

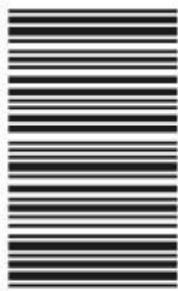
190

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



190F

صبح جمعه  
۱۳۹۵/۱۲/۶  
دفترچه شماره (۱)



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

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

### آزمون ورودی

دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی علوم جنگل - جنگل‌شناسی (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

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه - سال ۱۳۹۵

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.

اکولوژی جنگل و جنگل شناسی:

- ۱- قرابت فیتوژئوگرافیک جنگل‌های ارسباران نزدیک‌تر به کدام جنگل‌ها است؟  
 (۱) زاگرس (۲) هیرکانی (۳) مدیترانه‌ای (۴) ایران - تورانی
- ۲- کدام درخت‌ها، همیشه سبز پهن برگ در جنگل‌های شمال کشور هستند؟  
 (۱) شمشاد - جل (۲) زربین - شمشاد (۳) شمشاد - سرخدار (۴) شمشاد - سیاهال
- ۳- رویش‌های زیتون وحشی (*Olea ferruginea*) متعلق به کدام منطقه رویشی ایران است؟  
 (۱) زاگرسی (۲) هیرکانی (۳) خلیج - عمانی (۴) ایران - تورانی
- ۴- جنگل‌شناسی نزدیک به طبیعت، بیشتر بر کدام مورد درباره توده‌های جنگلی تأکید دارد؟  
 (۱) ناهمسال و آمیخته (۲) ناهمسال و خالص (۳) همسال و آمیخته (۴) همسال و خالص
- ۵- کدام مورد درباره حضور جوامع جنگلی به ترتیب ارتفاع از سطح دریا درست است؟  
 (۱) آزاد - بلوطستان، توسکا - پلستان، بلوط - شمشادستان  
 (۲) بلوط - شمشادستان، توسکا - پلستان، آزاد - بلوطستان  
 (۳) آزاد - بلوطستان، بلوط - شمشادستان، توسکا - پلستان  
 (۴) بلوط - شمشادستان، آزاد - بلوطستان، توسکا - پلستان
- ۶- در کدام یک از رویشگاه‌های جنگلی در جنگل‌های اروپا، اجرای روش پناهی نتیجه خوبی داده است؟  
 (۱) رویشگاه جلگه‌ای دارای درختان با بذر سبک  
 (۲) رویشگاه کوهستانی دارای درختان با بذر سبک  
 (۳) رویشگاه جلگه‌ای دارای درختان با بذر سنگین  
 (۴) رویشگاه کوهستانی دارای درختان با بذر سنگین
- ۷- گونه‌های درختی روبه‌رو، متعلق به کدام ناحیه رویشی است؟  
 a) *Olea europea*  
 b) *Laurus nobilis*  
 c) *Cupressus sempervirens var horizontalis*
- (۱) a - ایران - تورانی b - هیرکانی c - هیرکانی  
 (۲) a - مدیترانه‌ای b - هیرکانی c - زاگرسی  
 (۳) a - ایران - تورانی b - مدیترانه‌ای c - هیرکانی  
 (۴) a - مدیترانه‌ای b - مدیترانه‌ای c - مدیترانه‌ای
- ۸- کدام کلیماگرام اقلیمی، برای نشان دادن شدت خشکی در یک منطقه مناسب‌تر است؟  
 (۱) کوپن (۲) آمبرژه (۳) دومارتن (۴) گوسن و باگنول
- ۹- کدام فرایند، انرژی بیشتری مصرف می‌کند؟  
 (۱) تنفس (۲) رقابت (۳) دیرزیستی (۴) سازگاری

- ۱۰- سازگاری اکولوژیک درختان مستلزم به دارا بودن کدام ویژگی‌ها است؟  
 (۱) تثبیت کربن - بردباری  
 (۲) زادآوری - بردباری  
 (۳) تثبیت کربن - رویش  
 (۴) زادآوری - رویش
- ۱۱- نحوه زندگی اپی‌فیت‌ها (Epiphytes) در اکوسیستم‌های جنگلی چگونه است؟  
 (۱) فقط نیمه انگلی  
 (۲) فقط حالت انگلی  
 (۳) فقط همسفره  
 (۴) همسفره تا حالت انگلی
- ۱۲- کنش دگر آسیمی (Allelopathy) در کدام درختان جنگلی بیشتر است؟  
 (۱) راش  
 (۲) توس  
 (۳) پلت  
 (۴) ممرز
- ۱۳- ارتباط درختان با کدام گیاه همسفرگی نیست؟  
 (۱) خزه  
 (۲) سرخس  
 (۳) دارواش  
 (۴) داردوست

