



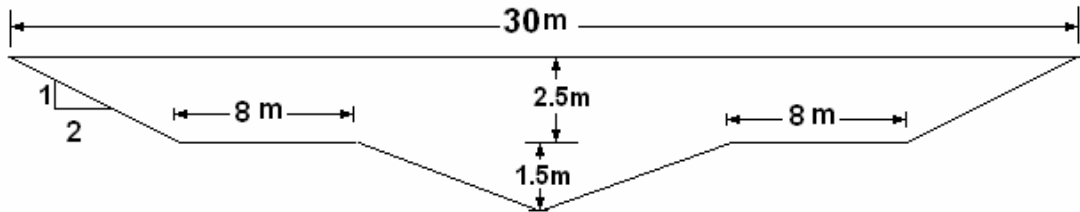
دانشجویان محترم مسئله مخصوص خود را حل نموده و تا قبل از پایان ترم تحویل دهند.

(متن کامل مسائل از سایت ایران هیدرولوژی قابل دریافت است.)

مسائل

شماره دانشجویی (851210801 احمدی)

۱- در آبراهه ای با مقطع ترکیبی شکل زیر و شیب طولی ثابت S و شیب حد I سدی به احداث می شود. اثبات کنید که اگر سطح مقطع ترکیبی مساحتی برابر با A داشته باشد حجم پشت سد با نصف A در ارتباط است؟

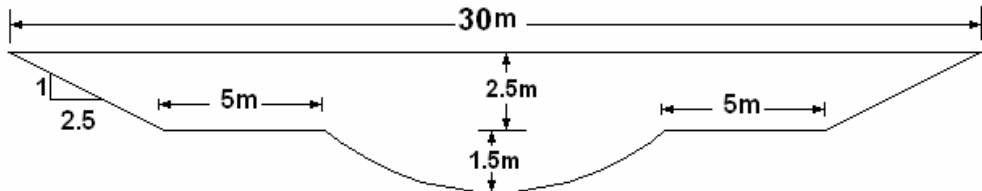


شماره دانشجویی (841240365 فتح الهی)

۲- اگر آب زلال در کانل فوق جاری باشد و شیب عمومی کانل ۵ درصد باشد تنش برشی وارده به بستر کانال را محاسبه نمائید (راهنمایی: ابتدا شعاع هیدرولیکی مسئله شماره قبل را محاسبه کنید)؟

شماره دانشجویی (851210323 دهقانی)

۳- در آبراهه ای با مقطع ترکیبی شکل زیر و شیب طولی ۶ درصد و شیب حد ۳ درصد سدی به ارتفاع ۳,۵ متر احداث می شود. چه حجمی از رسوبات پشت سد تجمع پیدا خواهند کرد؟ (راهنمایی: مساحت سهمی از رابطه $A = \frac{2}{3} hB$ بدست می آید)

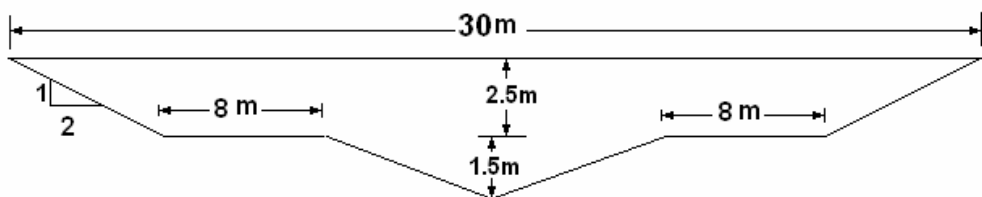


بینام شماره یک

الف- شعاع هیدرولیکی مسئله قبل را محاسبه کنید؟

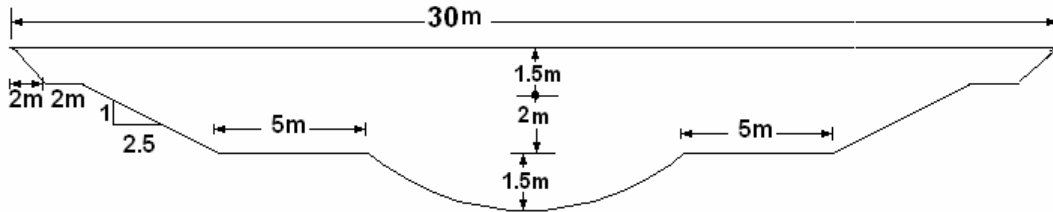
شماره دانشجویی (851210309 چابک)

