

۱- هیدروگراف ناشی از بارش یکنواخت ۳ ساعته بر روی حوضه‌ای به مساحت 835 km^2 مطابق جدول زیر است. مطلوب است تجزیه جریان پایه و محاسبه حجم رواناب مستقیم، با فرض اینکه جریان پایه به صورت خطی نسبت به زمان از مقدار $12/7 \text{ m}^3/\text{s}$ در ابتدا تا $16 \text{ m}^3/\text{s}$ در انتها تغییر کند. همچنین هیدروگراف واحد ۳ ساعته این حوضه را به دست آورید.

دبی (m^3/s)	زمان (hr)	دبی (m^3/s)	زمان (hr)
۵۳/۵	۳۶	۱۲/۷	۰
۴۶	۳۹	۱۵۶	۳
۳۹/۶	۴۲	۲۵۵	۶
۳۴/۵	۴۵	۲۱۲/۴	۹
۳۰/۳	۴۸	۱۸۴	۱۲
۲۶/۹	۵۱	۱۵۸/۶	۱۵
۲۳/۸	۵۴	۱۳۴	۱۸
۲۱/۲	۵۷	۱۱۶	۲۱
۱۸/۷	۶۰	۹۹	۲۴
۱۶/۹	۶۳	۸۵	۲۷
۱۶	۶۶	۷۳/۶	۳۰
		۶۲/۶	۳۳

۲- با استفاده از اطلاعات به دست آمده از مسئله ۱، در صورتی که بارشی به مدت ۶ ساعت در این منطقه رخ دهد که در ۳ ساعت اول دارای شدت یکنواخت ۲ سانتیمتر در ساعت و در ۳ ساعت دوم دارای شدت یکنواخت ۱/۵ سانتیمتر در ساعت باشد، هیدروگراف رواناب مستقیم ناشی از این بارش را به دست آورید.

۳- حوضه آبریزی به مساحت 23000 هکتار دارای 8000 هکتار اراضی کشاورزی با عملیات آبخیزداری و نفوذپذیری 10 mm/hr و 15000 هکتار اراضی مرتعی با تراکم خوب و نفوذپذیری 6 mm/hr است. بارندگی با تداوم ۳ ساعت و شدت $i=8 \text{ mm/hr}$ پس از یک خشکسالی ۳ ماهه در این حوضه اتفاق می‌افتد. حجم رواناب خروجی از این حوضه را چقدر تخمین می‌زنید؟