علاوه بر نیروهای ویسکوز و نیروهای اینرسی، نیروی ثقلی نیز مؤثر می باشد.

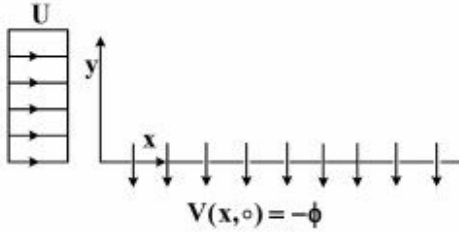
۳۳- در یک بستر ثابت که از ذرات کروی به قطر 5 mm پر شده است، آب از پائین بستر وارد شده و از بالا خارج می شود.

فشار در ورودی 150 kPa بوده و در خروجی بستر برابر 130 kPa می باشد. با فرض اینکه تخلخل بستر $\epsilon = 0.4$ و ویسکوزیته آب 1 cp باشد. افت فشار بستر ناشی از تلفات تقریباً چند kPa است؟



- (۱) ۵
 (۲) ۱۰
 (۳) ۱۵
 (۴) ۲۰

۳۴- جریان یکنواخت و پایداری از یک سیال همانند شکل زیر بر روی یک صفحه صاف متخلخل وجود دارد. سیال با سرعت ثابت ϕ از روی صفحه به داخل آن مکیده می شود به طوری که مؤلفه قائم سرعت روی سطح جامد با ϕ برابر است. با فرض جریان توسعه یافته و تراکم ناپذیر و فشار ثابت روی صفحه معادله توزیع سرعت $u(y)$ در جهت x برابر کدام یک از موارد زیر است؟



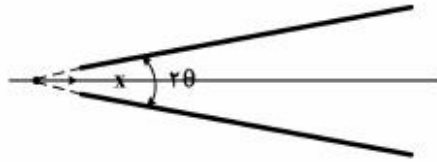
$$Ue^{\left(\frac{\phi}{\nu}\right)y} \quad (1)$$

$$U\left(1 + \frac{y}{\phi}\right) \quad (2)$$

$$U\left[1 - e^{\left(\frac{\phi}{\nu}\right)y}\right] \quad (3)$$

$$U\left[1 - e^{-\left(\frac{\phi}{\nu}\right)y}\right] \quad (4)$$

۳۵- جریان سیال در شیپوره واگرا با زاویه رأس کوچک 2θ با دبی Q مانند شکل برقرار است، شتاب جریان روی محور شیپوره چگونه تغییر می کند؟



$$-\left(\frac{Q}{\pi \tan^2 \theta}\right)^2 \frac{1}{x} \quad (1)$$

$$-\left(\frac{Q}{\pi \tan^2 \theta}\right)^2 \frac{1}{x^2} \quad (2)$$

$$-\left(\frac{Q}{\pi \tan^2 \theta}\right)^2 \frac{1}{x^5} \quad (3)$$

$$\left(\frac{Q}{\pi \tan^2 \theta}\right)^2 \frac{1}{x^5} \quad (4)$$

۳۶- بابتی بعدسازی، معادله حرکت کدام یک از موارد زیر است؟

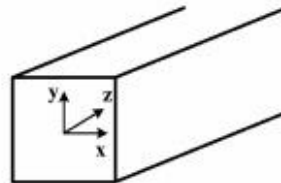
$$\text{Re} \frac{DV}{Dt} = -\nabla P + \nabla^2 V + \frac{1}{Fr} \quad (1)$$

