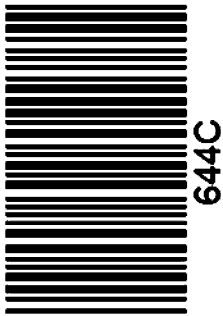


کد کنترل

644

C



644C



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

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قلّه بود.»  
مقام معظم رهبری

عصر جمعه  
۱۴۰۲/۱۲/۰۴

دفترچه شماره ۳ از ۳

**آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۳**

**علوم و مهندسی جنگل (کد ۲۴۴۱)**

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۶۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	اکولوژی جنگل، آمار و اندازه‌گیری جنگل	۱۵	۱	۱۵
۲	جنگل‌شناسی و جنگلداری	۱۰	۱۶	۲۵
۳	اقتصاد و قوانین مدیریت منابع طبیعی	۱۰	۲۶	۳۵
۴	جاده‌سازی جنگل، حمل‌ونقل چوب	۱۵	۳۶	۵۰
۵	جنگل‌کاری و نهالستان‌های جنگلی	۱۰	۵۱	۶۰
۶	بیومتری جنگل، برنامه‌ریزی و مدیریت پایدار جنگل، ارزشیابی طرح‌های جنگلداری، سیاست جنگل‌تکمیلی	۳۵	۶۱	۹۵
۷	برنامه‌ریزی شبکه جاده‌های جنگلی، برنامه‌ریزی و بهره‌برداری جنگل، زیست مهندسی نگهداری جاده‌های جنگلی	۳۵	۹۶	۱۳۰
۸	جامعه‌شناسی گیاهی، ژنتیک و اصلاح نژاد درختان جنگلی، حاصل‌خیزی خاک‌های جنگلی	۳۵	۱۳۱	۱۶۵

این آزمون، نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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.

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

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

امضا:

اکولوژی جنگل، آمار و اندازه‌گیری جنگل:

- ۱- همزیستی قارچ‌های میکروریز با ریشه درختان جنگلی، مربوط به کدام کنش متقابل (Interaction) است؟
  - ۱) Allelopathy
  - ۲) Mutualism
  - ۳) Amensalism
  - ۴) Commensalism
- ۲- کدام اصطلاح اکولوژیکی، تعریف اکوتیپ (Ecotype) درختان جنگلی را بهتر نشان می‌دهد؟
  - ۱) Pheno deme
  - ۲) Plasto deme
  - ۳) Genoeco deme
  - ۴) Genoecocline deme
- ۳- علت تشکیل مرز جنگل در ارتفاعات فوقانی، کدام مورد است؟
  - ۱) تبدیل شکل نزولات جوی از باران به برف
  - ۲) وزش باد شدید در ارتفاعات
  - ۳) کوتاه‌شدن دورهٔ رویش
  - ۴) کوتاه بودن دورهٔ یخبندان
- ۴- کدام مورد، از ویژگی‌های بیوم جنگل‌های سوزنی‌برگ (تایگا) نیست؟
  - ۱) میزان بارندگی سالیانه بین ۲۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر، آب و هوا سرد، زمستان‌های طولانی
  - ۲) تولید نسبتاً کم، زنجیرهای غذایی بلند، تعداد سطوح غذایی محدود
  - ۳) واقع شده در محدوده عرض جغرافیایی ۵۰ تا ۶۵ درجه
  - ۴) حاصل‌خیزی خاک پایین، تجزیه مواد آلی بسیار کند
- ۵- کدام مورد، در ارتباط با شاخص تنوع گونه‌ای شانون وینر صادق است؟
  - ۱) این شاخص هم‌غنای گونه‌ای و هم نحوه توزیع جهت را نشان می‌دهد.
  - ۲) این شاخص بین صفر و یک نوسان می‌کند.
  - ۳) جزء کمی تنوع در این شاخص مورد توجه قرار نمی‌گیرد.
  - ۴) هر چه عدد این شاخص بزرگ‌تر باشد، تعداد گونه‌ها بیشتر است.
- ۶- کدام مورد، جزو واکنش‌های هوموتیپیک در جنگل است؟
  - ۱) Predation
  - ۲) Commensalism
  - ۳) Parasitism
  - ۴) Masseffect
- ۷- در فرایند باران ربائی، کدام مورد درست است؟
  - ۱) باران‌های با شدت بیشتر، باران ربائی بیشتری دارند.
  - ۲) با افزایش اندازه باران، نسبت تاج بارش به بارندگی افزایش می‌یابد.
  - ۳) نسبت ساقاب به بارندگی با افزایش اندازه باران کاهش می‌یابد.
  - ۴) قطع و شروع مجدد باران تأثیری در میزان باران ربائی ندارد.

- ۸- دامنه بردباری بوم‌شناختی، کدام سوزنی‌برگ بومی کشور، بیشتر است؟  
 (۱) *yuniperus Sabina* (۲) *Taxus baccata*  
 (۳) *yuniperus polycarpus* (۴) *Biota orientalis*
- ۹- منحنی ارتفاع، برحسب سن برای کدام مورد کاربرد ندارد؟  
 (۱) تعیین درجه حاصلخیزی رویشگاه  
 (۲) تهیه جدول حجم تاریخ  
 (۳) بررسی رویش گونه‌های مختلف در یک رویشگاه  
 (۴) بررسی رویش یک گونه در رویشگاه‌های مختلف
- ۱۰- چنانچه ارتفاع درختی ۳۶ متر و ارتفاع محلی از ساقه که قطر آن نصف قطر برابر سینه است، از سطح زمین ۲۰ متر باشد، ضریب شکل این درخت چه مقدار است؟  
 (۱) ۰/۵۴ (۲) ۰/۳۱  
 (۳) ۰/۵۰ (۴) ۰/۳۷
- ۱۱- کدام یک از پارامترها، می‌تواند برای اجرای عملیات پرورشی در توده‌های همسال استفاده شود؟  
 (۱) ضریب کاهش قطری  
 (۲) ضریب کاهش  
 (۳) ضریب اولیه چولگی  
 (۴) ضریب شکل تنه
- ۱۲- با استفاده از رلاسکوپ و از فاصله ۲۵ متری و نوارهای مربوط به همین فاصله، به ارتفاع برابر چشم شخص اندازه‌گیر، دید رفته و عدد قرائت شده ۱۰ بوده است، شیب زمین به درصد کدام است؟  
 (۱) ۴۰ (۲) ۳۲ (۳) ۱۸ (۴) ۵۰
- ۱۳- کدام مورد نادرست است؟  
 (۱) جدول محصول خاص توده‌های همسال و خالص است.  
 (۲) رابطه پرسلر برای حجم‌یابی گونه‌های پهن برگ مناسب است.  
 (۳) میانگین حسابی مشخصه مناسبی برای قطر در توده‌های ناهمسال نیست.  
 (۴) رابطه سهمی مناسب ارتفاع توده‌های ناهمسال نیست.
- ۱۴- برای اندازه‌گیری سطح مقطع توده جنگلی، با نوار شماره ۲ دستگاه رلاسکوپ در محل یکی از قطعات نمونه، ۱۳ درخت شمارش شد و درختی با قطر ۶۰ سانتی‌متر و در فاصله ۲۰ متر از مرکز قطعه نمونه به‌عنوان درخت مرزی کنترل شد، سطح مقطع این قطعه نمونه برحسب متر مربع در هکتار کدام است؟  
 (۱) ۱۳ (۲) ۱۴  
 (۳) ۲۸ (۴) ۲۶
- ۱۵- حجم گرده بینه‌ای، با سطح میانی ۹۰۰۰ سانتی‌متر مربع، بر اساس فرمول هوبر ۹ مترمکعب است، طول گرده بینه چند متر است؟  
 (۱) ۹ (۲) ۱۰  
 (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

جنگل‌شناسی و جنگل‌داری:

- ۱۶- در کدام درختان، تعداد برش‌های شیوه پناهی بیشتر است؟  
 (۱) نیمه نورپسند  
 (۲) نیمه سایه‌پسند  
 (۳) نورپسند  
 (۴) سایه‌پسند
- ۱۷- کدام گونه‌ها مناسب شیوه تک‌گزینشی پایه‌ای (فردی) است؟  
 (۱) لاریکس و کاج (۲) بلوط و افرا (۳) راش و نراد (۴) کاج و لاش

