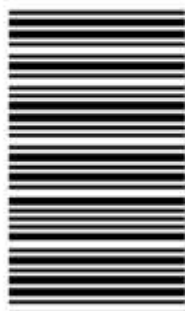


کد کنترل

591

A



591A

صبح جمعه

۹۷/۱۲/۳

دفترچه شماره (۱)



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

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۸

رشته علوم و مهندسی جنگل - علوم زیستی جنگل - کد (۲۴۴۳)

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: اکولوژی جنگل و جنگل‌شناسی - آمار و اندازه‌گیری جنگل و جنگلداری - جنگل‌کاری و نهالستان‌های جنگلی - جامعه‌شناسی گیاهی - ژنتیک و اصلاح نژاد درختان جنگلی - حاصل‌خیزی خاک‌های جنگلی	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- سرعت معدنی شدن عناصر غذایی در برگ‌های کدام گونه بیشتر است؟
 (۱) ممرز (۲) راش (۳) بلوط (۴) کاج جنگلی
- ۲- کدام گونه به صاعقه حساس‌تر است؟
 (۱) راش (۲) توسکا (۳) پلت (۴) بلوط
- ۳- کوهستان‌های منطقه خلیج و عمانی برای رویش کدام گونه درختی مناسب‌تر می‌باشند؟
 (۱) *Olea aucheri* (۲) *Prosopis spicigera*
 (۳) *Acacia tortilis* (۴) *Calotropis procrea*
- ۴- کدام گروه از درختان جنگلی در مقابل تغییرات اقلیم مقاومت و سازگاری بیشتری نشان می‌دهند؟
 (۱) راش و بلوط (۲) گردو و لرگ (۳) توسکا و بید (۴) آزاد و شاه‌بلوط
- ۵- منظور از اصلاح اکولوژیک *Sympatric* کدام مورد است؟
 (۱) جدایی توسط گرده‌افشان‌ها (۲) جدایی اکولوژیک
 (۳) جدایی جغرافیایی (۴) جدایی فصلی و زمانی
- ۶- کدام گروه از درختان عمل تثبیت ازت را بیشتر انجام می‌دهند؟
 (۱) ون و نم‌دار (۲) آزاد و شمشاد
 (۳) راش و ممرز (۴) توسکا و لیلکی
- ۷- کدام یک از گیاهان، معرف خاک‌های اسیدی، اسیدی ضعیف تا آهکی و آهکی می‌باشند؟
 (۱) *Alnus subcordata* و *Euonymus europaea*, *Cornus mas*
 (۲) *Viola sylvestris* و *Urtica dioica*, *Polygonatum multiflorum*
 (۳) *Ligustrum vulgare* و *Salvia glutinosa*, *Osmonda regalis*
 (۴) *Carex pendula* و *Brachypodium sylvaticum*, *Arum maculatum*
- ۸- کدام یک از جوامع جنگلی براساس مکتب سوکاجف نام‌گذاری شده است؟
 (۱) *Fageto Buxetum* (۲) *Vaccinium type*
 (۳) *Luzulo Fagetum* (۴) *Galio Fagetum luzuletosum*
- ۹- النبرگ گونه‌های گیاهی را براساس کدام عوامل اکولوژیک طبقه‌بندی کرد؟
 (۱) رطوبت، حرارت، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، بحری بودن
 (۲) رطوبت، حرارت، نور، بری بودن، اسیدیته، ازت، شوری
 (۳) رطوبت، دما، نور، بحری بودن، بافت خاک، ازت، شوری
 (۴) رطوبت، حرارت، بافت خاک، ساختمان خاک، شوری، بحری بودن