۴- اگر در آبراهه زیر ضریب زبری کف آبراهه ۰/۰۳۳ باشد و داغاب تا ارتفاع ۲,۵ متری وجود داشته باشد دبی طرح را محاسبه نمائید؟



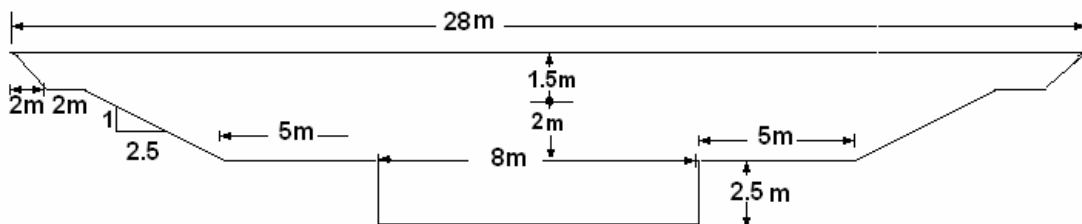
شماره دانشجویی (841210377 خدایار)

۵- در مقطع ترکیبی شکل زیر سدی سنگی ملاتی به ارتفاع ۵ متر احداث می گردد. اگر رسوبات تا فاصله ۸۵ متری بالادست توسعه پیدا کرده باشند حجم رسوبات پشت سد چقدر خواهد شد (راهنمایی: از حل روش هندسی استفاده کنید)؟



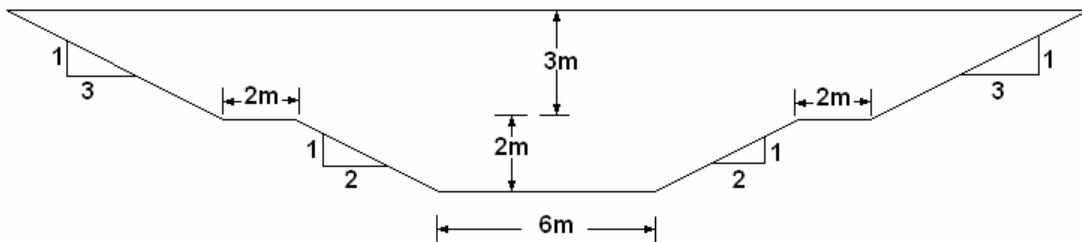
شماره دانشجویی (851210127 شریفی)

۶- در مقطع ترکیبی شکل زیر سدی سنگی ملاتی به ارتفاع ۶ متر احداث می گردد. اگر شیب حد نصف شیب عمومی کانال باشد و بدانیم حجم بالادست توسعه پیدا کرده باشند حجم رسوبات پشت سد ۲۰۰۰ متر مکعب است شیب عمومی کانال چند درصد است؟ (راهنمایی: از حل روش هندسی استفاده کنید)؟



شماره دانشجویی (851210301 اسماعیلی)

۷- اگر برای اطمینان بیشتر شیب حد را صفر فرض نمایم هنگامی که سد هائی به ارتفاع پنج متر در آبراهه با شیب عمومی ۵ درصد و شکل مقطع زیر احداث کنیم و برای تله اندازی هشتصد هزار متر مکعب رسوب به چند سد نیاز داریم؟ (راهنمایی: از حل روش هندسی استفاده کنید)؟



پیام شماره دو

ب- شعاع هیدرولیکی مسئله قبل را محاسبه کنید؟



شماره دانشجویی (851210813 عالی)

۸- می خواهیم در آبراهه ای به طول ۵۰۰ متر، شعاع هیدرولیکی ۱ متر، سطح مقطع دوزنقه ای با عرض بالای ۵ متر عرض کف دومتر و شیب کناری یک به یک، ضریب زبری ۰/۰۴ و سرعت آب ۴۰۰ لیتر بر ثانیه، تعدادی سد خشکه چین احداث کنیم. اگر شیب حد این آبراهه نصف شیب طولی آن باشد؛ تعداد سدهای اصلاحی مورد نیاز را برآورد نمایید؟

شماره دانشجویی (851210153 موشمند)

