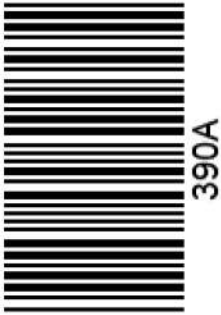


کد کنترل

390

A



## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



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

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

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

مدت پاسخ گویی: 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 جنگل شناسی - آمار و اندازه گیری جنگل و جنگلداری - جنگل کاری و نهالستان های جنگلی - جامعه شناسی گیاهی - ژنتیک و اصلاح نژاد درختان جنگلی - حاصل خیزی خاک های جنگلی	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- اکوتیپ درختان جنگلی در نتیجه چه عواملی بوجود می‌آید؟
  - (۱) جدایی جغرافیایی - سازگاری با رویشگاه
  - (۲) جدایی جغرافیایی - تکامل
  - (۳) جدایی تولید مثل - تکامل
  - (۴) جدایی تولیدمثل - سازگاری با رویشگاه
- ۲- سرعت تجزیه لاشبرگ، در کدام یک از درختان، بیشتر است؟
  - (۱) شمشاد
  - (۲) بلوط
  - (۳) راش
  - (۴) توسکا
- ۳- در بهار، کدام گروه از گیاهان جنگلی زودتر گل می‌دهند؟
  - (۱) اپیفیت
  - (۲) تروفیت
  - (۳) فانروفیت
  - (۴) کامه‌فیت
- ۴- چرا گونه‌های پیرو و مای‌مرز در ارتفاعات جنگل‌های شمال به صورت رونده یا پشته‌ای در می‌آیند؟
  - (۱) غیر حاصلخیز بودن خاک
  - (۲) کوتاه بودن فصل رویش
  - (۳) وجود باد سرد و خشک
  - (۴) همه موارد
- ۵- احتمال به وجود آمدن اکوتیپ (Ecotype) در کدام گونه درختی در جنگل‌های شمال ایران، بیشتر است؟
  - (۱) شمشاد
  - (۲) سرو خمره‌ای
  - (۳) راش
  - (۴) شاه بلوط
- ۶- سه وضعیت اکوسیستم‌های جنگلی در روند تغییر از حالت طبیعی به تخریب‌شده، به ترتیب کدام موارد هستند؟
  - (۱) Restoration- Rehabilitation- Self-renewal
  - (۲) Curative action- Restoration -Irreversibility
  - (۳) Rehabilitation- Degradation-Self- renewal
  - (۴) Self-renewal- Reversibility- Rehabilitation
- ۷- کدام عبارت، در مورد فاصله سال‌های بذر دهی، صحیح است؟
  - (۱) در ارتفاعات و عرض‌های جغرافیایی بالاتر، فاصله سال‌های بذردهی درختان جنگل، بیشتر از عرض‌های جنوبی و مناطق جلگه‌ای است.
  - (۲) در ارتفاعات و عرض‌های جغرافیایی بالاتر، فاصله سال‌های بذردهی درختان جنگل، کمتر از عرض‌های جنوبی و مناطق جلگه‌ای است.
  - (۳) در ارتفاعات و عرض‌های جغرافیایی بالاتر، فاصله سال‌های بذردهی درختان جنگل، تفاوتی با عرض‌های جنوبی و مناطق جلگه‌ای ندارد.
  - (۴) در ارتفاعات، فاصله سال‌های بذردهی با مناطق جلگه‌ای تفاوتی ندارد و لیکن در عرض‌های شمالی نسبت به عرض‌های جنوبی، فاصله سال‌های بذردهی تفاوت دارد.