- ۱۰- جنگل‌های شمال کشور از دیدگاه جغرافیای گیاهی به کدام سرزمین، منطقه و ناحیه تعلق دارند؟
 (۱) سرزمین آنتارکتیک، منطقه اروپ سیبری و ناحیه هیرکانی
 (۲) سرزمین هولارکتیک، منطقه ایران و تورانی و ناحیه هیرکانی
 (۳) سرزمین آنتارکتیک، منطقه ایران و تورانی و ناحیه اکسینو - هیرکانی
 (۴) سرزمین هولارکتیک، منطقه اروپ - سیبری و ناحیه اکسینو- هیرکانی
- ۱۱- بر اساس تقسیم‌بندی مناطق جنگلی جهان به روش بروکمن، کدام گزینه معادل جنگل‌های سبز تابستانه و همیشه سبز مدیترانه‌ای است؟
 (۱) Laurisilvae و Polaris
 (۲) Siccideserta و Aestisilvae
 (۳) Aestisilvae و Durisilvae
 (۴) Hiemisilvae و Laurisilvae
- ۱۲- در کدام قسمت از روشن‌های (حفره‌های) ایجاد شده در جنگل، مقدار دریافت نور و تبخیر بیشتر است؟
 (۱) حاشیه غربی (۲) مرکز (۳) حاشیه جنوبی (۴) حاشیه شمالی
- ۱۳- در بررسی آماری منحنی پراکنش قطری توده‌های همسال، کدام مورد معرف بهتری است؟
 (۱) چولگی به راست قطر و چولگی به راست ارتفاع
 (۲) چولگی به راست قطر و چولگی به چپ ارتفاع
 (۳) چولگی به چپ قطر و چولگی به راست ارتفاع
 (۴) چولگی به چپ قطر و چولگی به چپ ارتفاع
- ۱۴- کدام مورد ویژگی واحد تولید مکانیکی در جنگل نیست؟
 (۱) حجم پایین تولید (۲) مدت زمان کوتاه
 (۳) فشردگی فعالیت‌ها (۴) به‌کارگیری ماشین آلات زیاد
- ۱۵- مرحله‌ای که درختان قطع شده در جنگل، به ابعاد و طول‌های مورد نیاز بازار مصرف، تبدیل می‌شوند، بعد از کدام مرحله بوده و چه نام دارد؟
 (۱) بعد از صدور مجوز حمل بوده و تجدید حجم نام دارد.
 (۲) بعد از صدور مجوز حمل بوده و استحصال نام دارد.
 (۳) بعد از مرحله استحصال و تجدید حجم نام دارد.
 (۴) بعد از مرحله تجدید حجم و استحصال نام دارد.
- ۱۶- مرز کدام یک از واحدها، در جنگل با رنگ مشخص می‌شود؟
 (۱) سری، پارسل و حوزه آبخیز (۲) سری، پارسل، دانگ و حوزه آبخیز
 (۳) سری و پارسل (۴) سری، پارسل و دانگ
- ۱۷- مبنای واگذاری طرح جنگل‌داری تجدیدنظر به بخش‌های غیردولتی کدام است؟
 (۱) بهره مالکانه طرح‌های هم‌جوار (۲) تعیین نرخ بهره مالکانه
 (۳) بهره مالکانه طرح‌های مشابه (۴) بهره مالکانه طرح اولیه
- ۱۸- سن آمادگی مطلق چه زمانی حاصل می‌شود؟
 (۱) نقطه اوج منحنی رویش کل
 (۲) نقطه عطف منحنی رویش جاری
 (۳) زمان اوج منحنی رویش جاری
 (۴) زمان تلاقی منحنی رویش جاری و منحنی رویش متوسط برحسب سن

