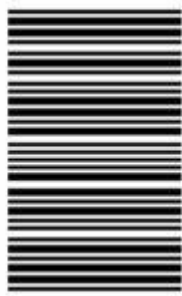


164

A

نام:  
نام خانوادگی:  
محل امضا:



164A

دفترچه شماره (1)

صبح جمعه  
۱۳۹۴/۱۲/۱۴



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»  
امام خمینی (ره)

**آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۳۹۵**

**مجموعه علوم مرتع، آبخیز و بیابان (کد ۲۴۱۳)**

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

عنوان دروس اختصاصی، تعداد و شماره سؤالها

ردیف	دروس اختصاصی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	اکولوژی، مرتع داری، هیدرولوژی عمومی	۹۰	۱	۹۰

این آزمون نمره منفی دارد.  
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و یا متغییرین برابر مقررات رفتار می شود.

## اکولوژی:

- ۱- کامل‌ترین چرخه زیست زمین‌شیمیایی، کدام چرخه است؟  
 (۱) ازت (۲) آب (۳) کربن (۴) گوگرد
- ۲- در کدام یک از بیوم‌ها، میزان هوموس بیشتر است؟  
 (۱) توندرا (۲) تایگا (۳) جنگل (۴) علفزار
- ۳- نسبت مواد معدنی در اکوسیستم‌های مناطق خشک و مرطوب، به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟  
 (۱) بیشتر در خاک، کمتر در بیوماس (۲) بیشتر در خاک، بیشتر در بیوماس  
 (۳) کمتر در خاک، بیشتر در بیوماس (۴) نسبت آن‌ها باهم تفاوتی ندارند.
- ۴- گیاهان مرتعی مناطق سردسیری، بیشتر به کدام گروه تعلق دارند؟  
 (۱) CAM (۲) R (۳) C<sub>۳</sub> (۴) C<sub>۴</sub>
- ۵- نوعی کنش منفی که در آن یک گیاه ماده یا موادی تولید و منتشر می‌کند که برای زندگی گیاه یا گیاهان دیگر زبان‌آور بوده و موجب مرگ آن می‌شود. چه نام دارد؟  
 (۱) کودرستی (۲) انگلی (۳) آلوپاتی (۴) رقابت
- ۶- گیاهانی که بر روی شکاف سنگ‌ها روییده می‌شوند، چه نام دارند؟  
 (۱) کاسموفیت‌ها (۲) لیتوفیت‌ها (۳) پتريدوفیت‌ها (۴) ساموفیت‌ها
- ۷- کدام مورد، بهترین نحوه نمایش چگونگی کارکرد کلی جامعه را نمایش می‌دهد؟  
 (۱) هرم بیوماس و تعداد (۲) هرم تعداد (۳) هرم بیوماس (۴) هرم انرژی
- ۸- در مرحله کلیماکس، یک جامعه زیستی چگونه است؟  
 (۱) تولیدی ناخالص اولیه حداقل است. (۲) تنفس از مراحل زیر کلیماکس کمتر است.  
 (۳) تولید خالص اولیه ناکافی است. (۴) تنفس حداکثر است.
- ۹- ایجاد تعادل شرایط اقلیمی، جزو کدام دسته از فواید اکوسیستم‌های طبیعی برای انسان‌ها محسوب می‌شود؟  
 (۱) محصولات (۲) خدمات (۳) فرایندها (۴) ارزش‌های افزوده
- ۱۰- قارچ‌های میکوریزا، در انتقال کدام عنصر غذایی برای گیاه تأثیر کمتری دارند؟  
 (۱) منیزیم (۲) نیتروژن (۳) فسفر (۴) آهن
- ۱۱- کدام مورد، در خصوص مقایسه تأثیر عوامل محیطی زنده و غیرزنده بر موجودات زنده درست است؟  
 (۱) نقش عوامل زنده تنها در مراحل نهایی توالی است.  
 (۲) نقش عوامل زنده اکوسیستم فرعی است و تأثیرگذار اصلی عوامل غیرزنده محیط است.  
 (۳) عوامل غیرزنده تعیین‌کننده حضور و عدم حضور، ولی عوامل زنده تعیین‌کننده تراکم و غالبیت هستند.  
 (۴) نقش عوامل غیرزنده در مراحل اولیه، حضور موجودات است و در سایر مراحل تنها عوامل زنده تأثیرگذار هستند.
- ۱۲- از نظر اکولوژیک به گیاهان کمزی، چه می‌گویند؟  
 (۱) گیاهان یک یا چندساله که مراحل رشد و تولیدمثل را طی چند هفته انجام می‌دهند.  
 (۲) گیاهانی که پراکنش آن‌ها در عرصه بسیار کم و تنگ است.  
 (۳) گیاهانی که تنها در برخی سال‌ها می‌رویند.  
 (۴) گیاهان یک‌ساله که کوتاه عمر هستند

