

# عنوان درس: هیدرولوژی آبهای سطحی

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- برای اصلاح ناهمسانی داده های هیدرولوژیکی از چه روشهایی استفاده می شود؟ نام ببرید. به دلخواه یک مورد را توضیح دهید.

۲- چنانچه مقادیر آب اضافه شده به تشت تبخیر د منطقه ای در هر روز به شرح جدول زیر باشد:  
الف) میزان تبخیر روزانه از تشت تبخیر کلاس A را محاسبه کنید.  
ب) با فرض ضریب تشتک برابر با ۰/۷ میزان تلفات تبخیر از سطح دریاچه ای به مساحت ۵۰۰ هکتار را تعیین کنید.

روز	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
بارندگی (mm)	۶	۱۰	۱۵	۲	۰	۵	۳
آب اضافه شده	۳	۰	-۵	۴	۷	۳	۵

۳- معادله زیر چه نام دارد؟ برای تعیین چه پارامتر هیدرولوژیکی استفاده می شود؟  
معادله مذکور را بر روی صفحه مختصات نیمه لگاریتمی ترسیم نمایید و مشخص کنید شیب نمودار چه پارامتری را نشان می دهد؟

$$f_t = f_c + (f_0 - f_c)e^{-kt}$$

۴- در یک حوضه ابریز به مساحت ۵۰۰ هکتار، بارانی به مدت ۱۲۰ دقیقه رخ داده است. شدت های بارندگی در دوره های ۳۰ دقیقه ای به ترتیب ۳/۵، ۵، ۴/۵ و ۲/۵ سانتی متر در ساعت بوده است. حجم رواناب حاصل از این بارندگی برابر با ۱۴۸۰۰۰ متر مکعب بوده است. شاخص f را برای این حوضه تعیین کنید.

۵- تراکم زهکشی را تعریف کنید و رابطه مربوط به آن را بنویسید.

۶- با در نظر گرفتن پارامتر شکل حوضه، مشخص کنید عکس العمل کدام حوضه ها نسبت به رگبارهای سیل آسا بیشتر است؟ چرا؟

۷- فرضیات برقراری روش استدلالی یا منطقی را بنویسید.

۸- با استفاده از روش هیدروگراف واحد مثلثی، دبی اوج سیلاب حاصل از یک بارش ۳۰ دقیقه ای را که روی حوضه ای به مساحت ۲۵۰ هکتار می بارد و ارتفاع رواناب آن ۷ میلی متر است محاسبه کنید. (زمان تمرکز حوضه ۰/۷ ساعت می باشد).

- ۱- روش تیسن برای محاسبه متوسط بارندگی را به اختصار شرح دهید. ۲,۴۰ نمره
- ۲- روش های برآورد تبخیر و تعرق را فقط نام ببرید. (چهار مورد) ۲,۴۰ نمره
- ۳- پدیده نفوذ و فرو نشن را به اختصار تعریف نمایید. ۲,۴۰ نمره
- ۴- اصطلاح زمان تمرکز حوزه آبخیز را تعریف نموده و عوامل موثر در آن را فقط نام ببرید. ۲,۴۰ نمره
- ۵- دو روش از روش های تجزیه هیدروگراف را به اختصار شرح دهید. ۲,۴۰ نمره

۲,۴۰ نمره	۱- اجزای چرخه آب (هیدرولوژیک) را با رسم شکل تشریح نمایید.
۲,۴۰ نمره	۲- مشخصات باران سنج سایمون را بنویسید.
۲,۴۰ نمره	۳- عوامل اقلیمی و گیاهی موثر بر تبخیر و تعرق را ذکر نمایید.
۲,۴۰ نمره	۴- دو نوع شاخص نفوذ $(W, \emptyset)$ را به اختصار تشریح نمایید.
۲,۴۰ نمره	۵- اصطلاح "آبخیز" را تعریف نمایید.

۲،۴۰ نمره

۱- اجزای چرخه آب (هیدرولوژیک) را با رسم شکل فقط نام ببرید.

۲،۴۰ نمره

۲- روش تیسن برای محاسبه متوسط بارندگی را به اختصار شرح دهید.

۲،۴۰ نمره

۳- متوسط دمای هوا در یک روز از دی ماه ۲۰ درجه، رطوبت نسبی ۳۵ درصد و سرعت باد در ارتفاع ۱۰ متری از سطح زمین ۲۷۵ کیلومتر در روز بوده است. مقدار تبخیر از سطح دریاچه مخزن یک سد که در آن منطقه واقع شده است چقدر می باشد؟

۲،۴۰ نمره

۴- در اثر وقوع یک بارندگی ۲۴ ساعته در سطح حوضه ای به مساحت  $1/8$  کیلومترمربع، در مجموع ۱۰ سانتیمتر باران ثبت شد. ظرفیت نفوذ اولیه یک سانتیمتر بر ساعت، سرعت نفوذ نهایی پس از ۱۵ ساعت بارندگی،  $0/3$  سانتیمتر بر ساعت و ثابت هورتون ( $k=5 \text{ hr}^{-1}$ ) می باشد. در طول مدت بارندگی، میزان تبخیر از تشت برابر  $0/6$  سانتیمتر بود. سایر تلفات آب ناچیز بود. با فرض ضریب تشت برابر  $0/7$ ، رواناب حوضه را تعیین نمایید.

۲،۴۰ نمره

۵- روش استوانه مضاعف که از روش های تعیین میزان نفوذ به داخل خاک می باشد را به اختصار شرح دهید.