

پاسخ تشریحی سوالات کنکور کارشناسی ارشد ۸۷  
 رشته: ... در س. ... منطبق با شماره سوالات دفترچه

استاد پاسخگو: مهندس فضلی

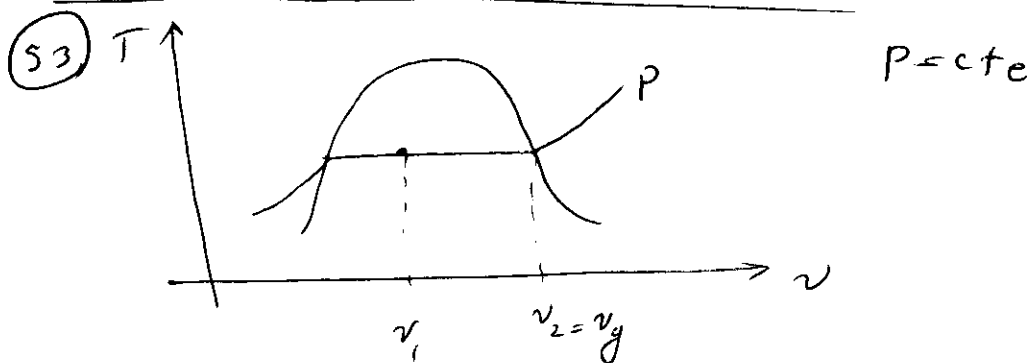
www.pasokh.org

۰۹۱۲۳۵۷۱۲۰۴

www.pasokh.org

51)  $\frac{2}{\text{نرینه}}$   
 $\Delta v = 0 \rightarrow w = 0$   
 $\Delta u = n C_v \Delta T$   
 $\Delta h = n C_p \Delta T$   
 $\Delta h - \Delta u = n(C_p - C_v) \Delta T$   
 $\Delta h - \Delta u = nR \Delta T \rightarrow \Delta h = 20 + 1 \times 0.5 \times 50 = 45 \text{ kJ}$

52)  $P_m = \sqrt{P_1 P_2} = \sqrt{100 \times 900} = 300$   $\frac{1}{\text{نرینه}}$



www.pasokh.org  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 گروه آموزشی مهندسی مکانیک  
 تدریس خصوصی دروس کارشناسی  
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی

$v_1 = v_f + \kappa v_{fg} = v_f + 0.4(v_g - v_f) = 0.4v_g + 0.6v_f \approx 0.4v_g$

$v_2 = v_g$  ,  $v_2 - v_1 = 0.6v_g - 0.6v_f = 0.6(v_g - v_f) \approx 0.6v_g$

فرض  $v_f \gg v_g$  عمده نیران از  $v_f$  است  
 هم‌انرژی هم‌راز  $v_f$  ، نرینه  $\frac{1}{2}$  است

گروه آموزشی مهندسی فضلی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

54)  $\varphi - w = \int \tau ds \rightarrow w = \varphi = \int T ds = T \cdot s$  59  
 $w = \frac{1}{2} (500 - 400) \times 5 = 250 \text{ kJ}$  3 نمره

55)  $\sum (m_i h_i + \frac{v_i^2}{2}) = \sum h_e h_e + \frac{v_e^2}{2}$   
 $m_i (h_i + \frac{v_i^2}{2}) = m_e (h_e)$   $m_i = m_e$   
 $c_p T_i + \frac{v_i^2}{2} = c_p T_e$   $h = c_p T$   
 $T_i = T_e - \frac{v_i^2}{2 c_p} = 300 - \frac{100 \times 10^3}{2 \times 1000} = 250$  4 نمره

56)  $\left(\frac{dp}{dT}\right)_{sat} = \frac{h_{fg}}{T v_{fg}} \rightarrow \frac{dp_{sat}}{p_{sat}} = T \frac{B dT}{T^2}$  2 نمره  
 $\frac{B p_{sat}}{T^2} = \frac{h_{fg}}{T v_{fg}} \rightarrow B p_{sat} v_{fg} = T h_{fg}$   $s_{fg} = \frac{h_{fg}}{T}$   
 $B p_{sat} v_{fg} = T^2 s_{fg} \rightarrow s_{fg} = \frac{B p_{sat} v_{fg}}{T^2}$

57)  $\varphi + m_i (h_i + \frac{v_i^2}{2} + g z_i) = w + m_e (h_e + \frac{v_e^2}{2} + g z_e) + m_2 u_2 - m_1 u_1$   
 $m_i = m_e = 0, m_i = m_2$   
 $m_i h_i = m_2 u_2 \rightarrow h_i = u_2$   
 $u_2 = h_i = u_i + p_i v_i = u_i + \frac{p_i}{\rho_i} = 3300 + \frac{1200}{3} = 3700 \text{ kJ/kg}$  2 نمره