- ۸- کدام یک از درختان، دارای دیرزیستی متوسط هستند؟  
 (۱) کاج جنگلی، شاه بلوط، بارانک و گیلاس وحشی (۲) شیردار، شاه بلوط، کاج جنگلی و نراد  
 (۳) لاریکس، توسکا، ممرز و زربین (۴) ون، خرمندی، بارانک و ارس
- ۹- کدام گزینه، در مورد مضار شیوه پناهی، صحیح است؟  
 (۱) وابستگی شدید به برش نوردهی، وجود چرای دام اهلی و وحشی، تمرکز منطقه برش، سادگی و نظم مکانی و زمانی  
 (۲) وابستگی شدید به برش بذرافشانی، وجود چرای دام اهلی و وحشی، تمرکز منطقه برش، سادگی و نظم مکانی و زمانی  
 (۳) وابستگی شدید به برش بذرافشانی، وجود چرای دام اهلی و وحشی، مناسب نبودن در شیب های تند، صدمات به نهال ها و درختان باقیمانده  
 (۴) وابستگی شدید به برش نوردهی، وجود چرای دام اهلی و وحشی، مناسب نبودن در شیب های تند، صدمات به نهال ها و درختان باقیمانده
- ۱۰- حداکثر طول ریشه (عمق ریشه) درختان جنگلی در کدام دوران ایجاد می شود؟  
 (۱) جوانی (۲) میانسالی (۳) کهنسالی (۴) نونهالی و نهالی
- ۱۱- در شرایط رویشگاهی مساوی، رویه زمینی جنگل های سوزنی بزرگ و پهن برگ چگونه است؟  
 (۱) جنگل های پهن برگ با سوزنی برگ نزدیک به هم می باشند.  
 (۲) جنگل های پهن برگ با سوزنی برگ تفاوتی ندارند.  
 (۳) جنگل های پهن برگ بیشتر هستند.  
 (۴) جنگل های سوزنی برگ بیشتر هستند.
- ۱۲- عمل کت زدن درختان جنگلی توسط دامداران، بیشتر در مورد کدام درخت، اعمال شده است؟  
 (۱) بلندمازو (۲) انجیلی (۳) ممرز (۴) راش
- ۱۳- در کدام عملیات پرورشی، حجم بیشتری قطع می شود؟  
 (۱) روشن کردن (۲) تنک کردن (۳) آزاد کردن (۴) پاک کردن
- ۱۴- ویژگی روش جنگل داری ارائه شده توسط کونیگ، برداشت ..... محصول مساوی در پربوهای کوتاه مدت است.  
 (۱) ارزش اقتصادی (۲) حجم (۳) سطح (۴) توأم سطح و حجم
- ۱۵- سن آمادگی مطلق چه زمانی حاصل می شود؟  
 (۱) نقطه اوج منحنی رویش کل  
 (۲) نقطه عطف منحنی رویش جاری سالانه  
 (۳) زمان اوج منحنی رویش جاری سالانه  
 (۴) زمان تلاقی منحنی جاری و منحنی رویش متوسط برحسب سن
- ۱۶- سطح مناسب پارسل در جنگل های تولیدی چند هکتار است؟  
 (۱) ۲۰-۸۰ (۲) ۱۰۰-۱۵۰ (۳) ۱۵۰-۲۰۰ (۴) ۱۵۰-۵۰
- ۱۷- دلیل عدم تساوی در طول پربوها و سطح دانگ ها در روش دانگ دائم کدام است؟  
 (۱) قدرت تولید ناهمگن در سطح دانگ (۲) قدرت تولید همگن در سطح دانگ  
 (۳) قدرت تولید همگن در سطح سری (۴) قدرت تولید ناهمگن در سطح سری
- ۱۸- چنانچه مقیاس نقشه ای ۱:۵۰۰۰ و اختلاف ارتفاع دو منحنی میزان متوالی ۱۰ متر باشد، با شیب ۸ درصد، گام پرگار در روی نقشه و برحسب سانتی متر کدام است؟  
 (۱) ۱/۲۵ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴) ۵



- ۱۹- سطح انتخابی برای پارسل با توجه به کدام مورد، متغیر است؟
- (۱) شیوه جنگل‌شناسی  
(۲) فقر یا غنای توده‌های موجود  
(۳) امکان مکانیزاسیون  
(۴) بیلان مالی طرح
- ۲۰- در کدام روش جنگل‌داری، برش همه کاره داریم؟
- (۱) تک‌گزینی  
(۲) ناحیه آبی  
(۳) دانگ‌بندی  
(۴) توده‌های هم‌سال
- ۲۱- در یک جنگل دانه‌زاد هم‌سال، سطح سری ۱۰۰۰ هکتار، موجودی حجمی سرپای درختان در هکتار ۳۵۰ سیلو، نرخ رشد سالیانه ۱٪، طول دوره بهره‌برداری ۱۲۰ سال و طول مدت تجدید حیات ۲۰ سال است. تعداد دانگ‌ها و میزان برداشت مجاز سالیانه در هکتار برحسب سیلو به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟
- (۱) ۱/۹۲۵ - ۵  
(۲) ۱/۹۲۵ - ۶  
(۳) ۱۹/۲۵ - ۶  
(۴) ۱۹/۲۵ - ۵
- ۲۲- کدام گزینه درباره‌ی اشتباهات اندازه‌گیری ارتفاع درخت نادرست است؟
- (۱) در عرصه‌های شیب‌دار بدون تصحیح شیب، ارتفاع درخت بیشتر از مقدار واقعی اندازه‌گیری می‌شود.  
(۲) در درختان پهن برگ که نوک درختان به‌خوبی دیده نشود، ارتفاع درخت کمتر از مقدار واقعی اندازه‌گیری می‌شود.  
(۳) اگر نوک درخت به طرف شاخص اندازه‌گیری تمایل داشته باشد ارتفاع درخت بیشتر از مقدار واقعی اندازه‌گیری می‌شود.  
(۴) اگر نوک درخت به طرف عکس شاخص اندازه‌گیری تمایل داشته باشد ارتفاع درخت کمتر از مقدار واقعی اندازه‌گیری می‌شود.
- ۲۳- میانگین موجودی در هکتار جنگلی با آماربرداری اولیه ۴۰۰ مترمکعب در هکتار به‌دست آمد، اگر قرار باشد که در این جنگل با قطعات نمونه ۱۰ آری آماربرداری شود و انحراف معیار در سطح قطعه نمونه ۱۶ مترمکعب باشد، تعداد قطعات نمونه با اشتباه آماربرداری ۱۰ درصد در سطح اطمینان ۹۵ درصد کدام است؟
- (۱) ۳۲  
(۲) ۶۴  
(۳) ۱۶۰  
(۴) ۳۲۰
- ۲۴- پیرامون درختی برابر ۲/۵۸ متر است، قطر این درخت برحسب طبقات قطری ۵ سانتی‌متر، چقدر است؟
- (۱) ۸۰  
(۲) ۸۲  
(۳) ۸۴  
(۴) ۸۵
- ۲۵- قطر برابر سینه درختی ۹۵ سانتی‌متر و تعداد دوایر شمارش‌شده در این ارتفاع ۱۰۲ و تعداد سال‌های مورد نیاز برای رسیدن به این ارتفاع ۱۵ سال بوده است، رویش متوسط قطری برحسب سن چند میلی‌متر است؟
- (۱) ۸/۱  
(۲) ۹/۳  
(۳) ۸۱  
(۴) ۹۳
- ۲۶- چنانچه ضریب کاهش قطری یک درخت راش با قطر برابر سینه ۸۵ سانتی‌متر، در هر متر از ساقه درخت ۱/۵ سانتی‌متر باشد، قطر در ارتفاع ۱۵ متری درخت از زمین در کدام طبقه قطری ۵ سانتی‌متری قرار دارد؟
- (۱) ۶۰  
(۲) ۶۵  
(۳) ۷۰  
(۴) ۷۵
- ۲۷- در کدام یک از گونه‌های درختی، خواب فیزیولوژیک عمیق در بذر وجود ندارد؟
- (۱) *Fraxinus excelsior*  
(۲) *Tilia rubra*  
(۳) *Prunus avium*  
(۴) *Carpinus betulus*

۲۸- برای تولید نهال به طریقه ریشه جوشی از کدام گونه‌ها استفاده می‌شود؟

(۱) *Parrotia persica*, *Acacia tortilis*  
*Faidherbia albia*, *Mimus glabra*

(۲) *Fabiherbia albida*, *Ailanthus altissima*  
*Alnus subcordata*, *Gleditschia caspica*

(۳) *Ulmus carpinifolia*, *Acacia salicina*  
*Faidherbia albida*, *Ailanthus altissima*

(۴) *Fabiherbia albida*, *Ulmus glabra*  
*Acacia tortilis*, *Ailanthus altissima*

۲۹- کدام گزینه برای جنگل کاری درختان آیلان، ون، اوجا، توس از نظر نیاز آبی، به ترتیب صحیح است؟

(۱) نیمه نم پسند، نم پسند، خشکی پسند، نم پسند  
(۲) خشکی پسند، نم پسند، خشکی پسند، نیمه نم پسند  
(۳) خشکی پسند، نم پسند، نیمه نم پسند، نیمه نم پسند  
(۴) خشکی پسند، نم پسند، خشکی پسند، نم پسند

۳۰- کدام گزینه برای جنگل کاری در خاک‌های اسیدی، اسیدی ضعیف تا آهکی و آهکی، صحیح است؟

(۱) خاک اسیدی: شاه بلوط - خاک اسیدی ضعیف: شمشیر - خاک آهکی: راش  
(۲) خاک اسیدی: کرب - خاک اسیدی ضعیف: بارانک - خاک آهکی: ممرز  
(۳) خاک اسیدی: شاه بلوط - خاک اسیدی ضعیف: شمشیر - خاک آهکی: راش  
(۴) خاک اسیدی: سیاه توسه - خاک اسیدی ضعیف: توسکای قشلاقی - خاک آهکی: زغال‌اخته

