



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۳

عنوان درس: هیدرولوژی مهندسی، هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۳۱۲۰۳۵) - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۱۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- حداکثر زمانی که آب از دورترین نقطه حوضه به نقطه خروجی می رسد به چه می گویند.

۰۱. زمان بارندگی تا شروع سیلاب

۰۲. زمان تمرکز حوضه

۰۳. حداکثر زمان بارش در حوضه

۰۴. هیچکدام

۲- "درصد نرمال" بعنوان یک نمایه برای بررسی خشکسالی چه تعریفی دارد؟

۰۱. عددی است که از تقسیم مقدار آورد رودخانه در یک ماه بر میانگین آورد رودخانه در یک سال، ضربدر ۱۰۰ بدست می آید

۰۲. عددی است که از تقسیم مقدار بارندگی در یک ماه بر میانگین بارندگی در یک سال، ضربدر ۱۰۰ بدست می آید

۰۳. عددی است که از تقسیم مقدار آورد رودخانه در یک مدت مشخص بر میانگین آورد رودخانه در آن مدت، ضربدر ۱۰۰ بدست می آید

۰۴. عددی است که از تقسیم مقدار بارندگی در یک مدت مشخص بر میانگین بارندگی در آن مدت، ضربدر ۱۰۰ بدست می آید

۳- کدامیک از موارد زیر به هیدروگراف واحد اشاره دارد؟

۰۱. هیدروگرافی است که در حوضه با زمان تمرکز یک ساعت ساخته می شود

۰۲. هیدروگرافی سیلی است که در اغلب اوقات سال اتفاق می افتد

۰۳. هیدروگرافی است که حاصل از بارندگی بر روی حوضه با سطح ۱ کیلومتر مربع حاصل می شود

۰۴. هیدروگرافی است که ارتفاع رواناب آن برابر واحد باشد

۴- برای نشان دادن چه پارامتری از گلباد استفاده می شود؟

۰۱. برای نشان دادن تنها جهت باد.

۰۲. برای نشان دادن تنها سرعت باد.

۰۳. برای نشان دادن سرعت و جهت باد

۰۴. برای اندازه گیری سرعت باد.

۵- روش خطوط هم باران به چه منظوری استفاده می شود؟

۰۱. حصول میزان رواناب در حوضه

۰۲. پیش بینی حداکثر بارندگی در حوضه

۰۳. پیش بینی بارندگی در حوضه های مجاور

۰۴. تعمیم بارش های نقطه ای به کل حوضه

۶- دوام بارندگی چیست؟

۰۱. تعداد تکرار بارندگی در طول دوره زمانی خاص است

۰۲. تعداد تکرار بارندگی در یک سال آبی است

۰۳. بیشترین مدت بارندگی در طول یک سال است.

۰۴. مدت بارندگی است



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۳

عنوان درس: هیدرولوژی مهندسی، هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۳۱۲۰۳۵) - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۱۶

۷- تعریف زیر کدامیک نقطه شبنم را توصیف می کند؟

۱. درصد بخار آبی است که در دمای ۲۰ درجه تولید شبنم نماید.
۲. دمایی است که در آن بدون وارد کردن بخار آب و فقط از طریق سرد کردن، هوا از بخار آب اشباع شود
۳. دمایی است که بر روی برگ درختان و اجسام شبنم زده شود.
۴. درصد بخار آبی است که اگر در محیط وجود داشته باشد شبنم تولید می شود.

۸- روش بیلان آبی برای تعیین چه پارامتری در مخزن می توان استفاده کرد؟

۱. مقدار تبخیر
۲. مقدار آب ورودی به مخزن
۳. مقدار نفوذ
۴. مقدار آب خروجی از مخزن

۹- هیدروگراف سیلاب کدامیک از موارد زیر را نشان می دهد؟

۱. دبی رودخانه در طول زمان سیلاب.
۲. سرعت رواناب در طول زمان سیلاب.
۳. نفوذ در طول زمان سیلاب
۴. شدت بارندگی در طول زمان سیلاب.

۱۰- نسبت کشیدگی در حوضه آبریز با مساحت A و طول آبراهه  $L_m$  چه رابطه ای دارد؟

۱.  $L_m \cdot \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0.5}$
۲.  $L_m \cdot \left(\frac{A}{2\pi}\right)^{0.5}$
۳.  $\frac{2}{L_m} \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0.5}$
۴.  $\frac{1}{L_m} \left(\frac{A}{2\pi}\right)^{0.5}$

۱۱- برای اندازه گیری رطوبت هوا از چه وسیله ای استفاده می شود؟

۱. تشتک تبخیر.
۲. سایکرومتر.
۳. ترموگرام.
۴. لیمینگراف.

۱۲- پارامتری از حوضه بنام ضریب فشردگی است این پارامتر چیست؟

۱. نسبت مساحت حوضه به محیط آن.
۲. نسبت محیط حوضه به محیط مربع فرضی که مساحت آن برابر مساحت حوضه باشد.
۳. نسبت محیط حوضه به مساحت آن.
۴. نسبت محیط حوضه به محیط دایره فرضی که مساحت آن برابر مساحت حوضه باشد.