گروه آموزشی مهندس فضلی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

پاسخ تشریحی سوالات کنکور کارشناسی ارشد ۸۷

رشته: ... دروس ... منطبق با شماره سوالات دفترچه

استاد پاسخگو: مهندس فضلی

www.pasokh.org

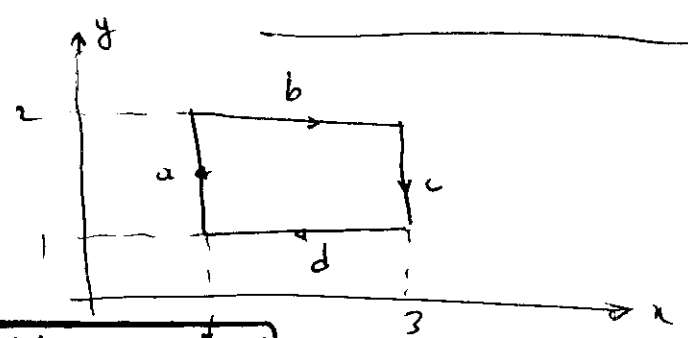
۰۹۱۲۳۵۷۱۲۰۴

www.pasokh.org

$F_b = \gamma V'$   $V' =$  58  
 تمام قسمت از حجم در دسترس است  
 در تمام رسیا حرکت می کنند بنابراین هم در حال ظاهر شدن یا در رسیا در دسترس است  
 در تمام رسیا حرکت می کنند بنابراین هم در حال ظاهر شدن یا در رسیا در دسترس است  
 $\sum F_x = 0 \rightarrow \vec{F}_b + \vec{W} = 0$  (تجزیه عمیق حضور در ظاهر)

$h = h_1 + h_2$   $h = f \frac{L}{D} \frac{v^2}{2g}$   $\varphi = Av \rightarrow v = \frac{\varphi}{A} = \frac{\varphi}{\frac{\pi}{4} d^2}$  59  
 $f \frac{L}{D} \cdot \frac{\varphi^2}{D^4} = f \frac{L_1}{D_1} \cdot \frac{\varphi^2}{D_1^4} + f \frac{L_2}{D_2} \cdot \frac{\varphi^2}{D_2^4}$  3

$$\frac{L}{D^5} = \frac{L_1}{D_1^5} + \frac{L_2}{D_2^5} \rightarrow L = D^5 \left[ \frac{L_1}{D_1^5} + \frac{L_2}{D_2^5} \right]$$



$\Gamma = \int \vec{v} \cdot d\vec{s} = u dx + v dy$  60  
3

$\Gamma_a = \int Bx dy = B(1)(1) = B$

$\Gamma_b = \int (-By) dx = -B(2)(2) = -4B$

$\Gamma_c = \int (Bx) dy = B(3)(-1) = -3B$

$\Gamma_d = \int (-By) dx = -B(1)(-2) = 2B$

$\Gamma' = B - 4B - 3B + 2B = -4B$

در تمام رسیا حرکت می کنند بنابراین هم در حال ظاهر شدن یا در رسیا در دسترس است  
 ضرب عمیق با جهت ساعت  $\Gamma = 4B$

گروه آموزشی مهندس فضلی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

$\Gamma = \int (\nabla \times \vec{v}) \cdot d\vec{A}$

$\nabla \times \vec{v} = 2B \hat{k}$   
 $\int \nabla \times \vec{v} \cdot d\vec{A} = 2B \int dA = 2B(A) = 2B(2)(1) = 4B$

61) اینجه برنده بین دو نقطه در سطح آزار، نقطه فرضی در نقطه بریم.

$$\frac{P_1}{\rho_1} + \frac{v_1^2}{2} + gZ_1 = \frac{P_2}{\rho_2} + \frac{v_2^2}{2} + gZ_2$$

$$gh_1 = \frac{v_2^2}{2} + g(h_2 - h_1) \rightarrow v = \sqrt{2gh_2}$$

✓ نرینه 1

62) با توجه به این بر نامه دوید (h) میدان توزیع سرعت بر روی سطحی ثابت

$$u = ay + b \begin{cases} y=0 \rightarrow u=0 \\ y=h \rightarrow u=U \end{cases} \rightarrow \left[ u = \frac{U}{h} y \right]$$

$$\tau = \mu \frac{\partial u}{\partial y} \rightarrow \tau = \mu \left( \frac{U}{h} \right)$$

$$\frac{\tau_2}{\tau_1} = \frac{\mu_2}{\mu_1} = \frac{2\mu_2}{\mu_1} = 2 > 1 \rightarrow \tau_2 > \tau_1$$