- ۱۳- کدام مورد، در ارتباط با پاسخ گیاهان مناطق خشک به شرایط اقلیم صحیح‌تر است؟  
 (۱) گیاهان مناطق خشک توانایی پیشگویی اقلیم را دارند.  
 (۲) تعادل گیاهان در دوره‌های ترسالی و خشکسالی‌ها بر اساس ثبات است.  
 (۳) تکامل طولانی‌مدت گیاهان مناطق خشک باعث ایجاد ثبات در این اکوسیستم‌ها شده است.  
 (۴) به دلیل عدم اعتماد به بارندگی پاسخ آن‌ها به‌جای عامل ثبات بر اساس سازگاری است.
- ۱۴- کدام مورد، در خصوص تأثیر مورچه‌ها بر اکوسیستم درست است؟  
 (۱) باعث توزیع غیریکنواخت عناصر K و P و N در عرصه می‌شوند.  
 (۲) باعث کاهش مواد آلی خاک اطراف لانه می‌شوند.  
 (۳) باعث یکنواختی پوشش گیاهی می‌گردند.  
 (۴) باعث افزایش فرسایش خاک می‌شوند.
- ۱۵- به توانایی یک سیستم زنده در برابر تغییرات، وقتی که عوامل بیرونی دچار تغییر می‌شوند؟  
 (۱) ثبات (۲) خاصیت ارتجاعی (۳) پایداری (۴) اینرسی
- ۱۶- کدام گزینه، در مورد خصوصیات پوشش گیاهی در مرحله نهایی توالی (کلیماکس) درست است؟  
 (۱) بیشترین یکنواختی پوشش در مرحله کلیماکس است.  
 (۲) بیشترین تولید در واحد سطح در مرحله کلیماکس است.  
 (۳) بیشترین تفکیک آشپان اکولوژیک گیاهان در مرحله کلیماکس است.  
 (۴) بیشترین تنوع گونه‌ای در مرحله کلیماکس است.
- ۱۷- کدام مورد، از خصوصیات ساختاری یک اکوسیستم است؟  
 (۱) تعداد پایه‌های گیاهان در واحد سطح (۲) نرخ یا بازده جریان انرژی  
 (۳) رقابت بین گیاهان (۴) هضم‌پذیری گیاهان
- ۱۸- کدام گزینه در خصوص سیستم‌های باز و بسته در اکولوژی درست است؟  
 (۱) کل عالم یک سیستم باز محسوب می‌شود.  
 (۲) برکه یک سیستم بسته است زیرا ورودی دارد ولی خروجی ندارد.  
 (۳) گیاه یک سیستم بسته است زیرا مواد را جذب می‌کند ولی دفع نمی‌کند.  
 (۴) در سیستم بسته تبادل اطلاعات و انرژی انجام می‌شود، ولی تبادل ماده انجام نمی‌شود.
- ۱۹- هنگامی که دو یا چند فرایند در تعامل قرار گیرند، به‌طوری که اثر ترکیبی آن‌ها بیش از تأثیر جداگانه آن‌ها باشد کدام نوع از کنش و واکنش اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) هموستازی (۲) سینرژیک (۳) فیدبک (۴) مقاومت
- ۲۰- تولید خالص جامعه در اکوسیستم‌های جوان و بالغ چگونه است؟  
 (۱) کم - کم (۲) زیاد - زیاد (۳) زیاد - کم (۴) کم - زیاد
- ۲۱- حذف برخی از طعمه‌خواران و ساده کردن اکوسیستم‌ها، تحت تأثیر کدام عامل در اکوسیستم اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) عوامل بیماری‌زا (۲) تغییرات تولید اولیه (۳) انسان (۴) هموستازی

