



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: هیدرولیک انهار

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- فلوم (Flume) مجرای است:

- ۰.۱ از فلز که در داخل زمین حفر یا ساخته می شود.
 - ۰.۲ دارای شیب کف تند که در اختلاف ارتفاع بیش از ۴،۵ متر ساخته می شود.
 - ۰.۳ برای انتقال آب از یک طرف دره به طرف دیگر احداث می شود.
 - ۰.۴ جهت عبور دادن آب از زیر جاده یا راه آهن استفاده می شود.
- ۲- در جریان غیردائمی (Unsteady Flow) در هر نقطه از مسیر جریان، لزوما عمق آب نسبت به:

- ۰.۱ مسافت تغییر نمی کند.
- ۰.۲ زمان تغییر نمی کند.
- ۰.۳ مسافت تغییر می کند.
- ۰.۴ زمان تغییر می کند.

۳- در کانالی دایره ای شکل به قطر ۳۰ سانتی متر که نیمی از آن پر است، شعاع هیدرولیکی برابر است با:

- ۰.۱ ۰،۰۴۵
- ۰.۲ ۰،۰۷۵
- ۰.۳ ۰،۱۵۰
- ۰.۴ ۰،۰۲۵

۴- در جریان دائمی متغیر مکانی (Steady & Spatially Varied Flow) چگونه است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{\partial Q}{\partial t} = 0, \frac{\partial y}{\partial x} = 0, \frac{\partial v}{\partial x} = 0 & \cdot 2 \\ \frac{\partial Q}{\partial t} \neq 0, \frac{\partial y}{\partial x} \neq 0, \frac{\partial v}{\partial x} \neq 0 & \cdot 1 \\ \frac{\partial Q}{\partial x} \neq 0, \frac{\partial y}{\partial x} = 0, \frac{\partial v}{\partial x} = 0 & \cdot 4 \\ \frac{\partial Q}{\partial x} \neq 0, \frac{\partial y}{\partial x} \neq 0, \frac{\partial v}{\partial x} \neq 0 & \cdot 3 \end{array}$$

۵- عدد فرود نسبت نیروی به نیروی و عدد رینولدز نسبت نیروی به نیروی است.

- ۰.۱ شتاب دهنده - ثقل - شتاب دهنده - لزجت
- ۰.۲ شتاب دهنده - ثقل - لزجت - شتاب دهنده
- ۰.۳ ثقل - شتاب دهنده - لزجت - شتاب دهنده
- ۰.۴ ثقل - شتاب دهنده - شتاب دهنده - لزجت

۶- کدام نوع کانال دارای چهار درجه آزادی است؟

- ۰.۱ کانال مصنوعی
- ۰.۲ کانال منشوری
- ۰.۳ کانال با جداره متحرک
- ۰.۴ کانال با جداره ثابت

۷- توزیع سرعت در یک کانال مستطیلی به عرض ۲ متر و ارتفاع ۱ متر به صورت $v = 2y$ است. ضرایب تصحیح انرژی جنبشی (α) و تصحیح اندازه حرکت (β) برابر است با:

- ۰.۱ $\alpha = 1.5, \beta = 1.2$
- ۰.۲ $\alpha = 2.0, \beta = 1.3$
- ۰.۳ $\alpha = 1.2, \beta = 1.5$
- ۰.۴ $\alpha = 1.7, \beta = 1.8$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: هیدرولیک انهار

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۹

۸- چه مقدار انرژی مخصوص در عمق بحرانی اتفاق می افتد؟

- ۰.۱ بهینه ۰.۲ بیشینه ۰.۳ کمینه ۰.۴ متوسط

۹- در کدام وسیله اندازه گیری، با ایجاد عمق بحرانی در کانال باز، میزان دبی محاسبه می شود؟

