

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰ سری سوال: یک ۱

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام نوع جریان آب در شبکه های زیر از انواع جریان در کانال های باز می باشد؟

۱. شبکه توزیع آب شهری
۲. شبکه لوله کشی ساختمانها
۳. شبکه فاضلاب شهری
۴. شبکه آبرسانی شهری

۲- تند آبی با زاویه کف ۳۰ درجه و فاصله قائم ۲/۳ متر سطح تا کف در حرکت است. عمق آب در جهت عمود بر کف تقریباً چقدر است؟

۱. ۲
۲. ۲/۵
۳. ۳
۴. ۱/۵

۳- پدیده پرش هیدرولیکی جریان در کانالهای باز تحت عنوان کدام نوع جریان زیر قرار می گیرد؟

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

۴- عدد رینولدز کوچکتر از ۵۰۰ بیانگر کدام نوع جریان می باشد؟

۱. آشفته
۲. آرام
۳. متلاطم
۴. انتقالی

۵- آبی با سرعت ۱/۴۳ متر بر ثانیه و با عمق هیدرولیکی ۰/۸۸۷ متر در یک کانال دوزنقه ای در جریان است، عدد فرود چقدر

$$\text{است؟ } g = 9.81 \frac{m}{s^2}$$

۱. ۰/۳۵۶
۲. ۰/۴۸۵
۳. ۰/۶۵۸
۴. ۰/۵۷۶

۶- رابطه $Q = A_1 V_1 = A_2 V_2$ حاکم بر جریان سیالات برای حجم کنترل انتخابی چه نامیده می شود؟

۱. رابطه اندازه حرکت
۲. رابطه پیوستگی
۳. رابطه رینولدز
۴. رابطه انرژی

۷- در صورت ایجاد اغتشاش و امواج کوچک در جریان، چنانچه این جریان در کانال دارای سرعت متوسط V باشد؛ سرعت

حرکت موج سطحی ایجاد شده نسبت به زمین در خلاف جهت جریان چقدر خواهد بود؟

۱. $\sqrt{gy + v}$
۲. $\sqrt{gy - v}$
۳. $\sqrt{gy + v}$
۴. $\sqrt{gy - v}$

۸- کدامیک از تعاریف زیر مربوط به انرژی مخصوص می باشد؟

۱. انرژی مکانیکی در هر مقطع از جریان
۲. مجموع انرژی معادل سرعت و مکانیکی
۳. انرژی واحد وزن سیال نسبت به سطح مبنا
۴. انرژی واحد وزن نسبت به کف کانال



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

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

۹- جریانی با دبی $Q = 20 \frac{m^3}{s}$ در یک کانال مستطیلی به عرض کف ۱۰ متر در حرکت است. حداقل انرژی مخصوص این

$$g = 9.81 \frac{m}{s^2} \text{؟ جریان چند متر است؟}$$

۱. ۰/۸۱ ۲. ۱/۱۱ ۳. ۱/۳۵ ۴. ۱/۶۵

۱۰- در تحلیل جریان ناشی از یک برآمدگی موضعی در کانال مستطیلی، وضعیت انسداد در کدام نوع رژیم جریان و با چه تغییری در عمق آب قبل از برآمدگی پدید خواهد آمد؟

۱. زیربحرانی - کاهش عمق
۲. فوق بحرانی - افزایش عمق
۳. فوق بحرانی - کاهش عمق
۴. زیربحرانی - افزایش عمق

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

۱. سرریز دوزنقه ای ۲. سرریز لبه تیز ۳. سرریز مثلثی ۴. سرریز لبه پهن

۱۲- در یک کانال دایروی آب با دبی ۵ متر مکعب بر ثانیه جاری است. عمق بحرانی متناوب با آن با استفاده از رابطه Strub چقدر است؟ ($a=1, d=3m$)

۱. ۱/۰۶ ۲. ۰/۹۴ ۳. ۰/۷۵ ۴. ۴/۱۱

۱۳- در عمق بحرانی مقادیر عدد فرود و انرژی مخصوص به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه است؟

۱. بیشتر از یک - ماکزیمم
۲. یک - مینیمم
۳. یک - ماکزیمم
۴. بیشتر از یک - مینیمم

۱۴- عمق بحرانی جریانی با دبی ۵ متر مکعب در کانالی مثلثی با $z=0/5$ چند متر است؟ $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$

۱. ۱/۴۴ ۲. ۱/۵۲ ۳. ۱/۸۲ ۴. ۱/۹۵

۱۵- در کانالهای دوزنقه ای نسبت به کانالهای مستطیلی با عرض کف مشابه چه تفاوتی وجود دارد؟