$$\frac{DV}{Dt} = -\nabla P + \text{Re} \nabla^2 V + \frac{1}{Fr} \quad (2)$$

$$\text{Re} \frac{DV}{Dt} = -\nabla P + \nabla^2 V + Fr \quad (3)$$

$$\frac{DV}{Dt} = -\nabla P + \frac{1}{\text{Re}} \nabla^2 V + Fr \quad (4)$$

۳۷- برای جریانی در راستای محور کانال (Z) با سطح مقطع مربع کدام عبارت صحیح است؟



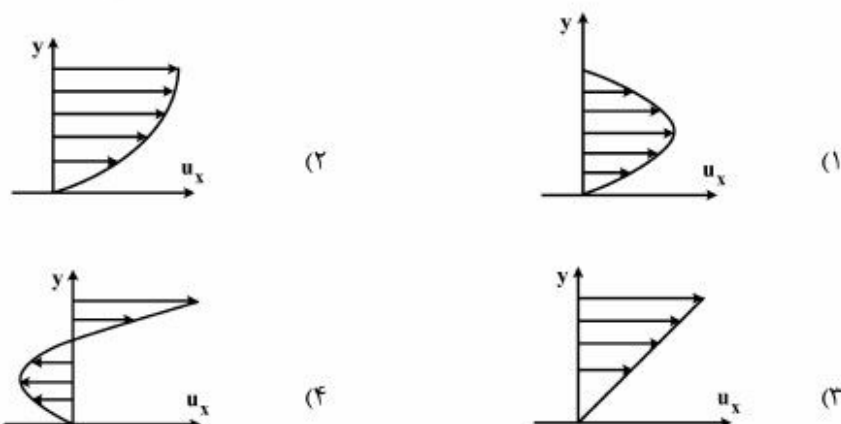
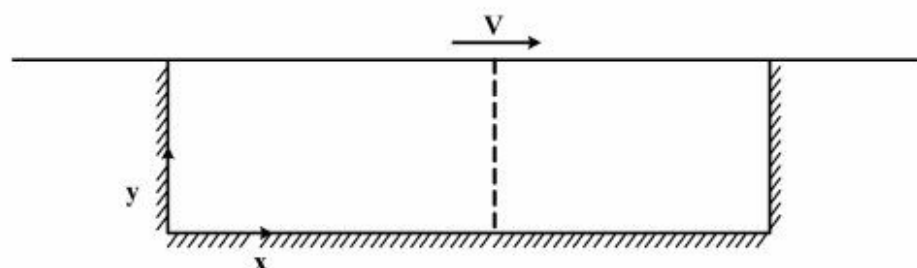
(۱) ویسکوزیته جریان ناآرام نزدیک دیواره در راستای Z و X تفاوتی با مرکز کانال نمی کند.

(۲) ویسکوزیته جریان ناآرام در جهات Z و X ، در نزدیکی دیواره بیشتر از مرکز کانال است.

(۳) ویسکوزیته جریان ناآرام نزدیک دیواره در راستای Z بیشتر ولی در راستای X کمتر از مرکز کانال است.

(۴) چون اغتشاش در مرکز کانال بیشتر است بنابراین ویسکوزیته راستای Z و X در مرکز کانال بیشتر از نزدیکی دیواره است.

۳۸- کانال مستطیل شکل طولی مطابق با شکل زیر موجود است. دو سر کانال بسته می باشد. در صورت حرکت صفحه فوقانی مطابق شکل، توزیع سرعت بر روی قسمت خط چین به چه شکل است؟



۳۹- برای یک میدان جریان سیال غیر ویسکوز دوبعدی در حالت یکنواخت، بردار سرعت به صورت زیر است:

$$\vec{V} = 4x\vec{i} - 4y\vec{j}$$

با صرف نظر کردن از نیروی گرانش و با فرض اینکه فشار در نقطه $(0,0)$ برابر با p_0 است، تابع توزیع فشار کدام یک از موارد زیر است؟

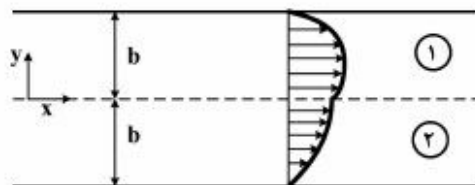
$$(1) (x^2 + y^2) + p_0$$

$$(2) 4(x^2 + y^2) + p_0$$

$$(3) -4(x^2 + y^2) + p_0$$

$$(4) -16(x^2 + y^2) + p_0$$

۴۰- دو مایع مخلوط نشدنی بین دو صفحه موازی ساکن و افقی تحت تأثیر گرادیان فشار جریان دارند. توزیع سرعت مایعات همانند شکل زیر است. کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟



(۱) تنش بر روی صفحات بالا و پایین یکسان است.

(۲) تنش بیشینه در فصل مشترک بین دو سیال می باشد.

(۳) ویسکوزیته سیال (۱) بیشتر از سیال (۲) بوده و دبی سیال (۲) بیشتر از سیال (۱) می باشد.

