

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: هیدرولیک انهار

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- اختلاف ارتفاع بین خط تراز انرژی (EL) و خط تراز هیدرولیکی (HGL) نشان دهنده در کانال است.

۰۱ ارتفاع معادل سرعت ۰۲ ارتفاع معادل فشار ۰۳ ارتفاع از سطح مبنا ۰۴ ارتفاع از کف کانال

۲- کدام عبارت در مورد مقایسه جریان در کانال های باز و مجاری تحت فشار نادرست است؟

۰۱ در کانال های باز وابستگی بیشتری بین پارامترهای هیدرولیکی مشاهده می شود.

۰۲ جریان در کانال های باز محدوده وسیعتری از جریان آب را شامل می شوند.

۰۳ اطلاعات تجربی و آزمایشگاهی بیشتری از جریان در کانال های باز در دسترس است.

۰۴ در کانال های باز وابستگی بیشتری بین پارامترهای هیدرولیکی مشاهده می شود.

۳- اگر در امتداد طولی جریان، دبی به میزان ثابت به کانال افزوده و یا کاسته شود؛ جریان از چه نوعی خواهد بود؟

۰۱ یکنواخت ۰۲ متغیر تدریجی ۰۳ متغیر مکانی ۰۴ متغیر سریع

۴- آب در یک کانال مثلثی با عمق بحرانی ۰/۸ متر در جریان است. اگر شیب جداره کانال ۱:۱ باشد، مقدار دبی جریان چند مترمکعب در ثانیه خواهد بود؟

$$(g = 9/81 \text{ m}^2/s)$$

۰۱ ۲/۲۸ ۰۲ ۱/۸۱ ۰۳ ۱/۵۶ ۰۴ ۱/۲۷

۵- در مقطعی از یک کانال، اگر ضریب تصحیح انرژی جنبشی (α) برابر ۱/۵ باشد؛ ضریب تصحیح اندازه حرکت (β) چقدر است؟

۰۱ ۰/۷۵ ۰۲ ۱/۱۸ ۰۳ ۱/۳۳ ۰۴ ۱/۷۸

۶- در کانالی که سرعت V شرایط جریان زیربحرانی برقرار است، اگر سرعت موج با C نشان داده شود، با پرتاب یک تکه سنگ در کانال چه روی خواهد داد؟

۰۱ جبهه موج با سرعت $V-C$ به طرف پایین دست حرکت می کند.۰۲ جبهه موج با سرعت $V+C$ به طرف بالادست حرکت می کند.۰۳ یک جبهه موج با سرعت $V+C$ به طرف پایین و دیگری با سرعت $V-C$ به طرف بالادست حرکت می کند.۰۴ یک جبهه موج با سرعت $V+C$ به طرف بالا و دیگری با سرعت $V-C$ به طرف پایین دست حرکت می کند.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولیک انهار

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۰۳۹

۷- در یک کانال مستطیلی، عدد فرود برای عمق $4/5$ متر برابر $0/8$ است. مقدار سرعت جریان چقدر است؟

$$(g = 9/81 \text{ m}^2/s)$$

۰۴ . ۲/۳۹

۰۳ . ۳/۶۰

۰۲ . ۴/۷۶

۰۱ . ۵/۳۱

۸- در جریانی با عدد فرود بیشتر از یک و عدد رینولدز کمتر از ۵۰۰ چه نوع رژیم جریانی حاکم می باشد؟

۰۱ فوق بحرانی - آرام ۰۲ زیر بحرانی - آشفته ۰۳ فوق بحرانی - آشفته ۰۴ زیر بحرانی - آرام

۹- جریانی با دبی ۲ متر مکعب در ثانیه در یک کانال مستطیلی به عرض ۲ متر در حرکت است. حداقل انرژی مخصوص این

$$\text{جریان چند متر است؟ } (g = 10 \text{ m}^2/s)$$

۰۴ . ۰/۳

۰۳ . ۰/۵

۰۲ . ۰/۷

۰۱ . ۱

۱۰- اگر ارتفاع برآمدگی مثبت ایجاد شده در مسیر جریان زیر بحرانی در یک کانال مستطیلی از مقدار ماکزیمم زیادتر شود، قبل از برآمدگی:

۰۱ عمق جریان و مقدار سرعت افزایش می یابد. ۰۲ عمق جریان و مقدار سرعت ثابت باقی می ماند.