- ۰.۱ سرریز دوزنقه ای ۰.۲ سرریز لبه پهن ۰.۳ سرریز مثلثی ۰.۴ سرریز لبه تیز

۱۰- در یک کانال مستطیلی به عرض ۸ متر، دبی $14 \frac{m^3}{s}$ برقرار است. اگر عمق جریان در مقطعی از آن ۰.۶ متر باشد، رژیم جریان در این مقطع و حداقل انرژی مخصوص در کانال به ترتیب برابر است با: و متر

- ۰.۱ فوق بحرانی - ۱.۰۲ ۰.۲ زیر بحرانی - ۰.۸۲ ۰.۳ زیر بحرانی - ۰.۶۷ ۰.۴ فوق بحرانی - ۰.۶۸

۱۱- در یک کانال مستطیلی میزان سرعت جریان در عمق بحرانی برابر ۲ متر بر ثانیه است. مقدار عمق بحرانی چقدر است؟

- ۰.۱ ۰.۲ ۰.۲ ۰.۳ ۰.۳ ۰.۴ ۰.۴ ۰.۵

۱۲- چنانچه جریان قبل از برآمدگی زیر بحرانی باشد و ارتفاع برآمدگی از برآمدگی بحرانی (Δz_c) بیشتر شود:

- ۰.۱ ارتفاع آب قبل از برآمدگی افزایش و وضعیت انسداد پیش می آید.
۰.۲ ارتفاع آب قبل از برآمدگی کاهش و وضعیت انسداد پیش می آید.
۰.۳ ارتفاع آب قبل از برآمدگی افزایش و وضعیت پرش هیدرولیکی پیش می آید.
۰.۴ ارتفاع آب قبل از برآمدگی کاهش و وضعیت پرش هیدرولیکی پیش می آید

۱۳- آب با دبی ۴.۵ مترمکعب بر ثانیه و عمق ۱.۴ متر در یک کانال مستطیلی به عرض ۲ متر جریان دارد. حداکثر ارتفاع یک مانع موضعی در کف کانال چند سانتی متر باشد تا با ایجاد انسداد موجب پس زدگی جریان در بالادست (Backwater) نشود؟

- ۰.۱ ۱۲ ۰.۲ ۲۶ ۰.۳ ۳۳ ۰.۴ ۷۴

۱۴- در یک کانال مستطیلی جریان زیر بحرانی برقرار است. مقطع کانال تدریجا تنگ می شود. رابطه عمق بالادست تنگنا (y_1)

- ۰.۱ $y_2 > y_1$ ۰.۲ $y_2 < y_1$ ۰.۳ $y_2 = y_1$ ۰.۴ $y_2 \leq y_1$

۱۵- در یک کانال مستطیلی با عرض ۳۰ متر جریانی با دبی ۹۰ متر مکعب در ثانیه در جریان است، عمق بحرانی چقدر است؟

- ۰.۱ ۰.۹۷ ۰.۲ ۰.۸ ۰.۳ ۰.۳ ۰.۴ ۰.۶۷



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولیک انهار

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۹

۱۶- اگر نسبت عمق جریان آب به عمق بحرانی در یک کانال مستطیلی برابر ۲٫۰ باشد، در این صورت نسبت انرژی مخصوص به عمق بحرانی برابر است با:

۰٫۶۷ ۰٫۱ ۱٫۷۵ ۰٫۲ ۲٫۱۲ ۰٫۳ ۴٫۰۰ ۰٫۴

۱۷- اگر در منحنی E-y اعماق متناوب به ترتیب ۰/۶ و ۰/۸۵ باشند. مقدار عمق بحرانی کدام گزینه می تواند باشد؟

۰٫۴ ۰٫۱ ۰٫۵ ۰٫۲ ۰٫۷ ۰٫۳ ۰٫۹ ۰٫۴

۱۸- برای حل کدام نوع مسئله زیر می توان از معادله انرژی استفاده نمود؟

- ۰۱ نیروی وارد بر دریچه
۰۲ تحلیل وضعیت انسداد
۰۳ تحلیل پرش هیدرولیکی
۰۴ تحیل نیروی حاصل از موانع موضعی