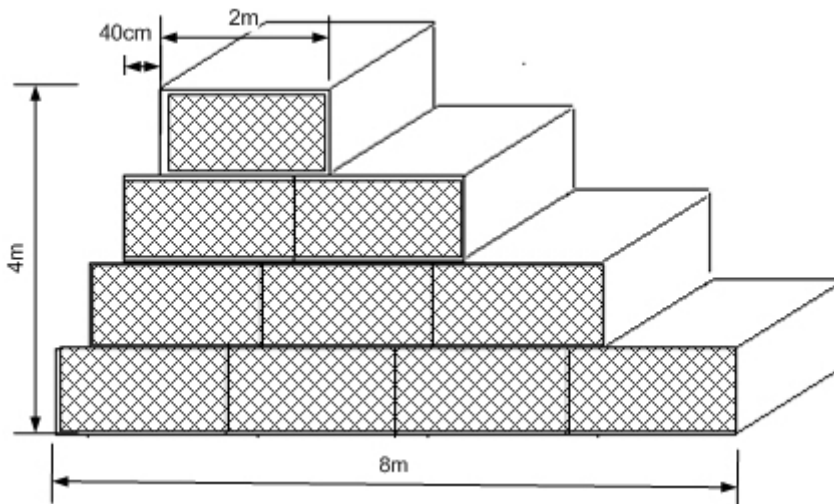
۹- در یک کانال سهمی شکل با عرض بالای ۴ متر شیب طولی ۲ در هزار، ارتفاع آب ۱/۵ متر، ضریب زبری ۰/۰۲ دبی انتقالی (بستر در حال تعادل) با مقدار یک متر مکعب در ثانیه در حال گذر است. اگر وزن مخصوص آب یک و وزن مخصوص مصالح ۱/۸ باشد و ضریب اصطکاک ۰/۷ فرض شود محاسبه کنید قطر ذرات کف کانال چقدر است؟

شماره دانشجویی (851210123 سبحانی)

۱۰- در حوزه آبخیزی به مساحت ۶ کیلومتر مربع تخریب مخصوص ۸ تن در هکتار در سال و نرخ تحویل رسوب ۷۰٪/۰ مورد نظر است. در آبراهه خروجی شیب آبراهه ۶ درصد و شیب حد ۲ درصد ۴ بند اصلاحی رسوبگیر به فواصل ۸۰ متر احداث شده است. چنانچه مقطع آبراهه دوزنقه ای با عرض کف ۳ متر و شیب دو طرف کناری اعمودی به ۱/۵ افقی باشد، سد آخر بعد از چند سال پر خواهد شد؟

شماره دانشجویی (851210135 غفاری)

۱۱- وزن ظاهری این سد تپ گابیونی با مصالح سنگ آهکی (وزن مخصوص ۲/۶) هنگامی که صد تا نصف ارتفاع پر از رسوب و تا سر سرریز آب باشد چند تن است؟

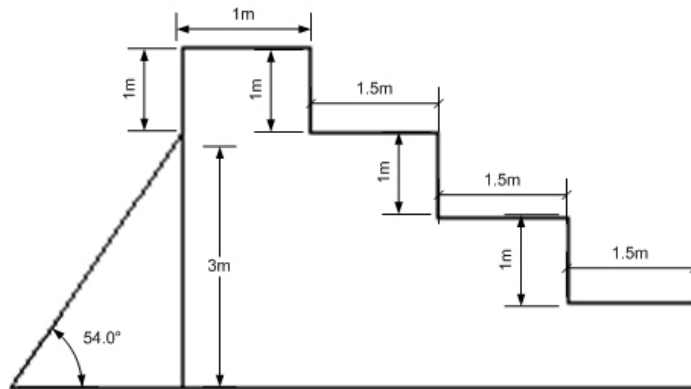


شماره دانشجویی (851210115 خلیلی)

۱۲- پایداری سد مسئله قبل را در مقابل واژگونی بررسی نمایید؟ (راهنمایی: سد را یک جسم صلب با وزن مخصوص ۰/۸ مصالح اصلی در نظر بگیرید)

شماره دانشجویی (851210121) رژیسی

۱۳- در حالتی که پشت سد زیرخالی است بیشترین تنش قائم به آن وارد میشود. کنترل کنید آیا این تنش در حد توان توریهای گایونهای موجود در بازار است یا خیر؟ (راهنمایی: در این حالت نیز سد را یک جسم صلب با وزن مخصوص ۰/۸ مصالح اصلی در نظر بگیرید)؟

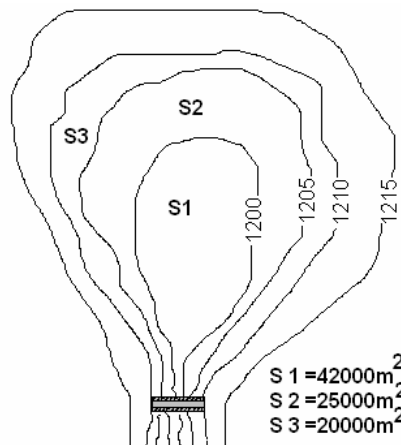


شماره دانشجویی (841210391) شاهینی

۱۴- در آبراهه ای با شیب ۱۰ درصد چند بند رسوبگیر با فاصله ۶۰ متر و ارتفاع ۳ متر و فاصله متوسط دو طرف بند ۱۰ متر احداث شده است. اگر مساحت حوزه آبخیز بالادست ۲۰۰ هکتار باشد و سد اول بعد از ۳ سال پر شود تخریب مخصوص حوزه آبخیز را محاسبه نمایید (راهنمایی: وزن مخصوص رسوبات را ۲ و از فرمول هیدرومافیچ استفاده شود).