۰۳ عمق جریان زیاد و مقدار سرعت کم می شود. ۰۴ عمق جریان و مقدار سرعت کم می شود.

۱۱- سرعت و عمق جریان در یک آبراهه مستطیلی به عرض ۳ متر به ترتیب ۲ متر بر ثانیه و $2/5$ متر است. اگر عرض آبراهه در مقطعی تا ۵ متر بزرگ شود، مقدار دبی در واحد عرض (Q) در این مقطع چقدر است؟

۰۴ . ۶

۰۳ . ۳

۰۲ . ۲

۰۱ . ۷/۵

۱۲- در یک کانال مستطیلی شکل، اگر منحنی تغییر عمق (y) نسبت به دبی در واحد عرض کانال (q) به ازای یک مقدار مشخص انرژی مخصوص (E) ترسیم شود؛ برای q های مختلف، نقاط مینیمم انرژی مخصوص روی خط واقع است.

$$y_c = 2E \quad ۰۴$$

$$y_c = \frac{3}{2}E \quad ۰۳$$

$$y_c = E \quad ۰۲$$

$$y_c = \frac{2}{3}E \quad ۰۱$$

۱۳- عمق بحرانی جریانی با دبی ۵ متر مکعب در کانالی مستطیلی با عرض ۲ متر چند متر است؟ ($g = 9/81 \text{ m}^2/s$)

۰۴ . ۰/۷۶

۰۳ . ۰/۸۶

۰۲ . ۰/۷

۰۱ . ۰/۶۷

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولیک انهار

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۹

۱۴- در مقطع بحرانی کدامیک از شرایط زیر برقرار است؟

۰۱. به ازای یک دبی ثابت، نیروی مخصوص ماکزیمم است.
۰۲. به ازای یک نیروی مخصوص ثابت، دبی عبوری مینیمم است.
۰۳. به ازای یک انرژی مخصوص ثابت، دبی عبوری ماکزیمم است.
۰۴. به ازای یک دبی ثابت، انرژی مخصوص ماکزیمم است.

۱۵- تفاوت اساسی بین معادله انرژی و معادله اندازه حرکت در به کارگیری آنها، به تفاوت در کدام مفهوم زیرمربوط است؟

۰۱. شاخص عمق جریان
۰۲. مقدار افت انرژی
۰۳. تاثیر نیروی ثقل
۰۴. اختلاف سطح مبنا

۱۶- در تحلیل جریان در وضعیت پرش هیدرولیکی در کانال های با شیب کم از کدام رابطه بیشتر استفاده می شود؟

۰۱. رابطه رینولدز
۰۲. رابطه پیوستگی
۰۳. رابطه انرژی
۰۴. رابطه اندازه حرکت

۱۷- در محدوده یک پرش هیدرولیکی ساده در طرفین پرش، دو عمق قرار دارند و در عمق بحرانی، مقدار نیروی مخصوص می شود.

۰۱. متناوب - حداقل
۰۲. متناوب - حداکثر
۰۳. مزدوج - حداکثر
۰۴. مزدوج - حداقل

۱۸- پرش هیدرولیکی جریان در پای شیب های تند، در اثر کدام تغییر جریان ایجاد می شود؟

۰۱. جریان متغیر به یکنواخت
۰۲. جریان متغیر به متغیر
۰۳. یکنواخت به متغیر
۰۴. یکنواخت به یکنواخت

۱۹- در کانال مستطیلی یک پرش هیدرولیکی تشکیل شده است. اگر عمق آب قبل از پرش ۱ متر و بعد از آن ۲ متر باشد،

سرعت آب در بالادست این پرش چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 9/81 \text{ m}^2/s)$

$$\frac{y_2}{y_1} = \frac{1}{2} \left[\sqrt{1 + 8Fr_1} - 1 \right]$$

۰۱. ۲/۷۱
۰۲. ۳/۲۴
۰۳. ۵/۴۲
۰۴. ۶/۴۸

۲۰- اگر عمق اولیه و عمق ثانویه یک پرش هیدرولیکی در یک کانال مستطیلی به ترتیب ۱ و ۳ متر باشند، افت انرژی در اثر پرش چند متر است؟

