

« ۰۹۳۷۹۴۳ ۴۸۹۴ »

« دروس مکانیک مسائلات »

« باغی ماه شهری مهندسی مکانیک سال ۱۴۰۰ »

« پاسخ دهنده: صادق علی نرگد »

« دانشجوی ماسا سی ارشد مهندسی مکانیک - پردیس انزلی از دانشگاه سراسری تبریز »

قانون بقا جرم:  $Q_1 = Q_2 \rightarrow V_1 A_1 = V_2 A_2 \rightarrow V_1 = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2 \times V$

سوال ۵۸: گزینه ۲

$$\begin{cases} V_1 = 1/4 V \\ V_2 = V \end{cases} \quad P_2 = P_{atm} = 0$$

$D_2/D_1 = 2$

شماره ارشد شهری ۹۲

شماره ارشد مکانیک ۹۴

معادله برنولی:  $\frac{P_1}{\rho} + \frac{V_1^2}{2} + gz_1 = \frac{P_2}{\rho} + \frac{V_2^2}{2} + gz_2 \rightarrow P_1 = \frac{\rho}{2} (V_2^2 - V_1^2)$   
 $= \frac{\rho}{2} \left( V^2 - \frac{1}{16} V^2 \right) = \frac{15}{32} \rho V^2$   
 (P<sub>2</sub> = P<sub>atm</sub> = 0)

قانون بقا حتم می

در جهت

$F = P_1 A_1 - m_1 V_1 + m_2 V_2$   
 $= \frac{1}{32} \rho V^2 (A) - m_1 V + m_2 \left(\frac{V}{4}\right) = \left(\frac{15}{32} - \frac{3}{8}\right) m_1 V = \frac{9}{32} m_1 V$   
 $m = \rho V$

سوال ۵۹: گزینه ۴

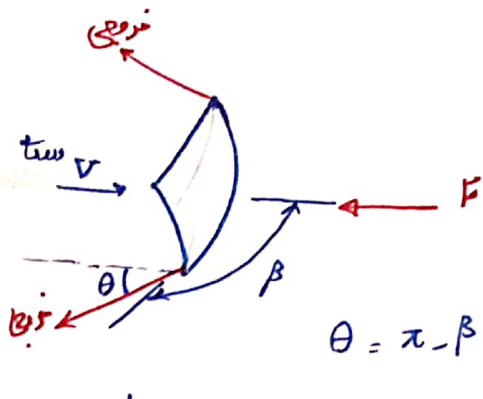
شماره ارشد مکانیک ۹۷

از معادله برنولی:  $V = \sqrt{2gh}$

$$\begin{cases} Q = -A_0 \frac{dh}{dt} \rightarrow A V = -A_0 \frac{dh}{dt} \rightarrow \frac{\pi}{4} D^2 \sqrt{2gh} = -\frac{\pi}{4} D_0^2 \frac{dh}{dt} \rightarrow \\ Q = AV \end{cases}$$

$$\frac{D^2}{D_0^2} \sqrt{2g} dt = -\frac{dh}{h} \rightarrow \int_0^t \frac{D^2}{D_0^2} \sqrt{2g} dt = -\int_H^{H/2} \frac{dh}{h^{1/2}} \rightarrow$$

$$\frac{D^2}{D_0^2} \sqrt{2g} t = 2\sqrt{h} \Big|_H^{H/2} = -2(\sqrt{H/2} - \sqrt{H}) \Rightarrow t = \frac{D_0^2}{D^2} \left( \sqrt{\frac{2H}{g}} - \sqrt{\frac{H}{g}} \right)$$



سوال ۴۰  
گزینه ۱ و ۲  
مشابه ارشد کتبی ۹۸  
دکتری تبدیل انرژی ۹۲

$$-F = m v_{rel} \Big|_{x, out} - m v_{rel} \Big|_{x, in}$$

$$-F = -2 \left( \frac{m}{r} \right) [V - R\omega] \cos \theta - m [V - R\omega] \Rightarrow F = m [V - R\omega] (1 - \cos \beta)$$

$\cos \theta = -\cos \beta$

توان  $P = F \cdot v \rightarrow P = F \cdot R\omega \rightarrow P = m R\omega [V - R\omega] (1 - \cos \beta)$

$$\frac{dP}{d\omega} = 0 \rightarrow \frac{d}{d\omega} [(V - R\omega) R\omega] = 0 \rightarrow R\omega (-R) + R(V - R\omega) = 0 \rightarrow$$

$$V = 2R\omega$$

حداکثر توان  
توربین  $P_{max} = m R^2 \omega^2 (1 - \cos \beta)$

سوال ۴۱  
گزینه ۲ و ۳

مشابه دکتری شفاهی ۹۹

برای اسیدون به جواب جمع با سنی نسبت لزجت دو سیال داده شود. در صورتی که دو سیال لزجت برابر داشته باشند

گزینه ۱ و در صورت تفاوت لزجت ها در سیال گزینه ۲ و ۳ جواب جمع خواهند بود. تفاوتی خاص بین گزینه ۲ و ۴ وجود ندارد

سوال ۴۲  
گزینه ۱

مشابه دکتری شفاهی ۸۶

$$\sum F_y = 0 \rightarrow w = F_{B,w} + F_{B,Hg}$$

$$V_{Hg} \gamma_w (a+b) w L = \gamma_w \cdot a \cdot w L + 1.34 \gamma_w \cdot b \cdot w L$$

$$\div b \rightarrow 4.185 \left( \frac{a}{b} \right) = 5.151 \rightarrow \frac{a}{b} = 1.23$$

سوال ۴۳ : گزینه ۲

مشابه مکانیک ۸۸

در جریان آشفته نزدیک دیواره که گرادیان سرعت در آن درجه ششم بر پایه است :

همچنین در نزدیکی دیواره جریان بسیار آرام است و ویلزویسم تویبولانسی (۱/۲) را شرح دهید این ندهد و صفر است .

$\tau = \mu \left( \frac{du}{dy} \right)$

$y \rightarrow \infty$

$\frac{du}{dy} \rightarrow \infty$  یعنی یک دانه سرعت زیادی شود.