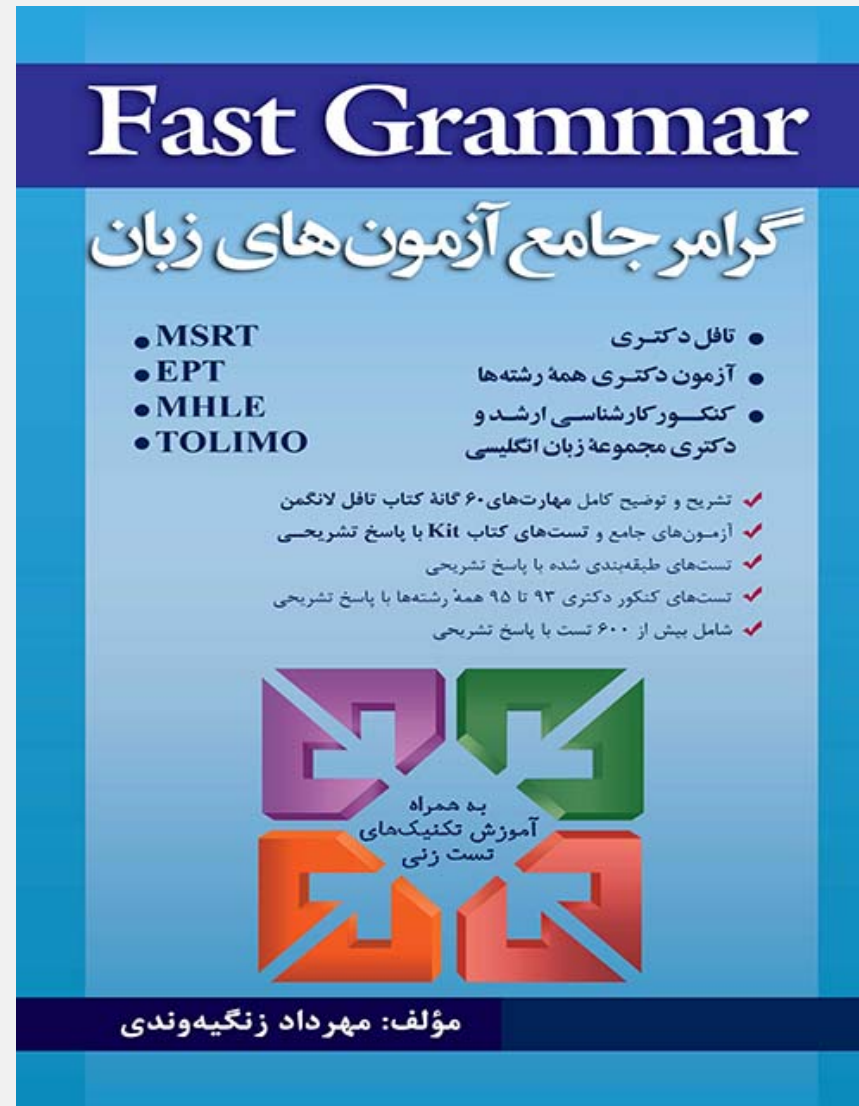
(۴) ویسکوزیته سیال (۱) کمتر از ویسکوزیته سیال (۲) بوده و دبی سیال (۱) بیشتر از دبی سیال (۲) می باشد.



به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون دکتری سال 1395 می رساند، در صورت تمایل می توانید حداکثر تا تاریخ 94/12/24 با مراجعه به [سیستم پاسخگویی اینترنتی](#)، نسبت به تکمیل فرم «اعتراض به کلید سوالات آزمون» اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق سامانه پاسخگویی اینترنتی و فرم مذکور دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طرق دیگر و پس از تاریخ اعلام شده، به هیچ عنوان رسیدگی نخواهد شد

عنوان دفترچه	نوع دفترچه	شماره پاسخنامه	گروه امتحانی
مهندسی شیمی	A	1	فنی و مهندسی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	2	31	1
2	4	32	3
3	1	33	2
4	4	34	4
5	3	35	3
6	1	36	1
7	3	37	2
8	2	38	4
9	1	39	3
10	3	40	4
11	1		
12	3		
13	2		
14	4		
15	1		
16	1		
17	4		
18	3		
19	2		
20	2		
21	1		
22	4		
23	2		
24	4		
25	3		
26	4		
27	3		
28	3		
29	1		
30	2		



وبسایت تخصصی آزمون های زبان
FastZaban.com

خروج

وبسایت تخصصی آزمون های زبان

www.FastZaban.com

دانلود منابع آزمون های

MSRT, EPT, MHLE, TOEFL

و دکتری همه رشته ها

فروش اینترنتی کتاب های تألیفی استاد

مهرداد زنگیه وندی

Fast Grammar

توضیح کامل ۶۰ مهارت لانگمن

به همراه سؤالات آزمون های سراسری و آزمون های کتاب Kit با

پاسخ کاملاً تشریحی

Fast Reading

توضیح نکات و مهارت های درک مطلب آزمون

Fast Grammar

گرامر جامع آزمون های زبان

- تافل دکتری
- آزمون دکتری همه رشته ها
- کنکور کارشناسی ارشد و دکتری مجموعه زبان انگلیسی
- MSRT
- EPT
- MHLE
- TOLIMO

✓ تشریح و توضیح کامل مهارت های ۶۰ گانه کتاب تافل لانگمن
✓ آزمون های جامع و تست های کتاب Kit با پاسخ تشریحی
✓ تست های طبقه بندی شده با پاسخ تشریحی
✓ تست های کنکور دکتری ۹۳ تا ۹۵ همه رشته ها با پاسخ تشریحی
✓ شامل بیش از ۶۰۰ تست با پاسخ تشریحی

به همراه آموزش تکنیک های تست زنی

مؤلف: مهرداد زنگیه وندی

www.FastZaban.com

وبسایت تخصصی آزمون های زبان