



199

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲



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 های دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۴**

**بیابان زدایی**  
**(کد ۲۴۴۹)**

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (مدیریت بیابان (خاک های مناطق خشک، رابطه آب، خاک، گیاه و ژئومورفولوژی (۲) - (مدیریت اکوسیستم های بیابانی (اکوسیستم مناطق بیابانی، بیابان زایی) - فرسایش بادی و کنترل آن)	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

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 با منقلبین برابر مقررات رفتار می شود.

- ۱- حاصلخیزترین خاک‌های مناطق خشک، کدام است؟  
(۱) آبرفتی (۲) شور (۳) شنی (۴) شور و قلیا
- ۲- در خاک‌های شور میزان هدایت الکتریکی (EC به دسی زیمنس بر متر) و درصد سدیم قابل تبادل (ESP)، به ترتیب کدام است؟  
(۱) کمتر از ۴ - بیشتر از ۱۳ (۲) بیشتر از ۴ - کمتر از ۱۵  
(۳) بیشتر از ۴ - بیشتر از ۱۵ (۴) کمتر از ۴ - کمتر از ۱۳
- ۳- خصوصیات ESP و SAR بالا، دارای ساختمان ستونی یا منشوری، مربوط به کدام افق است؟  
(۱) آرچلیک (۲) کلسیک (۳) سالیک (۴) ناتریک
- ۴- مقیاس ۱:۵۰۰۰۰، در کدام گروه‌بندی می‌باشد و فاصله نقاط مشاهداتی از یکدیگر چه مقدار است؟  
(۱) کلی و فاصله نقاط دو کیلومتر است.  
(۲) تفضیلی و فاصله نقاط از یکدیگر ۵۰۰ متر است.  
(۳) تفضیلی دقیق و فاصله نقاط از هم ۷۵۰ متر است.  
(۴) نیمه تفضیلی و فاصله نقاط از یکدیگر یک کیلومتر است.
- ۵- چنانچه در یک خاک Psamments میزان سنگریزه بیش از ۳۵٪ باشد، آن به چه خاکی تبدیل می‌شود؟  
(۱) Fluvent (۲) Orthent (۳) Arent (۴) Aquent
- ۶- در کدام مورد، میانگین درجه حرارت سالانه خاک ۸-۱۵ درجه سانتی‌گراد است؟  
(۱) Isothermic (۲) Isohyperthermic (۳) Isomesic (۴) Isofrigid