- ۲۲- کدام یک از عوامل موجب محدودیت رشد و استقرار گیاه در محیط می‌شود؟  
 (۱) کمبود یا افزایش بیش‌ازاندازه عوامل یا عناصر  
 (۲) کمبود یک عامل که به میزان حداقل موردنیاز است.  
 (۳) افزایش بیش از اندازه یک عامل موردنیاز  
 (۴) کمبود کلیه عوامل موردنیاز رشد گیاه
- ۲۳- شدت تبخیر و تعرق گیاهان در نتیجه وزش باد چه می‌شود؟  
 (۱) افزایش می‌یابد.  
 (۲) ابتدا کاهش و بعد افزایش می‌یابد.  
 (۳) کاهش می‌یابد.  
 (۴) تغییر نمی‌کند.
- ۲۴- آبی که در لایه بسیار نازکی بر سطح ذرات خاک قرار دارد و اغلب در دسترس گیاه قرار نمی‌گیرد چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) سطحی (۲) جاذبه‌ای (۳) مویینه (۴) هیگروسکوپیک
- ۲۵- سبز شدن بذر، رشد نهال تولیدشده و تولید بذر توسط نهال ایجادشده در محیط جدید را چه می‌گویند؟  
 (۱) اشغال محیط جدید (۲) سازگاری اکولوژیک (۳) سازگاری (۴) تجمع در محیط جدید
- ۲۶- کدام ویژگی مربوط به افراد جمعیت یک گونه گیاهی در جامعه می‌باشد، که با تعیین فاصله و میزان دوری و نزدیکی آن‌ها از آن‌ها از یکدیگر اندازه‌گیری می‌شود؟  
 (۱) ترکیب گیاهی (۲) دوره زندگی یا پدیده‌شناسی  
 (۳) تجمع‌پذیری (۴) نیروی زیستی
- ۲۷- مهاجرت‌های حذفی، از جمله کدام مهاجرت‌ها بشمار می‌رود؟  
 (۱) تصادفی (۲) موقتی (۳) برگشتی (۴) دائمی
- ۲۸- هنگامی که در یک جنگل سرو نقره‌ای دست کاشت به مطالعه روابط محیط با مجموعه درختان سرو پرداخته می‌شود، از منظر مکتب‌های آمریکایی و فرانسوی به ترتیب چه نوع مطالعاتی محسوب می‌شود؟  
 (۱) اکولوژی فردی - اکولوژی فردی (۲) اکولوژی فردی - اکولوژی جمعی  
 (۳) اکولوژی جمعی - اکولوژی جمعی (۴) اکولوژی فردی - اکولوژی فردی
- ۲۹- برای بررسی تغییرات پوشش گیاهی در طول گرادیان محیطی از کدام سطح تنوع، استفاده می‌شود؟  
 (۱) شانون (۲) گاما (۳) بتا (۴) آلفا
- ۳۰- در حالتی که دو گونه، در اکوسیستم رابطه‌ای باهم ندارند و استقلال خود را حفظ می‌کنند و بر روی یکدیگر بی‌تأثیر هستند، واکنش چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) Amensalism (۲) Neutralism (۳) Mutualism (۴) Commensalism

مرتج‌داری:

- ۳۱- تعداد بهینه دفعات آبیاری در مدیریت مرتع، چه زمانی است؟  
 (۱) دو یا سه بار در سال  
 (۲) زمانی که موجب حداکثر شدن تولید علوفه گردد.  
 (۳) زمانی که ۲۰ درصد رطوبت در دسترس خاک باقی‌مانده باشد.  
 (۴) زمانی که ۱۰ تا ۱۵ درصد رطوبت در دسترس خاک باقی‌مانده باشد.