۱. مقدار ضریب انرژی جنبشی کمتر است.
۲. مقدار ضریب انرژی جنبشی بیشتر است.
۳. مقدار عمق بحرانی کمتر است.
۴. مقدار عمق بحرانی بیشتر است.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

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- روش نیوتن - رافسون در حل کدام معادلات هیدرولیکی به کار برده می شود؟

۱. دو مجهولی خطی
۲. یک مجهولی خطی
۳. دو مجهولی غیرخطی
۴. یک مجهولی غیرخطی

۱۷- در به کارگیری و انتخاب یکی از معادلات انرژی یا اندازه حرکت در حل مسائل هیدرولیک، کدام گزینه نقش اساسی دارد؟

۱. مقدار افت انرژی
۲. مقدار عمق جریان
۳. مقدار سرعت جریان
۴. مقدار شیب هیدرولیکی

۱۸- آب با دبی ۱۰ متر مکعب در ثانیه در یک کانال مستطیلی با عرض کف ۵ متر در جریان است؛ مقدار حداقل نیروی مخصوص

$$g = 9.81 \frac{m}{s^2}$$

۱. ۲/۲۶
۲. ۳/۵۸
۳. ۴/۱۲
۴. ۵/۸۶

۱۹- در جریان آب یک کانال مستطیلی، پرش هیدرولیکی با عمق ثانویه ۱/۵ متر اتفاق افتاده است. اگر عدد فرود در این عمق برابر ۰/۲۲۲ باشد؛ میزان عمق اولیه چند متر است؟

۱. ۰/۸۳
۲. ۰/۱۱۷
۳. ۰/۱۲۵
۴. ۰/۱۳۵

۲۰- اعماق مزدوج پرش در کدام ویژگی زیر با هم برابرند؟

۱. مقدار انرژی مخصوص
۲. مقدار عمق
۳. مقدار نیروی مخصوص
۴. مقدار ارتفاع معادل سرعت

۲۱- توان مصرفی در طول یک پرش هیدرولیکی در جریان آبی با دبی ۲۰ متر مکعب بر ثانیه و میزان افت انرژی ۱/۹۷ متر، چند وات است؟

۱. ۳۸۶۳۵۶
۲. ۴۳۵۶۸۷
۳. ۳۶۵۴۹۸
۴. ۴۲۵۶۸۷

۲۲- کدام گزینه از شرایط برقراری جریان یکنواخت در کانال نمی باشد؟

۱. طولانی بودن کانال
۲. عدم وجود شیب کانال
۳. منشوری بودن کانال
۴. عدم وجود مانع در مسیر کانال



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

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

۲۳- کدام دو پارامتر در تعیین ضریب شزی موثر بوده و مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. زبری نسبی و عدد فرود
۲. زبری نسبی و عدد رینولدز
۳. زبری مانینگ و عدد رینولدز
۴. زبری مانینگ و عدد فرود

۲۴- مقدار بعد ضریب زبری مانینگ $(\frac{1}{n})$ کدام است؟

۱. $\frac{L}{T^3}$
۲. $\frac{1}{T}$
۳. $\frac{L}{T^2}$
۴. $\frac{1}{L^2 T}$

۲۵- مقدار عبارت فاکتور سطح در محاسبات جریان یکنواخت و عمق نرمال کدام گزینه زیر می باشد؟

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

۲۶- کدام گزینه زیر بیانگر شیب حد یک کانال با مشخصات هندسی مشخص می باشد؟

۱. حداقل شیب نرمال یک کانال
۲. حداکثر شیب نرمال یک کانال
۳. حداقل شیب بحرانی یک کانال
۴. حداکثر شیب بحرانی یک کانال

۲۷- برای محاسبه دبی در جریانهای که با عمق کم در دشتهای سیلابی جاری می شوند، کدام رابطه قابل قبول تر است؟

۱. هورتون - اینستین
۲. کاتر
۳. پاولوفسکی
۴. لوتر

۲۸- بهترین مقطع هیدرولیکی کانال مثلثی، دارای زاویه راس چند درجه خواهد بود؟

۱. ۲۷ درجه
۲. ۴۵ درجه
۳. ۶۳ درجه
۴. ۹۰ درجه

۲۹- در جریان با شیب ملایم (M)، کدامیک از حالات زیر برقرار است؟

۱. $y_0 > y_c$
۲. $y_0 < y_c$
۳. $S_0 > S_c$
۴. $S_0 = S_c$

۳۰- نوع پروفیل سطح آب در هنگام جاری شدن آب از یک دریاچه به یک کانال با شیب تند، کدام است؟

۱. M2
۲. C2
۳. S2
۴. A2