- ۱۸- گابر، کدام شیوه دخالت در توده‌ها را به‌عنوان مطلوب‌ترین روش تجدید حیات طبیعی قلمداد نمود؟  
 (۱) فمل اشلاگ یا گروهی (۲) تک‌گزینی (۳) تدریجی پناهی (۴) قطع نواری
- ۱۹- ملاک شدت و برداشت در توده‌های جنگلی در رابطه با کدام اهداف، صورت می‌گیرد؟  
 (۱) حاصلخیزی خاک - تنوع زیستی - تراکم توده (۲) هدف - وضعیت رویشگاه - خصوصیات توده جنگلی  
 (۳) تنوع زیستی - حجم سرپا - فراوانی و تراکم گیاهان (۴) وضعیت رویشگاه - حاصلخیزی خاک - حجم سرپا
- ۲۰- برای تعیین امکان برداشت واقعی جنگل، کدام مورد بهتر است انجام پذیرد؟  
 (۱) رویش جنگل - میزان قطع دوره قبل - درصد تعداد سرپا  
 (۲) میزان قطع دوره قبل - درصد فراوانی درختان - درصد حجم درختان  
 (۳) رویش جنگل - درصد حجم سرپا - برآورد عملی در پارسل  
 (۴) رویش جنگل - درصد تعداد سرپا - درصد حجم سرپا
- ۲۱- کدام مورد، مبنای تقسیم یک پارسل به سوپارسل‌ها است؟  
 (۱) سطح بزرگ پارسل (۲) تیپ گونه‌ای متفاوت  
 (۳) وجود عوارض طبیعی (۴) وجود درختان مسن و کهنسال
- ۲۲- در طراحی شبکه‌بندی جاده‌های جنگلی، کدام مورد نادرست است؟  
 (۱) شبکه جاده برای هر پارسل به‌صورت جداگانه طراحی شود.  
 (۲) شیب مناسب برای جاده‌های جنگلی ۸ - ۳ درصد است.  
 (۳) شبکه جاده بایستی حداقل پوشش مشترک را دارا باشد.  
 (۴) از انشعاب‌های عمود بر هم بایستی صرف‌نظر کرد.
- ۲۳- چنانچه مقیاس نقشه ۱:۱۰۰۰۰ و اختلاف ارتفاع دو منحنی میزان متوالی ۱۰ متر باشد، با شیب ۴ درصد، گام پرگار در روی نقشه بر حسب سانتی‌متر کدام است؟  
 (۱) ۲/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲ (۴) ۲۰
- ۲۴- ویژگی‌های سطح ناحیه در جنگل‌های شمال کدام است؟  
 (۱) شامل چند حوضه آبخیز (۲) شامل مجموعه‌ای از پارسل‌ها  
 (۳) روش‌های مختلف دانگ‌بندی (۴) روش‌های مختلف جنگلداری
- ۲۵- مهم‌ترین مسئله در روش‌های دانگ‌بندی کدام است؟  
 (۱) عدم وجود ناهمگنی در سطح سری (۲) ایجاد و استقرار زادآوری طبیعی  
 (۳) عدم وجود تیپ‌های مختلف درختی (۴) برداشت پراکنده در سطح سری

اقتصاد و قوانین مدیریت منابع طبیعی:

- ۲۶- کدام مورد در خصوص قانون اراضی مستحدث و ساحلی (مصوب ۱۳۵۴)، درست است؟  
 (۱) اراضی ساحلی پهنه‌ای است با عرض شصت متر از اراضی مجاور دریاها و دریاچه‌ها یا خلیج که حداقل از یک‌سوم به کنار دریا یا دریاچه یا خلیج متصل باشد.  
 (۲) عرض اراضی ساحلی خلیج‌فارس و دریای عمان یک کیلومتر از آخرین حد پیشرفت آب دریا در بالاترین نقطه مد خواهد بود.  
 (۳) عرض اراضی مستحدث دریای خزر، خط ترازوی به ارتفاع یکصدوپنجاه سانتی‌متر از سطح آب در اولین نقطه پیشرفت آب دریا است.  
 (۴) تالاب اعم از مرداب، باتلاق یا آب‌بندان طبیعی است، که سطح آن در حداکثر ارتفاع آب از پنج هکتار کمتر نباشد.

- ۲۷- کدام مورد، مالکیت اراضی حریم روستاهای کشور را به درستی بیان می‌کند؟
- (۱) مشاع و در اختیار روستاییان
  - (۲) مفروز و در اختیار روستاییان
  - (۳) ملی و در اختیار سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور
  - (۴) عمومی و در اختیار دولت جمهوری اسلامی ایران
- ۲۸- تشخیص منابع ملی، از مستثنیات قانونی افراد توسط کدام مرجع صورت می‌گیرد؟
- (۱) کمیسیون ماده واحده تعیین تکلیف اراضی اختلافی، موضوع اجرای ماده ۵۶ قانون حفاظت و بهره‌برداری
  - (۲) هیئت‌های هفت نفره واگذاری زمین
  - (۳) سازمان امور اراضی کشور
  - (۴) سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری
- ۲۹- اینکه در اصل ۴۵ قانون اساسی، زمین‌های رها شده جزو انفال تلقی شده‌اند، نشان می‌دهد که در مورد زمین‌های آباد شده برای مالک، حق ..... وجود دارد.
- (۱) تحجیر
  - (۲) اختصاص
  - (۳) مالکیت
  - (۴) ارتفاق
- ۳۰- کدام مورد، ممیزی محسوب می‌شود؟
- (۱) ممنوعیت چرای دام در جنگل
  - (۲) مشخص کردن عرصه‌های ملی از مستثنیات قانونی اشخاص
  - (۳) تمیز کردن مرتع به منظور مقابله با آتش‌سوزی در فصل خشک
  - (۴) نظارت بر تعداد دام موجود در مرتع براساس پروانه چرا
- ۳۱- منحنی توسعه، نشان‌دهنده کدام گزینه است؟
- (۱) میزان عوامل تولید مطلوب برای مقادیر مختلف تولید
  - (۲) میزان تولید یکسان عوامل تولید
  - (۳) ترکیب‌های متنوع عوامل تولید با هزینه معین
  - (۴) مقدار معین محصول با ترکیبات متفاوتی از عوامل تولید
- ۳۲- در نقطه حداکثر منحنی تولید کل، کدام گزینه برقرار است؟
- (۱) منحنی تولید نهایی بالاتر از منحنی تولید متوسط قرار دارد.
  - (۲) منحنی تولید متوسط بالاتر از منحنی تولید نهایی قرار دارد.
  - (۳) منحنی تولید متوسط و منحنی تولید نهایی همدیگر را قطع می‌کنند.
  - (۴) منحنی تولید متوسط و منحنی تولید نهایی در نقطه حداکثر خود قرار دارند.
- ۳۳- مستقیم و غیرمستقیم بودن ارزش‌های کاربردی جنگل را به ترتیب در مورد بهسازی خاک - تبادل گازی و ذخیره کربن - تفرج کدام موارد هستند؟
- (۱) مستقیم - مستقیم - غیرمستقیم
  - (۲) غیرمستقیم - مستقیم - مستقیم
  - (۳) غیرمستقیم - غیرمستقیم - مستقیم
  - (۴) مستقیم - غیرمستقیم - غیرمستقیم
- ۳۴- در بازار رقابت کامل که هیچ محدودیتی در مورد عوامل تولید وجود نداشته باشد، کدام گزینه در مورد صنعت چوب اتفاق می‌افتد؟
- (۱) قیمت < هزینه متوسط در کوتاه و بلندمدت < هزینه نهایی در کوتاه و بلند مدت
  - (۲) قیمت < هزینه نهایی در کوتاه و بلندمدت < هزینه متوسط در کوتاه و بلند مدت
  - (۳) قیمت < هزینه متوسط در کوتاه و بلندمدت = هزینه نهایی در کوتاه و بلند مدت
  - (۴) قیمت = هزینه نهایی در کوتاه و بلندمدت = هزینه متوسط در کوتاه و بلند مدت

۳۵ - چوب‌های تونلی - کاتین - گرده بینه به ترتیب در کدام دسته قرار می‌گیرند؟

- (۱) چوب کار - هیزیمی صنعتی - چوب کار  
 (۲) چوب کار - چوب کار - چوب کار  
 (۳) هیزیمی صنعتی - هیزیمی غیرصنعتی - چوب کار  
 (۴) هیزیمی غیرصنعتی - هیزیمی صنعتی - چوب کار

جاده‌سازی جنگل، حمل‌ونقل چوب:

۳۶ - بیشترین هزینه ساخت به ترتیب مربوط به کدام جاده‌ها است؟

- (۱) دامنه‌ای - امتداد دره‌ای - روی‌یال  
 (۲) امتداد دره‌ای - دامنه‌ای - روی‌یال  
 (۳) روی‌یال - دامنه‌ای - امتداد دره‌ای  
 (۴) دامنه‌ای - روی‌یال - امتداد دره‌ای

۳۷ - میزان عرض در پخش‌های مختلف نیمرخ جاده جنگلی، از بیشتر به کمتر کدام درست است؟

- (۱) عرض ساختمانی - حریم - بستر - سواره‌رو  
 (۲) حریم - عرض ساختمانی - بستر - سواره‌رو  
 (۳) بستر - حریم - عرض ساختمانی - سواره‌رو  
 (۴) حریم - سواره‌رو - بستر - عرض ساختمانی

۳۸ - در دامنه‌های پرشیب و در اختیار بودن IP، روش سریع‌تر و مناسب پیاده‌کردن قوس افقی کدام است؟

- (۱) BC (۲) y (۳) h (۴) V

۳۹ - افزایش کدام مشخصه فنی جاده جنگلی با تغییر روش بهره‌برداری گرده بینه کوتاه به تمام تنه، باید ارتقا پیدا کند؟