۳۱- بیشترین سطح جنگل کاری‌های انجام شده در سطح کشور مربوط به کدام جنس است؟

(۱) *Haloxylon* (۱)  
(۲) *Pinus* (۲)  
(۳) *Calligonum* (۳)  
(۴) *Populus* (۴)

۳۲- برای جنگل کاری در رانشستان‌های مخروطی شمال ایران، کدام گزینه بر حسب اولویت کاشت گونه، صحیح است؟

(۱) توسکا، ممرز، افرا، نمدار و راش  
(۲) ممرز، نمدار، توسکا، افرا و راش  
(۳) توسکا، افرا، ممرز، نمدار و راش  
(۴) توسکا، نمدار، ممرز، افرا و راش

۳۳- کدام گونه، قابلیت تولید ریشه جوش ندارد؟

(۱) بلند مازو  
(۲) اوجا  
(۳) سفید پلت  
(۴) لرگ

۳۴- کدام گونه در خاک‌های به نسبت سبک‌تر، کاشته می‌شود؟

(۱) لیلکی  
(۲) شمشاد  
(۳) توسکای قشلاقی  
(۴) گرگ

۳۵- کدام یک از گونه‌ها، برای جنگل کاری در مناطق با آب و هوای مدیترانه‌ای مناسب هستند؟

(۱) *Quercus suber, Pinus pinea*  
*Pinus sylvestris, Eucalyptus spp*

(۲) *Laurocerasus officinalis, Cedrus atlantica*  
*Pinus halepensis, Pinus sylvestris*

(۳) *Cupressus sempervirens, Laurocerasus officinalis*  
*Pinus brutia, Ceratonia siliqua*

(۴) *Cupressus sempervirens, Pinus sylvestris*  
*Eucalyptus spp, Quercus ilex*

۳۶- کدام یک از سوزنی‌برگان، برای همه ارتفاعات مناطق رویشی ایران جهت جنگل کاری مناسب می‌باشد؟

(۱) *Juniperus excelsa* (۲) *Juniperus foetidissima*  
(۳) *Juniperus communis* (۴) *Juniperus sabina*

۳۷- بیشینه حد مجاز شوری کدام یک از گونه‌ها، بیشتر و مناسب‌تر برای خاک‌های شور است؟

(۱) *Dodonea viscosa* (۲) *Pinus pinea*  
(۳) *Pinus halepensis* (۴) *Eleagnus pungens*

۳۸- در انتخاب گونه جنگلی برای عملیات جنگل کاری، کدام شرایط باید مدنظر قرار گیرد؟

(۱) محیطی، فیزیوگرافی، اقلیمی، پرورشی  
(۲) محیطی، بیولوژیک، اقتصادی، حفاظتی  
(۳) خاک، اقلیمی، اکولوژیکی، اقتصادی  
(۴) توپوگرافی، خاک، اقلیمی، پرورشی

۳۹- برای ارزیابی موفقیت عملیات نهال کاری در مناطق معتدل و نواحی گرمسیر و خشک، به ترتیب چند درصد مرگ و

میر نهال‌ها در سال‌های اولیه بعد از کاشت قابل قبول است؟

(۱) ۱۰-۲۵ (۲) ۵-۱۵ (۳) ۵-۲۵ (۴) ۲۰-۲۵

۴۰- کدام یک از بذور، در رده بذور میکروبیوتیک قرار می‌گیرد؟

(۱) زالزالک (۲) سنجد تلخ (۳) شاه بلوط (۴) افاقیا

۴۱- کدام گزینه تعریف جامعه‌شناسی گیاهی را بهتر نشان می‌دهد؟

(۱) تهیه نقشه‌های گیاهی

(۲) بررسی روابط گیاهان با عوامل محیطی

(۳) بررسی پوشش گیاهی به عنوان زیستگاهی برای جانوران

(۴) تعیین جوامع، نقشه‌های گیاهی و بررسی روابط پوشش گیاهی با عوامل محیطی

۴۲- کدام یک از روش‌های آنالیز رستنی‌ها، جزء رسته‌بندی (ordination) مستقیم محسوب می‌شود؟