### آمار و اندازه‌گیری جنگل و جنگلداری:

- ۱۴- در اجرای روش جنگلداری دانگ واحد در جنگلی به مساحت ۱۲۰۰ هکتار، چنانچه طول دوره ۱۲۰ سال و طول مدت ۳۰ سال باشد و موجودی حجمی دانگ واحد ۱۲۰۰۰۰۰ سیلو با نرخ رشد ۲ درصد باشد، در هر هکتار از دانگ واحد سالانه چند سیلو می‌توان برداشت نمود؟  
 (۱) ۱/۷۳  
 (۲) ۲/۱۳  
 (۳) ۱۷/۳  
 (۴) ۲۱/۳
- ۱۵- در جنگل شاخه‌زادی به مساحت ۶۴۰ هکتار و طول پرپود ۲۰ سال که روش اندوخته‌گیری ثابت در حال اجرا است، اگر ۲۵ درصد سطح به‌عنوان بخش اندوخته در نظر گرفته شود و قرار بر این باشد که بخش اندوخته به ۵ قسمت تقسیم شود، سطح محوطه برش سالیانه برحسب هکتار چه مقدار است؟  
 (۱) ۸  
 (۲) ۲۴  
 (۳) ۳۲  
 (۴) ۹۶
- ۱۶- کوچک‌ترین واحد فنی مدیریت کدام است؟  
 (۱) ناحیه  
 (۲) حوزه آبخیز  
 (۳) بخش  
 (۴) سری
- ۱۷- برش‌های تک‌گزینی عملاً در کدام سطح انجام می‌شود؟  
 (۱) در یک دهم سطح بخش  
 (۲) در تمام سطح بخش  
 (۳) در تمام سطح پارسل  
 (۴) در یک دهم سطح دانگ
- ۱۸- در کدام جنگل می‌توان سطح پارسل را کوچک‌تر در نظر گرفت؟  
 (۱) تنک  
 (۲) حمایتی  
 (۳) تولیدی  
 (۴) حفاظتی

- ۱۹- کدام مورد علت استفاده از مکانیزاسیون در بخش بهره‌برداری واحد جنگلی شمال ایران است؟
- (۱) متمرکز بودن کارخانجات  
(۲) کسب بازده اقتصادی بیشتر  
(۳) سنگینی بیش از حد درختان  
(۴) کمبود تراکم جاده در جنگل
- ۲۰- کدام مورد درست است؟
- (۱) تعداد قطعات نمونه مورد نیاز در توده‌های همسال بیشتر از توده‌های ناهمسال است.  
(۲) تعداد قطعات نمونه مورد نیاز در توده‌های همگن کمتر از توده‌های ناهمگن است.  
(۳) سطح مناسب قطعه نمونه در توده‌های ناهمسال کمتر از توده‌های همسال است.  
(۴) شدت نمونه‌برداری در توده‌های ناهمسال کمتر از توده‌های همسال است.
- ۲۱- کدام ارتفاع‌سنج در تمام پستی و بلندی جنگل بدون نیاز به تصحیح شیب قابل استفاده است؟
- (۱) مریت  
(۲) بلوم لایس  
(۳) رلاسکوپ  
(۴) هاگا
- ۲۲- در یک جنگل کوهستانی به مساحت ۱۸۰۰ هکتار مقرر گردید که از ۲۰۰ قطعه نمونه ۱۰ آری استفاده گردد، ابعاد شبکه بر حسب متر کدام است؟
- (۱) ۲۵۰×۳۶۰  
(۲) ۳۰۰×۳۰۰  
(۳) ۲۰۰×۴۵۰  
(۴) ۱۸۰×۵۰۰
- ۲۳- قطر برابر سینه درختی ۱۰۰ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۴۰ متر و حجم واقعی آن ۱۷/۲۷ مترمکعب است. ضریب شکل واقعی درخت کدام است؟
- (۱) ۰/۴۰  
(۲) ۰/۴۵  
(۳) ۰/۵۰  
(۴) ۰/۵۵
- ۲۴- در آمار برداری از یک جنگل با قطعات نمونه ۵ آری، چنانچه ضریب تغییرات ۲۰ درصد و میانگین موجودی در هکتار ۳۵۰ سیلو و اشتباه آماربرداری در هکتار ۱۴ سیلو باشد، تعداد قطعات نمونه کدام است؟ ( $t = 2$ )
- (۱) ۲۰  
(۲) ۴۰  
(۳) ۵۰  
(۴) ۱۰۰
- ۲۵- کدام عبارت نادرست است؟
- (۱) قطر سطح مقطع متوسط در جنگل‌های ناهمسال نسبت به میانگین حسابی، کارایی بیشتری دارد.  
(۲) میانگین حسابی قطر در جنگل‌های همسال کاربرد دارد.  
(۳) ارتفاع برابر سینه از بالای شیب در نظر گرفته می‌شود.  
(۴) ارتفاع غالب در جنگل‌های ناهمسال کاربرد دارد.

