

کد کنترل

390

A

390A

# آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمکز) – 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 می‌شود.  
امام خمینی (ره)

## رشته علوم و مهندسی جنگل – علوم زیستی جنگل – (کد ۲۴۴۳)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - آکولوژی جنگل و جنگل‌شناسی - آمار و اندازه‌گیری جنگل و جنگلداری - جنگل‌کاری و نهالستان‌های جنگلی - جامعه‌شناسی گیاهی - ژنتیک و اصلاح نژاد درختان جنگلی - حاصل خیزی خاک‌های جنگلی	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق جاب، تکثیر و انتشار سوالات 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 و قوانین می‌شود.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله 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 پاسخ نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

اکو تیپ درختان جنگلی در نتیجه چه عواملی بوجود می آید؟

۱) جدایی جغرافیایی - سازگاری با رویشگاه  
۲) جدایی جغرافیایی - تکامل

۳) جدایی تولید مثل - تکامل  
سرعت تجزیه لاشبرگ، در کدام یک از درختان، بیشتر است؟

۱) شمشاد                          ۲) بلوط                          ۳) راش                          ۴) توسکا

در بهار، کدام گروه از گیاهان جنگلی زودتر گل می دهند؟

۱) اپی فیت                          ۲) تروفیت                          ۳) فائزوفیت                          ۴) کامه فیت

چرا گونه های پیرو و مای موز در ارتفاعات جنگل های شمال به صورت رونده یا پشته ای در می آیند؟

۱) غیر حاصلخیز بودن خاک                          ۲) کوتاه بودن فصل رویش

۳) وجود باد سرد و خشک                          ۴) همه موارد

احتمال بوجود آمدن اکو تیپ (Ecotype) در کدام گونه درختی در جنگل های شمال ایران، بیشتر است؟

۱) شمشاد                          ۲) سرو خمره ای                          ۳) راش                          ۴) شاه بلوط

سه وضعیت اکوسیستم های جنگلی در روند تغییر از حالت طبیعی به تخریب شده، 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

کدام عبارت، در مورد فاصله سال های بذردهی، صحیح است؟

۱) در ارتفاعات و عرض های جغرافیائی بالاتر، فاصله سال های بذردهی درختان جنگل، بیشتر از عرض های جنوبی و مناطق جلگه ای است.

۲) در ارتفاعات و عرض های جغرافیائی بالاتر، فاصله سال های بذردهی درختان جنگل، کمتر از عرض های جنوبی و مناطق جلگه ای است.

۳) در ارتفاعات و عرض های جغرافیائی بالاتر، فاصله سال های بذردهی درختان جنگل، تفاوتی با عرض های جنوبی و مناطق جلگه ای ندارد.