شماره دانشجویی (851210137) فولادی

۱۵- آورد دراز مدت رودخانه بالادست سد خاکی زیر بطور متوسط ۲ متر مکعب بر ثانیه است. در دوره برداشت قبلی سد کاملاً خالی شده است بعد از چه زمانی آب از روی سرریز آن عبور خواهد کرد؟



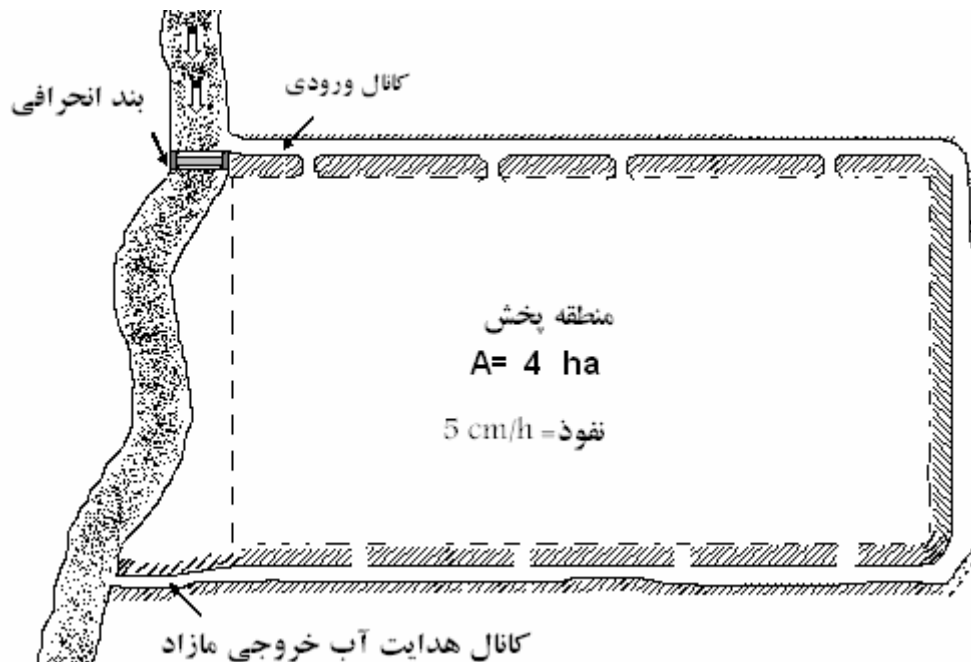
شماره دانشجویی (851210343 پور علی)

۱۶- برای یک سد خاکی به ارتفاع ۱۰ متر با توپوگرافی شبیه به مسئله قبل، طول تاج ۱۴۰ متر، دبی طرح ۵۰ متر مکعب بر ثانیه و ارتفاع آزاد ۲ متر یک سرریز طراحی کنید و نقشه طرح خود را ارائه نمایید (راهنمایی: در محل ورود آب به

سرریز جریان آب بحرانی بوده و عمق آن از رابطه $y_c = \sqrt[3]{\frac{q^2}{2g}}$ بدست می آید؟

شماره دانشجویی (851210111 چریکی)

۱۷- در یک سیستم پخش سیلاب ساده همانند شکل زیر می دانیم ارتفاع آب در منطقه پخش نباید بیش از ۵ سانتیمتر باشد. اگر نرخ نفوذ خاک منطقه پخش ۵ سانتیمتر در ساعت و مساحت آن ۴ هکتار باشد محاسبه کنید دبی کانال ورودی چقدر اختیار شود تا نه سیستم تخریب شود و نه بهروری از سیستم کاهش یابد؟



شماره دانشجویی (851210139 قمی)

۱۸- در مسئله قبل اگر بخواهیم سیلاب با دبی ۱ متر مکعب را پخش کنیم منطقه پخش چه سطحی می تواند داشته باشد؟

شماره دانشجویی (851210109 چپریان)