(۱) DCA (۲) PCA (۳) RDA (۴) NMDS

۴۳- منظور از طبقه‌بندی چند معیاری (Polythetic) پوشش گیاهی، کدام است؟

(۱) طبقه‌بندی رستنی‌ها براساس فراوانی گونه‌ها

(۲) طبقه‌بندی رستنی‌ها براساس حضور و عدم حضور گونه‌ها

(۳) طبقه‌بندی رستنی‌ها براساس نزدیک‌ترین رولوه‌ها

(۴) طبقه‌بندی پوشش گیاهی براساس دورترین رولوه‌ها



- ۴۴- به منظور بررسی همگنی توده‌های گیاهی بعد از برداشت داده‌های جامعه‌شناسی گیاهی، از کدام روش استفاده می‌شود؟  
 (۱) براون - بلانکه اصلاح شده  
 (۲) منحنی فرکانس رانکایر  
 (۳) معیار دومین  
 (۴) وان در مارل
- ۴۵- شکل U در نمودار رانکایر، نشان‌دهنده کدام جامعه است؟  
 (۱) کاملاً تخریب‌شده  
 (۲) بسیار همگن  
 (۳) بسیار ناهمگن  
 (۴) کاملاً طبیعی
- ۴۶- در استپ‌های مرکزی ایران، جوامع گیاهی خاک‌های ناپایدار با کدام گیاهان، تشکیل می‌شود؟  
 (۱) Pteropyrum ، Astragalus ، Ephedra  
 (۲) Pteropyrum ، Atrophaxis ، Zygothymum  
 (۳) Calligonum ، Tamarix ، Haloxylon  
 (۴) Daphne ، Nitraria ، Amygdalus
- ۴۷- جامعه‌شناسی فلورستیک براساس کدام مورد انجام می‌شود؟  
 (۱) سیمای ظاهری رستنی‌ها  
 (۲) گونه‌های گیاهی چیره  
 (۳) قطعات نمونه  
 (۴) ترکیب رستنی‌ها
- ۴۸- در روش جامعه‌شناسی براون بلانکه، دارا بودن کدام ویژگی برای قطعات نمونه ضروری نیست؟  
 (۱) حضور گونه‌های معرف  
 (۲) حداقل مساحت نمونه  
 (۳) همگنی پوشش گیاهی  
 (۴) همگنی رویشگاه یا زیستگاه
- ۴۹- مساحت رولوه را معمولاً برای مطالعات جامعه‌شناسی گیاهی در جنگل‌های شمال و غرب کشور به ترتیب چند مترمربع در نظر می‌گیرند؟  
 (۱) ۲۰۰ ، ۳۰۰  
 (۲) ۴۰۰ ، ۶۰۰  
 (۳) ۲۰۰ ، ۴۰۰  
 (۴) ۱۰۰ ، ۲۰۰
- ۵۰- براساس سیستم طبقه‌بندی رانکایر، کدام شکل حیاتی در جوامع جنگلی غلبه دارد؟  
 (۱) فانروفیت  
 (۲) کاموفیت  
 (۳) تروفیت  
 (۴) همی کریپتوفیت
- ۵۱- مناسب‌ترین روش نمونه‌برداری به منظور برداشت داده‌های جامعه‌شناسی گیاهی کدام است؟  
 (۱) انتخابی - تصادفی  
 (۲) منظم - انتخابی  
 (۳) تصادفی - منظم  
 (۴) تصادفی - ترانسکت خطی
- ۵۲- منظور از مقدار اهمیت گونه‌ها (SIV) در یک جامعه بوم‌شناختی چیست؟  
 (۱) حاصل جمع فراوانی نسبی و فرکانس نسبی  
 (۲) حاصل جمع فراوانی نسبی و چیرگی نسبی  
 (۳) حاصل جمع تراکم نسبی ، فرکانس نسبی و فراوانی نسبی  
 (۴) حاصل جمع تراکم نسبی، فرکانس نسبی و چیرگی نسبی
- ۵۳- کدام گونه در کوهستان‌های مرتفع گیلان جامعه تشکیل می‌دهد؟  
 (۱) بلوط اوری  
 (۲) ارس  
 (۳) لور  
 (۴) کیکم
- ۵۴- قطع جریان ژنی در بخش‌های مختلف یک زیستگاه چه نامیده می‌شود و ناشی از کدام مورد است؟  
 (۱) Fragmentation - درون لقاحی  
 (۲) Isolation - درون لقاحی  
 (۳) Fragmentation - برون لقاحی  
 (۴) Isolation - برون لقاحی

۵۵- در آزمون خودلقاحی یک گونه پده با ژنوتیپ Aa در نسل نخست ۸۰ نفر، دارای گوشوارک دائم (صفت غالب) و ۲۰ نفر دارای گوشوارک ریزان (صفت مغلوب) بوده‌اند،  $\chi^2$  محاسبه شده، چقدر است و بررسی نمائید در حالیکه عدد کای جدول  $\chi^2 = ۳/۸۴$  است. آیا خودلقاحی به درستی انجام شده است؟

$$\chi^2 = \frac{\sum (O - E)^2}{E}$$

(۱)  $\chi^2 = ۰/۶۶$  - خودلقاحی به درستی انجام شده است.