- ۷- در کدام مورد، خاک‌های بیابانی مناطق سردسیر در رده‌بندی آمریکایی، قرار می‌گیرد؟  
(۱) Cryids (۲) Durid (۳) Argid (۴) Calcid
- ۸- وقتی فرض کنیم آهن و آلومینیوم در افق آرچلیک بیشتر شود، به چه افقی تبدیل می‌شود؟  
(۱) ناتریک (۲) کمبیک (۳) اکسیک (۴) اسپادیک
- ۹- خاک‌ها با مشخصات چه بافتی، زودتر شور و دیرتر قلیایی می‌شوند؟  
(۱) شنی (۲) رسی (۳) لومی (۴) سیلتی لومی
- ۱۰- معمولاً رابطه شیب و تحول خاک، به چه صورت است؟  
(۱) مستقیم (۲) معکوس  
(۳) بدون ارتباط با هم (۴) موقعی بهم مرتبطاند که جهت در نظر گرفته شود.
- ۱۱- خاک‌های سولونچاک که در آنها شوری با عمق افزایش می‌یابد و منشأ شوری آب زیرزمینی است و در آن لکه‌های رنگی نیز فراوان است به چه معروفند؟  
(۱) هیدروسولونچاک (۲) سولونچاک سولونتر  
(۳) اینترسولونچاک (۴) اکسترنال سولونچاک
- ۱۲- گچ بیش از حد، آهک فراوان، سخت دانه‌ها و آهن آبشویی شده موجود در افق‌ها هر کدام با چه پسوندهایی نشان داده می‌شوند؟  
(۱)  $C_n - i_r - C_s - C_a$  (۲)  $t - C_n - K - C_s$   
(۳)  $C_n - i_r - C_a - C_s$  (۴)  $i_r - C_n - C_a - C_s$
- ۱۳- اگر افق مالیک توده‌ای باشد، به چه افقی تبدیل می‌شود؟  
(۱) اکریک (۲) آمبریک (۳) ملانیک (۴) فولیستیک
- ۱۴- چمن‌زارهای موجود در مناطق با اقلیم مدیترانه‌ای Xeric با عمق و ماده آلی کافی، معمولاً شامل کدام مورد است؟  
(۱) Xerepts (۲) Xerents (۳) Xerands (۴) Xerolls
- ۱۵- کدام مقاومت، عامل مهم تأخیر بین جذب آب و تعرق گیاهان است؟  
(۱) برگ (۲) ریشه (۳) ساقه برگ (۴) ساقه
- ۱۶- حرکت آب در خاک در اثر کدام اختلاف و حرکت بخار آب در خاک در اثر کدام مورد، به ترتیب انجام می‌شود؟  
(۱) پتانسیل آبی - پتانسیل آبی (۲) پتانسیل آبی - پتانسیل هیدرولیکی  
(۳) پتانسیل هیدرولیکی - پتانسیل آبی (۴) پتانسیل هیدرولیکی - پتانسیل هیدرولیکی