- ۳۲- کدام عامل باعث می‌شود که دامداران باوجود اطلاع از اثرات مخرب دام زیاد، مرتع را به‌شدت تحت چرای دام درآورند؟  
 (۱) فقر اقتصادی (۲) فقر فرهنگی (۳) نبود تجربه (۴) بروز خشکسالی
- ۳۳- بیشترین استفاده‌گونه کلید در مرتع‌داری به چه منظوری است؟  
 (۱) برای بررسی اثر تخریب بر مرتع  
 (۲) برای مبارزه با گیاهان مهاجم در مرتع  
 (۳) برای کاشت گیاهان در عملیات اصلاح مرتع  
 (۴) ارزیابی میزان بهره‌برداری تعیین زمان ورود و خروج دام از مرتع
- ۳۴- انجام کدام مورد، در مواقع خشکسالی برای مرتع و مرتع‌دار ضرر دارد؟  
 (۱) تعداد دام‌های جایگزین کاهش یابد.  
 (۲) تغذیه دستی و مواد کنسانتره برای نگهداری دام در نظر گرفته شود.  
 (۳) بره‌ها یا گوساله‌های سبک‌تر زودتر از دام‌هایی با وزن معمول فروخته شوند.  
 (۴) کاهش تعداد دام در گله از دام‌های پیر با دارای پتانسیل تولید پایین شروع شود.
- ۳۵- کدام مورد، باعث شدت تخریب مراتع کوهستانی کشور می‌گردد؟  
 (۱) انتخاب دام نامناسب (۲) چرای زودرس (۳) کمی رطوبت (۴) درجه حرارت زیاد
- ۳۶- وجود خار و تیغ و ریشک در گیاهان مرتعی، چه فاکتوری را متأثر می‌کند؟  
 (۱) تولید (۲) خاصیت دارویی (۳) خوش‌خوراکی (۴) میزان تولید عسل
- ۳۷- کدام گزینه، در مورد درصد وابستگی دام‌ها و حیوانات مختلف به علوفه مراتع در ایران درست می‌باشد؟  
 (۱) بیشتر نیاز دام‌های اهلی در منطقه مرکزی ایران از دیمزارهای رهاشده که علوفه مرتعی در آن رشد کرده است تأمین می‌شود ولی دام‌های وحشی کلاً به علوفه مراتع وابستگی دارند.  
 (۲) تقریباً تمام نیازهای خوراک دام‌های وحشی و بیشتر نیاز غذایی دام‌های اهلی از مراتع تأمین می‌شود.  
 (۳) در منطقه زاگرس پس چر مزارع درصد کمی از نیاز غذایی دام‌های اهلی و وحشی را تأمین می‌کنند.  
 (۴) نیاز دام‌های اهلی و وحشی در منطقه مرکزی ایران بیشتر از پس چر مزارع تأمین می‌شود.
- ۳۸- چرای مفرط دام‌های اهلی و وحشی در مرتع، موجب کدام تغییر می‌شود؟  
 (۱) رشد ریشه گیاه کند یا متوقف می‌گردد.  
 (۲) نفوذپذیری خاک مرتع افزایش می‌یابد.  
 (۳) رشد اندام‌های هوایی و زیرزمینی گیاهان افزایش می‌یابد.  
 (۴) رشد اندام‌های هوایی افزایش و رشد اندام‌های زیرزمینی کاهش می‌یابد.
- ۳۹- کدام ابزار برای حفظ یا ارتقاء ترکیب گیاهی، تنوع و تولید مرتع است؟  
 (۱) کیفیت علوفه (۲) حصارکشی در مراتع (۳) نوسان بارندگی (۴) مدیریت چرا
- ۴۰- نوسانات ارزش غذایی، در کدام گیاهان کمتر است؟  
 (۱) گیاهان یک‌ساله (۲) بوته‌ها (۳) گندمیان (۴) پهن برگان
- ۴۱- کدام عوامل خاکی، تعیین‌کننده رقابت و میزان رشد گیاهان هستند؟  
 (۱) بافت، عمق و مواد غذایی (۲) عمق خاک، مواد غذایی و رطوبت  
 (۳) بافت، رطوبت و نیتروژن (۴) بافت، عمق و اقلیم

