



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

www.PnuNews.com

عنوان درس: هیدرولیک انهار

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۰۳۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام نوع جریان در عمل اتفاق نمی افتد؟

- ۰۱ جریان دائمی یکنواخت
۰۲ جریان دائمی غیر یکنواخت
۰۳ جریان غیر دائمی غیر یکنواخت
۰۴ جریان غیر دائمی یکنواخت

۲- چنانچه عمق یک جریان متغیر نسبت به زمان تغییر ننماید، جریان چه نامیده می شود؟

- ۰۱ جریان متغیر دائمی
۰۲ جریان متغیر غیر دائمی
۰۳ جریان یکنواخت دائمی
۰۴ جریانی یکنواخت غیر دائمی

۳- معمول ترین شکل مقطع کانال های آبیاری کدام است؟

- ۰۱ دوزنقه
۰۲ مستطیلی
۰۳ دایره ای
۰۴ مثلثی

۴- از نسبت سطح مقطع جریان به عرض سطح آزاد آب چه پارامتری به دست می آید؟

- ۰۱ فاکتور سطح
۰۲ پیرامون سطح
۰۳ شعاع هیدرولیکی
۰۴ عمق هیدرولیکی

۵- کدام یک از کانال های مصنوعی جهت عبور دادن آب از زیر جاده و یا راه آهن استفاده می شود؟

- ۰۱ فلوم
۰۲ شوت
۰۳ کالورت
۰۴ تبدیل

۶- در کانال های روباز زمانی که عدد رینولدز بیشتر از ۲۰۰۰ باشد، چه نوع جریانی در کانال داریم؟

- ۰۱ جریان آرام
۰۲ جریان بینابینی
۰۳ جریان آشفته
۰۴ جریان انتقالی

۷- از تقسیم نیروی شتاب دهنده به نیروی لزجت کدام پارامتر محاسبه می شود؟

- ۰۱ عدد فرود
۰۲ عدد وبر
۰۳ عدد رینولدز
۰۴ عدد اولر

۸- اگر در یک کانال مستطیلی عمق به اندازه ۲۰ درصد افزایش یابد، دبی چند درصد افزایش خواهد یافت؟

- ۰۱ ۱۵
۰۲ ۲۰
۰۳ ۳۵/۵
۰۴ ۴۱/۳

۹- اگر عدد رینولدز جریانی برابر ۱۱۴۴۰۰ و عدد فرود برابر ۰/۴۸۵ باشد، رژیم جریان را مشخص نمائید.

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

۱۰- جریانی با عمق y در کانالی در حرکت است، برای به دست آوردن سرعت متوسط آب کانال میانگین حسابی سرعت اندازه

گیری شده کدام نقاط را حساب می کنیم؟

- ۰۱ $0/4y, 0/2y$
۰۲ $0/8y, 0/2y$
۰۳ $0/8y, 0/4y$
۰۴ $0/8y, 0/4y, 0/2y$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولیک انهار

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۳۹

۱۱- سرعت یک موج کوچک در یک کانال مستطیلی که آب در آن ساکن است با کدام گزینه برابر است؟

$$1. \quad gy^2 \quad 2. \quad 3/2 \, gy \quad 3. \quad \sqrt{2gy} \quad 4. \quad \sqrt{gy}$$

۱۲- عمق آب در بالادست و پایین دست یک دریچه‌ی کشویی در کانال مستطیلی به ترتیب ۲ و ۵/۰ متر است. با صرف نظر کردن

$$\text{از افت انرژی، دبی جریان در واحد عرض چقدر است؟} \quad \left(y_1 + \frac{V_1^2}{2g} = y_2 + \frac{V_2^2}{2g} ; g=10 \frac{m}{s^2} \right)$$

$$1. \quad 2\sqrt{3} \quad 2. \quad 4\sqrt{3} \quad 3. \quad 2 \quad 4. \quad 2\sqrt{2}$$