- (۱) تعداد قوس‌ها  
 (۲) شیب طولی و عرضی  
 (۳) طول شعاع قوس عمودی  
 (۴) طول شعاع قوس افقی

۴۰ - مهم‌ترین الک‌ها (نمره یا شماره الک)، در طبقه‌بندی درشت دانه‌ها در سیستم یونیفاید کدام موارد هستند؟

- (۱) ۴ و ۲۰۰  
 (۲) ۴۰ و ۲۰۰  
 (۳) ۴ و ۱۰۰  
 (۴) ۴۰ و ۱۰۰

۴۱ - وجود کدام حرف انگلیسی در طبقه‌بندی یونیفاید، نشانگر وجود بیش از ۱۲٪ ریزدانه در خاک درشت‌دانه است؟

- (۱) S (۲) M (۳) P (۴) W

۴۲ - ایندکس خمیری خاک، نشان‌دهنده کدام قابلیت خاک است؟

- (۱) جذب آب (۲) نفوذپذیری (۳) وزن مخصوص (۴) تخلخل

۴۳ - کدام ویژگی‌ها مربوط به کوچک‌تر شدن ذرات خاک است؟

- (۱) سطح ویژه بزرگ‌تر (۲) تغییر حجم‌پذیری کمتر  
 (۳) اصطکاک بیشتر (۴) چسبندگی کمتر

۴۴ - در کدام حالت، حمل و نقل اولیه و ثانویه، قابل اقدام هستند؟

- (۱) با استفاده از ماشین‌های قابل عبور روی جاده و فاصله زیاد تا کارخانه  
 (۲) با استفاده از ماشین‌های قابل عبور در عرصه، روی جاده و فاصله کوتاه تا کارخانه  
 (۳) با استفاده از ماشین‌های قابل عبور در عرصه و فاصله کوتاه تا کارخانه  
 (۴) با استفاده از ماشین‌های قابل عبور در عرصه، روی جاده و فاصله زیاد تا کارخانه

۴۵ - تأثیر کدام عامل بر میزان کارآیی عملیات وینچینگ، بیشتر است؟

- (۱) پوشش کف و استحکام خاک (۲) توپوگرافی و استحکام خاک  
 (۳) پوشش کف و تراکم توده (۴) تراکم توده و توپوگرافی

۴۶ - به‌طور نسبی، کدام عامل اقلیمی در زمان کار بر کارکرد ماشین، بیشتر اثر می‌گذارد؟

- (۱) دما و حرارت بالا (۲) رطوبت بالای موجود در هوا  
 (۳) بارندگی (۴) غبار و مه

- ۴۷- برای اجرای شیوه قطع تک‌گزینی، در جنگل‌های شمال ایران کدام مشخصات برای اجرای دیو، درست است؟
- (۱) تعداد بیشتر با وسعت کم  
(۲) تعداد کمتر با وسعت کم  
(۳) تعداد بیشتر با وسعت زیاد  
(۴) تعداد کمتر با وسعت زیاد
- ۴۸- اگر مساحت جنگل ۲ هزار هکتار و تراکم مسیر چوب‌کشی ۴۰ متر بر هکتار و عرض آنها ۴ متر باشد. چند هکتار و چند درصد از سطح جنگل، تحت پوشش مسیر است؟
- (۱) ۱۶ - ۳۲  
(۲) ۳۲ - ۱۶  
(۳) ۱/۶ - ۳۲  
(۴) ۱۶ - ۳۲
- ۴۹- ترتیب اهمیت زیاد به کم عوامل در طراحی مسیر چوب‌کشی، کدام است؟
- (۱) توپوگرافی - روش بهره‌برداری - شیوه جنگل‌شناسی  
(۲) شیوه جنگل‌شناسی - توپوگرافی - روش بهره‌برداری  
(۳) شیوه جنگل‌شناسی - روش بهره‌برداری - توپوگرافی  
(۴) روش بهره‌برداری - توپوگرافی - شیوه جنگل‌شناسی
- ۵۰- چگونه و به کدام علت، عملیات بهره‌برداری باعث تخریب عرصه می‌شود؟
- (۱) افزایش دانسیته خاک، کاهش نفوذپذیری و افزایش رواناب سطحی  
(۲) کاهش کوپیدگی، کاهش نفوذپذیری و افزایش رواناب سطحی  
(۳) افزایش دانسیته خاک، نفوذپذیری و افزایش رواناب سطحی  
(۴) افزایش کوپیدگی، کاهش نفوذپذیری و کاهش رواناب سطحی

### جنگل‌کاری و نهالستان‌های جنگلی:

- ۵۱- در انتخاب گونه جنگلی برای عملیات جنگل‌کاری، کدام شرایط باید مدنظر قرار گیرد؟
- (۱) خاک، فیزیوگرافی، اقلیمی، پرورشی  
(۲) خاک، اقلیمی، اکولوژیک، اقتصادی  
(۳) محیطی، بیولوژیک، اقتصادی، حفاظتی  
(۴) محیطی، فیزیوگرافی، اقلیمی، پرورشی
- ۵۲- گرفتن قلمه از درخت نمودار در کدام سن، بهتر است؟
- (۱) فرقی از نظر سن ندارد.  
(۲) از درختان میانسال و پایه‌های قطور  
(۳) از درختان جوان و پایه‌های کم قطر  
(۴) از درختان مسن و پایه‌های کهن
- ۵۳- تهیه قلمه، گونه راش و بلوط، در کدام یک از ماه‌های سال صورت می‌گیرد؟
- (۱) اوایل تیرماه  
(۲) اوایل بهمن‌ماه  
(۳) اوایل فروردین  
(۴) اوایل آذرماه
- ۵۴- کدام گونه پیشنهادی، مناسب جنگل‌کاری به همراه گونه ارس در ارتفاعات جنوب کشور مناسب است؟
- (۱) *Acacia nilotica*  
(۲) *Dodonea viscosa*  
(۳) *Amrgdalus wendelbeii*  
(۴) *Olea ferruginca*
- ۵۵- از نظر میزان رطوبت بذر، کدام یک از گونه‌ها جزو گونه‌های ریکال سیترانت است؟
- (۱) *Fajus orientalis*  
(۲) *Bunus hrrcamum*  
(۳) *Betulus orientalis*  
(۴) *Caspinus betulus*
- ۵۶- کدام گونه در مقابل قارچ، حساس هستند؟
- (۱) *Abies balsamea* - *Abies nordmaniara*  
(۲) *Abies veitchii* - *Abies balsamea*  
(۳) *Abies procera* - *Abies concolor*  
(۴) *Abies alba* - *Abies siberica*

- ۵۷- بهترین زمان بذرکاری، کدام گونه به درستی بیان شده است؟  
 (۱) کنار در تابستان  
 (۲) اکالیپتوس در تابستان  
 (۳) داغداغان در فروردین  
 (۴) ارس در اواخر زمستان
- ۵۸- کف بردن ساقه برای کدام یک از پهن برگان، متداول است؟  
 (۱) *Mimus Coapinifolia*, *Alnus Subcoadata*  
 (۲) *Mimus Glabra*, *Populus Alba*  
 (۳) *Eucalyptus*, *Acer Velutinum*  
 (۴) *Mimus Capinifolia*, *Alnus Subcoadata*
- ۵۹- از کدام یک از گونه‌ها، قلمه ریشه تهیه می‌شود؟  
 (۱) زیتون، آزاد، اقاچیا  
 (۲) راش، آزاد، افرا  
 (۳) نارون، بلوط، باتولونیا  
 (۴) عرعر، بلوط، ممرز
- ۶۰- کدام مورد، برای جنگل‌کاری در خاک‌های اسیدی، اسیدی ضعیف تا آهکی و آهکی درست است؟  
 (۱) بارانک، بارانک، پیسه‌آ  
 (۲) کرب، بارانک، ممرز  
 (۳) سیاه توسه، توسکای قشلاقی، زربین  
 (۴) کرب، بارانک، راش
- بیومتری جنگل، برنامه‌ریزی و مدیریت پایدار جنگل، ارزشیابی طرح‌های جنگلداری، سیاست جنگل تکمیلی:
- ۶۱- برای مقایسه آماری رویش حجمی دو گونه جنگلی، کدام آزمون مناسب است؟  
 (۱) F  
 (۲) t - استیودنت  
 (۳) مربع کای  
 (۴) فریدمن
- ۶۲- کدام اندازه‌گیری، توسط رلاسکوپ انجام نمی‌شود؟  
 (۱) رویش قطری درخت  
 (۲) شیب زمین  
 (۳) سطح مقطع برابر سینه درخت  
 (۴) سطح مقطع برابر سینه توده جنگلی
- ۶۳- آماربرداری‌های ملی در قالب قطعات نمونه دائم و ثابت، معمولاً با کدام روش نمونه‌برداری انجام می‌شود؟  
 (۱) طبقه‌بندی  
 (۲) مضاعف  
 (۳) خوشه‌ای  
 (۴) تصادفی منظم
- ۶۴- طول مناسب خط نمونه، مطابق کدام مورد است؟  
 (۱) شامل حداقل ۱۵-۱۰ اصله درخت باشد.  
 (۲) ۳۰-۱۰ متر  
 (۳) حداقل شامل ۵ اصله درخت باشد.  
 (۴) ۱۶۰-۸۰ متر
- ۶۵- در روش نمونه‌برداری ۳P، چنانچه تعداد درختان نشانه‌گذاری ۹۸۰ اصله و حجم کل درختان برآورد شده با تاريف ۴۲۰ سیلو و حداکثر حجم یک اصله درخت ۰/۹۲۰ سیلو باشد و ۱۰۰ اصله درخت برای اندازه‌گیری دقیق انتخاب شده باشد، احتمال انتخاب درختی با حجم ۰/۶۵۰ سیلو کدام است؟  
 (۱) ۰/۰۶۶  
 (۲) ۰/۱۵۵  
 (۳) ۰/۷۱  
 (۴) ۴/۲
- ۶۶- کدام روش نمونه‌برداری، بعد از انجام روش نمونه‌برداری تصادفی منظم و انجام محاسبات اولیه، قابل اجرا است؟  
 (۱) طبقه‌بندی  
 (۲) خوشه‌ای  
 (۳) دو اشکوبه‌ای  
 (۴) سه اشکوبه‌ای
- ۶۷- در روش طبقه‌بندی و تخصیص نمونه متناسب چه مشخصه‌هایی تأثیرگذار هستند؟  
 (۱) پراکندگی موجود در طبقات  
 (۲) هزینه آماربرداری  
 (۳) اندازه طبقات  
 (۴) اندازه طبقات و همگونی یا ناهمگونی موجود در طبقات