۴) در ارتفاعات، فاصله سال های بذردهی با مناطق جلگه ای تفاوتی ندارد و لیکن در عرض های شمالی نسبت به عرض های جنوبی، فاصله سال های 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) واپستگی شدید به برش نوردهی، وجود چرای دام اهلی و وحشی، تمرکز منطقه برش، سادگی و نظم مکانی و زمانی  
۲) واپستگی شدید به برش بذرافشانی، وجود چرای دام اهلی و وحشی، تمرکز منطقه برش، سادگی و نظم مکانی و زمانی  
۳) واپستگی شدید به برش بذرافشانی، وجود چرای دام اهلی و وحشی، مناسب نبودن در شیب‌های تندر، صدمات به نهال‌ها و درختان باقیمانده  
۴) واپستگی شدید به برش نوردهی، وجود چرای دام اهلی و وحشی، مناسب نبودن در شیب‌های تندر، صدمات به نهال‌ها و درختان باقیمانده
- ۱۰ حداقل طول ریشه (عمق ریشه) درختان جنگلی در کدام دوران ایجاد می‌شود؟
- ۱) جوانی      ۲) میانسالی      ۳) کهنسالی      ۴) نونهالی و نهالی
- ۱۱ در شرایط رویشگاهی مساوی، رویه زمینی جنگل‌های سوزنی بزرگ و پهن برگ چگونه است؟
- ۱) جنگل‌های پهن برگ با سوزنی نزدیک به هم می‌باشند.  
۲) جنگل‌های پهن برگ با سوزنی برگ تفاوتی ندارند.  
۳) جنگل‌های پهن برگ بیشتر هستند.  
۴) جنگل‌های 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 می‌شود؟
- ۱) روشن کردن      ۲) تنک کردن      ۳) آزاد کردن      ۴) پاک کردن
- ۱۴ ویژگی روش جنگل‌داری ارائه شده توسط کوئیگ، برداشت ..... محصول مساوی در پریودهای کوتاه‌مدت است.
- ۱) ارزش اقتصادی      ۲) حجم      ۳) سطح      ۴) توأم سطح و حجم
- ۱۵ سن آمادگی مطلق چه زمانی حاصل می‌شود؟
- 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 بر حسب سن
- ۱۶ سطح مناسب پارسل در جنگل‌های تولیدی چند هکتار است؟
- ۱) ۲۰-۸۰      ۲) ۱۰۰-۱۵۰      ۳) ۱۵۰-۲۰۰      ۴) ۵۰-۱۵۰
- ۱۷ دلیل عدم تساوی در طول پریودها و سطح دانگ‌ها در روش دانگ دائم کدام است؟
- ۱) قدرت تولید ناهمگن در سطح دانگ  
۲) قدرت تولید همگن در سطح سری  
۳) قدرت تولید همگن در سطح سری
- ۱۸ چنانچه مقیاس نقشه‌ای  $1:5000$  و اختلاف ارتفاع دو منحنی میزان متواالی  $10$  متر باشد، با شیب  $8$  درصد، گام پرگار در روی نقشه و بر حسب سانتی‌متر کدام است؟
- ۱)  $1/25$       ۲)  $2/5$       ۳)  $5$       ۴)  $4$

- 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 سریای 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 بر حسب 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 درباره اشتباها اندازه‌گیری ارتفاع درخت نادرست است؟
- (۱) در عرصه‌های شبدار بدون تصحیح شب، ارتفاع درخت بیشتر از مقدار واقعی اندازه‌گیری می‌شود.  
 (۲) در درختان پهن برگ که نوک درختان به خوبی 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 شخص اندازه‌گیر تمایل داشته باشد ارتفاع درخت کمتر از مقدار واقعی اندازه‌گیری می‌شود.
- ۲۳- میانگین موجودی در هکتار جنگلی با آماربرداری اولیه ۴۰۰ مترمکعب در هکتار به دست 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 بر حسب طبقات قطری ۵ سانتی‌متر، چقدر است؟
- (۱) ۸۰  
 (۲) ۸۲  
 (۳) ۸۴  
 (۴) ۸۵
- ۲۵- قطر برابر سینه درختی ۹۵ سانتی‌متر و تعداد دوایر شمارش شده در این ارتفاع ۱۰ ۲ و تعداد سال‌های موجود نیاز برای رسیدن به این ارتفاع ۱۵ سال بوده است، رویش متوسط قطری بر حسب 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 فیزوولوژیک عمیق در بذر وجود ندارد؟
- |   |  |
|---|--|
| <i>Tilia rubra</i> (۲)<br><i>Carpinus betulus</i> (۴) | <i>Fraxinus excelsior</i> (۱)<br><i>Prunus avium</i> (۳) |
|---|--|

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

- Parrotia persica*, *Acacia tortilis*  
(۱)  
*Faidherbia albida*, *Mlmus glabra*

- Fabiherbia albida*, *A ilanthus altissima*  
(۲)  
*Alnus subcordata*, *Gleditschia caspica*

