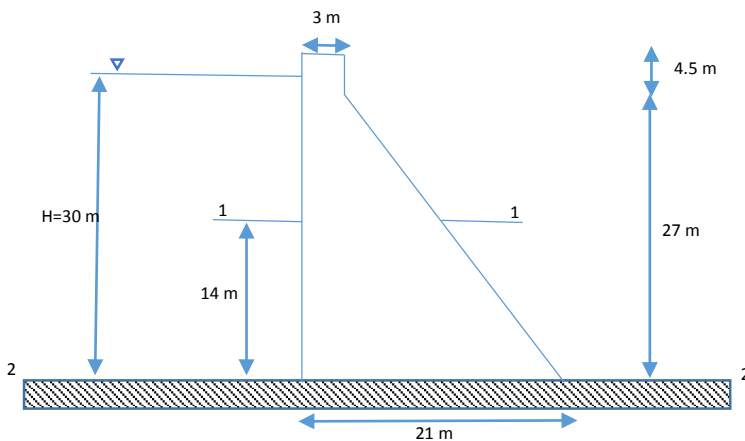
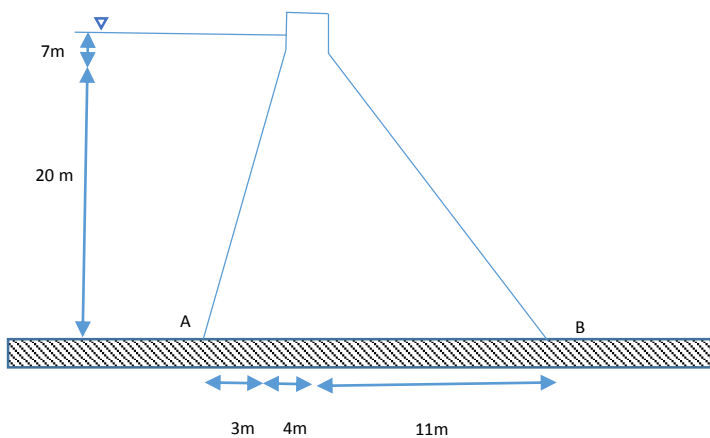


## تکلیف سری اول اصول مهندسی سد

۱- شکل زیر مقطع یک سد بتنی را نشان می‌دهد. به فرض اینکه وزن مخصوص بتن بکار رفته  $2/5$  تن بر مترمکعب باشد و زیر فشار در کف از  $H/5$  در سراب به صفر در پایاب برسد، خستگی قائم در دو مقطع (۱) و (۲) را بدست آورید. محاسبات را بدون در نظر گرفتن نیروی زلزله و بدون توجه به نیروهای ناشی از رسوبات، یخ و امواج انجام دهید.



۲- در شکل زیر که یک مقطع سد بتنی می‌باشد بدون در نظر گرفتن نیروی زیر فشار و با توجه به اینکه وزن مخصوص بتن بکار رفته  $2/5$  تن بر مترمکعب باشد محل برخورد برآیند نیروها تا پاشنه سد (نقطه A) را بدست آورید. حداکثر و حداقل خستگی قائم را در کف محاسبه نمایید. در مسئله نیروهای فشار آب و وزن سد را در محاسبات دخالت دهید. آیا سد در مقابل واژگونی پایدار است؟



۳- در شکل زیر مقطع یک سد بتنی نشان داده شده است. چنانچه ضریب اصطکاک بین بتن و پی برابر  $f'$  برابر  $0/45$  فرض شود با توجه به وزن مخصوص بتن برابر با  $2/4$  تن بر مترمکعب، ضرایب اطمینان در مقابل لغزش و واژگونی را محاسبه کنید. پی در این مسئله کاملاً نفوذناپذیر فرض می‌شود. فقط از نیروهای فشار آب و وزن سد استفاده نمایید.