۱۹- هزینه احداث یک بند سنگی ملاتی به ارتفاع ۴ متر در آبراهه ای به عرض ۶ متر، ارتفاع سرریز ۷۵ سانتیمتر و آنکراژ ۱ متر طبق فهرست بهای آبخیزداری سال ۸۷ چقدر خواهد شد (راهنمایی: شیب طرف پایاب سد را ۲۰٪ فرض کنید فهرست بهای آبخیزداری را از اینترنت دریافت کنید)؟

شماره دانشجویی (851210149) نرورزی

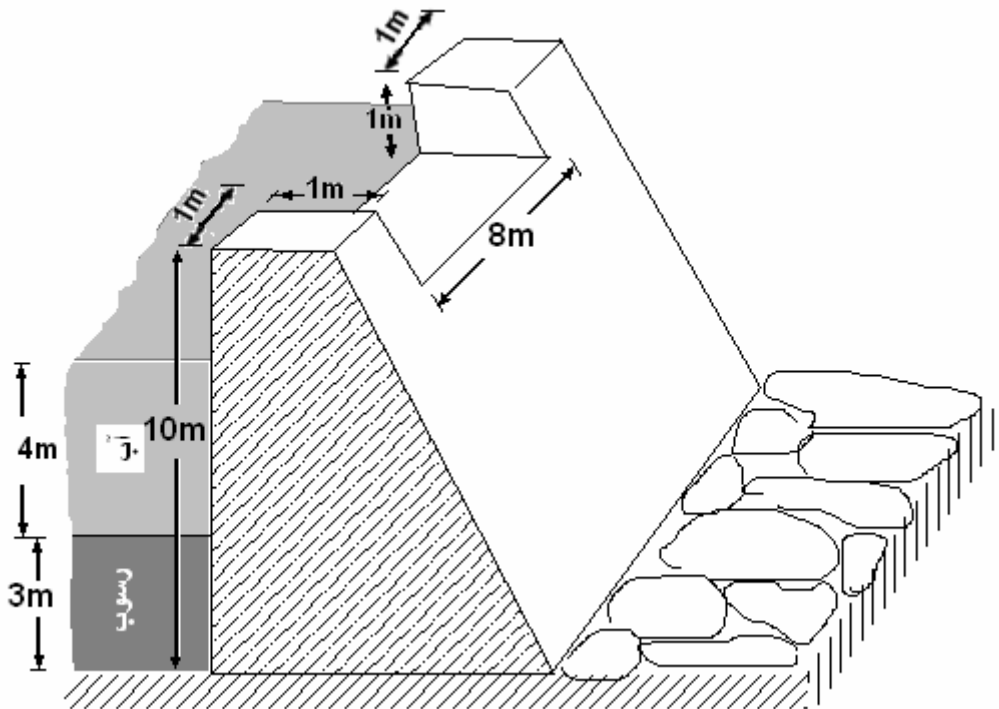
۲۰- اگر مسئله قبل چنانچه بجای بند سنگی ملاتی از گابیون استفاده کنیم طبق فهرست بهای آبخیزداری سال ۸۷ هزینه احداث سد به ازاء عمق پی ۱/۵ متر چقدر خواهد بود؟ (راهنمایی لازم است حجم عملیات را جداگانه محاسبه نمائید)

شماره دانشجویی (851210147) مومزایی

۲۱- براساس فهرست بهای آبخیزداری ۸۵ برای آبراهه ای به طول ۱ کیلومتر با مقطع ذوزنقه ای، عرض کف ۳ متر، شیب کناری ۱ به ۱، شیب طولی ۷ درصد و شیب حد ۲ درصد محاسبه کنید کدام گزینه بصره تراست:
-سدهای سنگی ملاتی به ارتفاع دومتر، آنکراژ ۷۵ سانتی متر و سرریز ۰/۷ متر
-سدهای سنگی ملاتی به ارتفاع ۶ متر آنکراژ ۱/۵ متر و سرریز نیم متر

شماره دانشجویی (851210329) رئیسسی

۲۲- نمای روبرو، مقطع عرضی و پلان سد زیر را با مقیاس ۱:۵۰ ترسیم نموده و به تعداد لازم حفرات زهکشی در نمای روبروی آن تعبیه نمائید. این گالریها را روی مقطع عرضی با شیب آنها نشان دهید. با آنکراژ دادن و اضافه کردن دیواره های باله ای با همان مقیاس نقشه ها را بازنگری کنید (شیب طرف پایاب ۲۰٪ است)؟