- Ulmus carpinifolia*, *Acacia salicinia*  
(۳)  
*Faidherbia albida*, *A ilanthus altissima*

- Fabiherbia albida*, *Ulmus glabra*  
(۴)  
*Acacia tortilis*, *A ilanthus altissima*

- ۲۹- کدام گزینه برای جنگل‌کاری درختان آیلان، ون، اوچا، تووس 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 جنگل‌کاری 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: زغال اخته

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

- Pinus (۲) Haloxylon (۱)

- Populus (۴) Calligonum (۳)

- ۳۲- برای جنگل‌کاری در راستان‌های مخربه شمال ایران، کدام گزینه بر حسب اولویت کاشت گونه، صحیح است؟

- (۱) توسکا، ممرز، افرا، نمدار و راش

- (۲) نمدار، نمدار، توسکا، افرا و راش

- (۳) توسکا، افرا، ممرز، نمدار و راش

- ۳۳- کدام گونه، قابلیت تولید ریشه‌جوش ندارد؟

- (۱) بلند مازو

- (۳) سفید پلت

- (۲) اوجا

- (۴) لرگ

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

- (۱) شمشاد

- (۳) گرک

- (۲) لیلکی

- (۴) توسکای قشلاقی

- ۳۵- کدامیک از گونه‌ها، برای جنگل‌کاری در مناطق با آب و هوای مدیترانه‌ای مناسب هستند؟

*Quercus suber, Pixus pinea*

(۱)

*Pinus sylvestris, Eucalyptus spp*

(۲)

*Laurocerasus officinalis, Cedrus atlantica*

(۲)

*Pinus halepensis, Pinus sylvestris*

(۳)

*Cupressus sempervirens, Laurocerasus officinalis*

(۳)

*Pinus brutia, Ceratonia siliqua*

(۴)

*Cupressus sempervirens, Pinus sylvestris*

(۴)

*Eucalyptus spp, Quercus ilex*

(۴)

- ۳۶- کدامیک از سوزنی‌برگان، برای همه ارتفاعات مناطق رویشی ایران جهت جنگل‌کاری مناسب می‌باشد؟

*Juniperus foetidissima* (۲)

*Juniperus excelsa* (۱)

*Juniperus sabina* (۴)

*Juniperus communis* (۳)

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

*Pinus pinea* (۲)

*Dodonea viscosa* (۱)

*Eleagnus pungens* (۴)

*Pinus halepensis* (۳)

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

(۱) محیطی، فیزیوگرافی، اقلیمی، پرورشی

(۲) محیطی، بیولوژیک، اقتصادی، حفاظتی

(۳) خاک، اقلیمی، اکولوژیکی، اقتصادی

(۴) توبوگرافی، خاک، اقلیمی، پرورشی

- ۳۹- برای ارزیابی موفقیت عملیات نهال‌کاری در مناطق معتدل و نواحی گرسیرو و خشک، به ترتیب چند درصد مرگ و

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

(۱) ۲۵-۱۰ (۴)

(۲) ۲۵-۵ (۳)

(۳) ۱۵-۵ (۲)

(۴) ۲۵-۲۰ (۱)

- ۴۰- کدامیک از بذور، در رده بذور میکروبیوتیک قرار می‌گیرد؟

(۱) افقایا (۴)

(۲) شاه بلوط

(۳) سجد تلخ

(۴) زالزالک

- 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- کدامیک از روش‌های آنالیز رستنی‌ها، جزء رسته‌بندی (ordination) مستقیم محسوب می‌شود؟

(۱) NMDS (۴)