- ۱۹- ویژگی روش جنگل‌داری ارائه شده توسط هارتینگ کدام است؟
 (۱) برداشت سطح مساوی محصول در پریودهای ۳۰ ساله
 (۲) برداشت حجم مساوی محصول در پریودهای ۲۰ ساله
 (۳) برداشت سطح مساوی محصول در پریودهای ۲۰ ساله
 (۴) برداشت حجم مساوی محصول در پریودهای ۳۰ ساله
- ۲۰- در طی دوره اجرای طرح جنگل‌داری تکمیل کاربرگ‌های کدام مورد جهت انتقال تجارب ضرورت دارد؟
 (۱) وقایع نگاری و کنترل
 (۲) تشریح پارسل
 (۳) حسابداری
 (۴) آنالیز شبکه جاده های موجود
- ۲۱- کدام مورد درست است؟
 (۱) منحنی رویش قطری از نقطه صفر محورهای مختصات می‌گذرد.
 (۲) نقطه اوج منحنی رویش جاری حجم بعد از نقطه اوج رویش سطح مقطع است.
 (۳) نقطه اوج منحنی رویش متوسط برحسب سن قبل از نقطه اوج منحنی رویش جاری است.
 (۴) نقطه اوج منحنی رویش جاری گونه‌های سایه‌پسند قبل از نقطه اوج منحنی رویش جاری گونه‌های نورپسند است.
- ۲۲- قطر برابر سینه یک درخت سوزنی برگ ۸۰ سانتی‌متر است اگر ضریب شکل تنه این درخت ۰/۵۶ باشد، قطر در میانه آن در کدام طبقه قطری ۵ سانتی‌متری قرار دارد؟
 (۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۵۵ (۴) ۶۰
- ۲۳- کدام مورد، برتری روش نمونه‌برداری بلوکی نسبت به نمونه برداری سیستماتیک تصادفی است؟
 (۱) سادگی و سهولت در بازیابی و نظارت
 (۲) پراکنش بهتر نمونه‌ها در عرصه
 (۳) تعداد بیشتر نمونه‌ها
 (۴) هزینه کمتر اجرا
- ۲۴- قطر برابر سینه درختی در ابتدای پریود ۵ ساله ۴۰ سانتی‌متر و در انتهای پریود ۴۸ سانتی‌متر اندازه‌گیری شده است. رویش متوسط سالیانه در پریود برای مشخصه سطح مقطع برابر سینه برحسب سانتی‌متر مربع کدام است؟
 (۱) ۵۵/۲۶ (۲) ۱۱۰/۵۳ (۳) ۲۷۶/۳۲ (۴) ۵۵۲/۶۴
- ۲۵- ضریب پایداری بالا کدام مورد را نشان می‌دهد؟
 (۱) رویش قطری بالای درخت
 (۲) رویش ارتفاعی پایین درخت
 (۳) مقاومت پایین در مقابل عوامل نامساعد جوی
 (۴) مقاومت بالا در مقابل طوفان
- ۲۶- کدام مشخصه آماری، نشان دهنده دقت آماری است؟
 (۱) اشتباه آمار برداری
 (۲) اشتباه معیار
 (۳) انحراف معیار
 (۴) ضریب تغییرات
- ۲۷- کدام گونه، پیشنهادی مناسب جنگل‌کاری به همراه گونه ارس در ارتفاعات کوه گنو در جنوب ایران است؟
 (۱) *Acacia nubica*
 (۲) *Dodonea viscosa*
 (۳) *Amygdalus wendelboii*
 (۴) *Olea ferruginea*
- ۲۸- کدام گونه، قادر است دوبار در سال بذردهی نماید؟
 (۱) *Amygdalus scoparia*
 (۲) *Acacia nilotica*
 (۳) *Betula pendula*
 (۴) *Gleditsia caspica*