- ۱۷- بسیاری از عناصر خاک در pH پایین و pH بالا به ترتیب، کدام است؟  
 (۱) محلول - غیر محلول  
 (۲) غیر محلول - محلول  
 (۳) محلول - محلول  
 (۴) غیر محلول - غیر محلول
- ۱۸- گیاهان  $C_4$ ، چه گیاهانی هستند؟  
 (۱) مقاوم به خشکی هستند و بیشترین آب را در خود ذخیره می کنند.  
 (۲) مقاوم به خشکی هستند و کمترین میزان آب را مصرف می کنند.  
 (۳) مقاوم به شوری هستند و سازگار مناطق بیابانی هستند.  
 (۴) بیشتر از گیاهان  $C_3$  آب مصرف می کنند.
- ۱۹- درصد رطوبت حجمی یک خاک، از کدام رابطه به دست می آید؟  
 (۱) وزن مخصوص ظاهری X رطوبت حجمی  $\% = \text{رطوبت وزنی} \%$   
 (۲) وزن مخصوص ظاهری X رطوبت وزنی  $\% = \text{رطوبت حجمی} \%$   
 (۳) وزن مخصوص حقیقی X رطوبت وزنی  $\% = \text{رطوبت حجمی} \%$   
 (۴) وزن مخصوص حقیقی X رطوبت حجمی  $\% = \text{رطوبت وزنی} \%$
- ۲۰- کدام مورد، در بررسی های پتانسیل حاکم در خاک درست است؟  
 (۱)  $\psi_m = \psi_T + \psi_o + \psi_p \pm \psi_g$   
 (۲)  $\psi_o = \psi_T + \psi_m + \psi_p \pm \psi_g$   
 (۳)  $\psi_T = \psi_o + \psi_m + \psi_p \pm \psi_g$   
 (۴)  $\pm \psi_g = \psi_T + \psi_o + \psi_p + \psi_g$
- ۲۱- چه تفاوتی، بین زهکشی و آبشویی وجود دارد؟  
 (۱) هیچ تفاوتی با هم ندارند و هر دو مثل یک آبیاری عمل می کنند.  
 (۲) هر دو مربوط به تخلیه آب از بخش هیگروسکوپیسته آب می باشند.  
 (۳) هر دو همان سیستم آبیاری غرقابی می باشند که نباید زهکشی در آنجا به وقوع به پیوندد.  
 (۴) زهکشی به مفهوم تخلیه آب های اضافی است. اما در آبشویی از تکنیک زهکشی جهت اصلاح خاک استفاده می کنند.
- ۲۲- مقاوم ترین گیاه زراعی و درخت میوه به شوری خاک، به ترتیب کدامند؟  
 (۱) جو - خرما  
 (۲) جو - انار  
 (۳) چغندر - خرما  
 (۴) چغندر - انار
- ۲۳- در شرایط ماندابی، کدام مورد به سرعت رخ داده و مقدار زیادی ازت به شکل آمونیاک .....  
 (۱) دی نیتریفیکاسیون - هدر نمی رود.  
 (۲) دی نیتریفیکاسیون - هدر می رود.  
 (۳) نیتریفیکاسیون - هدر می رود.  
 (۴) نیتریفیکاسیون - هدر نمی رود.
- ۲۴- هر چه فاصله بین دو نوبت آبیاری بیشتر باشد، کدام مورد درست است؟  
 (۱) فقط توسعه و مقاومت شعاعی ریشه بیشتر خواهد بود.  
 (۲) عمق و مقاومت طولی ریشه بیشتر خواهد بود.  
 (۳) عمق و مقاومت طولی ریشه کاهش می یابد.  
 (۴) ریشه های گیاه توسعه سطحی خواهد داشت.
- ۲۵- اگر در آب آبیاری غلظت سدیم آن خیلی زیاد باشد، برای اصلاح آن کدام روش مناسب است؟  
 (۱) افزودن گچ به آب  
 (۲) افزودن کلورسدیم رقیق به آب  
 (۳) خارج کردن سولفات کلسیم از آب  
 (۴) خارج کردن یون های کلسیم و منیزیم از آب
- ۲۶- در ارتباط با پاشیدن شن پس از کشت بذر چمن در فصل بهار، سرعت خشک شدن و ضریب هدایت موئینگی شن، به ترتیب کدام است؟  
 (۱) کند - کاهش  
 (۲) کند - افزایش  
 (۳) سریع - کاهش  
 (۴) سریع - افزایش
- ۲۷- اثر تنش آبی بر تنفس و بر فتوسنتز، به ترتیب کدام است؟  
 (۱) متغیر - افزایش  
 (۲) کاهنده - کاهنده  
 (۳) متغیر - کاهنده  
 (۴) متغیر - متغیر

