

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: هیدرولیک انهار، هیدرولیک مجاری روباز

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۰۳۹ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۸ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۵

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از جریانهای زیر، به عنوان جریان تحت فشار در نظر گرفته می شوند؟

۱. جریان کانال های آبرسانی
۲. جریان لوله های آبرسانی شهری
۳. جریان کانال های آبیاری و زهکشی
۴. جریان در آبروی جاده ها

۲- حاصل عبارت خط تراز هیدرولیکی کدام است؟

۱. Z
۲. $\frac{V^2}{2g} + \frac{P}{\gamma}$
۳. $\frac{V^2}{2g} + Z$
۴. $Z + \frac{P}{\gamma}$

۳- در کدام دسته از کانال های زیر جدار آنها از ذرات رسوبی تشکیل شده و ذرات، این قابلیت را دارند تا تحت تأثیر جریان آب به حرکت در آیند؟

۱. کانال های با جداره متحرک
۲. کانال های منشوری
۳. کانال های با جداره ثابت
۴. کانال های غیرمنشوری

۴- این گروه از کانال های مصنوعی شبیه تند آبراه بوده ولی برای اختلاف ارتفاع کم به کار می روند؟

۱. فلوم
۲. آبرو
۳. شیب شکن
۴. کانال

۵- جریان در ناحیه پرش هیدرولیکی کانال های باز از چه نوعی است؟

۱. متغیر سریع
۲. متغیر دائمی
۳. یکنواخت
۴. متغیر تدریجی

۶- در کانال های با مقطع مستطیلی، عدد فرود به چه صورت بیان می گردد؟

۱. $\frac{V}{\sqrt{gD}}$
۲. $\frac{V}{\sqrt{gy}}$
۳. $\frac{V}{\sqrt{g}}$
۴. $\frac{V}{\sqrt{gL}}$

۷- چنانچه در کانال های باز $Fr > 1$ و $Re < 500$ باشد، رژیم جریان در کانال چه حالتی دارد؟

۱. فوق بحرانی - آشفته
۲. زیر بحرانی - آرام
۳. زیر بحرانی - آشفته
۴. فوق بحرانی - آرام

۸- در یک کانال دوزنقه ای آب به صورت یکنواخت و با دبی ۹ متر مکعب بر ثانیه با عرض ۳ متر و Z (شیب جانبی) ۱/۵ در جریان است. عمق جریان نیز ۱/۲۲ متر است. رژیم جریان در کانال مذکور چگونه است؟

۱. آرام
۲. زیر بحرانی
۳. فوق بحرانی
۴. بحرانی

۹- چنانچه عمق جریان کم باشد، برای محاسبه سرعت متوسط، سرعت در چه عمقی از سطح آزاد آب محاسبه می شود؟

۱. $0/2 y$
۲. $0/8 y$
۳. $0/6 y$
۴. $0/4 y$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰: تشریحی: ۰:

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰:

عنوان درس: هیدرولیک انهار، هیدرولیک مجاری روباز

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۹ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۸ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۵

۱۰- در یک سرریز جامی شکل (مقعر) با شعاع انحنا $r = 8$ متر، چنانچه d برابر یک متر و $V=20$ متر بر ثانیه، در صفحه ای با شیب 10° درجه باشد. ارتفاع معادل فشار ستون آب، اگر شعاع انحنا در کف مبنای محاسبه شتاب جانب به مرکز قرار گیرد

$$h' = h \cos \theta + \frac{v^2 h}{gr} \left(g = 9.81 \frac{m}{s^2} \right) \text{؟ چند متر است؟}$$

۶/۴۳ .۴

۶/۰۸ .۳

۶/۴۲ .۲

۵/۹۵ .۱

۱۱- سطوح کنترل در مکانیک جامدات، در نقاط تماس با جریان سیال چگونه انتخاب می شوند؟

