

تعداد سوالات : تستی : ۲۲ تشریحی : ۳

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۴۵ تشریحی : ۳۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : (آب شناسی، آب شناسی هیدرولوژی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی-آبشناسی ۱۱۱۶۲۱۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۴۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از گزینه‌های زیر تعریف علم مطالعه وضعیت و خصوصیات فیزیکی آب، نوسانات سطح آب، جزر و مد و موج‌شناسی می‌باشد؟

۱. کرایولوژی ۲. هیدروگرامی ۳. هیدرومتری ۴. ژئوهیدرولوژی

۲- کدامیک از گزینه‌های زیر از عوامل مؤثر بر نفوذ می‌باشد؟

۱. شیب زمین ۲. زبری سطح خاک ۳. فعالیت‌های انسانی ۴. همه موارد

۳- متراکم شدن رطوبت بر روی سطوح اجسام مختلف را چه می‌نامند؟

۱. ذرات غیر هیگروسکوپیک ۲. مه
۳. برفک ۴. شبنم

۴- به کدامیک از دلایل زیر هم آمیزی در همه ابرها اتفاق نمی‌افتد؟

۱. به دلیل برخورد و تراکم مکرر قطرات با یکدیگر، قبل از آنکه قطر ذرات به ۰/۰۴ میلیمتر برسد، ابر تشکیل می‌شود.
۲. به اندازه هسته‌های متراکم اولیه وابسته است که حد آستانه این ذرات کمتر از ۰/۰۴ میلیمتر است.
۳. قطرات آنقدر کوچکند که با یکدیگر ادغام نمیشوند تا به اندازه حد آستانه که در حد ۰/۰۴ میلیمتر است، برسد.
۴. قطرات بیشتر به دلیل تراکم آستانه هم‌آمیزی با یکدیگر متصل شده و ابر را تشکیل می‌دهد.

۵- سرعت حد قطرات بارانی برابر با $\frac{4}{5} \frac{m}{s}$ و ضریب کشش قطرات کروی آن $\frac{1}{68}$ می‌باشد. با فرض اینکه باشد، قطر قطرات

باران را محاسبه کنید.

$$v_t = \left[\frac{4gD}{3c} \left(\frac{\rho_w}{\rho_a} - 1 \right) \right]^{0.5} \quad \rho_a = 1/2 \frac{kg}{m^3}, \quad \rho_w = 998 \frac{kg}{m^3}, \quad g = 9.8 \frac{m}{s^2}$$

۱. ۰/۸ میلی متر ۲. یک میلی متر ۳. دو میلی متر ۴. ۰/۶ میلی متر

۶- در اندازه‌گیری‌های ساده هر ۱۰ میلیمتر بارندگی برابر با چند میلیمتر بارش برف تازه در نظر گرفته می‌شود؟

۱. ۸۰٪ میلی متر ۲. ۲۰ میلی متر ۳. ۱۰۰ میلی متر ۴. ۱۵۰ میلی متر

۷- کدام گزینه زیر تعریف صحیحی از مکان هندسی نقاطی است که مقدار بارندگی آن برای یک دوره مشخص یکسان می‌باشد.

۱. خط باران ۲. سطح بارش ۳. میانگین ریاضی بارش ۴. حوضه بارندگی

تعداد سوالات : تستی : ۲۲ تشریحی : ۳

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۴۵ تشریحی : ۳۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : آب شناسی، آب شناسی (هیدرولوژی)

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی - آبخشاسی ۱۱۱۶۲۱۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۴۷

۸- براساس آمار ۱۲ ساله زیر مقدار بارندگی در خشکترین سالی که دوره برگشت آن ۴ ساله است، چقدر است؟