- ۲۸- نظم توالی سیستم‌های فرسایشی مناطق بیابانی، کدام است؟  
 (۱) نقلی (واریزه) - بادی (ارگ) - آبی (پلایا)  
 (۲) آبی (تراس) - نقلی (اسکری) - تبخیری (کفه نمک)  
 (۳) آبی (دشت سر) - تبخیری (پلایا) - بادی (دشت ریگی)  
 (۴) آبی (مخروط افکنه) - بادی (تپه ماسه‌ای) - تبخیری (کفه نمک)
- ۲۹- معیارهای اصلی و فرایندهای غالب حاکم بر جداسازی دشت‌سره‌های مناطق بیابانی، کدامند؟  
 (۱) مساحت و طول گسترش - نوسان ایستابی  
 (۲) شیب و دانه‌بندی مواد - برداشت و انباشت آبی  
 (۳) دانه‌بندی و سن مواد - تناوب فرسایش آبی و بادی  
 (۴) شیب و ناهمواری سطح - فرسایش و فرونشینی تکتونیکی
- ۳۰- کمترین سرعت آستانه برشی متعلق به چه قطری بر حسب میکرون از ذرات خاک است؟  
 (۱) ۶۴-۱۲۵ (۲) ۱۲۵-۲۵۰  
 (۳) ۲۵۰-۵۰۰ (۴) ۵۰۰-۲۰۰۰
- ۳۱- در صورتی که مرز پلایا و دشت سرها به صورت دندان‌های و اعوجاجی باشد، نشانه کدام وضعیت است؟  
 (۱) تغییرات فصلی شدید در خط ایستابی و منطقه مرطوب  
 (۲) شرایط پیچیده رسوب‌گذاری در انتهای شبکه زهکش  
 (۳) نوسانات شدید و خطی سطح ایستابی دریاچه  
 (۴) خطوط گسل و فعالیت‌های تکتونیک
- ۳۲- معمولاً زاویه اصطکاک داخلی ( $\phi$ ) ذرات ماسه بادی، چند درجه است؟  
 (۱)  $10^\circ$  (۲)  $20^\circ$  (۳)  $30^\circ$  (۴)  $45^\circ$
- ۳۳- در مطالعات منشأیابی ماسه بادی، داده‌های کلیدی کدامند؟  
 (۱) تعداد روزهای طوفانی - درجه سختی ذرات - رنگ ذرات  
 (۲) سرعت باد مسلط - شفافیت ذرات - حالت حمل مواد  
 (۳) فراوانی باد غالب - کانی‌شناسی ذرات - رطوبت خاک  
 (۴) قطاع جهت باد - قطر ذرات - شکل ذرات
- ۳۴- کدام روش برای تعیین ارتفاع نسبی تپه‌های ماسه‌ای مرتفع در مناطق ارگ‌ها، مناسب‌تر است؟  
 (۱) GPS (۲) عکس هوایی و رابطه جابجایی  
 (۳) استفاده از مدل رقومی ارتفاعی (۴) رابطه شیب طبیعی ماسه
- ۳۵- کدام مورد، رابطه بین نوع شرایط اقلیمی محیط و ضریب آویختگی تپه‌های ماسه‌ای را بیان می‌کند؟  
 (۱) خشکی - کاهش (۲) خشکی - افزایش  
 (۳) رطوبت - کاهش (۴) دما - افزایش
- ۳۶- در صورتی که شیب تپه‌های ماسه‌ای در سه طرف تپه ماسه‌ای ۲۲ درجه باشد مورفولوژی تپه ماسه‌ای کدام است؟  
 (۱) بارخان (۲) قورد (۳) سیف (۴) سیلک
- ۳۷- هرچه نسبت پهنای کف آبراهه اصلی به ارتفاع آن در یک مخروط افکنه کوچکتر باشد، نشانه کدام تأثیر است؟  
 (۱) نیروهای رسوب‌گذاری بیشتر (۲) نیروهای کنش بیشتر  
 (۳) فرایندهای تکتونیک بسیار کمتر (۴) نیروهای تکتونیک بیشتر
- ۳۸- ترتیب قرارگیری محیط‌های رسوبی از بیرون ساحل به سمت دریا، کدام است؟  
 (۱) دشت‌گون ساحلی - سبخای ساحلی - تپه ماسه‌ای - دریا  
 (۲) دلتای رسی - سبخای ساحلی - مرداب‌ها - خلیج کشندی  
 (۳) دشت سیلابی - دلتای رسی - مرداب‌ها - سبخای ساحلی - جزایر سدی  
 (۴) دشت سیلابی - مرداب‌ها - سبخاها - دلتای رسی - تپه ماسه ساحلی
- ۳۹- دبی انتقال ماسه با سرعت برشی باد ( $U_a$ )، چه رابطه‌ای دارد؟  
 (۱) رابطه مستقیم با توان سوم (۲) رابطه معکوس با توان سوم  
 (۳) رابطه مستقیم با توان دوم (۴) رابطه معکوس با توان دوم