۲۶- میانگین قطر ۵۰ اصله درخت راش برابر با ۴۵ سانتی‌متر است. اگر قطر هریک از این درختان به عدد ۳ ضرب شوند، میانگین برابر با چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۴۵

(۲) ۹۰

(۳) ۱۳۵

(۴) ۱۵۰

### جنگل کاری و نهالستان‌های جنگلی:

۲۷- برای جنگل کاری بهترین زمان استفاده از نهال‌های وحشی حاصل از زادآوری طبیعی در جنگل چه موقع است؟

(۱) بهار (۲) اواسط پاییز

(۳) اواخر پاییز (۴) اواسط زمستان

۲۸- میزان مصرف کود گاوی در کوددهی متوسط در هر هکتار چند تن است؟

(۱) ۵-۱۰ (۲) ۱۵-۱۰

(۳) ۲۰-۳۰ (۴) ۳۰-۴۵

۲۹- کدام گونه‌ها برای جنگل کاری بر روی خاک‌های خنثی مناسب هستند؟

(۱) کاج سیاه، کاج رادباتا، سکویا (۲) کاج تدا، کازوآرینا، کریبتومریا

(۳) کاج پوندروزا، لاریکس، کاج بادامی (۴) کاج کونتورتا، کاج چتری، سکویا

۳۰- کدام کود در خاک‌های اسیدی برای پرورش نهال پهن برگ مناسب‌تر است؟

(۱) اورامون (۲) نیترات دامونیوم

(۳) نیترات دو سدیم (۴) سولفات آمونیاک

۳۱- کدام گونه‌ها به ترتیب از طریق قلمه و قلمه ریشه قابل تکثیر می‌باشند؟

(۱) Haloxylon aphyllum - Fagus orientalis - Robinia pseudoacacia - Acer cappadocicum

(۲) Acer velutinum - Eleagnus angustifolia - Carpinus betulus - Pawlonia tomentosa

(۳) Ulmus densa - Quercus castaneifolia - Carpinus betulus - Pawlonia tomentosa

(۴) Ficus carica - Eleagnus angustifolia - Zelkova carpinifolia - Olea europea

۳۲- میزان بذر تولیدی هر درخت بلوط و راش به منظور آگاهی از جمع‌آوری بذر برای جنگل کاری، به ترتیب چند کیلوگرم است؟

(۱) ۲-۵ (۲) ۴-۲۰

(۳) ۵-۵۰ (۴) ۱۰-۱۰۰

۳۳- کدام گونه‌های جنگلی در شیب‌های تند مناسب جنگل کاری هستند؟

(۱) نورپسند (۲) سایه‌پسند

(۳) سایه و نورپسند (۴) نورپسند و نیمه نورپسند

- ۳۴- کدام مورد ویژگی‌های نهال در نهالستان با مشخصات  $S_1R_1R_2$  است؟  
 (۱) نهالی ۳ ساله که دو سال در بستر کاشت بوده و یکسال بازکاشت شده  
 (۲) نهالی ۳ ساله که یکسال در بستر کاشت بوده و دو سال بازکاشت شده  
 (۳) نهالی ۴ ساله که سه سال در بستر کاشت بوده و یکسال در بستر کاشت  
 (۴) نهالی ۴ ساله که یکسال در بستر کاشت، دوبار بازکاشت شده باز کاشت دوم دو سال در بستر بازکاشت
- ۳۵- از بین گونه‌های مقاوم به سرما و نورپسند که زودتر گل می‌دهند، کدام گونه برای جنگل‌کاری مناسب است؟  
 (۱) بید، صنوبر، کاج  
 (۲) بید، بلوط، گردو  
 (۳) بید، توس، بلوط  
 (۴) بید، ون، توس
- ۳۶- کدام گونه‌ها برای تقویت خاک در جنگل‌کاری مناسب هستند؟  
 (۱) *Gleditschia caspica* - *Tillia begonifolia* - *Alnus glutinosa*  
 (۲) *Alnus subcordata* - *Albizia Julibrissin* - *Gleditschia caspica*  
 (۳) *Alnus glutinosa* - *pterocaria fraxinifolia* - *Tillia begonifolia*  
 (۴) *Gleditschia caspica* - *Fraxinus excelsior* - *Alnus subcordata*
- ۳۷- اولین جنگل‌کاری با بذر در کدام کشور و توسط چه کسی صورت گرفت؟  
 (۱) از کشور سوئیس و توسط بیوله  
 (۲) از کشور فرانسه و توسط گورنا  
 (۳) از کشور آلمان و توسط فون کوتا  
 (۴) از کشور آلمان و توسط پتراشترومر
- ۳۸- جنگل‌کاری با دو گونه توسکای بیلاقی و پلت چگونه مناسب‌تر است؟  
 (۱) گروهی و خالص  
 (۲) گروهی و آمیخته  
 (۳) نواری و خالص  
 (۴) نواری و آمیخته
- ۳۹- کدام نوع گزینش در یک توده آمیخته همسال (جنگل‌کاری شده) از گونه پلت و توسکای بیلاقی با قطر متوسط ۱۵ سانتی‌متر، مناسب است؟  
 (۱) مثبت و آمیخته  
 (۲) منفی و از بالا  
 (۳) مثبت و از بالا  
 (۴) منفی و آمیخته
- ۴۰- کدام یک از گونه‌ها از طریق تکثیر ریشه جوش برای جنگل‌کاری در مناطق خشک استفاده می‌شود؟  
 (۱) *Acacia nilotica*  
 (۲) *Acacia senegal*  
 (۳) *Acacia tortilis*  
 (۴) *Faidherbia albida*

