

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

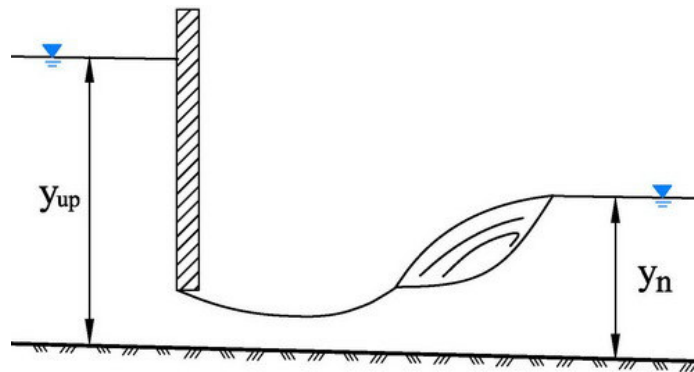
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: هیدرولیک، هیدرولیک و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۴۳ - مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - محیط زیست، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۵۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- جریان گذری از یک دریاچه کشویی مطابق شکل زیر مورد نظر قرار گیرد. چنانچه کف کانال بعد از دریاچه نسبت به آنچه در شکل دیده می شود زبرتر شود، چه تغییری در جریان بعد از دریاچه رخ می دهد. لازم است مستدل پاسخ دهید.



- ۲- در تعیین جانمایی پروفیل سطح آب، می بایست محاسبات از مقطع کنترل شروع شود. توضیح دهید مقطع کنترل چیست و آیا باید بدنبال مقطع کنترل در بالادست محدوده پروفیل باشیم یا در پایین دست آن.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

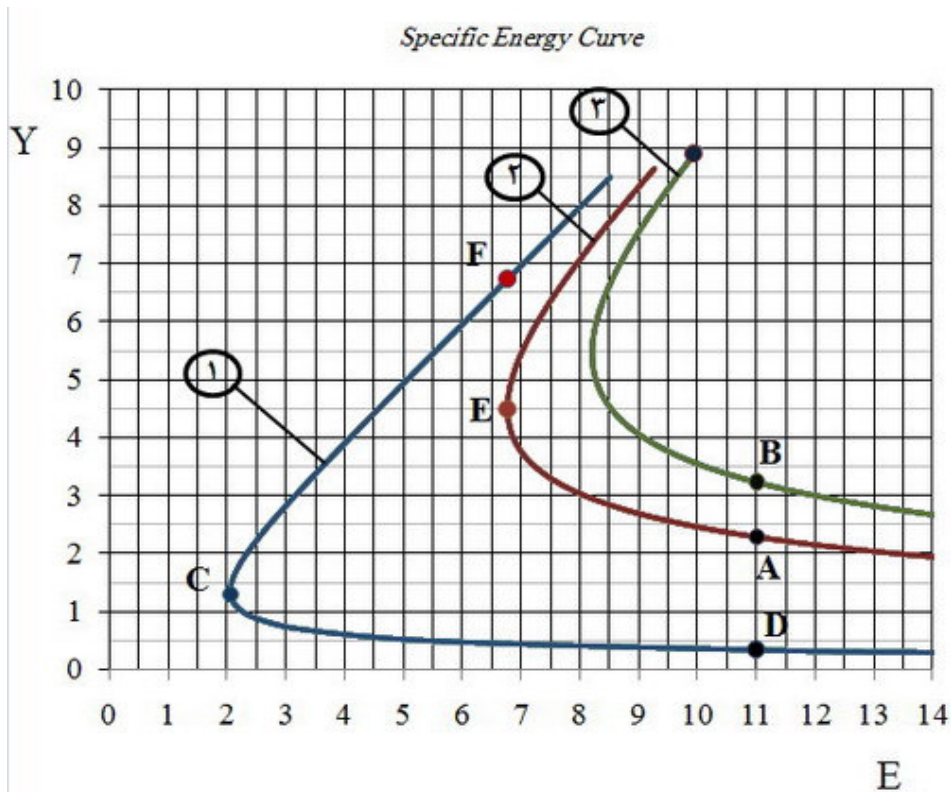
تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: هیدرولیک، هیدرولیک و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۴۳ - مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - محیط زیست، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۵۵

نمره ۲،۰۰

۳- به ازای سه دبی مختلف، منحنی های انرژی مخصوص برای یک مقطع با شکل نامشخص ترسیم شده است. به سئوالهای زیر پاسخ دهید،



الف- کدامیک از منحنی های شماره های ۱ و ۲ و ۳ مربوط به به بیشترین دبی است

ب- چنانچه انرژی جریان برای شرایط بحرانی  $6/7$  متر باشد دبی گذری از کانال مربوط به کدامیک از منحنی هاست

ج- در نقطه A قرار داریم کف کانال تا حدی که جریان در آستانه انسداد قرار گیرد بالا آورده می شود در این حالت به چه نقطه ای بر روی منحنی رسیده ایم

د- در نقطه B هستیم مقطع کانال عریض می شود کدامیک از نقاط روی منحنی معرف شرایط جدید می توانند باشند.