۰۱. $\frac{1}{2}$
۰۲. $\frac{1}{3}$
۰۳. $\frac{2}{3}$
۰۴. $\frac{3}{4}$

۲۱- بر اساس رابطه شزی سرعت متوسط جریان (V) با چه توانی از شیب کف کانال (S) متناسب است؟

۰۱. ۱
۰۲. $\frac{2}{3}$
۰۳. $\frac{1}{2}$
۰۴. $\frac{1}{3}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: هیدرولیک انهار

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۹

۲۲- بعد ضریب شزی کدام است؟

۱. LT^{-1} ۲. $L^{0/5}T^{-1}$ ۳. $L^{1/5}T^{-1}$ ۴. بدون بعد

۲۳- راه عملی تعیین ضریب اصطکاک بدون بعد f چیست؟

۱. استفاده از فرمول شزی ۲. استفاده از نمودار اعماق مزدوج
۳. استفاده از فرمول بیزن ۴. استفاده از نمودار مودی

۲۴- کانالی مستطیلی دبی ۴ مترمکعب در ثانیه را با شیب ۰/۰۰۴ منتقل می کند. در صورتی که بخواهیم این کانال دبی ۲ مترمکعب در ثانیه را با همان عمق نرمال انتقال دهد شیب کانال چقدر باید باشد؟

۱. ۰/۰۰۱ ۲. ۰/۰۰۲ ۳. ۰/۰۰۴ ۴. ۰/۰۰۸

۲۵- مشخصات بهترین مقطع هیدرولیکی در کانال مستطیلی با ابعاد b و y عبارت است از:

۱. $b = 4y, A = 16y^2, P = 8y$ ۲. $b = 3y, A = 9y^2, P = 6y$
۳. $b = 2y, A = 2y^2, P = 4y$ ۴. $b = y, A = y^2, P = 2y$

۲۶- در یک کانال مستطیلی، جریان زیربحرانی برقرار است. مقطع کانال تدریجاً تنگ می شود، به گونه ای که دیگر دبی طراحی از آن عبور نمی کند. چه پروفیلی در بالادست تنگ شدگی ممکن است اتفاق بیافتد؟

۱. M_2 ۲. M_1 ۳. S_1 ۴. S_2

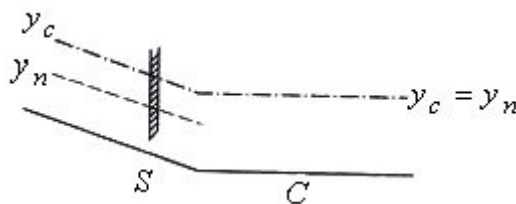
۲۷- تغییرات سطح آب $\left(\frac{dy}{dx}\right)$ در کدامیک از پروفیل های زیر مجموعاً مثبت است؟

۱. A_2, M_3, S_3 ۲. A_2, C_3, M_1 ۳. A_3, C_1, H_3 ۴. M_3, S_1, H_2

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

۱. C_3 ۲. S_2 ۳. S_3 ۴. C_1

۲۹- کلیه پروفیل های ممکن برای شکل زیر را مشخص کنید؟



۱. $S_2 - S_1 - C_1$ ۲. $S_1 - S_2 - C_3$ ۳. $S_2 - S_1 - C_3$ ۴. $S_1 - S_3 - C_3$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولیک انهار

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۳۹

۳۰- از نظر هیدرولیکی مقطع کنترل در کانال به جایی گفته می شود که:

۱. سرعت جریان در تمام قسمت های کانال توسط آن کنترل می شود.
۲. بتوانیم در آن نقطه شدت جریان را به ازای مقدار معینی کنترل کنیم.
۳. در آنجا رابطه مشخصی بین عمق و دبی جریان وجود داشته باشد.
۴. شیب بستر جریان در کلیه نقاط قبل و بعد آن همواره مثبت باشد.