جامعه‌شناسی گیاهی:

- ۴۱- برای محاسبه تشابه در بین رولوه‌های (Releves) مختلف، در صورت وجود داده‌های کمی از کدام شاخص استفاده می‌شود؟  
 (۱) دایس  
 (۲) جاکارد  
 (۳) اقلیدسی  
 (۴) سورنسون

- ۴۲- مفهوم رسته (Guild) در مطالعات جامعه‌شناسی گیاهی با کدام تعریف مطابقت دارد؟
- ۱) گونه‌های گیاهی در دو جامعه گیاهی که از منابع مختلف استفاده نموده و با یکدیگر رقابت می‌کنند.
  - ۲) گونه‌های گیاهی که در یک جامعه مشخص از منابع یکسان استفاده نموده و اغلب با هم رقابت می‌کنند.
  - ۳) گونه‌های گیاهی در یک جامعه گیاهی که از یک منبع استفاده نموده و با هم رقابت نمی‌کنند.
  - ۴) گونه‌های گیاهی در دو جامعه گیاهی که از منابع یکسان استفاده نموده و با یکدیگر رقابت نمی‌کنند.
- ۴۳- تفاوت اساسی بین دو روش فلورستیک و فیزیونومی در مطالعات پوشش گیاهی کدام مورد است؟
- ۱) روش فلورستیک تأکید به حضور و غیاب گونه‌های گیاهی دارد در حالیکه روش فیزیونومی به گونه‌های گیاهی شاخص تأکید دارد.
  - ۲) روش فلورستیک با تأکید بر ترکیب پوشش گیاهی دارد اما در روش فیزیونومی به گونه‌های گیاهی شاخص تأکید دارد.
  - ۳) روش فلورستیک تأکید بر فراوانی پوشش گیاهی دارد اما در روش فیزیونومی به طبقه‌بندی گونه‌های دائمی گیاهی تأکید دارد.
  - ۴) روش فلورستیک تأکید بر ترکیب پوشش گیاهی دارد در حالیکه در روش فیزیونومی به الگوی گروه‌های دائمی گونه‌های گیاهی تأکید دارد.
- ۴۴- کدام مورد تفاوت دو روش TWINSpan با روش النبرگ در مطالعات پوشش گیاهی است؟
- ۱) طبقه‌بندی مجزا پوشش گیاهی و قطعات نمونه
  - ۲) شیوه جمع‌آوری داده‌های پوشش گیاهی و متغیرهای محیطی
  - ۳) در کلاسه‌بندی همزمان داده‌های پوششی گیاهی و واحدهای نمونه‌برداری است.
  - ۴) در طبقه‌بندی مجزا داده‌های پوشش گیاهی و واحدهای نمونه‌برداری است.
- ۴۵- مدل‌های پاسخ متغیرهای محیطی چگونه با پاسخ گونه گیاهی تفسیر می‌شود؟
- ۱) پاسخ گونه توسط میانگین شیب تغییرات و انحراف معیارش در طول شیب تغییرات محیطی به‌صورت زنگوله‌ای بیان می‌شود.
  - ۲) پاسخ گونه با شیب تغییرات محیطی توسط میانگین و انحراف معیار به‌صورت خطی بیان می‌شود.
  - ۳) پاسخ گونه با انحراف معیار در طول شیب تغییرات محیطی به‌صورت زنگوله‌ای بیان می‌شود.
  - ۴) پاسخ گونه با میانگین تغییرات محیطی و با ضریب تغییرات به‌صورت خطی بیان می‌شود.
- ۴۶- کدام مورد مزیت استفاده از روش‌های رج‌بندی غیرمستقیم است؟
- ۱) تفاوت در مقیاس متغیرها، تأثیر متقابل داده‌های پوشش گیاهی با عوامل محیطی و زمان‌بر و پرهزینه است.
  - ۲) پیچیدگی در سنجش متغیرها و تأثیر متقابل داده‌های پوشش گیاهی با عوامل محیطی و پرهزینه‌بودن اندازه‌گیری متغیرهای محیطی
  - ۳) تفاوت در مقیاس متغیرها، تأثیر عوامل محیطی به صورت مستقیم و سنجش متغیرهای محیطی زمان‌بر و پرهزینه است.
  - ۴) پیچیدگی در اندازه‌گیری متغیرهای محیطی، و تأثیر عوامل محیطی به صورت غیرمستقیم بوده و سنجش متغیرهای محیطی پرهزینه و زمان‌بر است
- ۴۷- به منظور محاسبه ارزش اهمیت گونه‌های درختی از کدام روش استفاده می‌شود؟
- ۱) مجموع تراکم نسبی و چیرگی نسبی
  - ۲) مجموع تراکم نسبی و فرکانس نسبی
  - ۳) مجموع چیرگی نسبی و فرکانس نسبی
  - ۴) مجموع تراکم نسبی، چیرگی نسبی و فرکانس نسبی