۱۹- نیروی مخصوص مینیمم در یک کانال مستطیلی با عرض ۱۰ متر و عمق بحرانی ۳ متر چقدر است؟

۳۰ ۰٫۱ ۴۵ ۰٫۲ ۹۰ ۰٫۳ ۱۳۵ ۰٫۴

۲۰- در یک کانال مستطیلی تابع اندازه حرکت عبارت است از:

$$M = \frac{q}{gy} + \frac{y}{2} \quad .۴ \quad M = \frac{q^2}{gy} + \frac{y^2}{2} \quad .۳ \quad M = \frac{q^2}{g} + \frac{y^2}{2} \quad .۲ \quad M = \frac{q}{gy} + \frac{y^2}{2} \quad .۱$$

۲۱- در یک کانال مستطیلی به عرض ۲ متر، اعماق مزدوج پرش هیدرولیکی به ترتیب ۰٫۶ و ۲ متر هستند. دبی جریان با فرض

$$g = 10 \frac{m}{s^2} \text{ برابر است با مترمکعب بر ثانیه}$$

۳٫۹۵ ۰٫۱ ۵٫۵۸ ۰٫۲ ۷٫۸۲ ۰٫۳ ۱۱٫۱۷ ۰٫۴

۲۲- در یک کانال مستطیلی با دبی ثابت، در صورتی که عمق اولیه پرش هیدرولیکی افزایش یابد، عمق ثانویه چه تغییری می کند؟

- ۰۱ افزایش می یابد.
۰۲ تغییر نمی کند.
۰۳ کاهش می یابد.
۰۴ قابل پیش بینی نیست.

۲۳- اگر عمق های بالادست و پایین دست یک پرش هیدرولیکی در یک کانال مستطیلی به ترتیب ۱ و ۲ متر باشد، میزان افت انرژی بین دو عمق مذکور چقدر است؟

۰٫۰۷۵ ۰٫۱ ۰٫۱۲۵ ۰٫۲ ۰٫۲۵ ۰٫۳ ۰٫۵ ۰٫۴

۲۴- بعد (Dimension) ضریب شزی کدام است؟

۰۱ LT^{-1} ۰۲ بدون بعد ۰۳ $L^{-1}T^{\frac{1}{2}}$ ۰۴ L^2T^{-1}



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولیک انهار

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۰۳۹

۲۵- در رابطه شزی میزان سرعت با توان چندم ضریب شزی متناسب است؟

۱ .۴

۶ .۳

۰.۵ .۲

۱/۶ .۱

۲۶- رابطه C شزی با n مانینگ چگونه است؟ $C = n$.۴ $C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$.۳ $C = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}}$.۲ $C = \sqrt{\frac{8g}{n}}$.۱

۲۷- در یک کانال دوزنقه ای شکل به طول ۲ کیلومتر، ضریب زبری ۰.۱۴، شیب کف ۰.۰۰۰۵ و دبی جریان ۲ مترمکعب بر ثانیه، فاکتور سطح برابر است با:

۲.۱ .۴

۱.۲ .۳

۱.۰ .۲

۰.۸ .۱

۲۸- عرض بهینه در کانال مستطیلی با دبی ۱۷ مترمکعب بر ثانیه، زبری ۰.۱۴ و شیب ۰.۰۰۲ برابر است با متر

۳.۱ .۴

۱.۵ .۳

۱.۲ .۲

۰.۸ .۱

۲۹- اگر در کانالی عمق نرمال معادل عمق بحرانی باشد، شیب کانال چگونه است؟

افقی .۴

بحرانی .۳

ملازم .۲

تند .۱

۳۰- نوع پروفیل سطح آزاد آب از زیر یک دریچه کشویی در یک کانال با شیب تند کدام است؟

 S_3 .۴ M_3 .۳ S_2 .۲ C_1 .۱