✓ نرینه 1

$$u = \frac{\partial \psi}{\partial y} \rightarrow -By = \frac{\partial \psi}{\partial y} \rightarrow \psi = -\frac{B}{2} y^2 + g(x)$$

$$v = -\frac{\partial \psi}{\partial x} \rightarrow Bx = -g'(x) \rightarrow \boxed{g(x) = -\frac{B}{2} x^2 + C}$$

$$\psi = -\frac{B}{2} y^2 - \frac{B}{2} x^2 + C = -\frac{B}{2} (x^2 + y^2) + C \checkmark$$

~~$\nabla \times u = \begin{pmatrix} i & j & k \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ -By & Bx & 0 \end{pmatrix} = i(0) - j(-) + k(B+B) = 2Bk \neq 0$~~

$$\nabla \times u = \begin{pmatrix} i & j & k \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ -By & Bx & 0 \end{pmatrix} = i(0) - j(-) + k(B+B) = 2Bk \neq 0$$

چون چرخشی است بین اینها شل گفتم نمیشود.

گروه آموزشی مهندسی فضای  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
نگار ارتقا - نگار کارخان به کارشناسی  
۰۹۱۳-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

پاسخ تشریحی سوالات کنکور کارشناسی ارشد ۸۷  
 رشته: ..... درس: .....  
 استاد پاسخگو: مهندس فضلی

www.pasokh.org

۰۹۱۲۳۵۷۱۲۰۴

www.pasokh.org

(64)  $u = \frac{\partial \phi}{\partial x} = 2x \quad v = \frac{\partial \phi}{\partial y} = 2y$

$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = 2x + 2y \neq 0$

چون  $\nabla \cdot \vec{v} \neq 0$

در این صورت  
 برامبلت  
 در تدریس خصوصی

ترتیب 4



$hA(T_s - T_\infty) = -k \frac{\partial T}{\partial y} \Big|_{y=s}$

(65)

$T_s - T_\infty = - \frac{k \frac{\partial T}{\partial y}}{hA} = 0$

$\frac{h}{k} = \frac{\nu}{\alpha}$

$T_s = T_\infty$

ترتیب 2

گروه آموزشی مهندسی فضلی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

(66) هنگام تغییر فاز دما ثابت است (ترتیب 1 و 2) چون دمای تغییر نمی‌کند

پس میان گرما و خود را به هم مساوی دیر دارد در آن افزایش می‌دهد

ترتیب 1

$\bar{u} = \frac{1}{L} \int_0^L c_1 x^{-1/4} dx = \frac{c_1}{L} \left[ \frac{4}{3} x^{3/4} \right]_0^L = \frac{4}{3} c_1 \cdot \frac{L^{3/4}}{L}$

(67)

$= c_2 L^{-1/4}$

ترتیب 3

$$h = -k \frac{\partial T}{\partial y} \Big|_{y=0} = \frac{3}{2} \frac{k(T_s - T_\infty)}{L}$$

$$Nu = \frac{hL}{k} = \frac{3}{2}$$

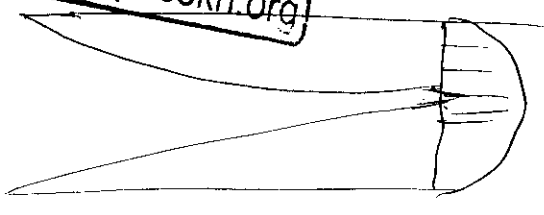


تقریباً  $h \propto \frac{1}{D}$  و  $Re \propto \frac{1}{D}$  (70)

$$Nu = \text{const} \quad \frac{hD}{k} = \text{const}$$

$$h \propto \frac{1}{D} \rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{D_1}{D_2} = \frac{D_1}{2D_1} = \frac{1}{2}$$

$\frac{3}{2}$  تقریباً



$$\delta_1 + \delta_2 = D \quad \delta_1 = \delta_2 \quad \text{تقریباً 4} \quad \text{(69)}$$

$$\frac{10x}{Re_x^{1/2}} = D \rightarrow 10x = D (Re_x)^{1/2}$$

$$10x = D \times \left(\frac{Vx}{\nu}\right)^{1/2} \rightarrow 10x^{1/2} = \left(\frac{VD}{\nu}\right)^{1/2} D^{1/2}$$

$$10x = Re_D \times D \rightarrow \boxed{x = \frac{P}{10} Re_D}$$

