



# گلف همری، مهمم همرو و لیک همسر

ممت تویل: یک همته  
مدرس: کبری

\*\*\*\*\*

۱- مقادیر عمق و سرعت جریان در مصب رودخانه‌ای در شرایط دائمی، به ترتیب  $2/6$  متر و  $0/8$  متر بر ثانیه است. اگر در اثر جزر و مد دریا، موجی به ارتفاع  $2$  متر به طرف بالادست رودخانه حرکت نماید، سرعت حرکت موج و دبی جریان را در مقطعی پس از عبور موج محاسبه کنید.

۲- در کانالی مستطیلی به عرض  $5$  متر، آب با دبی  $30$  متر مکعب بر ثانیه با عمق  $3$  متر جریان دارد. اگر دبی جریان در پایین دست بوسیله یک دریچه عمقی بطور ناگهانی به  $15$  متر مکعب بر ثانیه کاهش یابد، افزایش عمق و سرعت انتشار موج را محاسبه کنید.

۳- در یک رودخانه با شکل تقریبی مستطیلی، با عرض  $50$  متر، ضریب زبری مانینگ  $0/02$ ، شیب طولی  $0/0008$  و دبی  $50$  متر مکعب بر ثانیه، در اثر بروز سیل دبی جریان بطور ناگهانی  $10$  برابر می‌شود. عمق جریان و زمان رسیدن آن به محلی که در فاصله  $5$  کیلومتری پایین دست محل شروع سیل قرار دارد، را بدست آورید.

۴- از طریق رودخانه‌ای افقی آب با دبی در واحد عرض  $1$  متر مکعب بر ثانیه بر متر و سرعت  $0/5$  متر بر ثانیه وارد دریاچه‌ای که سطح آب در آن همتراز سطح آب رودخانه است، می‌شود. اگر سطح آب دریاچه در طول مدت یک ساعت به اندازه  $0/5$  متر بالا آید، مطلوبست تعیین:

الف- زمان لازم برای آنکه عمق آب در مقطعی به فاصله  $2$  کیلومتر بالادست دریاچه به اندازه  $0/5$  متر افزایش یابد.

ب- سرعت آب در مقطع فوق‌الذکر.

۵- در رودخانه عریضی آب با سرعت  $1/5$  متر بر ثانیه، با عمق  $2/5$  متر جریان دارد. اگر مدی در رودخانه تشکیل شود:

الف- سرعت موج ایجاد شده به سمت بالادست و همچنین سرعت جریان بعد از عبور موج را بدست آورید. در صورتی که ارتفاع مد برابر  $0/9$  متر باشد.

ب- هرگاه مد مزبور مسافت  $2/5$  کیلومتر را در مدت  $10$  دقیقه طی کند، ارتفاع آن چقدر خواهد بود.

۶- آب از طریق کانال افقی بدون اصطکاک مستطیلی با سرعت  $1/5$  متر بر ثانیه و عمق  $2$  متر به دریاچه‌ای هدایت می‌شود. سطح آزاد آب در دریاچه و قسمت انتهایی کانال یکسان هستند. اگر سطح آزاد آب بطور ناگهانی کاهش یابد و سرعت آب در محل اتصال به دریاچه با نرخ  $0/6$  متر بر ثانیه در هر ساعت برای مدت  $3$  ساعت افزایش پیدا کند، زمان لازم برای رسیدن سرعت جریان در مقطعی واقع در فاصله  $1/5$  کیلومتری از دریاچه به میزان  $2/7$  متر بر ثانیه را بیابید.

۷- سدی که آب را تا ارتفاع  $20$  متری نگه می‌دارد، بطور ناگهانی می‌شکند.

الف- عمق و دبی پس از شکست سد چقدر خواهد بود؟

ب- عمق جریان در فاصله  $10$  کیلومتری بالادست و پایین دست سد پس از  $30$  دقیقه از شکست سد را تعیین کنید.

ج- سرعت پیش‌روی امواج مثبت و منفی حاصله را محاسبه کنید.

۸- در یک آبراهه مستطیلی بدون اصطکاک جریانی دائمی با سرعت  $2/5$  متر بر ثانیه و عمق  $13$  متر بطور ناگهانی و کامل در پایین دست متوقف می‌شود، در بالا دست محل توقف موج و به فاصله  $3500$  متری از آن پله‌ای به ارتفاع  $0/7$  متر وجود دارد.

الف- مشخصات موج حاصل را بدست آورید.

ب- وضعیت جریان پس از رسیدن موج به پله را تعیین کنید.

موفق باشید.