(۲)  $\chi^2 = ۱/۳۳$  - خودلقاحی به درستی انجام نشده است.

(۳)  $\chi^2 = ۱/۳۳$  - خودلقاحی به درستی انجام شده است.

(۴)  $\chi^2 = ۰/۶۶$  - خودلقاحی به درستی انجام نشده است.

۵۶- در مطالعات ژنتیکی، آلوزایمها و آیزوزایمها، کدام یک مزیت دارند و دلیل آن چیست؟

(۱) آیزوزایمها به دلیل اینکه باندهای کمتری دارند، بیشتر تحت تأثیر محیط هستند و از اللهای یک لوکوس کد می‌شوند.

(۲) آلوزایمها به دلیل اینکه باندهای بیشتری دارند، کمتر تحت تأثیر محیط هستند و از اللهای چند لوکوس کد می‌شوند.

(۳) آلوزایمها به دلیل اینکه باندهای کمتری دارند، کمتر تحت تأثیر محیط هستند و از اللهای یک لوکوس کد می‌شوند.

(۴) آیزوزایمها به دلیل اینکه باندهای بیشتری دارند، بیشتر تحت تأثیر محیط هستند و از اللهای چند لوکوس کد می‌شوند.

۵۷- محدوده‌ای که محل عبور و گسترش گرده‌های درختان و انتقال آن‌ها به درختان مادری (گیرنده‌های گرده) است، چه نامیده می‌شود؟

(۱) جزایر جمعیتی (۲) گذرگاه ژنی (کوریدور) ژنی

(۳) منطقه رانش ژنی (۴) خزانه ژنی

۵۸- کدام گزینه از اولویت‌های تعیین‌کننده در انتخاب مناطق شایسته حفاظت ژنتیکی هستند؟

(۱) اللهای نادر - ناجورژنی - تنوع اللی (۲) اللهای مغلوب - گونه‌های نادر - فراوانی اللی

(۳) تنوع گونه‌ای - فراوانی اللی - تنوع فنوتیپی (۴) ناجورژنی - اللهای مغلوب - تنوع گونه‌ای

۵۹- احتمال هیبریداسیون بین گونه‌ای در کدام یک از جنس‌ها، کمتر است؟

(۱) بلوط و کنار (۲) سرخدار و حرا (۳) راش و افرا (۴) توسکا و آکاسیا

۶۰- جایگاه به کارگیری اصلاح درختان جنگلی در کجا است؟

(۱) در اصلاح گونه‌های سریع‌الرشد مناسب زراعت چوب در داخل و خارج از جنگل طبیعی

(۲) اصلاح ژنتیکی گونه‌های درختان جنگلی به منظور افزایش تولید چوب در جنگل طبیعی

(۳) در اصلاح گونه‌های سریع‌الرشد مناسب زراعت چوب در خارج از جنگل طبیعی

(۴) اصلاح ژنتیکی گونه‌های مهم درختان جنگلی در جنگل طبیعی به منظور افزایش پایداری جنگل

۶۱- براساس قانون ایمنی زیستی استفاده از گونه‌های GMO در کدام یک از موارد، مجاز است؟