- ۲۹- دمای مناسب برای ریشه دار شدن قلمه در ختان جنگلی به طور متوسط چند درجه سانتی گراد در نظر گرفته می شود؟
 (۱) ۲۰ تا ۲۵ (۲) ۱۰ تا ۱۵
 (۳) ۱۵ تا ۲۰ (۴) ۲۵ تا ۳۰
- ۳۰- سطح مطلوب بخش تولیدی محوط بذریگیری معمولاً چند هکتار در نظر گرفته می شود؟
 (۱) ۱۵ تا ۲۰ (۲) ۱۰ تا ۱۵ (۳) ۵ تا ۱۰ (۴) ۱ تا ۵
- ۳۱- در یک نهالستان جنگلی اسیدیته (pH) خاک ۷/۴ به دست آمده است. با افزودن کدام مورد می توان خاک را جهت تولید نهال سوزنی برگان آماده سازی نمود؟
 (۱) نیترات کلسیم (۲) گوگرد (۳) آهک (۴) ماسه
- ۳۲- در یک طرح جنگل کاری کاشت نهال کاج بروسیا و زربین در سطح ۸۰ هکتار مدنظر است. اگر فاصله کاشت ۲×۴ متر و نسبت گونه های مساوی در نظر گرفته شود، چند هزار اصله نهال زربین مورد نیاز است؟
 (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۵
- ۳۳- برای تثبیت شن های روان در مالچ پاشی معمولاً چند تن در هکتار لازم است؟
 (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۰
- ۳۴- خواب بذر کدام یک از گونه ها، پس از دو هفته نگهداری در بستر آب جاری از بین می رود؟
 (۱) وَن (۲) نمدار (۳) زربین (۴) آرس
- ۳۵- برای افزایش تنوع گونه ای در سطح جنگل کدام روش جنگل کاری توصیه می شود؟
 (۱) انفرادی (۲) دسته ای (۳) گروهی (۴) توده ای
- ۳۶- در زراعت چوب برای هرس کردن گونه صنوبر ترجیحاً از چه سالی اقدام به حذف شاخه های اضافی می نمایند؟
 (۱) دوسالگی (۲) پنج سالگی (۳) سه سالگی (۴) یک سالگی
- ۳۷- در عملیات جنگل کاری بهتر است کدام گونه در بهار غرس شود؟
 (۱) *Abies alba* (۲) *Sorbus torminalis*
 (۳) *Olea aucheri* (۴) *Salix alba*
- ۳۸- هرس خشک در ختان جنگل کاری شده در کدام مرحله از عملیات و برش های پرورشی باید انجام گیرد؟
 (۱) تنک کردن (۲) آزاد کردن (۳) پاک کردن (۴) روشن کردن
- ۳۹- در جمع آوری بذر برای عملیات بذر پاشی هر درخت راش به طور متوسط چند عدد بذر و یا چند کیلوگرم در هر دوره تناوب بذری تولید می کند؟
 (۱) ۵۰۰۰۰ عدد و بین سه تا چهار کیلوگرم
 (۲) ۲۰۰۰۰ عدد و بین چهار تا پنج کیلوگرم
 (۳) ۳۰۰۰۰ عدد و بین چهار تا پنج کیلوگرم
 (۴) ۱۰۰۰۰ عدد و بین پنج تا هفت کیلوگرم
- ۴۰- در عملیات جنگل کاری به منظور تثبیت ازت در خاک در جنگل های شمال کشور کدام یک از درختان ترجیحاً انتخاب می شود؟
 (۱) *Pterocarya fraxinifolia*
 (۲) *Albizia julibrissin*
 (۳) *Fraxinus excelsior*
 (۴) *Tilia begonifolia*

