



پیامبر اعظم (ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

۱- کدام گزینه صحیح می باشد

الف. نفوذ اولیه باران در خاک به مقدار رطوبت خاک بستگی ندارد

ب. شدت بارندگی در طول مدت بارش ثابت است

ج. نمایه W یکی از پارامترهای نفوذ است

د. نمایه حداقل نشان دهنده حداقل عمق نفوذ آب در خاک است

۲- کدامیک از گزینه‌های زیر از تقسیمات حرارتی جو زمین نمی باشد؟

الف. تروپوسفر ب. استراتوسفر ج. ازونوسفر د. فروسفر

۳- در یک رگبار، عمق بارش:

الف. به صورت خطی با مساحت کاهش می یابد.

ب. با بزرگ تر شدن مساحت افزایش می یابد.

ج. هیچ رابطه ای با مساحت ندارد.

د. به صورت نمایی با مساحت کاهش می یابد.

۴- هر میلی بار فشار اتمسفر معادل کدامیک از گزینه‌های زیر می باشد؟

الف. ۱۰۰۰ نیوتن بر مترمربع یا ۱۰۰ دین بر سانتیمتر مربع

ب. ۱۰۰ نیوتن بر مترمربع یا ۱۰۰۰ دین بر سانتیمتر مربع

ج. ۱/۷۵ میلی متر جیوه و یا یک باری

د. صد پاسکال یا ۱۰۰ دین بر سانتیمتر مربع

۵- فرمول هورتن در محاسبه شدت نفوذ به صورت $f = f_c + (f_0 - f_c)e^{-k.t}$ می باشد. اگر شدت نفوذ اولیه و نهایی در خاک

به ترتیب برابر ۲۵۰ و ۱۵۰ میلی متر بر ساعت و ضریب k نیز برابر 0.8 min^{-1} برآورد شده باشد، مقدار نفوذ تجمعی در ۱۰

دقیقه اول آزمایش نفوذ چند میلی متر خواهد بود؟

د. ۱۶۲۵

ج. ۱۵۰

ب. ۳۳/۳

الف. ۲۷/۱



۶- کدام یک از عبارات زیر در مورد باران طرح صحیح می باشد؟

الف. با استفاده از منحنی خطوط هم باران بدست می آید

ب. با استفاده از منحنی تیسن بدست می آید

ج. از روی حداکثر بارش محتمل بدست می آید

د. از روی مقدار بارش استاندارد قابل محاسبه نیست

۷- کدام گزینه صحیح است

الف. سازه های آبی در ۴ کلاس طبقه بندی می شوند

ب. دبی سیلاب در حوضه های فاقد امار را نمی توان بدست آورد

ج. برای سدهای بلند اساس سیلاب طراحی PMF است

د. در روش SCS هیدروگراف طرح بر اساس بارندگی ۷ ساعته است.

۸- کدامیک از تعاریف زیر مربوط به رطوبت ویژه می باشد؟

الف. وزن بخار آب در واحد حجم هوا می باشد.

ب. نسبت مقدار بخار آب موجود در هوا به مقدار بخار آبی که اگر همان حجم هوا در همان دما به صورت اشباع می بود در آن

وجود می داشت.

ج. وزن بخار آب در هر واحد وزن هوای مرطوب می باشد.

د. جرم بخار آب موجود در حجم معینی از هوا به جرم هوای خشک موجود در آن حجم هوا

۹- گرایان قائم دما عبارت است از

الف. نسبت کاهش دما به افزایش ارتفاع

ب. نسبت کاهش ارتفاع به دما

ج. نسبت افزایش دما به ارتفاع

د. نسبت افزایش ارتفاع به دما

۱۰- روش شماره منحنی برای چه موردی استفاده قرار گرفته و برای چه نوع بارندگی های مناسب تر است؟

الف. تعیین حجم بارندگی - بارانهای مجزا

ب. تخمین رواناب پس از نفوذ - بارانهای ماهانه

ج. تعیین حجم بارندگی - بارانهای ماهانه

د. تخمین رواناب پس از نفوذ - بارانهای مجزا



۱۱- طول بزرگترین روخانه یک حوضه 50 km می باشد در صورتیکه مساحت این حوضه 100 کیلومتر مربع باشد ضریب شکل حوضه چقدر است .

الف. ۳۰ ب. ۲۵ ج. ۴۰ د. ۵۰

۱۲- بارندگی دما بسته به مکانسیم سرد شدن هوای مرطوب به کدام دسته تقسیم می شوند .