(۲) RDA

(۳) PCA

(۴) DCA

- ۴۳- منظور از طبقه‌بندی چند معیاري (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 تخریب شده  
۲) بسیار همگن  
۳) بسیار ناهمگن  
۴) کاملاً طبیعی
- ۴۶- در استپ‌های مرکزی ایران، جوامع گیاهی خاک‌های ناپایدار با کدام گیاهان، تشکیل می‌شود؟
- Pteropyrum ، Atrophaxis ، Zygophyllum (۲) Ephedra ، Astragalus ، Pteropyrum (۱)  
Daphne ، Nitraria ، Amygdalus (۴) Calligonum ، Tamarix ، Haloxylon (۳)
- 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 متربع در نظر می‌گیرند؟
- ۱) ۳۰۰ ، ۲۰۰ ، ۴۰۰ (۲)  
۲) ۴۰۰ ، ۲۰۰ ، ۱۰۰ (۴)  
۳) ۴۰۰ ، ۲۰۰ (۳)
- ۵۰- براساس سیستم طبقه‌بندی رانکایر، کدام شکل حیاتی در جوامع جنگلی غلبه دارد؟
- ۱) فانروفیت  
۲) کاموفیت  
۳) تروفیت  
۴) همی کریپتوفت
- ۵۱- مناسب‌ترین روش نمونه‌برداری به منظور برداشت داده‌های جامعه‌شناسی گیاهی کدام است؟
- ۱) انتخابی - تصادفی  
۲) منظم - انتخابی  
۳) تصادفی - منظم  
۴) ترانسکت خطی
- ۵۲- منظور از مقدار اهمیت گونه‌ها (SIV) در یک جامعه بوم شناختی 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 مرفوع گیلان جامعه تشکیل می‌دهد؟
- ۱) بلوط اوری  
۲) ارس  
۳) لور  
۴) کیکم
- ۵۴- قطع جریان زمینی در بخش‌های مختلف یک زیستگاه چه نامیده می‌شود و ناشی از کدام مورد است؟
- ۱) Fragmentation - درون لقاحی  
۲) Isolation - برون 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.<sup>۲</sup> محاسبه شده، چقدر است و بررسی نمائید در حالیکه عدد کای جدول  $\chi^2 = \frac{\sum(O-E)^2}{E}$  است. آیا خودلقاحی به درستی انجام شده است؟

- $$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$
- (۱)  $X^2 = 0,66$  - خودلقاحی به درستی انجام شده است.  
 (۲)  $X^2 = 1,33$  - خودلقاحی به درستی انجام نشده است.  
 (۳)  $X^2 = 1,33$  - خودلقاحی به درستی انجام شده است.  
 (۴)  $X^2 = 0,66$  - خودلقاحی به درستی انجام نشده است.

-۵۶ در مطالعات ژنتیکی، آلوزاپیمها و آیزوزاپیمها، کدام یک مزیت دارند و دلیل آن چیست؟

(۱) آیزوزاپیمها به دلیل اینکه باندهای کمتری دارند، بیشتر تحت تأثیر محیط هستند و از اللهای یک لوکوس کد می‌شوند.  
 (۲) آلوزاپیمها به دلیل اینکه باندهای بیشتری دارند، کمتر تحت تأثیر محیط هستند و از اللهای چند لوکوس کد می‌شوند.  
 (۳) آلوزاپیمها به دلیل اینکه باندهای کمتری دارند، کمتر تحت تأثیر محیط هستند و از اللهای یک لوکوس کد می‌شوند.  
 (۴) آیزوزاپیمها 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 - ناجورزنی - تنوع الی  
 (۲) اللهای مغلوب - گونه‌های نادر - فراوانی الی  
 (۳) تنوع گونه‌ای - فراوانی الی - ناجورزنی - تنوع فنوتیپی  
 (۴) ناجورزنی - اللهای مغلوب - تنوع گونه‌ای

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

- (۱) بلوط و کنار  
 (۲) سرخدار و حررا  
 (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 هارדי واين برگ در اکوسیستم‌های طبیعی دست‌نخورده، حاکم است؟

- ۱) خیر، به دليل آنکه نرخ مهاجرت در اکوسیستم‌های طبیعی صفر نیست.
- ۲) خیر، به دليل 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 پلاسم 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 پروتونپلاسم کاربرد دارد.

