



استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- الف - کدام نوع هندسه کانال از لحاظ ملاحظات هیدرولیکی ، اقتصادی و اجرایی نسبت به کانال های دیگر ارجح می باشد؟
ب- اگر غلظت متوسط رسوبات معلق 4kg/m^3 و سرعت ته نشین شدن دانه رسوب در آب ساکن 0.004m/s باشد، به ازای شعاع هیدرولیکی 30cm و شیب سطح آزاد ۵ درصد، حداقل سرعت مجاز برای جلوگیری از ته نشین شدن رسوبات را در این کانال بدست آورید.
- ۲- تشک گابیون در چه زمانی مورد استفاده قرار می گیرد و نصب آن چگونه انجام می پذیرد؟
اثرات مطلوب و اثرات نامطلوب پوشش گیاهی روی بدنه کانال را بنویسید.
- ۳- در سدهای انحرافی برای آبگیری از رودخانه چه نوع تاسیساتی در نظر گرفته می شود. توضیح دهید.
- ۴- چنانچه ثقل مخصوص دانه رسوب $Sg=3$ اندازه گیری شده باشد و حداکثر قطر مجاز دانه رسوب $Ds=0.3$ میلیمتر در نظر گرفته شود، سرعت ته نشین شدن دانه رسوب در آب ساکن را محاسبه نمایید. ضریب سینماتیکی لزجت را $1.7 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ در نظر بگیرید.
- ۵- سه نوع دریچه که نیروی فشار آب را بر کف سازه آبی منتقل می نمایند را نام ببرید.
- ۶- عملکرد شیر مخروطی یا شیر هاول بانگر را با رسم شکل توضیح دهید.
شکل گیری سرریز از نوع پیوند Ogee را با رسم شکل توضیح دهید.
- ۷- انواع پرش هیدرولیکی بر مبنای عدد فرود را با رسم شکل توضیح دهید.
سیفون وارونه را با رسم شکل توضیح دهید.
سرعت مجاز در سیفون های وارونه کوتاه و بلند چه مقدار می تواند باشد.