- ۴۸- جامعه‌شناسی گیاهی (Phytosociology) مربوط به کدام بخش از علوم اکولوژی است؟  
 (۱) سین اکولوژی (۲) اوت اکولوژی (۳) اکو فیزیولوژی (۴) پالئو اکولوژی
- ۴۹- جامعه‌پذیری (Sociability) در کدام گونه جنگلی بیشتر است؟  
 (۱) ون (۲) بلوط (۳) نمدار (۴) شیردار
- ۵۰- در روش جامعه‌شناسی براون بلانکه، دارا بودن کدام ویژگی برای قطعات نمونه ضروری نیست؟  
 (۱) حداقل مساحت نمونه (۲) همگنی پوشش گیاهی  
 (۳) حضور گونه‌های معرف (۴) همگنی رویشگاه یا زیستگاه
- ۵۱- کدام روش آنالیز رستنی‌ها به منظور طبقه‌بندی جوامع گیاهی یک منطقه جنگلی مناسب‌تر است؟  
 (۱) CCA (۲) DCA (۳) PCA (۴) TWINSpan
- ۵۲- در کدام منطقه، جامعه ارس با زیتون وحشی همراه است؟  
 (۱) کوه گنو در جنوب (۲) ارسباران در شمال غربی  
 (۳) دامنه‌های هزار و تفتان در شرق (۴) ارتفاعات سیراچال در دامنه جنوبی البرز
- ۵۳- کدام گونه در کوهستان‌های مرتفع گیلان جامعه تشکیل نمی‌دهد؟  
 (۱) ارس (۲) لور (۳) کیکم (۴) بلوط اوری

### ژنتیک و اصلاح نژاد درختان جنگلی:

- ۵۴- فرایند Genetic drift، موجب کدام مورد می‌شود؟  
 (۱) کاهش هموزیگوتی (۲) کاهش تنوع ژنتیکی  
 (۳) افزایش تنوع ژنتیکی (۴) تأثیر در تنوع ژنتیکی ندارد.
- ۵۵- در تلاقی دو هتروزیگوس نناج حاصل شامل کدام مورد است؟  
 (۱) ۵۰ درصد خالص مغلوب، ۵۰ درصد ناخالص  
 (۲) ۲۵ درصد خالص مغلوب، ۷۵ درصد ناخالص  
 (۳) ۲۵ درصد خالص مغلوب، ۷۵ درصد ناخالص غالب  
 (۴) ۲۵ درصد خالص مغلوب، ۲۵ درصد خالص غالب، ۵۰ درصد ناخالص
- ۵۶- کدام مورد، مهم‌ترین عیب روش اصلاح درختان جنگلی از طریق موتاسیون است؟  
 (۱) درصد تلفات زیاد (۲) اختلالات کروموزومی  
 (۳) فراوانی کم نناج مورد نظر (۴) غیرقابل پیش‌بینی بودن نتایج
- ۵۷- با بیشتر شدن نسل‌های باغ بذر، کدام حالت اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) جمعیت هتروزیگوت‌ها بیشتر می‌شود.  
 (۲) جمعیت هموزیگوت‌ها بیشتر می‌شود.  
 (۳) جمعیت هموزیگوت‌ها و هتروزیگوت‌ها برابر می‌شوند.  
 (۴) جمعیت هموزیگوت‌ها و هتروزیگوت‌ها مشابه نسل اول خواهد بود.
- ۵۸- آرشیوهای کلنی برای حفاظت کدام مورد از درختان مطرح است؟  
 (۱) به‌صورت توده‌های جنگلی بزرگ (۲) دارای تجدید حیات طبیعی خوب  
 (۳) دارای قدرت بالا در نگهداری بذر (۴) انفرادی یا درختان دارای گروه‌های کوچک