الف. بارانهای کوهستانی
ب. بارانهای جبهه ای
ج. بارانهای همرفتی
د. کوهستانی و جبهه ای و همرفتی

۱۳- کدام گزینه صحیح است

الف. هیدروگراف واحد از یک ساعت بارندگی حاصل می شود

ب. هیدروگراف واحد ۲ ساعته را می توان از یک هیدروگراف واحد ۱ ساعته بدست آورد

ج. از یک هیدروگراف واحد ۲ ساعته نمی توان یک هیدروگراف واحد ۶ ساعته بدست آورد

د. از روی یک هیدروگراف واحد نمی توان هیدروگراف طرح یک سازه آبی را بدست آورد

۱۴- قسمتهای اصلی هیدروگراف بر اساس شروع بارندگی به ترتیب کدام است .

الف. بازوی بالا رونده - نقطه تمرکز - بازوی پایین رونده

ب. بازوی بالا رونده - نقطه اوج - بازوی پایین رونده

ج. بازوی پایین رونده - بازوی بالارونده - نقطه اوج

د. نقطه اوج - بازوی پایین رونده - بازوی بالا رونده

۱۵- کدامیک از موارد زیر در انتخاب سیل طرح ملاک عمل قرار نمی گیرد؟

الف. اهمیت سازه

ب. تأثیر خراب شدن سازه بر تأسیسات نظامی و کشوری و کشاورزی موجود

ج. وضعیت اجتماعی و رفاهی ساکنین پایین دست

د. میزان آب جمع شده در پشت سد بالادست

۱۶- رطوبت مطلق در کدام یک از شرایط زیر بیشتر است. (T دمای خشک، T_a نقطه شبنم، T_w دمای تر)

الف. $T_d = 15^\circ\text{C}$, $T = 20^\circ\text{C}$ ب. $T_d = 10^\circ\text{C}$, $T = 20^\circ\text{C}$

ج. $T_w = 15^\circ\text{C}$, $T = 20^\circ\text{C}$ د. $T_d = 10^\circ\text{C}$, $T = 10^\circ\text{C}$



نام درس: هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (۱۳۱۲۰۳۵)

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۲۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مهندسی

مجاز است.

۱۷- در فرمول مربوط به برآورد حداکثر دبی سیل با روش SCS (سازمان حفاظت خاک آمریکا) کدامیک از گزینه‌های زیر تأثیرگذار نمی‌باشند؟

الف. مقدار بارش

ب. رواناب مستقیم

ج. رواناب سطحی

د. پتانسیل انباشت بارش روی زمین

۱۸- کدام گزینه در مورد منحنی تیسن صحیح است

الف. روشی برای محاسبه میانگین تبخیر در حوضه می باشد

ب. روشی برای محاسبه میانگین تبخیر در خارج حوضه می باشد

ج. روشی برای محاسبه میانگین بارندگی در داخل حوضه می باشد

د. روشی برای محاسبه میانگین بارندگی برای ایستگاه‌های داخل و مجاور حوضه می باشد

۱۹- اگر شماره منحنی (CN) برای یک حوضه ۶۹ باشد مقدار روان آب حاصله از ۷۵ میلی‌متر بارندگی روی سطح یک پارک به وسعت ۲۰ کیلومتر مربع را حساب کنید .

الف. ۱۷ mm

ب. ۲۰ mm

ج. ۲۳ mm

د. ۲۵ mm

۲۰- کدامیک از پارامترهای زیر در روش پنمن - فائو جهت محاسبه تبخیر - تعرق پتانسیل تأثیرگذار نمی‌باشد؟

الف. فشار بخار اشباع

ب. تابش خالص

ج. نمایه حرارتی سالانه

د. ضریب رطوبتی

« سوالات تشریحی »

۱- رطوبت مطلق و رطوبت نسبی را تعریف نمایید. (۲۵/۱نمره)

۲- یک نمونه هیدروگراف سیل را نمایش دهید و قسمتهای مختلف آنرا تشریح کنید. حجم سیلاب را چگونه می توان از روی این منحنی استخراج کرد. (۲نمره)

۳- منظور از سیلاب با دوره برگشت ۵۰ ساله چیست . سیلاب حداکثر محتمل را تعریف نمایید. (۵/۱نمره)

۴ - ۵ عامل که موجب تبخیر و تعریق می شوند را نام ببرید. (۲۵/۱نمره)