

۱- زمان و دبی اوج هیدروگراف واحد ۳ ساعته حوضه‌ای با مشخصات  $A=250 \text{ km}^2$ ،  $L=30 \text{ km}$  و  $L_{ca}=14 \text{ km}$  به ترتیب ۹ ساعت و  $50 \text{ m}^3/\text{s}$  است. مطلوبست محاسبه ضرائب  $C_t$  و  $C_p$  در روش هیدروگراف واحد مصنوعی اشنایدر. همچنین هیدروگراف واحد ۲ ساعته زیر حوضه‌ای به مساحت  $180 \text{ km}^2$  از همان حوضه اصلی با مشخصات  $L=20 \text{ km}$  و  $L_{ca}=11/8 \text{ km}$  را به دست آورید.

۲- مطلوبست اشتقاق هیدروگراف واحد مصنوعی ۳ ساعته حوضه آبریزی با مشخصات  $A=400 \text{ km}^2$ ،  $L=35 \text{ km}$  و  $L_{ca}=10 \text{ km}$ ،  $C_t=1/5$  و  $C_p=0/7$  به روش اشنایدر.

۳- الف) مطلوب است استخراج هیدروگراف واحد ۳ ساعته حوضه آبریز جنگلی با تراکم کم درختان به مساحت  $230 \text{ km}^2$  با  $L=20 \text{ km}$  و شیب میانگین ۱ درصد که سرعت نفوذ آب در خاک آن ۳ میلیمتر در ساعت است به روش هیدروگراف مصنوعی اداره حفاظت خاک آمریکا (SCS). (فواصل زمانی در هیدروگراف واحد مصنوعی را ۰/۱ ساعت فرض کنید).

ب) اگر بارندگی با شدت ۲۶ میلیمتر در مدت ۳ ساعت بر این حوضه بیارد، دبی اوج رواناب با استفاده از داده‌های به دست آمده چقدر است؟

۴- هیدروگراف واحد مصنوعی ۳ ساعته حوضه آبریز مربوط به مسئله ۳ را به روش هیدروگراف مثلثی ترسیم نمائید.