۱۳- شدت بارش چیست؟

۱. مدت زمان بارندگی است.
۲. مقدار بارندگی در واحد زمان است..
۳. متوسط بارندگی است.
۴. حداکثر مقدار بارندگی در یک محل است.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۳

عنوان درس: هیدرولوژی مهندسی، هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۳۱۲۰۳۵) - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۱۶

۱۴- کدامیک از موارد زیر PMP را تعریف می کند؟

۱. حداکثر بارشی است که تا حال در یک منطقه ثبت شده است.
۲. متوسط بارندگی سالانه در طول دوره آماری است.
۳. بزرگترین بارانی است که از نظر مقدار با یک تداوم مشخص احتمال وقوع آن می رود.
۴. متوسط مقادیر حداکثر بارش های سالانه در طول دوره آماری است.

۱۵- برای محاسبه چه پارامتری از بارندگی روش نمایه نفوذ بکار برده می شود؟

۱. حجم تبخیر.
۲. حجم رواناب.
۳. حجم بارندگی.
۴. مجموع حجم رواناب و نفوذ

۱۶- طول حوضه چه تعریفی دارد.

۱. جمع طول مسیر آبراهه اصلی و آبراهه های فرعی است
۲. عدد حاصل از تقسیم مساحت حوضه بر کوچکترین قطر حوضه است
۳. بزرگترین قطر حوضه است
۴. طول مسیر آبرهه اصلی از نقطه خروج تا دورترین قله روی خط تقسیم آب است

۱۷- به کدامیک از موارد زیر کلیماگرام گویند؟

۱. یک دستگاه برای تعیین دمای هوا است
۲. نمودار خطوط هم دما است
۳. نمودار اقلیمی است
۴. یک دستگاه برای تعیین برودت هوا است

۱۸- باران نگار وزنی از چه نوع باران سنجی است؟

۱. باران سنج ذخیره ای.
۲. این دستگاه باران سنج نیست.
۳. باران سنج ساده.
۴. باران سنج ثبات.

۱۹- مکان هندسی نقاط با زمان تمرکز مساوی در حوضه را چه می گویند؟

۱. خطوط هم دما
۲. خطوط همباران
۳. خطوط هم پیمایش
۴. هیچکدام



تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۳

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولوژی مهندسی، هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۳۱۲۰۳۵) - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۱۶

۲۰- منحنی آمبروترمیک چگونه تعریف می شود؟

۱. نموداری است که متوسط بارندگی در روز را نسبت به زمان نشان می دهد
۲. نموداری است که تغییرات حداکثر دمای روزانه نسبت به زمان در طول سال نشان داده می شود
۳. نموداری است که تغییرات دمای هوا نسبت به تغییرات ماهانه بارندگی در طول سال مقایسه می شود
۴. نموداری است که تغییرات حداقل دمای روزانه نسبت به زمان در طول سال نشان داده می شود

۲۱- اگر زمان بارندگی با زمان تمرکز برابر باشد کدامیک از موارد زیر صحیح هستند؟

۱. نقطه اوج سیلاب برابر با زمان تاخیر است.
۲. برای نقطه اوج سیلاب ارتباط با پارامتر خاصی را نمی توان یافت
۳. نقطه اوج سیلاب برابر با زمان بارش است.
۴. نقطه اوج سیلاب در هیدروگراف برابر با زمان تمرکز است.

۲۲- تاثیرچه پارامتری در هیدروگراف واحد لحظه ای از بین می رود؟

۱. اثر زمان بارندگی
۲. اثر دبی حداکثر سیلابی
۳. اثر میزان بارندگی
۴. هیچکدام

### سوالات تشریحی

۱- بارانی به مدت ۱۵۰ دقیقه در یک حوضه به مساحت ۳۵۰ هکتار رخ داده است شدت های بارندگی در دوره های ۳۰ دقیقه ای به ترتیب ۵/۰ و ۳/۰ و ۲/۰ و ۴/۰ و ۲/۰ سانتی متر در ساعت بوده است. حجم رواناب حاصله از این بارندگی ۱۳۵۰۰۰ متر مکعب برآورد می شود. نمایه  $\Phi$  را برای این حوضه بدست آورید.

نمره ۳۰/۱۸

۲- در یک ایستگاه هواشناسی میانگین سالانه بارندگی ۲۵۰ میلی لیتر و میانگین حداکثر بارش های ۲۴ ساعته ۲۰ میلی لیتر می باشد. شدت باران های ۳۵ دقیقه ای این ایستگاه را با دوره بازگشت ۲۰ ساله تخمین بزنید.

نمره ۳۰/۱۸



تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۳

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولوژی مهندسی، هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۳۱۲۰۳۵) - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۱۶

نمره ۰.۶۴

۳- ارتفاع و حجم رواناب را برای بارندگی برابر ۶۵ میلیمتر در یک حوضه به مساحت ۲۵ کیلومتر مربع بدست آورید. مقدار CN در این حوضه برابر با ۶۴ است.

روابط مورد نیاز سئوالهای تشریحی:

$$P_{10}^{60} = 2.26(P_{24h})^{1.1374}(P_{year})^{-0.3072}$$

$$P_T^t = (0.21LnT + 0.52)(0.54t^{0.25} - 0.5)P_{10}^{60}$$

$$R = \frac{(P - 0.2S)^2}{(P + 0.8S)}$$

$$S = \frac{1000}{CN} - 10$$