- ۴۲- کدام مرحله زمان مناسب اندازه‌گیری تولید علوفه است؟  
 (۱) گلدهی کامل و شیری شدن بذر گیاهان خوش‌خوراک  
 (۲) گلدهی کامل گونه‌های خوش‌خوراک  
 (۳) گلدهی کامل گونه‌های غالب  
 (۴) ابتدای رشد گیاهان
- ۴۳- اجرای سیستم چرای تأخیری در کدام یک از مراتع علاوه بر اینکه سودی ندارد، موجب کاهش کیفیت علوفه می‌شود؟  
 (۱) مراتع با پوشش غالب گندمیان یک‌ساله  
 (۲) مراتع با پوشش غالب بوته چوبی‌ها  
 (۳) مراتع با پوشش گند میان چندساله  
 (۴) مراتع با پوشش غالب نی‌زارها و خلنگ‌زارها
- ۴۴- چرای انتخابی، در چه سطحی از فشار چرايي حداکثر است؟  
 (۱) قرق  
 (۲) زیاد  
 (۳) کم  
 (۴) متوسط
- ۴۵- در روش مرتع‌داری تعادلی، هدف اصلی از چراي تناوبی کدام است؟  
 (۱) تقویت گیاهان مرتعی  
 (۲) از بین بردن گیاهان مهاجم  
 (۳) افزایش طبیعی گیاهان مرغوب در ترکیب گیاهی  
 (۴) اصلاح خاک مرتعی
- ۴۶- کدام مورد، بر حجم علوفه مصرف‌شده توسط دام در مرتع مؤثرتر است؟  
 (۱) سن دام  
 (۲) ظرفیت مرتع  
 (۳) حضور چوپان به همراه دام  
 (۴) تجربه قبلی دام
- ۴۷- بیشترین درصد حد بهره‌برداری مجاز، در چه زمانی در نظر گرفته می‌شود؟  
 (۱) در ابتدای خروج از رکود  
 (۲) در حالت رکود رشد گیاه  
 (۳) در حالت گلدهی  
 (۴) در مرحله رشد رویشی
- ۴۸- کدام مورد، در خصوص عشایر به نفع آینده مرتع‌داری در ایران است؟  
 (۱) از بین بردن کوچ دام  
 (۲) اسکان عشایر  
 (۳) کوچ دام طبق برنامه صحیح  
 (۴) وادار کردن عشایر به کشاورزی
- ۴۹- وقتی که مرتع توسط گوسفند چرا می‌شود، اولویت مصرف علوفه بیشتر برای کدام گروه است؟  
 (۱) میش‌های ۵ - ۴ ساله  
 (۲) میش‌های نازا  
 (۳) بره‌های تازه متولدشده  
 (۴) بره‌های در نظر گرفته‌شده برای فروش
- ۵۰- کیفیت علوفه مرتع، متأثر از کدام مورد است؟  
 (۱) فرم رویشی  
 (۲) ترکیب گیاهی  
 (۳) مرحله رویش گیاهان مهاجم  
 (۴) خانواده گیاهی
- ۵۱- برای ارزیابی تغییرات مکانی مرتع آن را چگونه تفکیک می‌کنیم؟  
 (۱) طبقات دارای خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مشترک  
 (۲) به واحدهای مشابه دارای اقلیم یکسان  
 (۳) به واحدهای همگن دارای ویژگی‌های توپوگرافی مشترک  
 (۴) به واحدهای همگن دارای ویژگی‌های مشترک اکولوژیک
- ۵۲- در کدام تغییرات مرتع، نوسان در طول یک دوره‌ی فنولوژی ارزیابی می‌شود؟  
 (۱) کوتاه‌مدت  
 (۲) میان‌مدت  
 (۳) درازمدت  
 (۴) تغییرات مکانی