- ۴۱- واحد طبقه‌بندی گیاهی در روش فیزیونومیک چه نام دارد؟
 (۱) سنوزیا (۲) تیپ (۳) گروه اکولوژیک (۴) فرماسیون
- ۴۲- مناسب‌ترین روش برای آنالیز توأم داده‌های پوشش گیاهی و عوامل محیطی در شرایطی که داده‌ها از رویشگاه‌های متفاوت به دست آمده باشد کدام است؟
 (۱) آنالیز تطبیقی متعارفی (۲) آنالیز مؤلفه‌های اصلی
 (۳) مقیاس بندی چندی بعدی غیرمتریک (۴) آنالیز تطبیقی
- ۴۳- مناسب‌ترین مکتب جامعه‌شناسی گیاهی برای مطالعه جوامع گیاهی جنگل‌های ایران کدام است؟
 (۱) آنگلو - آمریکن (۲) براون - بلانکه (۳) کایاندر (۴) سکاجف و موروزوف
- ۴۴- مناسب‌ترین مساحت رلوه (Releve) برای برداشت داده‌های جامعه‌شناسی گیاهی در جنگل‌های شمال ایران چند متر مربع است؟
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۱۰۰۰
- ۴۵- کدام آماره برای نمایش تغییر پذیری گروه‌های گیاهی حاصل از رسته‌بندی (ordination) داده‌های جامعه‌شناسی گیاهی مناسب‌تر است؟
 (۱) درصد بردار ویژه (۲) بردار ویژه
 (۳) درصد مقدار ویژه (۴) مقدار ویژه
- ۴۶- کدام شاخص تشابه برای محاسبه همبستگی بین حضور دو گونه گیاهی در قطعات نمونه یا رویشگاه‌های مختلف مناسب‌تر است؟
 (۱) جاگارد (۲) اوکیای (۳) دایس (۴) سورنسون
- ۴۷- مناسب‌ترین روش فاصله‌ای برای محاسبه ضریب تشابه بین قطعات نمونه (رلوه) کدام است؟
 (۱) برای - کورتیس (Bray-Curtis) (۲) قدر مطلق اقلیدسی
 (۳) اقلیدسی (۴) کورد (Chord)
- ۴۸- اگر در یک اکوسیستم جنگلی داده‌های رستنی‌ها از یک گرادیان محیطی گسترده (مثلاً ارتفاع از سطح دریا) جمع‌آوری شده باشد، برای تفکیک گروه‌های اکولوژیک یک گیاهی از کدام روش استفاده می‌شود؟
 (۱) CA (۲) DCA (۳) PCA (۴) PO
- ۴۹- به منظور تفکیک جوامع گیاهی در یک اکوسیستم جنگلی کدام روش مناسب‌تر است؟
 (۱) RDA (۲) DCA (۳) TWINSpan (۴) PCA
- ۵۰- در کدام مکتب جامعه‌شناسی گیاهی، شیوه طبقه‌بندی تیپ‌های گیاهی به رده‌بندی گونه‌های گیاهی شباهت دارد؟
 (۱) آنگلو - آمریکن (۲) فیزیونومیک (۳) اکولوژیک (۴) فلوریستیک
- ۵۱- در روش براون - بلانکه، انتخاب محل قطعات نمونه در کدام واحد انجام می‌شود؟
 (۱) رویشی (۲) اکوسیستمی (۳) ساختاری (۴) فیزیونومیک
- ۵۲- توزیع افراد در کدام مورد جامعه‌پذیری را نشان می‌دهد؟
 (۱) گونه‌های معرف در منطقه بررسی شده (۲) یک گونه در منطقه بررسی شده
 (۳) گونه‌های معرف در قطعه نمونه (۴) یک گونه در قطعه نمونه

- ۵۳- کدام گزینه درباره گونه‌ها انتخابی درست است؟
 (۱) گونه‌هایی که در چند جامعه با فراوانی‌های مختلف یافت می‌شوند.
 (۲) گونه‌هایی که در چند جامعه به‌طور فراوان یافت می‌شوند.
 (۳) گونه‌هایی که در یک جامعه خاص یافت می‌شوند ولی به ندرت در دیگر جوامع نیز وجود دارند.
 (۴) گونه‌هایی که به‌طور کامل یا تقریباً کامل به یک جامعه محدود می‌شوند.
- ۵۴- بروز باد افتادگی و ایجاد حفره‌های بزرگ در تاج پوشش گونه‌های درختی بادگرده‌افشان، منجر به بروز کدام مورد خواهد گردید؟
 (۱) می‌تواند منجر به کاهش تنوع ژنتیکی در نسل اول شود.
 (۲) نرخ مرگ و میر جنین در بذور درختان کاهش می‌یابد.
 (۳) گرده‌گل‌های نر پیش رس شده و نرخ لقاح کاهش می‌یابد.
 (۴) می‌تواند منجر به افزایش تنوع ژنتیکی در نسل اول شود.
- ۵۵- وقتی برای حفظ ژرم پلاسما قادر به نگهداری گونه در یک زیستگاه مشخص نیستیم، کم‌هزینه‌ترین روش نزدیک به طبیعت کدام مورد است؟
 (۱) Ex-situ conservation
 (۲) Cryopreservation
 (۳) Cell Culture
 (۴) Tissue Culture
- ۵۶- وقوع پدیده گردنه بطری به ترتیب چه تأثیری بر تنوع ژنتیکی و آسیب‌پذیری جمعیت‌های گیاهی می‌گذارد؟
 (۱) بدون تأثیر بر تنوع ژنتیکی، کاهش آسیب‌پذیری جمعیت‌ها
 (۲) کاهش تنوع ژنتیکی، افزایش آسیب‌پذیری جمعیت‌ها
 (۳) افزایش تنوع ژنتیکی، کاهش آسیب‌پذیری جمعیت‌ها
 (۴) افزایش تنوع ژنتیکی، افزایش آسیب‌پذیری جمعیت‌ها
- ۵۷- پدیده تکه‌تکه‌ای شدن رویشگاه‌های جلگه‌ای شمال کشور، سبب رخداد کدام‌یک از پدیده‌های ژنتیکی خواهد شد؟
 (۱) افزایش جریان ژنی، کاهش تمایز ژنتیکی
 (۲) افزایش جریان ژنی، افزایش تمایز ژنتیکی
 (۳) کاهش جریان ژنی، افزایش تمایز ژنتیکی
 (۴) کاهش جریان ژنی، کاهش تمایز ژنتیکی
- ۵۸- عدم وجود تبادل ژنی بین جمعیت‌های گیاهی، به ترتیب چه تأثیری بر رانش ژنتیکی، تنوع ژنتیکی و تمایز جمعیتی می‌گذارد؟
 (۱) افزایش، کاهش، افزایش
 (۲) کاهش، کاهش، افزایش
 (۳) افزایش، افزایش، کاهش
 (۴) کاهش، افزایش، کاهش
- ۵۹- کدام نشانگر برای بررسی تنوع ژنتیکی و تخمین پارامترهای تعادل جمعیت مناسب‌تر است؟
 (۱) آلوزایم‌ها
 (۲) ISSR
 (۳) SSR
 (۴) RAPD
- ۶۰- اولویت تصمیم‌گیری در مورد حفاظت ژنتیکی به ترتیب با کدام مورد است؟
 (۱) فراوانی اللی، فراوانی ژنوتیپی، فراوانی فنوتیپی
 (۲) فراوانی فنوتیپی، فراوانی ژنوتیپی، فراوانی اللی
 (۳) فراوانی اللی، فراوانی فنوتیپی، فراوانی ژنوتیپی
 (۴) فراوانی ژنوتیپی، فراوانی اللی، فراوانی فنوتیپی

