

1. مساحت مخزن یک سد در طی یک ماه بطور میانگین $20(km^2)$ بوده است. دبی ورودی به مخزن معادل $10(\frac{m^3}{s})$ ، دبی خروجی $15(\frac{m^3}{s})$ ، بارش در طول ماه $10(cm)$ و کاهش مقدار ذخیره سد معادل 16 میلیون متر مکعب بوده است. اگر میزان آب نفوذ کرده از مخزن به لایه های زیرین آن معادل $1/8(cm)$ باشد، میزان تبخیر در این ماه چند میلی‌متر بوده است؟

2. بارش به مدت 22 دقیقه در منطقه ای رخ داده است. مقادیر شدت بارش و شدت نفوذ در جدول زیر داده شده است. با چشم پوشی از تبخیر، تعرق و چالاب، مطلوب است رسم نمودار t بر حسب $f_t - f_c$ (با نرم افزار Excel)، استخراج اجزای معادله هورتون و محاسبه ارتفاع رواناب و حجم کل رواناب منطقه.

زمان min	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22
شدت بارش cm/hr	0/5	0/5	0/5	0/5	6/5	7/5	7/5	7/5	7/5	7/5	7/5	2/5	2/5	2/5
شدت نفوذ cm/hr	4/3	3/9	3/5	3/2	3/0	2/8	2/4	2/2	2/1	2/0	1/9	1/85	1/8	1/8

3. فرض کنید پارامترهای معادله هورتون از این قرار باشد: $f_0 = 7.62 \frac{cm}{hr}$, $f_c = 1.35 \frac{cm}{hr}$, $k = 4.182 hr^{-1}$.
مطلوب است:

- ترسیم شدت نفوذ بر حسب زمان، نفوذ تجمعی بر حسب زمان و شدت نفوذ بر حسب نفوذ تجمعی (یا نرم افزار Excel)
- محاسبه شدت نفوذ و نفوذ تجمعی در زمان‌های 0، 0/5، 1/0، 1/5 و 2 ساعت
- محاسبه میزان عمق نفوذ بین زمان‌های 0/75 و 2/0 ساعت