- ۶۸- در روش طبقه‌بندی و تخصیص نمونه متناسب، کدام مشخصات تأثیرگذار هستند؟  
 (۱) اندازه طبقات  
 (۲) هزینه آماربرداری  
 (۳) پراکندگی موجود در طبقات  
 (۴) هم‌گونی یا ناهمگونی موجود در طبقات
- ۶۹- مشارکت ذی‌نفعان در برنامه‌ریزی راهبردی (استراتژیک)، برای تعیین کدام هدف صورت می‌گیرد؟  
 (۱) حجم برداشت پایدار چوب  
 (۲) نقطه بهینه تولید  
 (۳) اولویت توقعات و اهداف  
 (۴) روش مناسب محاسبات اقتصادی
- ۷۰- گواهی پایداری، با استفاده از کدام مورد، ارزیابی و صادر می‌شود؟  
 (۱) بیلان مالی تولید  
 (۲) سیاهه درختان قطع شده  
 (۳) سرمایه انسانی طرح  
 (۴) سیاهه معیارها و شاخص‌ها
- ۷۱- اهداف بلندمدت جنگلداری، در کدام سطح برنامه‌ریزی تعیین می‌شوند؟  
 (۱) راهکاری (۲) عملیاتی (۳) فنی (۴) راهبردی
- ۷۲- در تحلیل سوات (SWOT)، کدام فاکتورها خارج سازمانی محسوب می‌شوند؟  
 (۱) فرصت‌ها - ضعف‌ها (۲) فرصت‌ها - تهدیدها (۳) قوت‌ها - ضعف‌ها (۴) قوت‌ها - تهدیدها
- ۷۳- آمایش جنگل، به ترتیب در چه سطح مکانی و زمانی انجام می‌شود؟  
 (۱) سری - میان‌مدت (۲) سری - بلندمدت  
 (۳) حوزه آبخیز - بلندمدت (۴) حوزه آبخیز - میان‌مدت
- ۷۴- در شرایط پیچیده، نامطمئن، تردید و عدم دانش کافی، چه نوع برنامه‌ریزی و مدیریت جنگل مناسب است؟  
 (۱) تطبیقی (۲) سلسله‌مراتبی (۳) مشارکتی (۴) کلاسیک
- ۷۵- تصمیمات مهم در برنامه‌ریزی با سیستم مدیریت همسال (شیوه قطع یکسره نواری) یک جنگل دست‌کاشت کدام است؟  
 (۱) طول دوره بهره‌برداری و تأخیر هم‌جواری  
 (۲) طول دوره بهره‌برداری و میزان موجودی سرپا ذخیره  
 (۳) طول چرخش قطع و میزان موجودی سرپا ذخیره (۴) سیستم ماشین‌آلات و نیروی انسانی
- ۷۶- در سیستم مدیریت مشارکتی، واگذاری مسئولیت‌های مرتبط با طرح چگونه صورت می‌گیرد؟  
 (۱) جوامع محلی همه مسئولیت‌ها را به‌عهده دارند.  
 (۲) جوامع محلی و ادارات دولتی مسئولیت‌ها را تقسیم می‌کنند.  
 (۳) ادارات دولتی مسئولیت‌ها را به‌عهده دارند و جوامع محلی با آنها همکاری می‌کنند.  
 (۴) سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن‌ها) به‌عنوان واسطه ادارات دولتی و مردم مسئولیت‌ها را به‌عهده می‌گیرند.
- ۷۷- کدام‌یک از روش‌های کلاس‌بندی عرصه جنگل برای برنامه‌ریزی براساس اصول مدیریت جنگل پایدار مناسب‌تر است؟  
 (۱) جداسازی پلیگون‌های ناهمگن  
 (۲) گروه کردن پلیگون‌های مشابه  
 (۳) تشخیص هر پلیگون به‌صورت انفرادی  
 (۴) تشخیص هر پلیگون به‌صورت انفرادی و در مفهوم مکانی آن
- ۷۸- اگر هزینه یک طرح جنگلداری، معادل ۱۰۰۰ ریال و درآمد سال دهم معادل ۱۰۰ هزار ریال باشد، نرخ بازدهی داخلی برابر کدام است؟  
 (۱)  $\sqrt[10]{100-1}$  (۲)  $\sqrt[10]{100-1}$   
 (۳)  $\sqrt[10]{100+1}$  (۴)  $\sqrt[10]{100+1}$

۷۹- درآمد یک قطعه جنگل کاری که برای تأمین مواد سلولزی کارخانه کاغذسازی هر  $t$  سال قطع می‌شود، برابر  $V_t$  است. چنانچه هزینه نهال کاری برابر  $C_p$  باشد. (نرخ بهره برابر  $i$ )، ارزش خالص فعلی این جنگل کاری چگونه محاسبه می‌شود؟

$$\frac{R_t - C_p}{(1+i)^t - 1} - C_p \quad (۲) \qquad \frac{R_t[(1+i)^t - 1]}{i(1+i)^t} - C_p \quad (۱)$$

$$\frac{R_t[(1+i)^t - 1] - C_p}{i(1+i)^t} \quad (۴) \qquad \frac{R_t - C_p}{(1+i)^t} \quad (۳)$$

۸۰- اگر نرخ اسمی تنزیل، برابر  $A$  درصد و نرخ بهره،  $i$  درصد باشد. نرخ واقعی تنزیل کدام است؟

$$\frac{A}{i} \quad (۲) \qquad A + i \quad (۱)$$

$$A \times i \quad (۴) \qquad A - i \quad (۳)$$

۸۱- اگر درآمد سالانه یک طرح جنگل داری  $A$  ریال و مدت طرح ۱۰ سال باشد. ارزش فعلی درآمدها با نرخ بهره ۳ درصد کدام است؟

$$\frac{A[(1/0.3)^{10} - 1]}{(1/0.3)^{10} - 1} \quad (۲) \qquad \frac{A}{0.3} \quad (۱)$$

$$\frac{A}{(1/0.3)^{10} - 1} \quad (۴) \qquad \frac{A[(1/0.3)^{10} - 1]}{0.3(1/0.3)^{10}} \quad (۳)$$

۸۲- منابع دائمی ثابت سالانه یک طرح جنگل داری، برابر  $A$  ریال است. اگر نرخ بهره ۴ برابر شود، ارزش خالص فعلی این طرح چه تغییری می‌کند؟

$$۷۵ \text{ درصد افزایش می‌یابد.} \quad (۱)$$

$$۲۵ \text{ درصد افزایش می‌یابد.} \quad (۲)$$

$$۲۵ \text{ درصد کاهش می‌یابد.} \quad (۳)$$

$$۷۵ \text{ درصد کاهش می‌یابد.} \quad (۴)$$

۸۳- در چه صورت نرخ تنزیل  $r$  با نرخ بازدهی داخلی برابر است؟

- (۱) نسبت منفعت به هزینه (با نرخ تنزیل  $r$ ) بیشتر از یک باشد.
- (۲) نسبت منفعت به هزینه (با نرخ تنزیل  $r$ ) کمتر از یک باشد.
- (۳) ارزش خالص فعلی یک طرح جنگل داری در یک دوره  $n$  ساله (با نرخ تنزیل  $r$ ) برابر یک باشد.
- (۴) ارزش خالص فعلی یک طرح جنگل داری در یک دوره  $n$  ساله (با نرخ تنزیل  $r$ ) برابر صفر باشد.