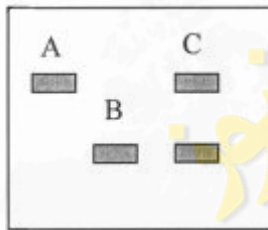


- ۵۹- در تلاقی یک هموزیگوس مغلوب با یک هتروزیگوس، نتاج حاصل، کدام مورد است؟
- (۱) ۵۰ درصد خالص مغلوب، ۵۰ درصد ناخالص
  - (۲) ۲۵ درصد خالص مغلوب، ۷۵ درصد ناخالص
  - (۳) ۵۰ درصد خالص غالب، ۵۰ درصد ناخالص
  - (۴) ۲۵ درصد خالص غالب، ۷۵ درصد ناخالص
- ۶۰- در باغ‌های بذر، حذف گل یا میوه در برخی سال‌ها با کدام هدف صورت می‌گیرد؟
- (۱) بهبود چرخه بذردهی و کنترل تغذیه گیاه
  - (۲) افزایش کارایی برگ‌ها و عدم نیاز به بذر در آن سال
  - (۳) بهبود کیفیت میوه در سال آینده و کمک به رشد رویشی درخت
  - (۴) جلوگیری از کاهش طول عمر درخت به سبب باروری شدید و پی‌درپی به علت عدم نیاز به بذر در آن سال
- ۶۱- اگر میزان وراثت‌پذیری در یک جامعه صفر باشد، کدام مورد درست است؟
- (۱) تنوع موجود در جمعیت از نوع افزایشی است.
  - (۲) تنوع موجود در جمعیت از نوع غیرافزایشی است.
  - (۳) تنوع موجود در جمعیت ژنتیکی نیست.
  - (۴) تنوع موجود در جمعیت محیطی نیست.
- ۶۲- در یک جامعه درختان جنگلی در جنگل‌های خزری پس از ۴۰ سال مدیریت، فراوانی اللی در درختان مادری راش را با زادآوری‌های ۴۰ ساله آن مطالعه کرده‌ایم. نتایج به شرح زیر است:
- درختان مادری  $AA = ۳۵, Aa = ۴۰, aa = ۲۵$
- زادآوری ۴۰ ساله  $AA = ۴۰, Aa = ۵۰, aa = ۱۰$
- اگر اصل هاردی و این برگ در این جمعیت صادق باشد، با استفاده از ضریب درون لقاحی (F) تحلیل کنید که آیا جامعه به سمت درون لقاحی پیش می‌رود؟  $(F = \frac{[(2pq - H)]}{2pq})$
- (۱)  $F = ۰/۲۵$ ، جامعه به سمت برون لقاحی پیش می‌رود.
  - (۲)  $F = ۰/۲۰$ ، جامعه به سمت برون لقاحی پیش می‌رود.
  - (۳)  $F = ۰/۲۵$ ، جامعه به سمت درون لقاحی پیش می‌رود.
  - (۴)  $F = ۰/۲۰$ ، جامعه به سمت درون لقاحی پیش می‌رود.
- ۶۳- کدام روش تکرارپذیری کمتری داشته و از صحت پایین‌تری برخوردار است؟
- (۱) RAPD
  - (۲) AFLP
  - (۳) SNP
  - (۴) SSR
- ۶۴- کدام مورد بیانگر نقش اینترون‌ها در گیاهان تکامل یافته است؟
- (۱) از روی اینترون‌ها نسخه‌برداری انجام شده و پروتئین‌ها ساخته می‌شوند.
  - (۲) از روی اینترون‌ها نسخه‌برداری انجام شده و mRNA ساخته می‌شوند.
  - (۳) اگر چه حذف می‌شوند ولی نقش سیر حفاظتی در مقابل پدیده جهش را دارند.
  - (۴) اگر چه نسخه‌برداری می‌شوند ولی به دلیل حذف هیچ نقشی در گیاهان ندارند.