۳) نگهداری ژرم پلاسم 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.
- تغییر ردیف نوکلئوتیدها در کدام‌یک از قسمت‌های زن، اختلال در عملکرد آن ایجاد نمی‌کند؟

- ۱) اکسون‌ها، زیرا حذف می‌شوند.
- ۲) ترمیناتور، زیرا در نسخه‌برداری دخالت ندارد.
- ۳) پروموتر، 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 Ex-situ و In-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 ژنتیک یکسان هستند و به صورت غیرجنسی تکثیر شده‌اند، را چه می‌نامند؟

- ۱) درختان تاریخته
- 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) تثبیت‌شده
- ۴) آلی

-۶۸- آبشویی کدام‌یک از اشکال نیتروژن موجود در خاک، از نظر زیستمحیطی، از اهمیت بیشتری برخوردار است؟



-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

-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 معنی‌دار حاصلخیزی خاک جنگل خواهد شد؟

- (۱) آتش‌هایی با شدت زیاد ولی به صورت تکرارشونده  
 (۲) آتش‌هایی با شدت زیاد و مدت کم  
 (۳) آتش‌هایی با شدت کم ولی به صورت تکرارشونده  
 (۴) آتش‌هایی با شدت کم و مدت زیاد

- ۷۳- کدامیک از مشخصه‌های خاک در ارزیابی تأثیر نوع مدیریت و بهره‌برداری جنگل بر کوبیدگی خاک، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| Soil particle density (۲) | Soil bulk density (۱) |
| Soil organic matter (۴)   | Soil texture (۳)      |

- 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 میکروب‌ها قابل استفاده است، از ریشه گیاهان یا برخی موجودات خاک‌زی ترشح می‌شود.»

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| (۲) کربن آلی محلول                | (۱) کربن آروماتیک      |
| (۴) کربن بیوماس (زی‌توده) میکروبی | (۳) کربن آلی غیر محلول |

- 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 ریشه‌های 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 ریشه‌های مناسب و مستحکم درختان  
 (۴) افق B، دارای مواد آلی و رس کافی جهت ریشه‌های مناسب و مستحکم درختان

- ۷۷- کدام گزینه در مورد ثبت زیستی نیتروژن در درخت توسکا، صحیح است؟

- (۱) ثبت در گره‌هایی که توسط اکتینومیست روی ساقه درخت تولید شده انجام می‌گیرد.  
 (۲) ثبت در گره‌هایی که توسط باکتری روی ریشه درخت تولید شده انجام می‌گیرد.  
 (۳) ثبت در گره‌هایی که توسط اکتینومیست روی ریشه درخت تولید شده انجام می‌گیرد.  
 (۴) ثبت 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، درخت کاری با انواع صنوبر و بید بر روی آن‌ها و در رده Entisols قرار می‌گیرند.  
 (۲) عموماً خاک‌های حاصلخیز، درخت کاری با انواع چنار و بید بر روی آن‌ها و در رده Inceptisols قرار می‌گیرند.  
 (۳) عموماً خاک‌های فقیر از نظر عناصر غذایی، درخت کاری با انواع صنوبر و چنار بر روی آن‌ها و در رده Inceptisols قرار می‌گیرند.

(۴) عموماً خاک‌های فقیر از نظر عناصر غذایی، درخت کاری با انواع گز و اسکنبل بر روی آن‌ها و در رده Entisols قرار می‌گیرند.

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

Active pool of SOM (۲)

Passive pool of SOM (۱)

Particulate organic matter (۴)

Slow pool of SOM (۳)

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

۲) مقدار لاشه‌ریزی سالیانه

۱) ترکیب گونه‌ای جنگل

۴) اختلاف بین مقدار لاشه‌ریزی و نرخ تجزیه لاشبرگ

۳) الگوی مکانی و زمانی لاشه‌ریزی