۸۴- در جنگل‌های تک‌گزینی، کدام مورد از عوامل تعیین‌کننده مقدار مطلوب چوب سرپا نیست؟

$$\text{نرخ جایگزینی} \quad (۱)$$

$$\text{نرخ سود} \quad (۲)$$

$$\text{رشد جاری سرمایه سرپا} \quad (۳)$$

$$\text{ارزش سرمایه سرپا} \quad (۴)$$

۸۵- اگر نرخ سود چند برابر افزایش یابد، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

- (۱) هزینه‌ها کاهش می‌یابد.
- (۲) طول دوره بهره‌برداری کاهش می‌یابد.
- (۳) ماکزیمم منحنی درآمدهای فعلی تغییر نمی‌کند.
- (۴) هزینه‌ها تغییر نمی‌کند.

۸۶- زمانی که هدف واحد تولید، بهترین ترکیب سرمایه سرپا باشد، مقدار این سرمایه به‌عنوان ..... و زمین جنگلی به‌عنوان ..... محسوب می‌شود.

$$\text{داده ثابت} - \text{داده متغیر} \quad (۱)$$

$$\text{داده متغیر} - \text{داده ثابت} \quad (۲)$$

$$\text{داده متغیر} - \text{داده ثابت} \quad (۳)$$

$$\text{داده ثابت} - \text{داده ثابت} \quad (۴)$$

- ۸۷- کدام یک از ویژگی‌های ذینفعان جنگل نیست؟
- (۱) نزدیکی مکانی  
(۲) قدرت تصمیم‌گیری و کنترل  
(۳) وابستگی معیشتی  
(۴) بهره‌مندی از منابع
- ۸۸- گزارش‌های ارزیابی منابع جنگلی جهانی، توسط کدام سازمان بین‌المللی، تولید و منتشر می‌شود؟
- (۱) اتحادیه بین‌المللی سازمان‌های تحقیقاتی جنگل  
(۲) مرکز تحقیقات بین‌المللی جنگل  
(۳) اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت  
(۴) سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد
- ۸۹- کدام یک، شاخصی برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار در بخش جنگل است؟
- (۱) وجود سیاست ملی جنگل  
(۲) درصدی از مساحت کشورها که دارای پوشش جنگلی  
(۳) تعداد شاغلان در بخش جنگل  
(۴) درصدی از مساحت جنگل‌ها که در مالکیت عمومی است.
- ۹۰- برحسب استانداردهای پذیرفته شده بین‌المللی، جنگل‌هایی که به صورت پایدار توسط اجتماعات انسانی بومی در طول زمان اداره شده‌اند و برداشت‌های محدودی در آنها صورت گرفته است یا حتی بخش‌هایی از آنها به صورت شاخه‌زاد اداره شده‌اند، جزو کدام نوع جنگل‌ها محسوب می‌شوند؟
- (۱) اولیه  
(۲) ثانویه  
(۳) کشت با آیش جنگلی  
(۴) مخروطه
- ۹۱- کدام حق، نشان‌دهنده مالکیت بر جنگل‌ها است؟
- (۱) تصرف  
(۲) استفاده  
(۳) تصمیم‌گیری  
(۴) امتیاز
- ۹۲- استفاده از گروه‌های سازماندهی شده‌ای همانند سازمان‌های مردم‌نهاد محیط زیستی، برای در دستور کار قرار گرفتن مسائل جنگل‌ها، نشان‌دهنده کدام مدل است؟
- (۱) ائتلاف  
(۲) عرضه سیاسی  
(۳) بسیج  
(۴) استفاده از رسانه‌ها
- ۹۳- کدام مرحله از فرایند عقلانی سیاست‌گذاری، منجر به مشروعیت بخشی به سیاست برای اجرا می‌شود؟
- (۱) فرموله کردن  
(۲) در دستور کار قرار گرفتن  
(۳) اجرا  
(۴) تصویب
- ۹۴- کدام یک در بیانیه سیاست جنگل وجود ندارد؟
- (۱) طرح اجرایی (Action plan)  
(۲) رویکرد اجرایی (Implementation approach)  
(۳) مقاصد قابل دستیابی (Objective)  
(۴) اهداف کلان (Goals)
- ۹۵- آنچه که به منظور اطمینان از درستی اجرای سیاست در حین اجرا و توسط مجری سیاست انجام می‌شود را چه می‌نامند؟
- (۱) نظارت  
(۲) پایش  
(۳) ارزیابی پیشینی  
(۴) ارزیابی پسینی

برنامه‌ریزی شبکه جاده‌های جنگلی، برنامه‌ریزی و بهره‌برداری جنگل، زیست مهندسی نگهداری جاده‌های جنگلی:

- ۹۶- براساس اصول برنامه‌ریزی شبکه افتتاحیه، برای یک سری از جنگل‌های تحت مدیریت، شیوه تک‌گزینی کدام وضعیت درست است؟
- (۱) در هر هکتار میزان تراکم مسیرهای چوبکشی در اعماق جنگل دارای تراکم کمتر از انواع جاده‌ها است.  
(۲) در هر هکتار میزان تراکم مسیرهای چوبکشی در اعماق جنگل دارای تراکم بیشتر از انواع جاده‌ها است.  
(۳) در هر هکتار میزان تراکم جاده‌های فرعی در اعماق جنگل دارای تراکم کمتر از جاده‌های درجه دو است.  
(۴) در هر هکتار میزان تراکم جاده‌های اصلی در اعماق جنگل دارای تراکم بیشتر از مسیرهای چوبکشی است.

- ۹۷- در برنامه‌ریزی شبکه جاده و طراحی مسیر، در مناطق پرشیب دامنه باید حتی‌المقدور زاویه انشعاب را ..... داد، تا میزان درصد شبکه‌بندی ..... یابد.
- (۱) کاهش - افزایش  
(۲) افزایش - کاهش  
(۳) کاهش - کاهش  
(۴) افزایش - افزایش
- ۹۸- «انواع راه‌ها» از نظر طراحی در برنامه‌ریزی طرح‌های جنگلداری به چند دسته طبقه‌بندی می‌شوند؟
- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۵
- ۹۹- اگر حداکثر فاصله چوبکشی بین دو جاده جنگلی، برابر ۵۰۰ متر باشد، محدوده میزان تراکم طولی شبکه جاده با استفاده از رابطه «سگبدان» و اندازه ضریب ثابت مناسب برای شرایط کوهستانی جنگل‌های شمالی، چندمتر بر هکتار است؟
- (۱) ۸ تا ۱۲  
(۲) ۱۶ تا ۲۰  
(۳) ۲۴ تا ۲۸  
(۴) ۳۲ تا ۳۶
- ۱۰۰- کدام تعریف، مربوط به شبکه ریزبافت است؟
- (۱) شبکه‌ای از مسیرهای چوبکشی، راه‌های آبی، ریلی و کابل هوایی و راه‌های اصلی و فرعی  
(۲) شبکه‌ای از مسیرهای چوبکشی، راه‌های آبی، ریلی و کابل هوایی  
(۳) شبکه‌ای از مسیرهای چوبکشی و راه‌های اصلی و فرعی  
(۴) شبکه‌ای از کابل‌های هوایی و راه‌های اصلی و فرعی
- ۱۰۱- در عرصه جنگلی، کدام اقدام عملیاتی اولین مرحله در برنامه‌ریزی شبکه ریزبافت است؟
- (۱) مکان‌یابی درختان نشانه‌گذاری شده برای انتخاب مسیر چوبکشی  
(۲) طراحی روش بهره‌برداری و تجهیزات  
(۳) طراحی مسیر چوبکشی از کنار جاده‌ها  
(۴) مکان‌یابی محل دیو در کنار جاده‌ها
- ۱۰۲- میزان شیب طولی بین دو خط منحنی میزان، در صورتی که اندازه گام پرگار ۲۰ میلی‌متر باشد و مقیاس نقشه  $\frac{1}{10000}$  (یک ده هزارم) و میزان ارتفاع بین دو منحنی متوالی ۱۰ متر باشد، چند درصد است؟
- (۱) پنج  
(۲) پنج هزارم  
(۳) پنج دهم  
(۴) پنج صدم
- ۱۰۳- اگر هدف از برنامه‌ریزی شبکه جاده جنگلی در مناطق کوهستانی، حمل‌ونقل چوب باشد، برای کاهش هزینه باید بر کدام مؤلفه بیشتر تأکید شود؟
- (۱) استفاده از نقاط با میزان حجم بالای درختان  
(۲) استفاده از مناطق با شیب کم و مسطح  
(۳) استفاده از قدرت ماشین جهت کشیدن درختان  
(۴) استفاده از نیروی ثقل جهت کشیدن درختان
- ۱۰۴- از نظر تئوری با افزایش تراکم جاده‌ها در یک طرح جنگلداری با مساحت مشخص، به ترتیب (از راست به چپ) تراکم فاصله‌ای و مسافت چوبکشی چه تغییری می‌یابد؟
- (۱) کاهش - کاهش  
(۲) کاهش - افزایش  
(۳) افزایش - افزایش  
(۴) افزایش - کاهش
- ۱۰۵- تراکم بهینه و پراکنش در سطح شبکه جاده جنگلی با هدف تولید چوب، در مقایسه با در نظر گرفتن معیار صرفاً اکولوژی چه تفاوتی دارد؟
- (۱) تراکم بهینه بیشتر - پراکنش بیشتر  
(۲) تراکم بهینه کمتر - پراکنش بیشتر  
(۳) تراکم بهینه بیشتر - پراکنش کمتر  
(۴) تراکم بهینه کمتر - پراکنش کمتر