(۱) در مناطق تحت مدیریت زراعت چوب خارج از محدوده جنگل‌های طبیعی

(۲) در مناطق تحت مدیریت زراعت چوب در داخل محدوده جنگل‌های بکر

(۳) در مناطق تحت مدیریت پرورش جنگل در محدوده جنگل‌های طبیعی

(۴) در مناطق تحت مدیریت پرورش جنگل در محدوده جنگل‌های بکر



- ۶۲- آیا اصل هاردی واین برگ در اکوسیستم‌های طبیعی دست نخورده، حاکم است؟  
 (۱) خیر، به دلیل آنکه نرخ مهاجرت در اکوسیستم‌های طبیعی صفر نیست.  
 (۲) خیر، به دلیل آنکه نرخ جهش در اکوسیستم‌های طبیعی صفر نیست.  
 (۳) بله، به شرط آنکه مساحت اکوسیستم کوچک باشد.  
 (۴) بله، به شرط آنکه مساحت اکوسیستم بسیار بزرگ باشد.
- ۶۳- تکنیک Cryopreservation چیست و در کجا کاربرد دارد؟  
 (۱) نگهداری ژرم پلاسما در ازت مایع و در حفاظت از گونه‌های در معرض خطر و اهداف پژوهشی کاربرد دارد.  
 (۲) نگهداری ژنوم به صورت جنین در داخل محیط کشت در دمای ۴ درجه سانتیگراد و در اصلاح نژاد به روش امتزاج پروتوپلاسم کاربرد دارد.  
 (۳) نگهداری ژرم پلاسما در داخل محیط کشت در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد و در کشت بافت کاربرد دارد.  
 (۴) نگهداری جنین موجود در محیط کشت مناسب در روغن کریوزوت و در ریز ازدیادی کاربرد دارد.
- ۶۴- تغییر ردیف نوکلئوتیدها در کدام یک از قسمت‌های ژن، اختلال در عملکرد آن ایجاد نمی‌کند؟  
 (۱) اکسون‌ها، زیرا حذف می‌شوند.  
 (۲) ترمیناتور، زیرا در نسخه‌برداری دخالت ندارد.  
 (۳) پروموتور، زیرا در بیان ژن دخالت ندارد.  
 (۴) اینترون‌ها، زیرا حذف می‌شوند.
- ۶۵- کاربرد تکنیک In-vitro conservation در کجا است؟  
 (۱) ارتباطی به In-situ و Ex-situ ندارد و همواره در تمامی روش‌های حفاظتی باید مورد استفاده قرار گیرد.  
 (۲) در زمانی که تکنیک‌های In-situ و Ex-situ امکان‌پذیر نیست.  
 (۳) در زمانی که تکنیک In-situ امکان‌پذیر است و Ex-situ امکان‌پذیر نیست.  
 (۴) در زمانی که تکنیک Ex-situ امکان‌پذیر است و In-situ امکان‌پذیر نیست.
- ۶۶- مجموعه‌ای از درختان یک گونه، که دارای ژنوتیپ یکسان هستند و به صورت غیرجنسی تکثیر شده‌اند، را چه می‌نامند؟  
 (۱) درختان ترا ریخته  
 (۲) درختان موجود در یک کلن  
 (۳) درختان پلاس  
 (۴) درختان نخبه
- ۶۷- گیاهان جنگلی در خاک‌های اسیدی بیشترین نیتروژن مورد نیاز خود را به کدام فرم جذب می‌کنند؟  
 (۱) آمونیوم  
 (۲) نیترات  
 (۳) تثبیت شده  
 (۴) آلی
- ۶۸- آبشویی کدام یک از اشکال نیتروژن موجود در خاک، از نظر زیست‌محیطی، از اهمیت بیشتری برخوردار است؟  
 (۱) Organic N  
 (۲)  $N_2O$   
 (۳)  $NH_4^+$   
 (۴)  $NO_3^-$
- ۶۹- از دلایل اصلی ایجاد روزنه‌های زمینی در خاک‌های جنگلی شمال، کدام مورد است؟  
 (۱) ترشحات ریشه درختان  
 (۲) فعالیت کرم‌های خاکی گروه آنسیک  
 (۳) فعالیت کرم‌های خاکی گروه اپی‌ژئیک  
 (۴) فعالیت شدید میکروارگانیسم‌ها
- ۷۰- مهم‌ترین مکانیسمی که طی آن عناصر غذایی شامل نیترات، سولفات، کلر، کلسیم و منیزیم از خاک جنگل به درختان منتقل می‌شوند، چه نام دارد؟  
 (۱) انتشار  
 (۲) جذب ریشه‌ای  
 (۳) جریان توده‌ای  
 (۴) تبادل تماسی
- ۷۱- رابطه افزایش سن توده و حاصلخیزی خاک به ترتیب با فرایند تولید لاش‌ریزه چگونه است؟  
 (۱) افزایش - کاهش  
 (۲) افزایش - افزایش  
 (۳) کاهش - افزایش  
 (۴) کاهش - کاهش