- ۴۰- هرگاه خروج آب به صورت تبخیر، حرکت آب سریع و فاقد جریان سطحی باشد، سطح پلایا کدام است؟  
 (۱) ایجاد حفره‌های آیوم (۲) ایجاد پلی‌گون‌های نمک  
 (۳) ایجاد درز و شکاف (۴) سطوح پف کرده و نرم
- ۴۱- کدام عارضه، در بیابان‌های سپری (shield deserts) یافت می‌شود؟  
 (۱) Alluvial fans (۲) Bajada (۳) Etching (۴) Wadis
- ۴۲- مهمترین نقش را در تمرکز فشار اسمزی شیره سلولی، کدام مواد گیاهی به عهده دارد؟  
 (۱) مواد آلی (۲) مواد معدنی (۳) قندها (۴) پروتئین‌ها
- ۴۳- مهمترین ویژگی بیان کالاهاری، در چیست؟  
 (۱) وسعت فراوان (۲) خشکی شدید  
 (۳) غنی بودن منابع آب زیر زمینی (۴) سرمای زیاد
- ۴۴- Biophages، جزء کدام دسته از موجودات هستند؟  
 (۱) میکرو ارگانیسم‌ها (۲) هترو تروف‌ها (۳) ساپرو فاژها (۴) اتو تروف‌ها
- ۴۵- گیاهانی که دارای قدرت نفوذ ریشه‌ای بالایی هستند و قادرند از سفره‌های آب زیرزمینی تغذیه کنند، چه نامیده می‌شوند؟  
 (۱) Eremophyte (۲) Phreatic (۳) Hydrophyte (۴) Mezophyte
- ۴۶- کاهش فعالیت متابولیکی (Cryptobiosis) به عنوان یک مکانیسم برگشت‌پذیر، یکی از مهم‌ترین شیوه‌های سازگاری کدام دسته از جانوران، در محیط بیابان است؟  
 (۱) بی‌مهرگان (۲) پرندگان (۳) پستانداران بزرگ (۴) پستانداران کوچک
- ۴۷- کدام گیاه، در تمام دوره زندگی برگ‌های خود را کاملاً حفظ کرده و فشار اسمزی خود را در دوره شدت خشکی افزایش می‌دهد؟  
 (۱) Acacia (۲) Alhagi (۳) Prosopis (۴) Welwitschia
- ۴۸- تبدیل اوره به اسید اوریک و دفع آن به صورت نمک اسید اوریک به صورت نیمه جامد تا مایع، از ویژگی کدام دسته از حیوانات مناطق بیابانی است؟  
 (۱) دوزیستان (۲) پستانداران (۳) پرندگان (۴) حشرات
- ۴۹- وجود رزین در قسمت‌های چوبی بعضی از گیاهان بوته‌ای بیابانی باعث چه می‌شود؟  
 (۱) جلوگیری از چرای گیاهخواران  
 (۲) مقاومت گیاهان به آفات و بیماری‌ها  
 (۳) مقاومت گیاه به سرما و جلوگیری از یخ‌زدگی بافت‌ها  
 (۴) تجمع و نگهداری رطوبت مورد نیاز دوره‌های گرم و خشک
- ۵۰- توانایی پیش‌بینی دقیق دوره مرطوب و محدود کردن رویش اصلی و فعالیت‌های باز تولیدی به دوره مرطوب سال، از مکانیسم‌های اصلی سازگاری کدام دسته از گیاهان است؟  
 (۱) خشکی گریزان (۲) مقاوم به خشکی  
 (۳) اجتناب کنندگان از خشکی (۴) خشکی گریزان و اجتناب کنندگان از خشکی
- ۵۱- گیاهان مناطق بیابانی، با چالش دماهای بالا، به کدام روش برخورد می‌کنند؟  
 (۱) افزایش از دست دادن دما از طریق همرفت (Convection)  
 (۲) خون سرد شدن در نسل‌های بعدی  
 (۳) پیدا کردن شکل رویشی بالشتکی  
 (۴) کاهش شدید حرارت متابولیکی
- ۵۲- در صورت افزایش تعداد گونه‌ها در اکوسیستم، تولید کنندگی و همچنین توانایی برای ترمیم تخریب یا آسیب‌ها در اکوسیستم‌های مناطق بیابانی، بیشتر می‌شود. این مفهوم مبتنی بر کدام فرضیه است؟  
 (۱) Rivet (۲) Redundancy  
 (۳) Idiosyncratic (۴) Diversity-stability

