

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: هیدرولیک، هیدرولیک و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۳۱۲۰۴۳) - مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۵۵

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۱.۸۱

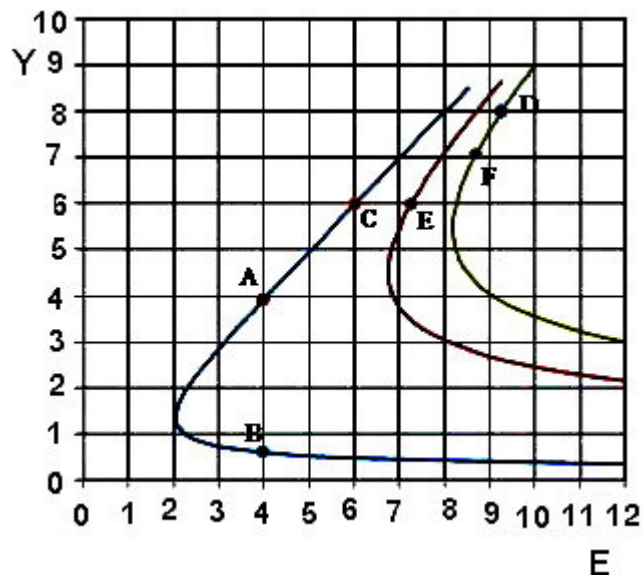
۱- آب با دبی $11/27$ متر مکعب بر ثانیه در یک کانال مستطیلی به عرض $6/1$ متر و شیب طولی $0/001$ جریان دارد
($n=0.017$). مطلوب است:

الف) نوع شیب کانال را مشخص نمایید.

ب) بندی در مسیر این کانال ساخته شده است که عمق آب را به $4/57$ متر می رساند. ناحیه جریان را شناسایی و نوع نیمرخ سطح آب شکل گرفته در این ناحیه را مشخص نمایید.

نمره ۱.۳۵

۲- با گذر یک دبی مشخص در کانال و به ازای سه دبی ویژه مختلف در آن، دیاگرام انرژی مخصوص ترسیم شده است. با توجه به نقاط مشخص شده بر روی آن، به سؤال های زیر پاسخ دهید.



الف- دو عمق متناوب بر روی منحنی ها با چه نقاطی مشخص شده اند؟

ب- چنانچه به ازای بیشترین دبی ویژه، کف کانال بالا آمده باشد، از چه نقطه ای به چه نقطه ای حرکت کرده ایم؟

ج- چنانچه بخواهیم از نقطه C به نقطه E برسیم، چه تغییر یا تغییراتی باید در عرض یا کف کانال داده شود؟

د- در چه نقاطی، جریان فوق بحرانی است؟

نمره ۱.۳۵

۳- برای یک کانال دوزنقه ای، بهترین مقطع هیدرولیکی را بیابید.

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۵۰

سری سوال: ۱ یک

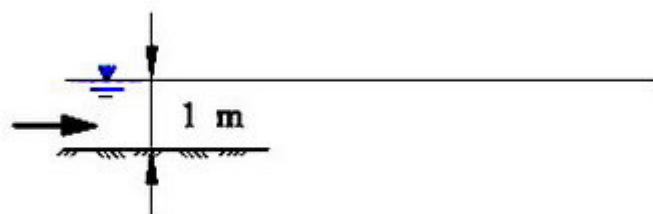
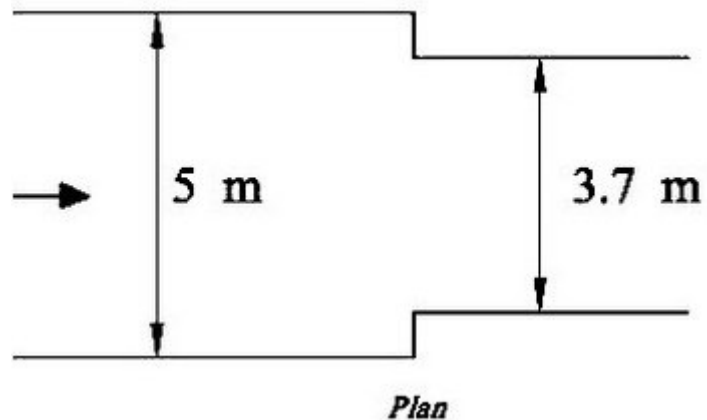
عنوان درس: هیدرولیک، هیدرولیک و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۴۳ - مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۵۵

