

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۹۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۳۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- برای اندازه گیری رطوبت هوا از چه وسیله ای استفاده می شود.

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

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

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

۳- باران نگار وزنی از چه نوع باران سنجی است.

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

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

۱. برای نشان دادن سرعت و جهت باد
۲. برای نشان دادن تنها جهت باد.
۳. برای نشان دادن تنها سرعت باد.
۴. برای اندازه گیری سرعت باد

۵- دوام بارندگی چیست؟

۱. مدت بارندگی است
۲. تعداد تکرار بارندگی در طول دوره زمانی خاص است
۳. تعداد تکرار بارندگی در یک سال آبی است
۴. بیشترین مدت بارندگی در طول یک سال است.

۶- از روش خطوط هم باران به چه منظوری استفاده می شود

۱. پیش بینی بارندگی در حوضه های مجاور
۲. حصول میزان رواناب در حوضه
۳. تعمیم بارش های نقطه ای به کل حوضه
۴. پیش بینی حداکثر بارندگی در حوضه

۷- از تعاریف زیر کدامیک نقطه شبنم را توصیف می کند؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۹۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولوژی و مهندسی آب وفاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۳۵

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

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

۹- شدت بارش چیست ؟

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

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

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

۱۱- طول حوضه چه تعریفی دارد؟

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

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

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

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

$$\begin{array}{cccc}
 \frac{1}{L_m} \left(\frac{A}{2\pi} \right)^{0.5} & L_m^0 \left(\frac{A}{2\pi} \right)^{0.5} & L_m^0 \left(\frac{A}{\pi} \right)^{0.5} & \frac{2}{L_m} \left(\frac{A}{\pi} \right)^{0.5}
 \end{array}$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۹۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۳۵

۱۴- حداکثر زمانی که آب از دورترین نقطه حوضه به نقطه خروجی می رسد به چه می گویند؟

۱. زمان تمرکز حوضه .
۲. زمان بارندگی تا شروع سیلاب
۳. حداکثر زمان بارش در حوضه
۴. هیچکدام

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

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

۱۶- به کدامیک از موارد زیر کلیماگرام گویند؟

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

۱۷- منحنی آمبروترمیک چگونه تعریف می شود؟

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

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

۱. عددی است که از تقسیم مقدار آورد رودخانه در یک مدت مشخص بر میانگین آورد رودخانه در آن مدت، ضربدر ۱۰۰ بدست می آید
۲. عددی است که از تقسیم مقدار آورد رودخانه در یک ماه بر میانگین آورد رودخانه در یک سال، ضربدر ۱۰۰ بدست می آید
۳. عددی است که از تقسیم مقدار بارندگی در یک ماه بر میانگین بارندگی در یک سال، ضربدر ۱۰۰ بدست می آید
۴. عددی است که از تقسیم مقدار بارندگی در یک مدت مشخص بر میانگین بارندگی در آن مدت، ضربدر ۱۰۰ بدست می آید

۱۹- هیدروگراف واحد چیست؟

۱. هیدروگرافی سیلی است که در اغلب اوقات سال اتفاق می افتد
۲. هیدروگرافی است که ارتفاع رواناب آن برابر واحد باشد
۳. هیدروگرافی است که از بارندگی بر روی حوضه با سطح ۱ کیلومتر مربع حاصل می شود
۴. هیدروگرافی است که در حوضه با زمان تمرکز یک ساعت ساخته می شود

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۹۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۳۵

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

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

۲۱- در انتخاب سیل طرح، چنانچه حوضه دارای آمار باشد از چه روشی استفاده می شود؟

۱. روش هیدروگراف واحد
۲. روش منحنی های پوش
۳. روش تعیین فراوانی وقایع سیل
۴. موارد ۱ و ۳

۲۲- PMF چیست؟

۱. حداکثر بارندگی احتمالی که در یک حوضه ممکن است رخ دهد
۲. حداکثر دبی رواناب احتمالی است که در یک حوضه ممکن است رخ دهد.
۳. حداکثر بارندگی ثبت شده در حوضه است
۴. حداکثر رواناب ثبت شده در حوضه است

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

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

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

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

۲۵- رابطه $C.i.A$ چه مقداری را تعیین می کند؟

۱. حداکثر دبی رواناب.
۲. حجم بارندگی.
۳. متوسط دبی رواناب.
۴. حجم نفوذ.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۹۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۳۵

سوالات تشریحی

- ۱- بارانی به مدت ۳ ساعت روی حوضه ای که مساحت آن ۵۵ کیلومتر مربع است انجام گرفته است. ارتفاع بارندگی در این مدت ۱۳۵ میلیمتر بوده است. مقدار سیل ناشی از بارندگی نیز اندازه گیری شده و مطابق جدول زیر گزارش شده است. مقادیر هیدروگراف واحد ۳ ساعته را بدست آورید.

60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	t (hr)
0	3	4.8	8.3	13.3	20.8	31.5	42.3	48.1	34.9	12.9	5	0	Q (m ³ /s)

- 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.

- ۳- 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 Φ را برای این حوضه بدست آورید.

- ۴- 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.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۹۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدرولوژی و مهندسی آب وفاضلاب

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۳۵

۱۰۷ نمره

۵- در یک حوضه آبریز به مساحت ۵/۰ کیلومتر مربع که مشخصات خاک آن ضریب رواناب را برابر با ۰/۶۵ ارائه می نماید بارش بارانی با شدت ۱۵ میلیمتر در ساعت به مدت ۲ ساعت گزارش شده است حداکثر دبی رواناب را محاسبه نمایید

روابط مورد نیاز سئوالهای تشریحی :

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

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

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

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

$$Q = \frac{1}{36} C . i . A$$