- ۵۳- در ارزیابی وضعیت مرتع، مدل پیشنهادی کلمنتز در قالب کدام الگو می‌باشد؟  
 (۱) مدیریت مرتع (۲) سلامت مرتع (۳) اکولوژی تعادلی (۴) اکولوژی غیرتعادلی
- ۵۴- در مناطق تخریب یافته مراتع نیمه استپی کدام گونه‌ها غالب می‌باشند؟  
 (۱) *Festuca ovina-Poa bulbosa-Carex stenophylla*  
 (۲) *Poa bulbosa-Eryngium billardieri-Euphorbia spp.*  
 (۳) *Peganum harmala-prosopis sp.-Echinops spp.*  
 (۴) *Poa bulbosa-Euphorbia spp-Ferula ovina*
- ۵۵- در کدام مراتع، تخریب شدیدتر است؟  
 (۱) دام غالب چرا کننده بز باشد. (۲) به‌طور مکرر چرا شود.  
 (۳) چرای سنگین با تکرار کم انجام شود. (۴) چرای انتخابی انجام شود.
- ۵۶- تخریب مراتع کشور، بیشتر در چه سامان‌های عرفی صورت می‌گیرد؟  
 (۱) متوسط انفرادی (۲) بزرگ با غالبیت بوته‌ای‌ها  
 (۳) کوچک با گونه‌های غالب گراس (۴) کوچک و یا مشاع
- ۵۷- با نوسانات آب‌وهوا، شرایط خاک، فصل چرا و وضعیت مرتع، کدام مورد تغییر می‌کند؟  
 (۱) حد بهره‌برداری مجاز (۲) مقدار نیاز روزانه دام چرا کننده  
 (۳) نوع دام چرا کننده (۴) روش اندازه‌گیری تولید مرتع
- ۵۸- پوشش گیاهی، چگونه باعث حفظ ساختمان و دانه‌بندی خاک در مقابل بارندگی می‌شود؟  
 (۱) پوشش سطح یقه (۲) لاشبرگ تولیدشده (۳) مانع برخورد مستقیم (۴) عمق نفوذ ریشه
- ۵۹- در ابتدای دوره چرای، کدام یک از گیاهان بیشترین ارزش رحجانی را برای دام خواهد داشت؟  
 (۱) گیاهان فصلی (۲) گیاهان چندساله علفی  
 (۳) گیاهان بوته‌ای (۴) گیاهان نیمه بوته‌ای
- ۶۰- کدام فاکتور، می‌تواند نشان دهندهٔ چگونگی مدیریت فعلی مرتع باشد؟  
 (۱) بیلاقی و یا قشلاقی بودن مرتع (۲) مقدار تولید مرتع  
 (۳) درجه وضعیت مرتع (۴) گرایش وضعیت مرتع

هیدرولوژی عمومی:

- ۶۱- رابطه  $Q = 1,7VH^{5/2}$ ، مربوط به کدام سرریز است؟  
 (۱) مستطیلی لبه تیز  
 (۲) مستطیلی لبه پهن  
 (۳) V شکل با زاویه ۹۰ درجه  
 (۴) V شکل لبه پهن

- ۶۲- منحنی هیپسومتري، رابطه بين کدام مورد است؟  
 (۱) ارتفاع و مساحت است  
 (۲) ارتفاع و شیب است  
 (۳) ارتفاع و طول آبراهه اصلی است  
 (۴) تراکم زهکشی و سطح حوضه است
- ۶۳- به‌طور معمول در نواحی خشک و نیمه‌خشک کدام مورد درست است؟  
 (۱) تغییرات سالانه بارندگی بیش از تغییرات فصلی است.  
 (۲) تغییرات فصلی یا ماهانه بارش کمتر از رواناب است.  
 (۳) هیچ‌گونه تغییراتی بين بارش‌های فصلی یا سالانه وجود ندارد.  
 (۴) تغییرات فصلی یا ماهانه بارش بیشتر از تغییرات سالانه بارندگی است.
- ۶۴- اگر ارتفاع ریزش برف سالانه در یک حوزه ۲ متر و ارتفاع ریزش باران ۳۰۰ میلی‌متر باشد. چنانچه ارتفاع رواناب ۱۰۰ میلی‌متر باشد ضریب رواناب چند درصد است؟  
 (۱) ۱۰  
 (۲) ۲۰  
 (۳) ۴۰  
 (۴) ۸۰
- ۶۵- سیلاب‌ها در نواحی خشک و نیمه‌خشک، معمولاً دارای چه ویژگی‌هایی است؟  
 (۱) درازمدت است.  
 (۲) کوتاهمدت و جریان پایه اصولاً وجود ندارد.  
 (۳) درازمدت و جریان پایه اصولاً وجود ندارد.  
 (۴) کوتاهمدت و جریان پایه وجود دارد.
- ۶۶- عمق جریان آب در رودخانه‌ای با عرض زیاد برابر با ۲٫۲۵ متر می‌باشد. شعاع هیدرولیکی آن مقطع رودخانه، چند متر است؟  
 (۱) ۰٫۶  
 (۲) ۱٫۱۲  
 (۳) ۲٫۲۵  
 (۴) ۴٫۵
- ۶۷- زمان پیمایش روانابی با سرعت ۰٫۶۵ متر بر ثانیه روی یک دامنه ۱۲۰ متری، تقریباً چند دقیقه است؟  
 (۱) ۱  
 (۲) ۳  
 (۳) ۷۸  
 (۴) ۱۸۰