۱۳- فرق بین رابطه برنولی و انرژی مخصوص در آن است که:

۱. در رابطه برنولی سطح مرجع افقی ولی در انرژی مخصوص سطح مرجع کف کانال در نظر گرفته می شود.
۲. در رابطه برنولی از مولفه شتاب صرف نظر می گردد ولی در انرژی مخصوص صرف نظر نمی گردد.
۳. در رابطه برنولی توزیع فشار هیدروستاتیکی وجود دارد ولی در انرژی مخصوص توزیع فشار هیدروستاتیکی نیست.
۴. در رابطه برنولی توزیع فشار هیدروستاتیکی نیست ولی در انرژی مخصوص توزیع فشار هیدروستاتیکی است.

۱۴- حداقل انرژی مخصوص در کانال های روباز (E_{min}) برابر چه مقداری است؟

$$1. \quad \frac{2}{3} y_c \quad 2. \quad \frac{3}{2} y_c \quad 3. \quad \sqrt{gy_c} \quad 4. \quad \sqrt{gy_c^2}$$

۱۵- در مسیر یک جریان زیر بحرانی مانعی هموار به ارتفاع ۲۵ سانتی متر ایجاد شده و بر روی مانع مذکور جریان بحرانی اتفاق

افتاده است. اگر ارتفاع مانع به ۲۸ سانتیمتر تغییر یابد آنگاه:

۱. جریان بر روی مانع بحرانی می ماند و عمق بالادست افزایش می یابد.
۲. جریان بر روی مانع بحرانی می ماند و عمق بالادست تغییر نمی کند.
۳. جریان زیر بحرانی بر روی مانع ایجاد می شود.
۴. جریان فوق بحرانی بر روی مانع ایجاد می شود.

۱۶- در یک مقطع دلخواه به ازای یک انرژی مخصوص ثابت، دبی عبوری ماکزیمم در چه عمقی اتفاق می افتد؟

$$1. \quad \text{عمق مزدوج} \quad 2. \quad \text{عمق فوق بحرانی} \quad 3. \quad \text{عمق زیر بحرانی} \quad 4. \quad \text{عمق بحرانی}$$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولیک انهار

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۳۹

۱۷- آب به صورت یکنواخت با دبی $Q=9/91 \frac{m^3}{s}$ و عمق $1/83m$ در یک کانال مستطیلی به عرض $3/05m$ جاری است. عمق بحرانی چقدر است؟

- ۰.۱ ۰/۴۵ ۰.۲ ۱/۰۲۵ ۰.۳ ۱/۹۹ ۰.۴ ۱/۵۴

۱۸- مقطعی از جریان که در آن ارتباط مشخصی بین عمق و دبی جریان وجود داشته باشد، آن مقطع چه نامیده می شود؟

- ۰.۱ مقطع کنترل ۰.۲ مقطع بحرانی ۰.۳ مقطع متناوب ۰.۴ مقطع مزدوج

۱۹- عرض جریان در یک کانال مستطیل شکل با جریان زیر بحرانی به آرامی کاهش می یابد. اگر بخواهیم عمق سطح آب تغییر نکند:

- ۰.۱ باید تراز کف کانال را پایین ببریم. ۰.۲ باید تراز کف کانال را بالا بیاوریم.
۰.۳ باید تراز کف را ثابت نگه داریم. ۰.۴ در هر صورت عمق سطح آب تغییر می کند.

۲۰- در پرش هیدرولیکی اگر مانعی بین دو مقطع بالادست و پایین دست پرش وجود داشته باشد، آنگاه عمق جریان در پایین دست پرش در مقایسه با حالت بدون مانع

- ۰.۱ بیشتر می شود. ۰.۲ کمتر می شود. ۰.۳ تغییر نمی کند. ۰.۴ پرش رخ نمی دهد.