۵۳- وجود اپیدرم ضخیم، روزنه‌های مخفی، پوشش واکسی و فراوانی پرز و کرک در گیاهان بیابانی به چه منظور می‌باشد؟

- (۱) جلوگیری از شدت تعرق و انعکاسات تشعشعات خورشیدی
- (۲) افزایش شدت تبخیر و تعرق
- (۳) مقاومت به سرما و گرما
- (۴) مقاومت به باد و خشکی

۵۴- در ارتباط با اکوسیستم‌های بیابانی، کدام مورد درست است؟

- (۱) به طور کلی شبکه غذایی در مناطق بیابانی خیلی ساده‌تر از اکوسیستم‌های مناطق معتدله است.
- (۲) به طور کلی شبکه غذایی در مناطق بیابانی خیلی پیچیده‌تر از اکوسیستم‌های مناطق معتدله است.
- (۳) پایداری اکوسیستم‌های بیابانی به دلیل ساده‌تر بودن شبکه غذایی آن در مقایسه با مناطق معتدله است.
- (۴) شکنندگی اکوسیستم‌های بیابانی به دلیل پیچیدگی آنها در مقایسه با اکوسیستم‌های مناطق معتدله است.

۵۵- علت استفاده از میانگین هندسی در فرمول مدل مدالوس، جهت محاسبه شدت بیابان‌زایی چیست؟

- (۱) شناسایی پارامترهای کم‌تأثیر
- (۲) شناسایی پارامترهای غالب
- (۳) عدم نرمال بودن نسبت تأثیر پارامترها
- (۴) شناسایی پارامترهای غالب و کم‌تأثیر

۵۶- کدام پارامتر، در تعیین نیاز آبی گیاهان مناطق خشک از اهمیت بالاتری برخوردار است؟

- (۱) تغییرات ارتفاعی
- (۲) تبخیر و تعرق
- (۳) خاک
- (۴) دما

۵۷- مقادیر MAE و MBE شاخص هدایت الکتریکی بر اساس چند روش زمین آماری ارائه شده است. بهترین روش میان‌یابی جهت پهنه‌بندی نقشه، کدام روش است؟

IDW <sup>5</sup>		IDW <sup>4</sup>		IDW <sup>2</sup>		Kriging	
MAE	MBE	MAE	MBE	MAE	MBE	MAE	MBE
۲۲/۹۲	-۱/۴۱	۱۹/۴۵	-۶/۵۵	۲۰/۹۷	۵/۸	۱۷/۵	۰/۷۷

(۱) IDW با توان ۲

(۲) IDW با توان ۴

(۳) کرجینگ

۵۸- اثر کدام مورد از عوامل تخریبی در ایران، از وسعت کمتری برخوردار است؟

- (۱) ماندابی شدن اراضی و کاهش حاصلخیزی
- (۲) افت سطح آب زیرزمینی
- (۳) شور شدن اراضی
- (۴) فرسایش بادی

۵۹- اطلاعات ارزیابی یک واحد کاری با چشم‌انداز لخت و عاری از پوشش گیاهی ارائه شده است. اگر بر اساس مدل ICD نقشه بیابان‌زایی منطقه مورد مطالعه تهیه شود، فرمول این واحد کاری در راهنمای نقشه بیابان‌زایی منطقه کدام است؟

$$\frac{V - B(s)}{E - Q(qI)} \quad (۲)$$

$$\frac{V - P(R)}{A - Q(qI)} \quad (۱)$$

$$\frac{II - P(R)}{A - Q(qI)} \quad (۴)$$

$$\frac{II - B(s)}{E - Q(qI)} \quad (۳)$$

۶۰- در مدل یونپ فائو کاهش ماده آلی، جزء کدام دسته از مولفه‌های بیابان‌زایی محسوب می‌شود و برای ارزیابی این فرآیند، کدام جنبه‌های بیابان‌زایی در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) فرعی - جنبه‌های وضعیت، سرعت و استعداد طبیعی
- (۲) اصلی - جنبه‌های وضعیت، سرعت و استعداد طبیعی
- (۳) فرعی - جنبه‌های وضعیت و سرعت
- (۴) فرعی - فقط جنبه وضعیت

۶۱- روش LADA برای ارزیابی تخریب زمین، در کدام اراضی معرفی شده است، راهکارهای این مدل چند مرحله‌ای است و وظایف آن به چند دسته تقسیم می‌شود؟