- ۷۲- کدام گزینه، باعث افزایش معنی دار حاصلخیزی خاک جنگل خواهد شد؟  
 (۱) آتشی با شدت زیاد ولی به صورت تکرارشونده (۲) آتشی با شدت زیاد و مدت کم  
 (۳) آتشی با شدت کم ولی به صورت تکرارشونده (۴) آتشی با شدت کم و مدت زیاد
- ۷۳- کدام یک از مشخصه‌های خاک در ارزیابی تأثیر نوع مدیریت و بهره‌برداری جنگل بر کوبیدگی خاک، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
 (۱) Soil bulk density (۲) Soil particle density  
 (۳) Soil texture (۴) Soil organic matter
- ۷۴- مشکل تهویه نامناسب در برخی خاک‌های جنگلی مناطق کوهستانی شمال کشور، کدام مورد است؟  
 (۱) مقدار سیلت و شن زیاد در افق‌های تحتانی و چسبیدن مولکول‌های آب به این ذرات  
 (۲) مقدار سیلت و شن زیاد در افق‌های تحتانی و بالا بودن سطح سفره آب زیرزمینی  
 (۳) مقدار رس زیاد در افق‌های تحتانی و بالا بودن سطح سفره آب زیرزمینی  
 (۴) مقدار رس زیاد در افق‌های تحتانی و عبور، نامناسب آب از آن‌ها
- ۷۵- کدام نوع کربن خاک دارای ویژگی زیر است؟  
 «کمتر از یک درصد محتوای کربن آلی را شامل می‌شود، به صورت فوری توسط میکروپ‌ها قابل استفاده است، از ریشه گیاهان یا برخی موجودات خاک‌زی ترشح می‌شود.»  
 (۱) کربن آروماتیک (۲) کربن آلی محلول  
 (۳) کربن آلی غیرمحلول (۴) کربن بیوماس (زی توده) میکروبی
- ۷۶- مهم‌ترین افق خاک که در استقرار و استحکام مناسب درختان بالغ جنگلی در جنگل‌های شمال کمک می‌کند، کدام است؟  
 (۱) افق A، دارای تهویه و زهکشی برای ریشه‌دوانی درختان و بافت و ساختمان مناسب  
 (۲) افق A، دارای مواد آلی به مقدار کافی و بافت و ساختمان مناسب  
 (۳) افق B، دارای ضخامت و رس کافی جهت ریشه‌دوانی مناسب و مستحکم درختان  
 (۴) افق B، دارای مواد آلی و رس کافی جهت ریشه‌دوانی مناسب و مستحکم درختان
- ۷۷- کدام گزینه در مورد تثبیت زیستی نیتروژن در درخت توسکا، صحیح است؟  
 (۱) تثبیت در گره‌هایی که توسط اکتینومیست روی ساقه درخت تولید شده انجام می‌گیرد.  
 (۲) تثبیت در گره‌هایی که توسط باکتری روی ریشه درخت تولید شده انجام می‌گیرد.  
 (۳) تثبیت در گره‌هایی که توسط اکتینومیست روی ریشه درخت تولید شده انجام می‌گیرد.  
 (۴) تثبیت در گره‌هایی که توسط باکتری روی ساقه درخت تولید شده انجام می‌گیرد.
- ۷۸- کدام گزینه در خصوص خاک‌های تشکیل شده بر روی تراس‌های کنار رودخانه‌ای در مناطق غرب کشور، صحیح است؟  
 (۱) عموماً خاک‌های حاصلخیز، درخت‌کاری با انواع صنوبر و بید بر روی آن‌ها و در رده Entisols قرار می‌گیرند.  
 (۲) عموماً خاک‌های حاصلخیز، درخت‌کاری با انواع چنار و بید بر روی آن‌ها و در رده Inceptisols قرار می‌گیرند.  
 (۳) عموماً خاک‌های فقیر از نظر عناصر غذایی، درخت‌کاری با انواع صنوبر و چنار بر روی آن‌ها و در رده Inceptisols قرار می‌گیرند.  
 (۴) عموماً خاک‌های فقیر از نظر عناصر غذایی، درخت‌کاری با انواع گز و اسکنبیل بر روی آن‌ها و در رده Entisols قرار می‌گیرند.

۷۹- کدام یک از انواع ذخایر مواد آلی، به مدت بیشتری در خاک باقی می‌ماند؟

- (۱) Passive pool of SOM  
(۲) Active pool of SOM  
(۳) Slow pool of SOM  
(۴) Particulate organic matter

۸۰- عوامل مؤثر بر نرخ تجمع مواد آلی در لایه بستر جنگل، کدام است؟

- (۱) ترکیب گونه‌ای جنگل  
(۲) مقدار لاشه‌ریزی سالیانه  
(۳) الگوی مکانی و زمانی لاشه‌ریزی  
(۴) اختلاف بین مقدار لاشه‌ریزی و نرخ تجزیه لاشبرگ