- ۱۰۶- شبکه جاده با تراکم  $1/5$  کیلومتر در کیلومتر مربع، معادل چند متر در هکتار است؟  
 (۱)  $0/15$  (۲)  $1/5$   
 (۳) ۱۵ (۴)  $150$
- ۱۰۷- در روش سنجی فعالیت‌های تولیدی شامل فرایند، عملیات و عنصر است. به این ترتیب در بهره‌برداری انجام بن‌زنی که منجر به قطع درختان می‌شود، کدام درست است؟  
 (۱) (بهره‌برداری = فرایند)، (قطع = عنصر) و (بن‌زنی = عملیات)  
 (۲) (بهره‌برداری = عنصر)، (قطع = عملیات) و (بن‌زنی = فرایند)  
 (۳) (بهره‌برداری = عملیات)، (قطع = فرایند) و (بن‌زنی = عنصر)  
 (۴) (بهره‌برداری = فرایند)، (قطع = عملیات) و (بن‌زنی = عنصر)
- ۱۰۸- مؤثرترین روش ارتقاء عملکرد، عملیات درجه‌بندی و تبدیل کدام است؟  
 (۱) تجهیزات کارگران (۲) قدرت کار بدنی کارگران  
 (۳) آموزش کارگران (۴) سلامت کارگران
- ۱۰۹- در خصوص تأثیر سه نوع متغیر زیر بر عملیات هزینه ساعتی قطع و تبدیل، کدام ترتیب درست است؟  
 «الف- خصوصیت توپوگرافی اراضی، ب- خصوصیت توده (تراکم، ترکیب، حجم درختان) و ج- خصوصیت اقلیمی (باد)»  
 (۱) ج < ب < الف (۲) ج < ب < الف  
 (۳) ج < ب = الف (۴) ج = ب = الف
- ۱۱۰- در کدام مرحله حمل‌ونقل چوب به ماشین‌های دارای قدرت و توان کششی بالا، نیاز است؟  
 (۱) تخلیه و دسته‌بندی (۲) حمل‌ونقل ثانویه  
 (۳) بارگیری (۴) حمل‌ونقل اولیه
- ۱۱۱- سه وظیفه تبر، در عملیات قطع و تبدیل کدام موارد هستند؟  
 (۱) مرحله اول برش عمود بر الیاف، مرحله دوم ایجاد برش قطاعی، مرحله سوم شکافتن چوب  
 (۲) مرحله اول ایجاد برش قطاعی، مرحله دوم برش عمود بر الیاف، مرحله سوم شکافتن چوب  
 (۳) مرحله اول برش عمود بر الیاف، مرحله دوم شکافتن چوب، مرحله سوم ایجاد برش قطاعی  
 (۴) مرحله اول شکافتن چوب، مرحله دوم برش عمود بر الیاف، مرحله سوم ایجاد برش قطاعی
- ۱۱۲- مجموع تمام وظایف و کارهایی که در یک محدوده زمانی مشخص باید در یک مؤسسه جنگلی انجام پذیرد را چه می‌نامند؟  
 (۱) برنامه کار (۲) قدرت کار (۳) حجم کار (۴) سازماندهی کار
- ۱۱۳- کدام مؤلفه، جهت تصمیم‌گیری برای خرید یک ماشین جدید توسط مؤسسه بهره‌برداری، بیشترین ارجحیت را دارا است؟  
 (۱) هزینه نگهداری سالیانه (۲) ابعاد و وزن مقطوعات بارگیری  
 (۳) قیمت و ارزش ماشین (۴) حجم کار سالیانه
- ۱۱۴- کدام مورد در خصوص درستی و نادرستی جملات زیر صحیح است؟  
 الف - به کاربستگی حتی‌المقدور بیشتر ماشین از شرایط تداوم استفاده از ماشین است.  
 ب - در جنگل‌های هیرکانی برداشت چوب همگن و درجه مکانیزاسیون می‌توانند بالا باشد.  
 ج - کار برای ماشین‌های متحرک باید با وجود شرایط ناهمگن همراه باشد.  
 د - کارهای عملیات بهره‌برداری دارای محدوده زمانی نسبتاً وسیع و بلند است.  
 (۱) الف- درست، ب- نادرست، ج- نادرست، د- نادرست (۲) الف- نادرست، ب- نادرست، ج- نادرست، د- نادرست  
 (۳) الف- درست، ب- درست، ج- درست، د- درست (۴) الف- درست، ب- نادرست، ج- درست، د- نادرست

- ۱۱۵- مشخصات کدام متغیر برای هزینه ثابت و متغیر درست است؟  
 (۱) لاستیک: ثابت - کابل وینچ: ثابت - استهلاک: ثابت (۲) لاستیک: متغیر - کابل وینچ: متغیر - استهلاک: ثابت  
 (۳) لاستیک: ثابت - کابل وینچ: متغیر - استهلاک: متغیر (۴) لاستیک: متغیر - کابل وینچ: متغیر - استهلاک: متغیر
- ۱۱۶- نوع رابطه بین مساحت چوبکشی و متغیرهای تولید و هزینه، چگونه است؟  
 (۱) مسافت - تولید خطی و مسافت - هزینه سهمی کاهنده  
 (۲) مسافت - تولید و مسافت - هزینه سهمی کاهنده  
 (۳) مسافت - تولید سهمی کاهنده و مسافت - هزینه خطی  
 (۴) مسافت - تولید و مسافت - هزینه خطی
- ۱۱۷- در طبقه‌بندی هزینه‌ها، کدام مورد متفاوت از بقیه است؟  
 (۱) هزینه حفاظت و نگهداری ماشین‌ها، جاده‌ها و تأسیسات  
 (۲) نرخ سود سرمایه  
 (۳) هزینه استهلاک ماشین‌ها، جاده و تأسیسات  
 (۴) حقوق و میزان کارگران دائمی
- ۱۱۸- کدام یک از ماشین‌آلات هزینه استهلاک بیشتری دارد؟  
 (۱) بلدوزر (۲) اسکیدر چرخ زنجیری  
 (۳) اسکیدر چرخ لاستیکی (۴) هاروستر
- ۱۱۹- واحد نمونه‌برداری اندازه‌گیری برای ایرادها در کدام مورد، درست است؟  
 (۱) چاله و کرکه‌ای شدن در واحد سطح - ضعف عملکرد جوی کناری و الگوی عرضی در واحد طول  
 (۲) چاله و کرکه‌ای شدن در واحد طول - ضعف عملکرد جوی کناری و الگوی عرضی در واحد طول  
 (۳) چاله و کرکه‌ای شدن در واحد سطح - ضعف عملکرد جوی کناری و الگوی عرضی در واحد سطح  
 (۴) چاله و کرکه‌ای شدن در واحد طول - ضعف عملکرد جوی کناری و الگوی عرضی در واحد سطح
- ۱۲۰- تأثیر مخلوط شدن، ماده آلی با مصالح بستر و خاکریز در عملیات تعمیر و نگهداری جاده، کدام است؟  
 (۱) کاهش رطوبت بهینه و افزایش حداکثر دانسیته خشک  
 (۲) افزایش رطوبت بهینه و افزایش حداکثر دانسیته خشک  
 (۳) کاهش رطوبت بهینه و کاهش حداکثر دانسیته خشک  
 (۴) افزایش رطوبت بهینه و کاهش حداکثر دانسیته خشک
- ۱۲۱- در مناطقی که سازه‌های آبرو - آبراهه، جاده جنگلی برای عبور آبیان (ماهی) ساخته می‌شود، کدام اقدام ضروری است؟  
 (۱) ایجاد آبروی طاقی شکل (۲) ایجاد شیب طولی  
 (۳) ایجاد حوضچه در قسمت ورودی (۴) ایجاد سنگ‌چین در قسمت انتهایی
- ۱۲۲- کدام آزمایش، میزان ارتباط بین فشار وارده، از آمد و شد (ترافیک) وسایل نقلیه، برای تعیین وضعیت لایه‌های خاک روسازی را مشخص می‌کند؟  
 (۱) فشار تورمی (۲) باربری کالیفرنیا  
 (۳) حدود آتربرگ (۴) مقاومت برشی
- ۱۲۳- تأثیر هیدرولوژیکی جنگل‌های خزان‌کننده، بر پایداری دامنه در فصول ..... کمترین و اثر مکانیکی ریشه، در همان فصول ..... است.  
 (۱) پاییز و زمستان - کمترین  
 (۲) بهار و پاییز - کمترین  
 (۳) بهار و تابستان - بیشترین  
 (۴) پاییز و زمستان - بیشترین