نمره ۲،۰۰

۴- کانالی مستطیلی و بتنی با عرض  $2/0$  متر، زبری  $0/13$  و عمق نرمال  $1/6$  متر به شیب شکن قائمی می رسد. عمق آب در محل ریزش از روی شیب شکن برابر  $0/93$  متر قرائت شده است شیب کانال مستطیلی را بدست آورید.

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: هیدرولیک، هیدرولیک و آزمایشگاه

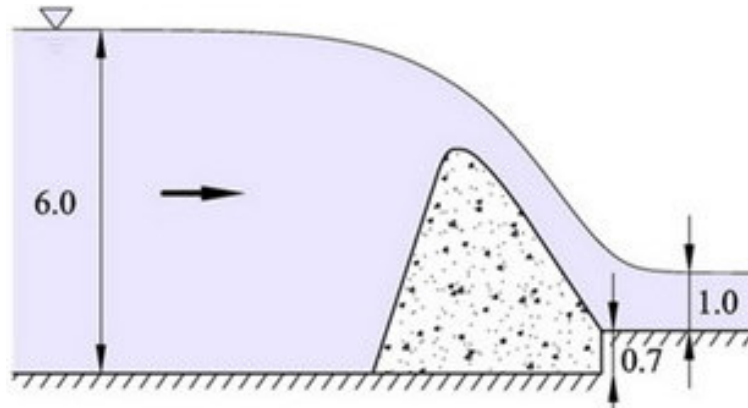
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۴۳ - مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - محیط زیست، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۵۵

نمره ۲،۲۵

۵- در کانال دوزنقه ای و بتنی با عرض کف ۲/۰ متر، شیب جداره ۱:۱، دبی ۱۰ متر مکعب در ثانیه در جریان است چنانچه عمق آب در کانال برابر ۱/۵ متر گزارش شده باشد رژیم جریان به لحاظ آرام- آشفته و نیز زیربحرانی - فوق بحرانی بودن را تعیین نمایید.

نمره ۲،۷۵

۶- در یک کانال مستطیلی با عرض ۳/۰ متر، گذر جریانی با دبی ۳/۵۰ متر مکعب بر ثانیه گزارش شده است. در مسیر این کانال یک بند سرریز شونده قرار گرفته است عمق آب در بالادست بند ۶/۰ متر و در پایین دست آن ۱/۰ متر است بزرگی و جهت نیروی وارد بر این سازه را با فرض ناچیز بودن نیروی اصطکاک بدست آورید. شیب کف مجرا ناچیز است. ابعاد بر روی شکل به متر هستند.



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

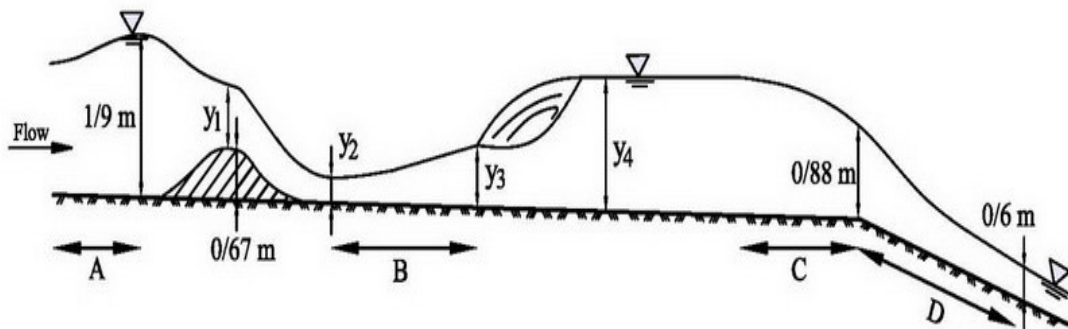
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولیک، هیدرولیک و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۴۳ - مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - محیط زیست، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۵۵

نمره ۳،۰۰

۷- کانالی مستطیلی و بتنی با شیب طولی  $0/001$ ، عرض  $2/0$  متر در مسیر خود تغییر شیب داده است و شیب تندتری مطابق شکل پیدا می کند. عمق آب در محل تغییر شیب  $0/88$  متر است. در بالادست تغییر شیب، مانعی به ارتفاع  $0/67$  متر قرار گرفته است عمق آب در بلافاصله بالادست مانع و تحت تاثیر آن برابر  $1/9$  متر ثبت شده است. عمق نرمال در کانال پر شیب برابر با  $0/6$  متر می باشد. از افت های مسیر، به استثنای افت در پرش، صرف نظر نمایید و به سئوال های زیر پاسخ دهید.

الف- عمق  $y_4$  را بیابید.ب- عمق  $y_3$  را بیابید.ج- عمق  $y_1$  را بیابید.د- عمق  $y_2$  را بیابید.

ه- نام پروفیل جریان برای فواصل A، B، C و D را تعیین نمایید.