شماره دانشجویی (851210315) خدابخشی

۲۳- حداکثر ارتفاع آب روی سرریز سد مسئله قبل برابر ۰/۶ متر است. حداقل ابعاد سنگهایی که برای محافظت به کار می روند و طول سنگ چین و فیلتر زیر سنگها را برآورد نمائید (وزن مخصوص سنگ را ۲/۶ در نظر بگیرید)؟

شماره دانشجویی (851210103) آیتی

۲۴- چنانچه سد مسئله ذکر شده در دو مسئله پیش با مصالح $\gamma = 2.4$ ساخته شده باشد کنترل کنید آیا سد واژگون می شود؟



شماره دانشجویی (851210327 رفیعی پور)

۲۵- هرگاه پی سد مسئله شماره قبل از شن درشت باشد ($\sigma = 1.5 \text{ kg/cm}^2$) و $\gamma = 2.4$ بررسی کنید آیا سد در پی فرو می‌رود؟

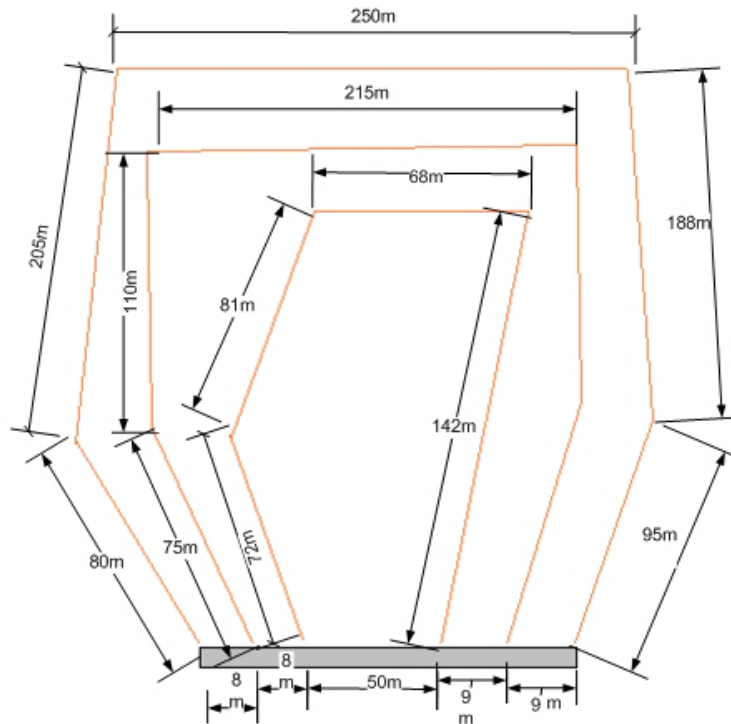
شماره دانشجویی (851210113 حسینی)

۲۶- در شرایطی که پی سد شن درشت باشد ($\sigma = \text{kg/cm}^2$ ، $\gamma = 2.4$ و ضریب اصطکاک $= 0.4$) بررسی کنید آیا سد فوق (مسئله شماره) خطر لغزش دارد؟

شماره دانشجویی (851210105 جعفری)

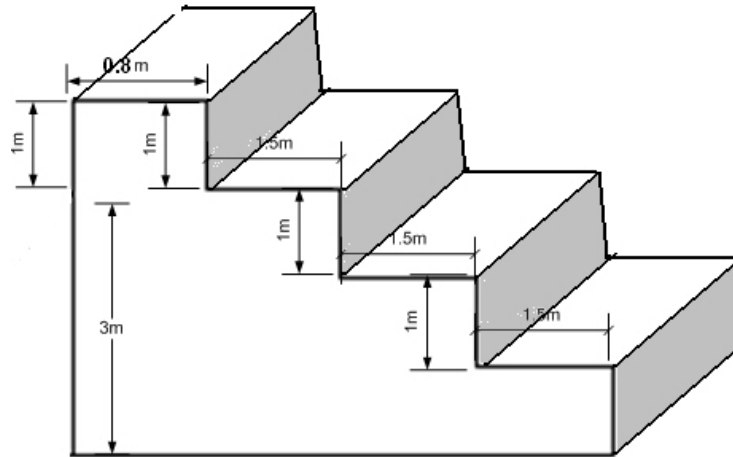
۲۷- با توجه به خطوط تراز نقشه زیر حجم مخزن سد را محاسبه نمائید (راهنمائی: برای محاسبه سطوح شکلها را مثلث

بندی نموده و از رابطه $A = \sqrt{\frac{p}{2}(\frac{p}{2} - a)(\frac{p}{2} - b)(\frac{p}{2} - c)}$ مساحت ها را محاسبه نمائید)