- ۶۸- پدیده فون (Foehn)، در ارتباط با کدام یک از قوانین بارندگی است؟
- ۱) کوه‌پناهی
  - ۲) تنهایی
  - ۳) دوری از دریا
  - ۴) عرض جغرافیایی
- ۶۹- روش جرم مضاعف، برای کدام آزمون داده‌ها استفاده می‌شود؟
- ۱) همگنی
  - ۲) کیفیت
  - ۳) ارتباط موضوعی
  - ۴) کفایت
- ۷۰- رطوبت نسبی کدام است؟
- ۱) وزن بخار آب در واحد وزن هوا
  - ۲) نسبت رطوبت ویژه به رطوبت مطلق
  - ۳) چگالی هوای خشک به چگالی هوای مرطوب
  - ۴) نسبت وزن بخار آب در واحد حجم هوای مرطوب به حداکثر بتانسیل بخار آب
- ۷۱- اگر ارتفاع بارندگی ۱۵ میلی‌متر و مدت آن ۹۰ دقیقه باشد، شدت آن چند میلی‌متر بر ساعت است؟
- ۱) ۶
  - ۲) ۱۰
  - ۳) ۱۵
  - ۴) ۲۲
- ۷۲- از مولینه برای اندازه‌گیری کدام مؤلفه استفاده می‌شود؟
- ۱) سرعت آب
  - ۲) ارتفاع آب
  - ۳) سرعت باد
  - ۴) کیفیت آب
- ۷۳- در کدام شرایط، تبخیر در یک منطقه متوقف می‌شود؟
- ۱) فقدان پوشش گیاهی
  - ۲) عدم وزش باد
  - ۳) عدم وجود کمبود اشباع
  - ۴) کمبود اشباع

۷۴- کدام رابطه بین شدت بارش سه‌ساعته با دوره برگشت ۱۰ سال ( $I_{10}^3$ ) و شدت بارش ۶ ساعته با دوره برگشت ۱۰

سال ( $I_{10}^6$ ) درست است؟

(۱)  $I_{10}^3 \leq I_{10}^6$

(۲)  $I_{10}^3 < I_{10}^6$

(۳)  $I_{10}^3 = I_{10}^6$

(۴)  $I_{10}^3 > I_{10}^6$

۷۵- کدام مورد، در اثر عبور نم باران از یک لایه سرد هوا ایجاد می‌شود؟

(۱) شبنم

(۲) برف

(۳) یخچه

(۴) تگرگ

۷۶- مدت‌زمان لازم برای انجام یک چرخه کامل تجدید آب اقیانوس‌ها، چند سال است؟

(۱) ۱۲۰

(۲) ۵۰۰

(۳) ۳

(۴) ۲۶۰۰

۷۷- میانگین میزان تبخیر سالانه از مخازن آبی پشت سدهای ایران، تقریباً چند متر است؟

(۱) ۰/۲۵

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۵

۷۸- در محاسبات ذخایر برف یک حوزه آبخیز و در صورت عدم امکان اندازه‌گیری، وزن مخصوص برف چقدر در نظر