- ۶۱- کوریدورهای ژنی می توانند تابعی از کدام مورد باشند؟
 (۱) سازمان جنسی گیاه
 (۲) جهت وزیدن باد
 (۳) سازمان جنسی گیاه، جهت و شدت باد غالب و زمان وزیدن
 (۴) سازمان جنسی گیاه، جهت و زمان حرکت عامل گرده افشان
- ۶۲- درختان جنگلی جنگل های خزری از لحاظ مکانیسم گرده افشانی به طور عمده شامل کدام موارد هستند؟
 (۱) Chiropterophil , Ornithophile
 (۲) Anemophile , Entomophile
 (۳) Anemophile , Ornithophile
 (۴) Entomophile , ornithophile
- ۶۳- در شرایط طبیعی حاکم بر اکوسیستم های جنگلی ایران کدام یک از جنس ها دارای توانایی هیبریداسیون بین گونه ای بیشتری هستند؟
 (۱) راش و حرا
 (۲) بلوط و زالزالک
 (۳) بلوط و راش
 (۴) بنه و حرا
- ۶۴- در یک جامعه درختان جنگلی در جنگل های خزری پس از ۵۰ سال مدیریت، فراوانی الی در درختان مادری راش را با زادآوری های ۴۰ ساله آن مطالعه کرده ایم نتایج به شرح زیر است:

$$F = \frac{[2pq - H]}{2pq}$$
 درختان مادری AA = ۲۵ , Aa = ۶۰ , aa = ۱۵
 زادآوری ۴۰ ساله AA = ۳۵ , Aa = ۵۰ , aa = ۱۵
 در صورتی که اصل هاردی واین برگ در این جمعیت صادق باشد ضریب درون لقاحی (F) چقدر است و تحلیل کنید که آیا جامعه به سمت درون لقاحی پیش می رود؟
 (۱) $F = 1/66$ ، بله به سمت درون لقاحی پیش می رود.
 (۲) $F = 0/2$ ، بله به سمت درون لقاحی پیش می رود.
 (۳) $F = 1/66$ ، خیر بیشتر به سمت برون لقاحی پیش رفته است.
 (۴) $F = 0/2$ ، خیر به سمت برون لقاحی پیش می رود.
- ۶۵- تغییر در دستجات کروموزومی چگونه می تواند منجر به تعیین مسیر توالی یک گونه شود؟
 (۱) تعداد دستجات کروموزومی هیچ نقشی در فاصله از منشأ تکامل ندارند.
 (۲) هرچه تعداد دستجات کروموزومی بیشتر باشد فرد از منشأ تکاملی خود فاصله کمتری می گیرد.
 (۳) هرچه تعداد دستجات کروموزومی کمتر باشد فرد از منشأ تکاملی خود فاصله بیشتری می گیرد.
 (۴) هرچه تعداد دستجات کروموزومی بیشتر باشد فرد از منشأ تکاملی خود فاصله بیشتری می گیرد.
- ۶۶- استفاده از کدام مفهوم تعریف گونه برای طبقه بندی (تاکسونومی) بلوط غرب ایران، منسوخ شده است؟
 (۱) ریختی گونه
 (۲) زیستی گونه
 (۳) اکولوژیکی گونه
 (۴) فیلوژنتیک گونه
- ۶۷- با بزرگ تر شدن حفره های تاج پوشش (گپ های تاج پوشش) چه تغییری در جمعیت میکروبی خاک و تعداد و زیتوده کرم های خاک پیش می آید؟
 (۱) جمعیت باکتری ها و میکرووب های خاک کاهش، جمعیت قارچ ها کاهش و تعداد و زیتوده کرم های خاکی نیز کاهش می یابند.
 (۲) جمعیت باکتری ها و میکرووب های خاک افزایش، جمعیت قارچ ها کاهش و تعداد و زیتوده کرم های خاکی افزایش می یابند.
 (۳) جمعیت باکتری ها و میکرووب های خاک کاهش، جمعیت قارچ ها افزایش و تعداد و زیتوده کرم های خاکی کاهش می یابند.
 (۴) جمعیت باکتری ها و میکرووب های خاک افزایش، جمعیت قارچ ها کاهش و تعداد و زیتوده کرم های خاکی کاهش می یابند.

۶۸- عدم حضور هر نوع افق OH و حضور افق A Biomacro به همراه وجود کرم‌های خاکی زنده یا فضولات آن‌ها در افق A معرف کدام نوع هوموس است؟

- (۱) مور MOR
(۲) مول MULL
(۳) آمفی AMPHI
(۴) مودر MODER

۶۹- مقدار ذخیره کربن در خاک کدام یک از بیوم‌ها در دنیا بیشتر است؟

- (۱) معتدله (۲) بوره‌آل / تایگا (۳) توندرا (۴) تروپیکال

۷۰- در خاک‌های قلیایی حلالیت فسفر و عناصر کم‌مصرف چگونه است؟

(۱) ترکیبات فسفر اغلب توسط آهن و آلومینیم به صورت فسفات آهن و آلومینیم رسوب می‌کند و حلالیت بسیاری از عناصر کم‌مصرف کاهش می‌یابد.

(۲) ترکیبات فسفر دارای حلالیت بالایی می‌باشد و حلالیت بسیاری از عناصر کم‌مصرف نیز افزایش می‌یابد.

(۳) ترکیبات فسفر اغلب توسط کلسیم به صورت فسفات کلسیم رسوب می‌کند و حلالیت بسیاری از عناصر کم‌مصرف کاهش می‌یابد.

(۴) ترکیبات فسفر دارای حلالیت بالایی می‌باشد و حلالیت بسیاری از عناصر کم مصرف نیز کاهش می‌یابد.

۷۱- در جنگل‌های بلوط غرب زاگرس مهمترین فرایند (یا فرایندهای) از دست‌دهی عناصر از دسترس ریشه درختان جنگلی کدام گزینه است؟

- (۱) آبشویی Leaching و روان آب Runoff
(۲) آبشویی Leaching
(۳) روان آب Runoff
(۴) تصعید Sublimation

۷۲- مهم‌ترین فرایندی که در خاک جنگلی بعد از بروز آتش سوزی اتفاق می‌افتد، کدام مورد است؟