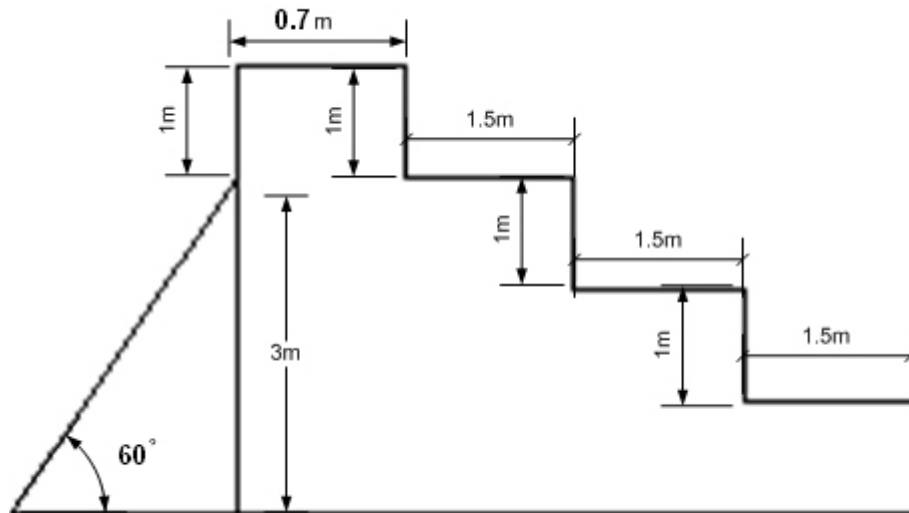
شماره دانشجویی (851210131 صالحی)

۲۸- زمانی که آب تا ارتفاع نیم متری مانده به کف سرریز باشد و زلزله ای با $\alpha = 0.1$ به سد زیر وارد شود آیا ممکن است سد واژگون شود؟



شماره دانشجویی 851210101 (اسدی)

۲۹- ارتفاع آزاد در سد سنگی ملاتی زیر نیم متر است. آنرا تحلیل پایداری نمائید؟



شماره دانشجویی 851210141 (کریمیان)

۳۰- طول اپی ها در رودخانه ای که حوزه آبخیز بالادست آن ۳۰ کیلومتر مربع، ضریب فولر ۱/۲ باشد چند متر توصیه میشود؟

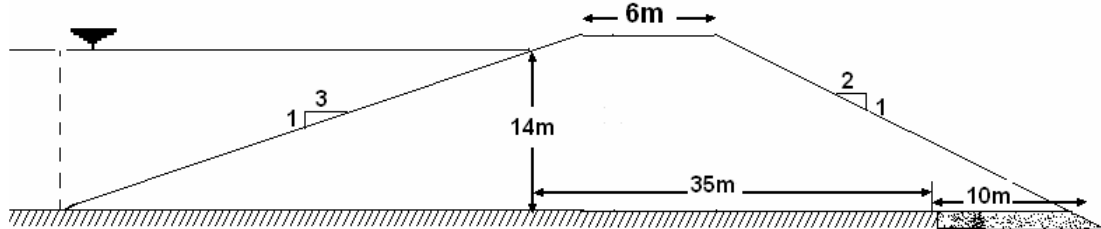
شماره دانشجویی 851210145 (کیانی)

۳۱- اگر ارتفاع آب در پایاب سد مسئله مذکور برابر ۳۰ سانتیمتر، ارتفاع آب روی سرریز ۰/۵ متر و ذرات پائین دست حدود ۲ میلیمتر قطر داشته باشند عمق کنش پای سد را محاسبه نمائید؟



شماره دانشجویی (851210353 یوسفیان)

۳۲- اگر ضریب نفوذپذیر مصالح سد همگن شکل زیر $K = 4 \times 10^{-8} m/s$ معادله خط نشت را بدست آورد و آنرا با مقیاس ۱:۵۰۰ ترسیم نمائید؟



شماره دانشجویی (851210303 بابایی)

۳۳- اگر ارتفاع آب پشت سد ۱۰ متر و طول سد ۱۰۰ متر باشد دبی نشت را در مسئله شماره قبل محاسبه کنید؟

شماره دانشجویی (851210305 بیگی)

۳۴- پایداری شیروانی سراب سد خاکی را بروش فلیوس یا روش سوئدی تحلیل نمائید (پیشنهاد می شود از نرم افزارهای مخصوص یا از اتوکد برای انجام محاسبات مساحت استفاده کنید)