۲. منطبق بر مرز جامد

۱. عمود بر جهت عمومی جریان

۴. منطبق بر جهت عمومی جریان

۳. عمود بر مرز جریان

۱۲- برآیند نیروهای خارجی وارد بر جرم داخل حجم کنترل، شامل چه نیروهایی است؟

۲. مماسی + وزن

۱. فشاری + وزن

۴. فشاری + مماسی

۳. فشاری + مماسی + وزن

۱۳- در تعریف انرژی مخصوص (E) انرژی در هر سطح مقطع در کدام حالت به عنوان سطح مبنا در نظر گرفته می شود؟

۲. یک چهارم سطح کانال

۱. سطح کانال

۴. کف کانال

۳. یک دوم سطح کانال

۱۴- در عمق بزرگتر از عمق بحرانی به عنوان یکی از اعماق متناوب، کدامیک از روابط زیر صادق است؟

۴. $F_r > 1, y_2 > y_c$

۳. $F_r < 1, y_2 < y_c$

۲. $F_r > 1, y_2 < y_c$

۱. $F_r < 1, y_2 > y_c$

۱۵- در یک کانال مستطیلی آب با دبی 35 متر مکعب بر ثانیه و به عرض 10 متر جاری است. میزان عمق بحرانی و حداقل انرژی مخصوص به ترتیب چقدر است؟

$$\left(g = 10 \frac{m}{s^2} \right)$$

۴. $0.741 - 1/60$

۳. $1/112 - 1/0.69$

۲. $0.741 - 1/112$

۱. $1/60 - 1/0.69$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: هیدرولیک انهار، هیدرولیک مجاری روباز

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۹ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۸ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۵

۱۶- کدامیک از موارد زیر جزء خصوصیات جریان بحرانی محسوب نمی شود؟

۱. به ازاء یک دبی ثابت، انرژی مخصوص مینیمم است.

۲. به ازاء یک نیروی مخصوص ثابت، دبی عبوری مینیمم است.

۳. به ازاء یک دبی ثابت، نیروی مخصوص مینیمم است.

۴. به ازاء یک انرژی مخصوص ثابت، دبی عبوری ماکزیمم است.

۱۷- میزان انرژی مخصوص مینیمم در مقطع مثلثی با توجه به کدام رابطه زیر محاسبه می گردد؟

۱. $\frac{3}{2}y_c$ ۲. $1.5y_c$ ۳. $1.25y_c$ ۴. $\frac{2}{3}y_c$

۱۸- عمق بحرانی جریان با دبی ۵ مترمکعب در کانالی مثلثی با $z=0.5$ چند متر است؟ $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$

۱. $1/0.6$ ۲. $1/8.28$ ۳. $0/0.75$ ۴. $4/1.21$

۱۹- نیروی مخصوص مینیمم در یک کانال مستطیلی با عرض ۲۰ متر و عمق بحرانی $2/5$ متر چند است؟

۱. $30/5$ ۲. $187/5$ ۳. $90/5$ ۴. $135/5$

۲۰- تغییر جریان پس از یک شیب تند طولانی بلافاصله به پشت یک دریچه، چگونه است؟

۱. متغیر به یکنواخت ۲. یکنواخت به متغیر ۳. یکنواخت به یکنواخت ۴. متغیر به متغیر

۲۱- در یک کانال دایره ای به قطر ۲ متر، آب با دبی $2/8$ متر مکعب ثانیه جاری است. عمق بحرانی با استفاده از رابطه Strub چقدر می باشد؟

$$\left(y_c = \left(\frac{1.01}{d^{0.26}} \right) \psi^{0.25}, \psi = \frac{aQ^2}{g} \right) \left(g = 9.81 \frac{m}{s^2}, \alpha = 1 \right)$$

۱. $0/7$ ۲. $0/8$ ۳. $1/0$ ۴. $1/2$

۲۲- با توجه به شکل گیری جریان یکنواخت، چنانچه $y_n < y_c$ باشد، چه نوع جریانی در کانال شکل می گیرد؟