۲۱- اگر عدد فرود و عمق اولیه ی یک پرش هیدرولیکی به ترتیب $\sqrt{10}$ و ۱ متر باشد، عمق ثانویه این پرش هیدرولیکی چند متر

$$\text{است؟ } \left(\frac{y_2}{y_1} = \frac{1}{2} (\sqrt{1+8Fr_2^2} - 1) \right)$$

- ۰.۱ ۸ ۰.۲ ۶ ۰.۳ ۴ ۰.۴ ۲

۲۲- شیب دیواره ها در کانال دوزنقه ای با بهترین مقطع هیدرولیکی چقدر است؟

- ۰.۱ $\sqrt{3}$ ۰.۲ ۳ ۰.۳ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ۰.۴ $\frac{1}{3}$

۲۳- جریان یکنواختی به عمق $1/2m$ در یک کانال مستطیلی به عرض $3m$ و شیب طولی $0/01$ به وجود آمده است. تنش برش

$$\text{متوسط در کف و جدار کانال چند } \frac{N}{m^2} \text{ است؟ } \left(\tau_0 = \gamma R S, \gamma_w = 9810 \frac{N}{m^3} \right)$$

- ۰.۱ ۶/۵۷ ۰.۲ ۵/۵۲ ۰.۳ ۴/۲۷ ۰.۴ ۳/۳۲



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولیک انهار

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۳۹

۲۴- در یک کانال مستطیلی بسیار عریض با عمق جریان ۱۰ و ضریب زبری مانینگ ۰/۰۲۵، مقدار ضریب شزی چقدر است؟

$$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$$

۸۵/۷ .۴

۷۸/۱ .۳

۶۵ .۲

۵۸/۷ .۱

۲۵- جریان در یک کانال مستطیلی بسیار عریض، با دبی واحد عرض $\sqrt{10} \text{ m}^3/\text{m.s}$ در حالت بحرانی برقرار است اگر ضریب زبری مانینگ کانال ۰/۰۳ = n باشد، شیب کانال چقدر است؟ $(Y_c = (\frac{q^2}{g})^{\frac{1}{3}}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

$$q = \frac{1}{n} y^{\frac{5}{3}} S^{\frac{1}{2}} \quad (Y_c = (\frac{q^2}{g})^{\frac{1}{3}}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

۰/۰۰۹ .۴

۰/۰۰۶ .۳

۰/۰۰۴ .۲

۰/۰۰۳ .۱

۲۶- بهترین مقطع هیدرولیکی مقطعی است که:

۰۲ دارای کم ترین مساحت باشد.

۰۱ پایدار باشد.

۰۴ به ازای مساحت معین دارای کم ترین پیرامون باشد.

۰۳ دارای کم ترین پیرامون مرطوب باشد.

۲۷- در یک کانال و در پایین دست یک دریاچه، پرش هیدرولیکی به فاصله ۱۰ متر از دریاچه ایجاد شده است. اگر شیب کانال ملایم باشد، نیمرخ سطح آب واقع بین پرش هیدرولیکی و دریاچه کدام نوع است؟

M_2, S_1 .۴

M_3 .۳

M_2 .۲

M_1 .۱

۲۸- نیمرخ سطح آزاد جریان آب در لبه آبشار ممکن است کدامیک از موارد زیر باشد؟

C_3 .۴

C_1 .۳

H_3 .۲

H_2 .۱

۲۹- در روش های گام به گام مستقیم و گام به گام استاندارد، محاسبات چگونه ادامه می یابد؟

۰۲ در جریان زیر بحرانی به طرف بالادست

۰۱ در جریان فوق بحرانی به طرف بالادست

۰۴ به یک مقطع کنترل ختم می شود.

۰۳ از یک نقطه کنترل شروع می شود.

۳۰- در صورتی که یک کانال با شیب تندتر به یک کانال با شیب تند برسد، امکان تشکیل چه پروفیل هایی در کانال با شیب تند وجود دارد؟

S_2, S_1 .۴

S_3 .۳

S_2 .۲

S_1 .۱