- (۱) خشک - ۷ و ۱۲
- (۲) نیمه خشک - ۷ و ۱۲
- (۳) خشک و نیمه خشک - ۶ و ۱۲
- (۴) خشک، خشک نیمه مرطوب - ۱۲ و ۱۲

- ۶۲- بر اساس چارچوب DPSIR، آبخوانداری - کاهش عملکرد گیاهان، بالا رفتن دمای جهانی و کاهش درآمد، به ترتیب جزء کدام دسته از شاخص‌ها هستند؟  
 (۱) Driving force-Pressure-State-Response  
 (۲) Impact-State-Response-Driving force  
 (۳) State -Pressure-Impact-Response  
 (۴) Impact-State-Impact- Response
- ۶۳- طبق نظریه le Houereu، عامل اصلی بیابان‌زایی کدام است؟  
 (۱) فعالیت انسانی  
 (۲) زوال پوشش گیاهی  
 (۳) افت کمی و کیفی منابع آب  
 (۴) فرسایش آبی و بادی
- ۶۴- بر اساس استراتژی جهانی کاهش بلایای طبیعی، چهار عامل کلیدی در سیستم‌های هشدار اولیه کدامند؟  
 (۱) دانش ریسک - قابل دسترس - خدمات نظارت و هشدار - حساسیت‌پذیری  
 (۲) دانش ریسک - خدمات نظارت و هشدار - آسیب‌پذیری - توانایی پاسخگویی  
 (۳) حساسیت‌پذیری - آسیب‌پذیری - خدمات نظارت و هشدار - توانایی پاسخگویی  
 (۴) دانش ریسک - خدمات نظارت و هشدار - انتشار و ارتباطات - توانایی پاسخگویی
- ۶۵- در امتیاز دهی و رتبه‌بندی معیارها و شاخص‌های بیابان‌زایی، کدام روش وابستگی متقابل بین معیارها و شاخص‌ها را نیز در نظر می‌گیرد؟  
 (۱) ANP  
 (۲) AHP  
 (۳) FAHP  
 (۴) TOPSIS
- ۶۶- ادغام شاخص‌های مدالوس، به چه شکلی صورت می‌گیرد؟  
 (۱) حسابی - مجموع شاخص‌ها  $\sqrt[n]{\dots}$   
 (۲) هندسی - حاصلضرب شاخص‌ها  $\sqrt[n]{\dots}$   
 (۳) هندسی - (ضرب n شاخص) $^n$   
 (۴) کمی و کیفی - ضرب n شاخص  $\sqrt[n]{\dots}$
- ۶۷- جهت ارزیابی وضعیت پوشش گیاهی با سنجش از دور، از شاخص گیاهی NDVI استفاده شده و امتیاز یکی از واحدهای کاری (۹۲/۰-) محاسبه شده است. وضعیت پوشش گیاهی این واحد کدام است؟  
 (۱) پوشش گیاهی متراکم  
 (۲) پوشش گیاهی نیمه انبوه  
 (۳) پوشش گیاهی فقیر یا تخریب یافته  
 (۴) با شاخص NDVI نمی‌توان وضعیت پوشش گیاهی را تعیین کرد و به پارامترهای دیگری نیز مثل شاخص خشکی نیاز است.
- ۶۸- Equivalent Diameter چیست و آستانه آن برای شروع باد بردگی چقدر است؟  
 (۱)  $P_e.D \geq 0.1$  (۲)  $\frac{P_e.D}{2.65} \geq 0.1$  (۳)  $\frac{P_e.D}{3.65} \geq 0.2$  (۴)  $P_e.D \geq 1$
- ۶۹- مقدار آستانه تراکم سنگریزه در سطح خاک، برای کاهش شدید فرسایش بادی، بیش از چند درصد است؟  
 (۱) ۱۰ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۹۰
- ۷۰- در صورت وجود آلودگی ژئوشیمیایی در منطقه برداشت، کدام ذرات بیشترین سهم انتقال آلودگی به منطقه رسوب‌گذاری دارد؟  
 (۱) Clay (۲) Sand (۳) Silt (۴) Fine sand
- ۷۱- اختلاف نیمرخ تغییرات ارتفاعی سرعت باد در یک زمین تقریباً صاف و بدون گیاه، با زمینی پوشیده از گیاهان بلند در چیست؟  
 (۱) ارتفاع گیاه H  
 (۲) ارتفاع لایه اصطکاک  
 (۳) سرعت برشی باد u  
 (۴) جابجایی سطح صفر d
- ۷۲- کدام مورد، برای شخم اضطراری درست است؟  
 (۱) خاک خشک مناسب‌تر است.  
 (۲) گاو آهن پنجه‌غازی بهتر است.  
 (۳) گاو آهن اسکنه‌ای مناسب‌ترین است.  
 (۴) سرعت شخم زدن بسیار زیاد باشد.

