



۱. در کانال با جریان زیر بحرانی در بالادست، چنانچه نیروی فشار در لبه‌ی شیب‌شکن (مقطع  $b$ ) در شکل روبه‌رو برابر صفر در نظر گرفته شود، مقدار  $y_b/y_c$  را برای کانال مثلثی به دست آورید.

۲. پروفیل سطح آب را برای تندابی با داده‌های زیر به دست آورید:

$$Q = 120 \text{ m}^3/\text{s} ; \quad W = 100 \text{ m} ; \quad S_0 = 0.08 ; \quad L = 100 \text{ m}$$

$$n = 0.013 ; \quad E_0 = 8 \text{ m} ; \quad \Delta L = 10 \text{ m s} ; \quad FL = 500 \text{ m}$$

باردیگر این تنداب را برای دبی  $Q = 1200 \text{ m}^3/\text{s}$  طراحی کنید. متوجه خواهید شد که طرح تنداب با روشی که در کلاس درس با آن آشنا شده‌اید، دچار اشکال خواهد شد. آیا می‌توانید مشکل به وجود آمده را برطرف کنید؟

۳. با توجه به داده‌های شکل زیر، ارتفاع دیوار گودال در انتهای حوضچه‌ی آرامش ( $\Delta Z$ )، را به دست آورید، در صورتی که هیچ‌گونه مانعی در حوضچه در نظر گرفته نشده باشد. طول حوضچه را نیز به دست آورید. ضریب دبی سرریز را  $C_d = 0.75$  در نظر بگیرید و رقوم کف حوضچه‌ی آرامش هم تراز رقوم بستر در مخزن است.