سال	بارندگی	سال	بارندگی	سال	بارندگی	سال	بارندگی
۱۳۶۸	۲۴۰	۱۳۷۱	۱۶۵	۱۳۷۴	۲۳۰	۱۳۷۷	۲۰۵
۱۳۶۹	۱۷۵	۱۳۷۲	۲۶۸	۱۳۷۵	۱۹۵	۱۳۷۸	۱۹۵
۱۳۷۰	۲۱۰	۱۳۷۳	۲۱۰	۱۳۷۶	۱۶۸	۱۳۷۹	۲۱۲

۱۹۵ .۴

۱۷۵ .۳

۱۶۵ .۲

۱۶۸ .۱

۹- اگر در یک مخزن میزان آب ورودی و خروجی برابر باشند، با استفاده از بیلان میزان تبخیر را محاسبه کنید؟

$$E = p \quad .۴$$

$$E = \Delta s \quad .۳$$

$$E = \Delta s + p \quad .۲$$

$$E = p - \Delta s \quad .۱$$

۱۰- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد محاسبه تبخیر و تعرق واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

۲. تشت کلاس A

۱. روش تشت تبخیر

۴. تشت استاندارد روسی

۳. لایسی متر

۱۱- میانگین بارندگی سالانه منطقه ای ۲۵۵mm و دمای آن $11^{\circ}C$ می‌باشد. میزان تبخیر و تعرق واقعی را به روش تورک محاسبه کنید.

$$E = \frac{p}{\left[0.9 + \left(\frac{p}{I}\right)^2\right]^{0.5}}$$

۲۵۵ .۴

۲۶۰ .۳

۲۵۷/۴ .۲

۲۴۷ .۱

۱۲- براساس طبقه‌بندی دومارتن اگر میانگین بارندگی در یک حوضه ۲۸۰mm و دمای سالانه آن $16^{\circ}C$ باشد، این منطقه دارای چه نوع اقلیمی است؟

۴. نیمه مرطوب

۳. مرطوب

۲. نیمه خشک

۱. خشک

۱۳- مقدار نمایه ϕ در واقع:

۲. کسر بارندگی از نفوذ

۱. متوسط رواناب ایجاد شده در سطح حوضه

۴. میزان متوسط تغذیه از سطح حوضه در مدت بارندگی

۳. کسر بارندگی از تبخیر

تعداد سوالات : تستی : ۲۲ تشریحی : ۳

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۴۵ تشریحی : ۳۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : آب شناسی، آب شناسی (هیدرولوژی)

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی-آبشناسی ۱۱۱۶۲۱۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۴۷

۱۴ - در ابتدای زمان بارندگی و در زمان اشباع کدام نیروها به ترتیب باعث ورود آب به خاک می شوند؟

۱. موئینگی-ثقل
۲. موئینگی و ثقل-ثقل
۳. ثقل-ثقل
۴. موئینگی-ثقل و موئینگی

۱۵ - کدام گزینه زیر در مورد $\Delta S = 0$ صحیح است؟

۱. تغییرات ذخیره از سالی به سال دیگر صفر است.
۲. تغییرات ذخیره سال قبل نسبت به سال جدید بیشتر است.
۳. تغییرات ذخیره یک سال نسبت به سال قبل بیشتر است.
۴. $\Delta S = 0$ در سیکل هیدرولوژی همواره صادق است.

۱۶ - کدامیک از گزینه های زیر مربوط به مفهوم هیگروسکوپ می باشد؟

۱. هستک
۲. آئروسول
۳. آبدوست
۴. غیر جاذب رطوبت

۱۷ - کدامیک از گزینه های زیر نظریه برزرون را به درستی توضیح میدهد؟

۱. به دلیل مرتفع بودن ابرها در عرضهای میانه و پائین، درجه حرارت در حد نقطه انجماد بوده و قطرات کوچک آب را تشکیل می دهد.
۲. به دلیل مرتفع بودن ابرها در عرضهای میانه و بالا درجه حرارت به زیر نقطه انجماد رسیده و قطرات کوچک آب و بلورهای یخ با هم وجود دارند.
۳. به دلیل کم ارتفاع بودن ابرها در عرضهای میانه و بالا، درجه حرارت به زیر نقطه انجماد رسیده و قطرات کوچک آب و بلورهای یخ با هم وجود دارند.
۴. به دلیل کم ارتفاع بودن ابرها در عرضهای میانه و پائین، درجه حرارت در حد انجماد رسیده و قطرات کوچک آب و یخ با هم وجود دارند.