۱. فوق بحرانی ۲. آشفته ۳. بحرانی ۴. زیربحرانی

۲۳- به منظور برآورد افت انرژی در جریان آب موجود در لوله ها (مجاری تحت فشار)، از کدام روش زیر استفاده می شود؟

۱. آنالیز ابعادی ۲. مودی ۳. دارسی - ویسباخ ۴. شزی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: هیدرولیک انهار، هیدرولیک مجاری روباز

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۹ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۸ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۵

۲۴- بعد ضریب $\frac{1}{n}$ در معادله مانینگ کدام است؟

۱. LT^{-1} ۲. $\frac{1}{T}$ ۳. $\frac{1}{T^2}$ ۴. $\frac{1}{L^2T^{-1}}$

۲۵- میزان دبی جریان آبی در یک کانال دوزنقه ای با شعاع هیدرولیکی $\frac{2}{9}$ متر و سطح مقطع خیس شده $\frac{43}{5}$ متر مربع و

ضریب زبری 0.12 و شیب هیدرولیکی 0.003 چند متر مکعب در ثانیه می باشد؟
 $Q = \left(\frac{A}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}} \right)$

۱. $118/5$ ۲. $81/30$ ۳. $124/42$ ۴. $102/66$

۲۶- ضریب انتقال در جریان یکنواخت کدام است؟

۱. $\frac{A}{n} R^{\frac{2}{3}}$ ۲. $\frac{2}{n} AR^{\frac{2}{3}}$ ۳. $\frac{1}{AR^{\frac{1}{3}}}$ ۴. $\frac{2}{AR^{\frac{2}{3}}}$

۲۷- در تخمین مقدار ضریب زبری مانینگ در کانال، کدامیک از عوامل زیر نقش اساسی را ایفاء می کند؟

۱. شیب کانال ۲. عمق کانال ۳. جنس بستر کانال ۴. مساحت کانال

۲۸- از نظر هیدرولیکی بهترین مقطع در بین کلیه مقاطع کانال های باز چه مقطعی است؟

۱. نیم دایره ۲. مستطیلی ۳. دوزنقه ای ۴. مثلثی

۲۹- اگر در یک کانال، عمق نرمال کمتر از عمق بحرانی باشد، چه نوع شبیبی در کانال خواهیم داشت؟

۱. ملایم ۲. بحرانی ۳. افقی ۴. تند

۳۰- نوع نیمرخی که در هنگام جریان آب روی یک شیب افقی و در رسیدن جریان به یک شیب شکن دیده می شود کدام است؟

۱. H_2 ۲. S_2 ۳. S_3 ۴. H_1

فرمولهای و معادلات مورد نیاز:

$$h' = h_s \frac{v^2 d}{gr} \quad \text{و} \quad Fr_1 = \left(\frac{y_2}{y_1} \right)^{1.93} \quad \text{و} \quad h' = h \sin \theta + \frac{v^2 h}{gr} \quad \text{و} \quad q = \frac{Q}{b} \quad \text{و} \quad y_c = \left(\frac{q^2}{g} \right)^{\frac{1}{3}}$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: هیدرولیک انهار، هیدرولیک مجاری روباز

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۰۳۹ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۸ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۵

$$y_2 = \frac{y_c^{1.8}}{y_1^{0.73}} \quad \text{و} \quad y_2 = \frac{y_c^2}{y_1} \quad \text{و} \quad y_c = \left(\frac{1.01}{d_0^{0.264}} \right) \left(\frac{Q}{g} \right)^{0.506} \quad \text{و} \quad \psi = \frac{aQ^2}{g} \quad \text{و} \quad \frac{3}{2}by_c^2 = F_{\min}$$

$$\text{و} \quad A = by + zy^2 \quad \text{و} \quad P = b + 2y\sqrt{1+z^2} \quad \text{و} \quad D = \frac{by + zy^2}{b + 2zy} \quad \text{و} \quad R_e = \frac{VK}{v} \quad \text{و} \quad y_c = \left(\frac{1.01}{3^{0.26}} \right) 2.5^{0.25}$$

$$R = \frac{A}{P}$$