(۱) کاهش ازت و افزایش pH خاک

(۲) تخریب ساختمان و کاهش pH خاک

(۳) تخریب بافت خاک و افزایش کلسیم

(۴) آب‌گریزی و تخریب ساختمان خاک

۷۳- براساس طبقه‌بندی USDA معادل خاک‌های قهوه‌ای جنگلی شسته شده کدام گزینه است؟

- (۱) آلفی سول (۲) مولی سول (۳) اینسپتی سول (۴) انتی سول

۷۴- نوع هوموس جنگل در خاک‌های تیپ خالص راش با کدام مورد تطابق دارد؟

- (۱) مور - مودر (۲) مودر (۳) مول اسید (۴) مول - مودر

۷۵- جهت کاهش اسیدیته خاک جنگلی چه عملیاتی اولویت دارد؟

(۱) عملیات جنگل‌شناسی (برش‌های انتخابی درختان)

(۲) عملیات جنگل‌شناسی (روشن کردن) و آهک‌دهی به خاک

(۳) برداشت لاشبرگ‌ها و آهک‌دهی به خاک

(۴) عملیات جنگل‌شناسی (تُنک کردن) و برداشت لاشبرگ‌ها

۷۶- ضریب آب‌شویی در خاک‌های جنگلی چگونه اندازه‌گیری می‌شود؟

(۱) نسبت درصد لوم و یون‌های آهن افق B به افق A

(۲) نسبت درصد رس و یون‌های آهن افق B به افق A

(۳) نسبت درصد لوم و یون‌های آهن افق A به افق B

(۴) نسبت درصد رس و یون‌های آهن افق A به افق B

- ۷۷- مهم‌ترین وجه تمایز خاک جنگل با سایر خاک‌ها کدام مورد است؟
- (۱) pH خاک
(۲) عمق خاک
(۳) میکروارگانیزم‌های تخصصی خاک
(۴) لایه لاشبرگی
- ۷۸- کدام گزینه در مورد فرایند معدنی شدن نیتروژن در خاک جنگل درست است؟
- (۱) فرایند معدنی شدن نیتروژن موجب افزایش نسبت کربن به نیتروژن خاک می‌شود.
(۲) باران اسیدی، فرایند معدنی شدن نیتروژن را افزایش می‌دهد.
(۳) فرایند معدنی شدن نیتروژن در خاک جنگلی یک واکنش اسیدی کننده خاک است.
(۴) با افزایش ورودی نترات از طریق تاج بارش، فرایند معدنی شدن افزایش می‌یابد.
- ۷۹- عوامل کنترل کننده تجزیه مواد آلی در خاک شامل کدام مورد است؟
- (۱) شرایط آب و هوایی (عرض جغرافیایی)، کمیت لاشبرگ‌ها، جمعیت میکروبی خاک و اسیدیته خاک
(۲) شرایط آب و هوایی (عرض جغرافیایی)، کیفیت لاشبرگ‌ها، جمعیت قارچ‌ها و واکنش شیمیایی خاک
(۳) شرایط محیطی (بارندگی و رطوبت)، کمیت لاشبرگ‌ها، جمعیت قارچ‌ها و باکتری‌ها و اسیدیته خاک
(۴) شرایط محیطی (دما و رطوبت)، کیفیت لاشبرگ‌ها، جمعیت‌های میکروبی خاک و واکنش شیمیایی خاک
- ۸۰- در مورد تأثیر شیوه بهره‌برداری از جنگل‌ها بر ترسیب کربن در خاک کدام گزینه صحیح‌تر است؟
- (۱) بهره‌برداری بیش از رویش (ثابت)، بهره‌برداری معادل رویش جنگل (کاهش) و بهره‌برداری کمتر از رویش جنگل (افزایش)
(۲) بهره‌برداری بیش از رویش جنگل (کاهش)، بهره‌برداری معادل رویش جنگل (ثابت) و بهره‌برداری کمتر از رویش جنگل (افزایش)
(۳) بهره‌برداری بیش از رویش (پایدار)، بهره‌برداری معادل رویش جنگل (نسبتاً پایدار) و بهره‌برداری کمتر از رویش جنگل (ناپایدار)
(۴) بهره‌برداری بیش از رویش جنگل (افزایش)، بهره‌برداری معادل رویش جنگل (ثابت) و بهره‌برداری کمتر از رویش جنگل (کاهش)