۱۸ -

اگر بارندگی نیم ساعته با شدت $200 \frac{mm}{h}$ یا بیشتر دارای دوره برگشت ۵ ساله در یکصد سال احتمال وقوع آن چند بار

است؟

۱. ۲۵ مرتبه
۲. ۱۰ مرتبه
۳. ۲۰ مرتبه
۴. ۱۵ مرتبه

تعداد سوالات : تستی : ۲۲ تشریحی : ۳

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۴۵ تشریحی : ۳۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : آب شناسی، آب شناسی (هیدرولوژی)

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی - آبشناسی ۱۱۱۶۲۱۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۴۷

۱۹ - کدام عامل زیر نقش اصلی در تبخیر آب را ایفا می کند؟

۱. زیاد شدن انرژی جنبشی مولکولهای آب تا حدی که بر پیوندهای هیدروژنی فائق می آیند
 ۲. با توجه به انرژی جنبشی زیاد و شوری آب، تبخیر صورت می گیرد
 ۳. به دلیل تفاضل بین تابشهای ورودی و خروجی از سطح زمین و بخشی از تابش خالص خورشید تبخیر صورت می گیرد
 ۴. تبخیر بر اثر تابش دو طیف فرابنفش و فرو سرخ و در بین این دو طیف صورت می گیرد
- ۲۰ - اشیایی که در داخل مه، دارای دمای زیر نقطه انجماد است ذرات کوچک مه یخ زده و بر سطح سرد اشیاء می چسبند به گونه ای که ضخامت آن در سمت رو به باد افزایش می یابد؛ این واقعه تعریف کدامیک از گزینه های زیر است؟
۱. یخ پوشه مات
 ۲. یخ پوشه شفاف
 ۳. یخ پوشه حاصل از باران
 ۴. یخ پوشه حاصل از تگرگ

۲۱ - در چه شرایطی هنگام نفوذ آب در خاک امکان ایجاد جریان پیستونی ایجاد می شود؟

۱. شدت بارندگی کمتر از سرعت نفوذ آب در خاک باشد.
۲. شدت بارندگی بیشتر از سرعت نفوذ آب در خاک باشد.
۳. شدت بارندگی برابر با سرعت نفوذ آب در خاک باشد.
۴. جریان پیستونی با شدت بارندگی ارتباط ندارد.

۲۲ - در مناطق کوهستانی برای رسم خطوط باران از کدام روش زیر استفاده می شود؟

۱. میانگین ریاضی
۲. روش تیسن
۳. درونیابی با کمک نقشه توپوگرافی
۴. تعیین معادله گرادیان بارندگی

سوالات تشریحی

- ۱ - در یک حوضه آبریز، ۴ ایستگاه باران سنجی وجود دارد. در طول یکسال مقدار بارندگی در این ایستگاهها به ترتیب ۸۰۰، ۶۲۰، ۴۰۰، ۵۴۰، سانتیمتر اندازه گیری شده است. چنانچه بخواهیم بارندگی را با ۱۰٪ خطای کمتر تخمین زد، چند ایستگاه دیگر باید در حوضه تأسیس شود؟
- ۲ - سرد شدن دینامیک هوا چگونه صورت می گیرد نام ببرید؟
- ۳ - عوامل مؤثر در پاسخ هیدرولوژیک حرفه های آبریز را حداقل در چند گروه مستقل می توان تقسیم کرد؟ ۶ مورد نام ببرید.