گرفته می‌شود؟

(۱) ۰/۱

(۲) ۱

(۳) ۰/۰۱

(۴) ۰/۵

۷۹- کدام مورد، بهترین روش تخمین تبخیر متوسط در مناطق کوهستانی است؟

(۱) ترکیب منحنی هم تبخیر و تبسن

(۲) تبسن

(۳) میانگین حسابی

(۴) میانگین همساز

۸۰- ارتفاع تشتک تبخیر کلاس A، چند سانتی‌متر است؟

۱۰ (۱)

۲۵ (۲)

۳۵ (۳)

۴۰ (۴)

۸۱- آب‌های جاری رودخانه‌های دنیا، چند درصد آب قابل‌استفاده را شامل می‌شوند؟

۰/۱ (۱)

۵ (۲)

۱۰ (۳)

۳۰ (۴)

۸۲- در مقیاس جهانی، چند درصد تبخیر و تعرق دنیا از سطح زمین و گیاهان صورت می‌گیرد؟

۵ (۱)

۱۴ (۲)

۳۰ (۳)

۷۵ (۴)

۸۳- در شرایط یکسان آب و هوایی، مقدار تبخیر اندازه‌گیری شده با تبخیر سنج پیچ چند برابر مقدار تبخیر از سطح آزاد آب می‌باشد؟

۱/۱ (۱)

۰/۸۵ (۲)

۰/۷ (۳)

۰/۴ (۴)

۸۴- کدام مورد، حداکثر سطح (برحسب کیلومتر مربع) تحت پوشش یک ایستگاه باران‌سنجی در شرایط عادی برای مناطق مسطح در اقلیم مدیترانه‌ای را نشان می‌دهد؟

۲۵ (۱)

۲۵۰ (۲)

۹۰۰ (۳)

۱۵۰۰ (۴)

۸۵- کدام مورد، شرط استفاده از رابطه کوتاین در یک منطقه است؟

$$\frac{1}{80\lambda} < P < \frac{1}{20\lambda} \quad (۱)$$

$$8\lambda < P < 2\lambda \quad (۲)$$

$$\frac{1}{20\lambda} < P < \frac{1}{80\lambda} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{8\lambda} < P < \frac{1}{2\lambda} \quad (۴)$$

- ۸۶- در اندازه‌گیری سرعت جریان آب با جسم شناور، چنانچه ۲۰ سانتی‌متر از جسم در آب فرو رود و عمق آب ۸۰ سانتی‌متر باشد، درصد ضریب غوطه‌وری کدام است؟
- (۱) ۲۵
  - (۲) ۴۰
  - (۳) ۸۵
  - (۴) ۹۸
- ۸۷- دبی مشخصه کم‌آبی، مقدار کدام نوع جریان آب است؟
- (۱) در ۳۰ روز از سال، دبی کمتر از آن مقدار باشد.
  - (۲) در ۳۵۵ روز از سال، دبی بیشتر از آن مقدار باشد.
  - (۳) در ۱۰ روز از سال، دبی بیشتر از آن مقدار باشد.
  - (۴) در ۶ ماه از سال، دبی کمتر از آن مقدار باشد.
- ۸۸- کدام مورد، در روش تورنت وایت، مقدار تبخیر برای دماهای صفر و زیر صفر را نشان می‌دهد؟ (مقدار بر حسب سانتی‌متر)
- (۱) ۱۰
  - (۲) ۳۶۰
  - (۳) صفر
  - (۴) ۲۶/۵
- ۸۹- کدام مورد، منحنی حداکثر بارندگی مشاهده‌شده در دنیا را نشان می‌دهد؟
- (۱)  $P = 422 T^{0.475}$
  - (۲)  $P = 0.92 T^{2.75}$
  - (۳)  $P = 2.73 T^{1.2}$
  - (۴)  $P = 23.9 T^{0.91}$
- ۹۰- کدام مورد، مهم‌ترین عامل مؤثر در پدید آمدن دوره‌های ترسالی و خشکسالی در کره زمین است؟
- (۱) لکه‌های خورشیدی
  - (۲) فعالیت‌های انسانی
  - (۳) شدت بارش
  - (۴) ضریب برف