- ۷۳- برای اراضی بایرو فاقد پوشش، کدام روش کنترل فرسایش بادی مناسب تر است؟  
 (۱) بادشکن غیرزنده  
 (۲) مالچ پاشی و بوته کاری  
 (۳) احداث بادشکن زنده  
 (۴) ذخیره نزولات و درخت کاری
- ۷۴- زاویه اصطکاک داخلی کدام اجزای رسوبی، در شرایط خشک کمتر است؟  
 (۱) سیلت ها  
 (۲) رس ها  
 (۳) ماسه های بادی  
 (۴) آبرفت های گراولی
- ۷۵- در سواحل ماسه ای جنوب کشور با سفره آب بالا کاشت و قلمه کدام گیاه برای تثبیت تپه های ماسه ای مناسب تر است؟  
 (۱) استبرق  
 (۲) کهور پاکستانی  
 (۳) تاغ  
 (۴) گز شاهی
- ۷۶- شرط مورد استفاده برای حل کمی معادلات منشأیابی ترکیبی رسوبات، کدام است؟  
 (۱) مجموع ضرایب برابر یک باشد.  
 (۲) مجموع ضرایب بین -۱ تا +۱ باشد.  
 (۳) مقدار هر کدام از ضرایب کمتر یا مساوی صفر باشد.  
 (۴) مقدار هر کدام از ضرایب حداقل برابر ۱۰ درصد مجموع کل ضرایب باشد.
- ۷۷- کدام وسیله شخم، بر جایگذاری بقایای گیاهی در سطح خاک، مناسب تر است؟  
 (۱) دیسک  
 (۲) برگردان  
 (۳) پنجه غازی  
 (۴) اسکنه ای
- ۷۸- کدام گونه گراس، برای تثبیت تپه های ماسه ای در مناطق خشک و سرد با بارش کمتر از ۱۰۰ میلی متر مناسب تر است؟  
 (۱) *Asthenatherum forsskalii*  
 (۲) *Stipagrostis pennata*  
 (۳) *Panicum antidotale*  
 (۴) *Pennisetum divisum*
- ۷۹- در اراضی واقع شده در منطقه حمل، کدام روش برای مقابله با فرسایش بادی پیشنهاد می شود؟  
 (۱) باد شکن متراکم در اطراف مزارع  
 (۲) استفاده از گیاهان زراعی برگ پهن  
 (۳) توسعه اراضی کشاورزی عمود بر باد اصلی  
 (۴) سازه های انحراف دهنده با زاویه ۴۵° با راستای باد اصلی
- ۸۰- در صورتی که نسبت سرعت سقوط به سرعت برشی به کمتر از ۰/۷۵ میل کند، کدام حالت رخ می دهد؟  
 (۱) غلبه تعلیق و ایجاد لس و گرد و غبار  
 (۲) غلبه جهش و ایجاد تپه های ماسه ای  
 (۳) غلبه خزش و ایجاد پهنه های ماسه ای  
 (۴) وجود شرایط پایداری و عدم حرکت ذره