شماره دانشجویی (851210311 حسینی)

۳۵- دبی آب در یک مقطع مثلثی (با زاویه رأس ۹۰ درجه) با ارتفاع ۱ متر، سرعتی معادل سرعت آستانه فرسایش دارد. اگر دبی ۱ متر بر مکعب ثانیه، ضریب اصطکاک ۰/۷، نسبت جرم حجمی مصالح به جرم حجمی آب برابر ۱/۸ باشد طول مصالح کف بستر چند میلیمتر است؟

شماره دانشجویی (851210313 خدابخشی)

۳۶- در دامنه ای با اختلاف ارتفاع ۲۰۰ متر، طول شیب ۲ کیلومتر و بارندگی ۴۰ میلیمتر در ساعت در زمان تمرکز حوزه فاصله روی زمین دو بانکت چند متر در نظر گرفته می شود (راهنمایی: ابتدا فاصله عمودی را محاسبه نمائید)؟

شماره دانشجویی 841210477

۳۷- در آبراهه ای به طول ۵۰۰ متر با شیب ۵ درصد و شیب حد ۲ درصد، ۴ سد سنگی ملاتی احداث شده است. عرض تاج هر کدام از سدها چقدر خواهد بود؟



شماره دانشجویی (851210319 خواجه علی)

۳۸- در خروجی حوزه آبخیزی به مساحت ۶ کیلومتر مربع یک سد وزنی از نوع سنگی ملاتی احداث می کنیم. اگر عرض آبراهه ۴ متر، شدت بارندگی در زمان تمرکز حوزه با دوره بازگشت طرح ۲۰ میلیمتر در ساعت و ضریب روناب حوزه ۰/۴ باشد ارتفاع آب روی سرریز چند سانتیمتر خواهد بود؟

شماره دانشجویی 841210455

۳۹- غلظت مواد معلق در رودخانه ای ۳ گرم در لیتر و بارکف ۲۰٪ این مقدار است. آب این رودخانه با دبی ۱۰ مکعب بر ثانیه به مخزن یک سد خاکی به حجم یک میلیون متر مکعب می ریزد. اگر وزن مخصوص رسوب ۱/۴ گرم در سانتی متر مکعب باشد؛ با صرف نظر از تغییرات γ_s حجم مرده سد بعد از سه سال چند درصد حجم اولیه خواهد شد؟

شماره دانشجویی 841210341

۴۰- در دامنه ای با شیب ۱۲ درصد به طول ۴۰۰ متر و عرض ۱۰۰ متر و بافت خاک لیمونی جهت اجرای طرح گردوکاری نیاز به سکوبندی با عرض ۲۰ متر داریم. با توجه قیمت های فهرست بهای آبخیزداری ۸۵ هزینه کل طرح را به دو روش با دیواره محافظ با ضخامت دیوار ۶۰ سانتیمتر و بدون دیواره محافظ باهم مقایسه نمائید.

شماره دانشجویی (851210321 درخشان)

۴۱- ابعاد بانکتهای جذبی دوزنقه ای را در دامنه ای با شیب ۱۲ درصد به طول (دامنه) ۶۰۰ متر و عرض ۲۰۰ متر با خاک شنی، حداکثر بارش ۲۴ ساعته ۴۰ میلیمتر بگونه ای بدست آورید که بهترین سطح مقطع هیدرولیکی را داشته باشد؟

شماره دانشجویی (851210331 صفائی)

۴۲- برای یک بانکت شیبدار با مقطع دوزنقه ای و خاک بدون پوشش لومی ($\gamma = 1/3$)، عرض کف ۱/۲ متر و ارتفاع ۰/۸ متر، نسبت جرم حجمی خاک (ρ_1) به آب (ρ) برابر ۱/۶ و ضریب اصطکاک ۰/۷، حداکثر شیب طولی مجاز چقدر باشد تا سرعت از حد آستانه فرسایش عبور نکند؟

شماره دانشجویی (851210335 طاهری)

۴۳- برای دامنه تپه ای با طول شیب ۸۰۰ متر و شیب ۱۵ درصد، ضریب رواناب ۰/۴، عرض زمین ۱۰۰ متر، شدت بارندگی ۱/۵ میلیمتر در دقیقه، شیب جانبی ۱ در هزار، خاک لومی با ضریب فرسایش پذیری ۲ و سرعت آستانه فرسایش ۱/۵ متر بر ثانیه مقطع بانکت شیب دار را تهیه و روی یک نقشه شماتیک مشخص نمائید.

توفیق رفیق راهتان

عبداللهی

زمستان ۸۸