- ۱۲۴- اثر کدام ویژگی گیاهان، بیشتر باعث افزایش مقاومت برشی خاک می‌شود؟  
 (۱) طول ریشه‌ها (۲) تراکم تعداد (۳) عمق نفوذ (۴) ضخامت ریشه‌ها
- ۱۲۵- استفاده از زهکش‌های عمقی، باعث جلوگیری از بروز کدام پدیده در خاک بستر جاده جنگلی می‌شود؟  
 (۱) ایجاد فشار آب منفذی (۲) ایجاد تغییر جهت جریان  
 (۳) ایجاد کاهش تراکم بهینه خاک (۴) ایجاد رطوبت بهینه خاک
- ۱۲۶- روش مناسب تفکیک جاده، برای مدیریت تعمیر و نگهداری آن چیست؟  
 (۱) تقسیم آن به اندازه فاصله مرز پارسل‌ها (قطعات) (۲) تقسیم آن به اندازه فاصله تغییر شیب عرضی  
 (۳) تقسیم آن به اندازه فاصله تغییر شیب طولی جاده (۴) تقسیم آن به اندازه فاصله بین زهکش‌های عرضی
- ۱۲۷- راه حل تصحیح مشکل از دست رفتن مصالح سطح جاده، چیست؟  
 (۱) تسطیح سطح جاده (۲) جایگزین کردن مصالح جدید  
 (۳) تنظیم شیب مجدد (۴) اضافه کردن زهکشی
- ۱۲۸- کدام مورد، از کاربردهای آماربرداری جاده است؟  
 (۱) زمان‌بندی عملیات تعمیر (۲) تعیین روش و ماشین‌های مورد نیاز عملیات تعمیر  
 (۳) تعیین و اولویت‌بندی نیازهای تعمیر (۴) برآورد بودجه مورد نیاز عملیات تعمیر
- ۱۲۹- حضور ریشه‌ها، معمولاً باعث افزایش کدام جزء مقاومت خاک می‌شود؟  
 (۱) افزایش تراکم (۲) چسبندگی  
 (۳) زاویه اصطکاک داخلی (۴) زاویه اصطکاک داخلی و چسبندگی
- ۱۳۰- در کدام مورد، تأثیر ریشه‌ها در پایداری منفی، است؟  
 (۱) در مناطق صخره‌ای (۲) گونه‌های دارای ریشه‌ها و گورچه‌های بسیار بزرگ  
 (۳) در خاک‌های درشت‌دانه (۴) در خاک‌های ریزدانه

جامعه‌شناسی گیاهی، ژنتیک و اصلاح نژاد درختان جنگلی، حاصل خیزی خاک‌های جنگلی

- ۱۳۱- منظور از درصد واریانس، در آنالیزهای چند متغیره رسته‌بندی چیست؟  
 (۱) مقادیر ویژه (۲) مجموع بردارهای ویژه  
 (۳) مجموع مجذورات بردارهای ویژه (۴) مقدار ویژه تقسیم بر تعداد متغیرها ضربدر عدد صد
- ۱۳۲- در نتیجه کدام آنالیز، گونه‌های شاخص گیاهی در جوامع گیاهی مشخص می‌شود؟  
 (۱) K - means (۲) Association analysis  
 (۳) TWINSpan (۴) Cluster analysis
- ۱۳۳- جامعه‌شناسی گیاهی براون - بلانکه با کدام یک از نظریه‌های جوامع گیاهی، همخوانی دارد؟  
 (۱) Whitaker (۲) Continuum  
 (۳) Organismic (۴) Individualistic
- ۱۳۴- به منظور محاسبه هموردایی (Covariation)، بین دو گونه گیاهی در یک اکوسیستم جنگل، زمانی که داده‌ها نرمال نباشند از چه ضریبی استفاده می‌شود؟  
 (۱) اسپیرمن (Spearman) (۲) پیرسون (Pearson)  
 (۳) جاکارد (Jaccard) (۴) دایس (Dice)

- ۱۳۵- حداقل سطح (Minimal area)، برای تعیین کدام مورد به کار می‌رود؟
- (۱) دامنه گسترش گونه‌ها  
(۲) دامنه گسترش جوامع  
(۳) مساحت قطعه نمونه  
(۴) مساحت جامعه
- ۱۳۶- Resilience قابلیت جوامع گیاهی برای کدام مورد است؟
- (۱) بازگشت به وضعیت اولیه  
(۲) پایداری در برابر آشفتگی  
(۳) کاهش تأثیرات آشفتگی  
(۴) حفظ وضعیت اولیه
- ۱۳۷- بهترین ضریب فاصله، برای محاسبه تشابه بین یکسری رولوه‌ها، که داده‌های فراوانی گونه‌ها جمع‌آوری شده است، مربوط به کدام مورد است؟
- (۱) اقلیدسی نسبی  
(۲) برای - کورتیس  
(۳) اقلیدسی  
(۴) کورد (Chord)
- ۱۳۸- در مرحله کلیماکس، عوامل مؤثر در جامعه راش به ترتیب (از راست به چپ) اهمیت، کدام موارد هستند؟
- (۱) خاک - فیزیوگرافی - همزیستی  
(۲) اقلیم - خاک - فیزیوگرافی  
(۳) خاک - اقلیم - فیزیوگرافی  
(۴) اقلیم - فیزیوگرافی - همزیستی
- ۱۳۹- نمودار رانکایر، کدام ویژگی جوامع گیاهی را نشان می‌دهد؟
- (۱) الگوی مکانی  
(۲) همگنی  
(۳) یکنواختی  
(۴) جامعه‌پذیری
- ۱۴۰- دلیل پایین بودن وفاداری، برخی گونه‌های گیاهی به یک جامعه معین، کدام است؟
- (۱) دامنه بردباری گسترده  
(۲) سازگاری با زیستگاه معین  
(۳) دامنه بردباری محدود  
(۴) شدت رقابت در دیگر جوامع
- ۱۴۱- در مقیاس فراوانی - چیرگی براون‌بلانکه، کدام ضریب پوشش - غلبه به ندرت استفاده می‌شود؟
- (۱) دو  
(۲) پنج  
(۳) چهار  
(۴) سه
- ۱۴۲- درخت لیلکی به‌عنوان گونه در خطر افزایش انقراض (EN) در لیست سازمان جهانی حفاظت (IUCN) قرار دارد. براساس کدام معیار طبقه‌بندی در این طبقه قرار گرفته است؟
- (۱) ۵۰ درصد رویشگاه‌های آن از بین رفته است و برگشت‌پذیر نمی‌باشد.  
(۲) ۹۰ درصد رویشگاه‌های آن از بین رفته است و برگشت‌پذیر نمی‌باشد.  
(۳) ۸۰ درصد رویشگاه‌های آن از بین رفته است و برگشت‌پذیر نمی‌باشد.  
(۴) ۸۰ درصد رویشگاه‌های آن از بین رفته ولی رویشگاه‌ها به حالت اول برگشت‌پذیر می‌باشد.
- ۱۴۳- پس از وقوع پدیده گردنه بطری (گلوگاه) در یک جمعیت، وقوع کدام مورد محتمل است؟
- (۱) تنوع ژنتیکی آن جمعیت بیشتر می‌شود.  
(۲) تنوع ژنتیکی در آن جمعیت کاهش می‌یابد.  
(۳) اندازه جمعیت مؤثر همیشه افزایش می‌یابد.  
(۴) غنای ژنتیکی جمعیت افزایش می‌یابد.
- ۱۴۴- اگر همه الزامات قضیه هاردی‌واینبرگ برآورد شوند، کدام مورد درست است؟
- (۱) تکامل به سرعت در حال وقوع است.  
(۲) تکامل به کندی اتفاق می‌افتد.  
(۳) تکامل رخ نمی‌دهد.  
(۴) فرکانس در حال تغییر است.
- ۱۴۵- وضعیت درماهی Midshipman که در آن نرهای بزرگ نوع I وجود دارند که از لانه دفاع می‌کنند. و نرهای کوچکتر نوع دوم مخفیانه وارد می‌شوند و سعی می‌کنند تخم‌ها را بارور کنند، نشان‌دهنده کدام نوع انتخاب است؟
- (۱) انتخاب مخرب  
(۲) تثبیت انتخاب  
(۳) انتخاب جهت‌دار  
(۴) انتخاب خنثی



## ۱۴۶- کدام مورد نادرست است؟

- ۱) تجمع جهش‌ها یک تهدید بلندمدت جدی برای جمعیت‌هایی غیرجنسی در مقایسه با جمعیت‌های جنسی می‌باشد.
- ۲) تنش درون‌آمیزی در گونه‌های خودبارور بیشتر از گونه‌های دگر بارور، مشکل جدی‌تری محسوب می‌شود.
- ۳) درون‌آمیزی هتروزیگوسیتی را در پلی‌پلوئیدها با سرعت کمتری نسبت به دیپلوئیدها کاهش می‌دهد.
- ۴) درون‌آمیزی به کاهش برآزش تولیدمثلی می‌انجامد.