۴- قرار است برای آبیاری زمین های کشاورزی، دبی جریانی برابر با $4/5$ متر مکعب در ثانیه از یک بند انحرافی به محل مورد نظر منتقل شود. چنانچه کانال دوزنقه ای با شیب جداره $1:1$ و از جنس بتن با زبری $0/13$ ساخته شود و همچنین شیب متوسط زمین برابر $0/01$ بر آورد شده باشد، بهترین مقطع هیدرولیکی را برای کانال طرح نمایید. برای کانال، ارتفاع آزاد برابر 30 سانتیمتر در نظر گرفته شود. (ارتفاع آزاد، فاصله سطح آب در کانال تا لبه بالای کانال است)

۵- در یک کانال مستطیلی با عرض کف $2/5$ متر، شیب طولی $0/016$ و زبری $0/14$ ، جریانی برابر با $6/2$ متر مکعب بر ثانیه برقرار است. مطلوب است:
الف - ارتفاع جریان یکنواخت در کانال را بیابید.
ب - وضعیت جریان را بررسی و تعیین کنید.

۶- در یک کانالی مستطیلی، دبی $7/0$ متر مکعب در ثانیه جریان دارد. ارتفاع جریان در کانال، $1/0$ متر است. عرض مقطع در مسیر، از 5 متر به $3/7$ متر کاهش می یابد. در محل کاهش عرض، چه مقدار کف را جابجا کنیم تا سطح آب در کانال تغییر نکند؟ از افت های موضعی صرف نظر شود.



Section

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

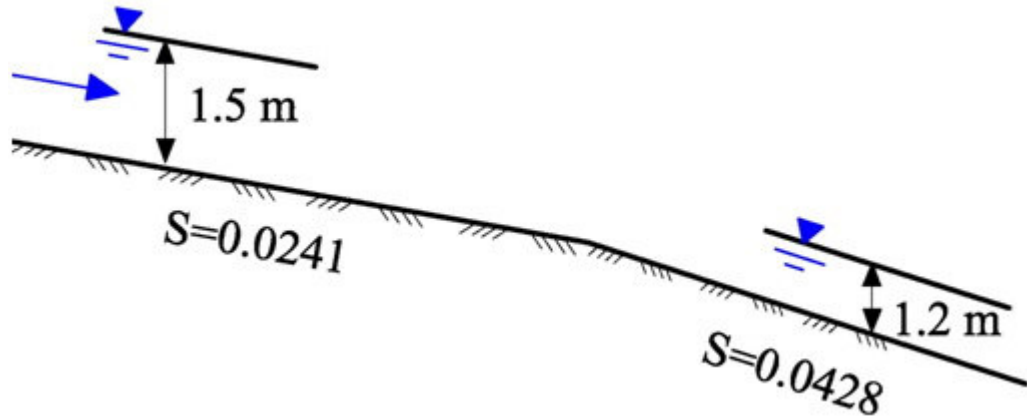
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولیک، هیدرولیک و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۳۱۲۰۴۳) - مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۵۵

۷- کانالی بتنی با شیب 0.0241 و ارتفاع جریان $1/5$ متر به کانال دیگری با شیب 0.0428 و ارتفاع جریان $1/2$ متر، در مسیر جریان متصل می شود. زبری بتن 0.013 و کانال در سرتاسر خود دارای عرض $2/0$ متر است.



الف- پروفیل سطح آب در محدوده تقاطع دو کانال را با ذکر نام پروفیل ها به طور کامل ترسیم نمایید.
ب- طول پروفیل یا پروفیل ها را با اختیار کردن تنها یک مقطع بدست آورید.