۶۵- کدام یک از روش‌های مدیریت حفاظت برای مناطق: (الف) جنگل بکر، (ب) جنگل در معرض تخریب و (ج) گونه‌های در معرض خطر انقراض مناسب هستند؟

- (الف) (۱) (Ex – situ conservation)  
 (ب) (In – vitro conservation)  
 (ج) (In – vivo conservation, In – situ conservation).  
 (الف) (۲) (In – situ conservation)  
 (ب) (Ex – situ conservation)  
 (ج) (In – vitro conservation, Ex – situ conservation).  
 (الف) (۳) (Ex – situ conservation)  
 (ب) (In – situ conservation)  
 (ج) (In – vivo conservation, In – vitro conservation).  
 (الف) (۴) (In – situ conservation)  
 (ب) (Ex – situ conservation)  
 (ج) (In – vivo conservation, Ex – situ conservation).

۶۶- زیموگرام روبه‌رو مربوط به سه ژنوتیپ متفاوت بلوط است. اگر تعداد این افراد یکصد درخت بوده و فراوانی آن‌ها به ترتیب  $A = 35$ ،  $B = 15$ ، و  $C = 50$  باشد، ژنوتیپ و فراوانی اللی آن‌ها را تعیین کرده و اگر ژنوتیپ  $A$  با  $C$  آمیزش کنند، فراوانی اللی قابل انتظار ژنوتیپ‌های نسل بعد چند است؟



- (۱) در نسل حاضر  $AB$ ،  $BB$  و  $AA$  و فراوانی اللی آن‌ها  $A = 60\%$  و  $B = 40\%$  و در نسل بعد  $A = 75\%$  و  $B = 25\%$   
 (۲) در نسل حاضر  $AB$ ،  $BB$  و  $AA$  و فراوانی اللی آن‌ها  $A = 65\%$  و  $B = 35\%$  و در نسل بعد  $A = 75\%$  و  $B = 25\%$   
 (۳) در نسل حاضر  $Aa$ ،  $aa$  و  $AA$  و فراوانی اللی آن‌ها  $A = 60\%$  و  $a = 40\%$  و در نسل بعد  $A = 65\%$  و  $a = 35\%$   
 (۴) در نسل حاضر  $Aa$ ،  $aa$  و  $AA$  و فراوانی اللی آن‌ها  $A = 40\%$  و  $a = 60\%$  و در نسل بعد  $A = 15\%$  و  $a = 85\%$

حاصلخیزی خاک‌های جنگلی:

- ۶۷- صنوبرهای کاشته شده در شمال کشور در کدام شرایط بافتی و رطوبتی خاک رشد مناسب‌تری دارند؟  
 (۱) خاک‌های با بافت رسی (سنگین)، موجودی مناسب آب و در عین حال زهکشی خوب  
 (۲) خاک‌های با بافت لومی (متوسط)، موجودی مناسب آب و در عین حال زهکشی خوب  
 (۳) خاک‌های با بافت رسی (سنگین)، موجودی متوسط آب و به زهکشی حساسیت ندارند.  
 (۴) خاک‌های با بافت لومی (متوسط)، موجودی متوسط آب و به زهکشی حساسیت ندارند.
- ۶۸- محدوده حداکثر جذب کاتیون‌های تبادل‌پذیری کلسیم و منیزیم در خاک جنگل، در چه دامنه‌ای از pH قرار دارد؟  
 (۱) ۴ تا ۵ (۲) ۵ تا ۶ (۳) ۶ تا ۷ (۴) ۷ تا ۸
- ۶۹- شاخص فولکوله شدن خاک‌های جنگلی تحت تأثیر نسبت کدام کاتیون‌های خاک است؟  
 (۱) نسبت آهن و منیزیم با کلسیم و سدیم  
 (۲) نسبت کلسیم و پتاسیم با منیزیم و سدیم  
 (۳) نسبت کلسیم و آهن با سدیم و پتاسیم  
 (۴) نسبت کلسیم و منیزیم با سدیم و پتاسیم
- ۷۰- فرایند جذب تبادل کاتیونی در خاک جنگل چگونه است؟  
 (۱) کلونیدهای رسی و ظرفیت کاتیون‌های خاک  
 (۲) شارژ دائمی توسط pH و مواد آلی خاک  
 (۳) شارژ دائمی توسط pH و اجزای کلونیدی رس‌ها  
 (۴) کانی‌های رسی و مواد آلی بدون وابستگی به pH
- ۷۱- کدام گونه درختی کاشته شده در خاک‌های با شرایط زهکشی نامناسب در بخش‌های جلگه‌ای شمال کشور، بهتر رشد می‌کند؟  
 (۱) لرگ (۲) صنوبر (۳) کاج تدا (۴) اکالیپتوس
- ۷۲- حداکثر محدوده جذب یون‌های هیدروژن و آلومینیم در خاک جنگل در چه دامنه‌ای از pH قرار دارد؟  
 (۱) ۳ تا ۴ (۲) ۴ تا ۵ (۳) ۵ تا ۶ (۴) ۶ تا ۷
- ۷۳- کمبود ازت در خاک جنگل، چگونه به وجود می‌آید؟  
 (۱) افزایش ترکیبات کربن و زیادی یون سدیم  
 (۲) تجزیه کند ماده آلی و شستشوی آن در اثر بارندگی‌های شدید  
 (۳) رطوبت زیاد خاک و تجمع گونه‌های علفی ازت دوست  
 (۴) شستشوی کاتیون‌های تبادل‌پذیری و واکنش اسیدی خاک
- ۷۴- ترکیبات مواد کربنی به ترتیب از کم به زیاد در گونه‌های درختان جنگلی، به چه صورت است؟  
 (۱) زبان گنجشک - توسکا - بلوط - راش  
 (۲) راش - زبان گنجشک - توسکا - بلوط  
 (۳) توسکا - زبان گنجشک - بلوط - راش  
 (۴) بلوط - توسکا - زبان گنجشک - راش
- ۷۵- فرم‌های تبادل‌پذیری فسفر در خاک‌های جنگلی متصل به کدام مورد است؟  
 (۱) پتاسیم، آهن و آلومینیم  
 (۲) کلسیم، منیزیم و پتاسیم  
 (۳) منیزیم، آهن و پتاسیم  
 (۴) کلسیم، آهن و آلومینیم
- ۷۶- در جنگل‌های کوهستانی شمال کشور عمق ریشه‌دوانی مؤثر درختان با کدام عوامل محدود شده است؟  
 (۱) بافت خاک سنگین، روزه‌های کم و ریز، فشردگی خاک  
 (۲) مدیریت نادرست، تغییرات سفره آب زیرزمینی، فشردگی خاک  
 (۳) بارندگی فراوان، فشار ماشین‌آلات و دام، تغییرات سفره آب زیرزمینی  
 (۴) بافت خاک سنگین، بالا بودن سطح سفره آب زیرزمینی، فشار ماشین‌آلات

۷۷- کدام شرایط فیزیکی خاک‌های سطحی برای ریشه‌دوانی نهال‌ها در جنگل، مناسب‌تر است؟

- ۱) ساختمان خاک مکعبی، جرم مخصوص ظاهری خاک پایین، بافت خاک شنی
- ۲) ساختمان خاک کروی، جرم مخصوص ظاهری خاک پایین، بافت خاک لومی
- ۳) ساختمان خاک کروی، جرم مخصوص ظاهری خاک پایین، بافت خاک سنگین
- ۴) ساختمان خاک مکعبی، جرم مخصوص ظاهری تأثیرگذار نیست ولی بافت خاک لومی اهمیت دارد.

۷۸- کدام عوامل، در تغییرات بافت خاک در جنگل مهم‌تر هستند؟

- ۱) ترکیبات مواد مادری، آب زیرزمینی، زمان
  - ۲) نوع مدیریت جنگل، نوع پوشش‌های گیاهی، زمان
  - ۳) ترکیبات مواد مادری، شرایط لازم برای هوادیدگی و زمان
  - ۴) نوع پوشش‌های گیاهی، آب زیرزمینی و ترکیبات مواد مادری
- ۷۹- موجودی ازت در خاک‌های جنگلی به‌طور عمده از چه راه‌هایی تأمین می‌شود؟

- ۱) تثبیت زمینی ازت توسط گیاهان مختلف
- ۲) رعد و برق و آب باران و لاشبرگ‌ها
- ۳) هوادیدگی مواد مادری و هوموس خاک
- ۴) لاشبرگ‌ها، تجزیه بقایای موجودات زنده و بخشی از هوموس در خاک‌ها

۸۰- در کدام شرایط قارچ‌ها، در خاک‌های جنگلی شمال فعالیت مؤثرتری دارند؟

- ۱) بر روی تنه درختان و ریشه‌های پوسیده و برگ درختان
- ۲) pHهای اسیدی و بر روی موادی که دارای لیگنین و ترکیبات فنلی بیشتری دارند.
- ۳) pHهای اسیدی و بر روی موادی که دارای قندهای ساده بیشتری هستند.
- ۴) بر روی تنه و شاخه‌های افتاده درختان و موادی که بوی نامطبوع تولید می‌کنند.