## ۱۴۷- کدام مورد نادرست است؟

- ۱) در گونه‌های با جمعیت کوچک و کاهشی اگر تعداد افراد بالغ یک گونه کمتر از ۲۵۰ فرد باشد و احتمال داشته باشد ۲۵ درصد افراد جمعیت‌های آن در طی سه سال یا یک نسل کاهش می‌یابد آن گونه در رده در خطر انقراض (EN) قرار می‌گیرد.
- ۲) اگر محدود پراکنش یک گونه کمتر از ۵۰۰ کیلومتر مربع باشد و تعداد جمعیت آن کمتر مساوی ۵ باشد، آن گونه در رده در خطر انقراض (EN) می‌باشد.
- ۳) برای گونه‌های با جمعیت محدود یا خیلی کوچک اگر تعداد افراد بالغ آن کمتر از ۵۰ فرد باشد، آن گونه در رده در خطر انقراض جدی (CR) قرار می‌گیرد.
- ۴) در گونه‌های با جمعیت کوچک کاهشی اگر تعداد افراد بالغ یک گونه کمتر از ۲۵۰۰ فرد باشد و احتمال داشته باشد ۲۰ درصد افراد جمعیت‌های آن در طی پنج سال یا دو نسل کاهش یابد. آن گونه در رده در خطر انقراض (EN) قرار می‌گیرد.

## ۱۴۸- عامل محیطی که باعث تغییرات ژنتیکی می‌شوند، چه نام دارد؟

- ۱) موتاژن
- ۲) انتخاب طبیعی
- ۳) تغییر ژنتیکی
- ۴) جهش

## ۱۴۹- کدام یک از عبارات، در مورد جمعیت گیاهی بلافاصله پس از آتش‌سوزی، صحت دارد؟

- ۱) به دلیل فراهم‌بودن بیشتر نوری، سازگاری با شرایط محیطی با سرعت بیشتری در جمعیت رخ خواهد داد.
- ۲) احتمال رخداد جهش در جمعیت افزایش می‌یابد.
- ۳) فراوانی آللی در جمعیت بعد و قبل آتش‌سوزی تفاوت معنی‌داری نخواهند داشت.
- ۴) احتمال وقوع رخداد رانش ژنتیکی در جمعیت در حال شکل‌گیری بعد از آتش‌سوزی، بسیار بیشتر خواهد بود.

## ۱۵۰- برای بررسی تأثیر روش تدریجی پناهی بر ساختار ژنتیکی راش در جنگل هیرکانی، کدام نشانگر مناسب‌تر است؟

- ۱) RAPD
- ۲) SSR
- ۳) RELP
- ۴) AFLP

## ۱۵۱- استفاده از کدام مفهوم گونه برای تفکیک گونه‌های جنس بلوط از یکدیگر، دارای کمترین کاربرد است؟

- ۱) فیلوژنتیکی گونه
- ۲) اکولوژیکی گونه
- ۳) ریختی گونه
- ۴) زیستی گونه

## ۱۵۲- برای مطالعات فیلوجغرافی و تعیین مسیر پراکنش گونه‌های گیاهی، کدام نشانگر مناسب‌تر است؟

- ۱) هسته‌ای
- ۲) کلروپلاستی
- ۳) میتوکندری
- ۴) آنزیمی

## ۱۵۳- کدام مفهوم گونه، برای درختانی مانند زالزالک، دارای کمترین کاربرد است؟

- ۱) اکولوژیکی گونه
- ۲) ریختی گونه
- ۳) زیستی گونه
- ۴) فیلوژنتیک گونه

## ۱۵۴- کرم‌های خاکی، سبب افزایش فراوانی، کدام یک از ریز جانداران خاک می‌شوند؟

- ۱) اکتینومیست‌ها
- ۲) ازتوباکترها
- ۳) قارچ‌ها
- ۴) جلبک‌ها

## ۱۵۵- کدام گروه از جانداران، وابستگی کمتری به محتوای مواد آلی خاک دارند؟

- ۱) نماتدها
- ۲) جلبک‌ها
- ۳) کرم‌های خاکی
- ۴) کرم‌های گلدانی

- ۱۵۶- مناسب‌ترین خاک، برای فعالیت کرم‌های خاکی، خاک ..... ضعیف با کلسیم ..... است.
- (۱) اسیدی - کم (۲) اسیدی - زیاد (۳) قلیایی - زیاد (۴) قلیایی - کم
- ۱۵۷- از مناسب‌ترین گونه‌ها، جهت کشت بر روی خاک‌های مناطق ساحلی شمال، کدام دسته می‌باشند؟
- (۱) کاج دریایی - کاج تدا (۲) توسکای قشلاقی - کاج دریایی  
(۳) سرو نقره‌ای - توسکای بیلاقی (۴) توسکای قشلاقی - توسکای بیلاقی
- ۱۵۸- کدام مورد در خصوص نیاز آبی و بافت خاک برای رشد مناسب صنوبر در مناطق جلگه‌ای شمال، درست است؟
- (۱) صنوبر در شرایط آب متوسط تا کم و خاک‌های با بافت‌های سنگین که تهویه مناسب داشته باشد، بهترین رشد را دارد.  
(۲) صنوبر در شرایط آب متوسط تا کم و خاک‌های با بافت‌های متوسط و یا سبک که تهویه مناسب داشته باشد، بهترین رشد را دارد.  
(۳) صنوبر در شرایط آب کافی و خاک‌های با بافت‌های سنگین که آب را به مقدار زیاد در خود ذخیره می‌کنند، بهترین رشد را دارد.  
(۴) صنوبر در شرایط آب کافی و خاک‌های با بافت‌های متوسط و یا سبک که تهویه مناسب داشته باشد، بهترین رشد را دارد.
- ۱۵۹- کدام مورد در خصوص سه لایه و یا افق خاک، در یک جنگل سوزنی برگ، در عرض‌های جغرافیایی بالا، درست است؟
- (۱) از بالا به پایین به ترتیب: یک لایه لاشبرگ، یک افق A، یک افق با رنگ روشن  
(۲) از بالا به پایین به ترتیب: یک لایه لاشبرگ، یک افق A، یک افق با رنگ تیره  
(۳) از پایین به بالا به ترتیب: یک افق B، یک افق A، یک افق F و یک افق L  
(۴) از پایین به بالا به ترتیب: یک افق B، یک افق E، یک افق F و یک افق L
- ۱۶۰- مهم‌ترین افقی که محل زندگی و فعالیت میکرو و ماکروارگانیزم‌های خاکزی (موجودات خاکزی) است کدام است و دلیل آن چیست؟
- (۱) افق B، داشتن رس و در نتیجه نگهداری عناصر تغذیه‌ای در حد نیاز موجودات خاکزی  
(۲) افق B، داشتن ضخامت کافی برای تامین مکان مناسب برای زندگی موجودات خاکزی  
(۳) افق A، داشتن مواد آلی به مقدار کافی و مناسب  
(۴) افق A، داشتن بافت و ساختمان مناسب
- ۱۶۱- فرم ازت معدنی، در خاک‌ها که می‌تواند توسط گروهی از ذرات خاک به مقدار زیاد جذب و نگهداری شود، کدام است و به چه صورت این اتفاق می‌افتد؟
- (۱) یون نیترات که به علت بار مثبت جذب ذرات با بار منفی خاک می‌شود.  
(۲) یون نیترات که به علت بار منفی جذب ذرات با بار مثبت خاک می‌شود.  
(۳) یون آمونیوم که به علت بار منفی جذب ذرات با بار مثبت خاک می‌شود.  
(۴) یون آمونیوم که به علت بار مثبت جذب ذرات با بار منفی خاک می‌شود.
- ۱۶۲- مهم‌ترین افقی که در استقرار مناسب درختان جنگلی در جنگل‌های شمال کمک می‌کند، کدام است و دلیل آن چیست؟
- (۱) افق A، تهویه و زهکشی مناسب (۲) افق B، داشتن مواد آلی و رس کافی  
(۳) افق B، داشتن ضخامت و رس کافی (۴) افق A، داشتن مواد آلی به مقدار کافی و مناسب
- ۱۶۳- افق B در خاک‌های جنگلی شمال، عموماً از کدام روش ساخته شده است؟
- (۱) در اثر هوادیدگی زیاد سنگ مادر و یا مواد مادری (۲) در اثر تجمع آهک و گچ  
(۳) در اثر تجمع نمک‌های مختلف (۴) در اثر تجمع مواد آلی، اکسیدهای آهن و آلومینیوم

۱۶۴- خاک‌های قهوه‌ای شسته شده را معادل خاک‌های کدام رده، در سیستم رده‌بندی آمریکایی بایستی در نظر می‌گیرند؟

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

۱۶۵- در خاک‌های جنگلی، احتمال خاک‌های بدون ساختمان با حالت توده‌ای، در چه شرایطی بیشتر است؟

- (۱) میزان رس خیلی کم، در افق‌های تحتانی خاک، مواد آلی زیاد
- (۲) میزان رس خیلی کم، در افق‌های سطحی خاک، مواد آلی زیاد
- (۳) میزان رس خیلی زیاد، در افق‌های سطحی خاک، مواد آلی کم
- (۴) میزان رس خیلی زیاد، در افق‌های تحتانی خاک، مواد آلی کم

