



کد کنترل

658

A



صبح جمعه

۹۷/۱۲/۳

دفترچه شماره (۱)



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

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۳۹۸

رشته زیست شناسی گیاهی - سیستماتیک و بوم شناسی
کد (۲۲۲۱)

مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

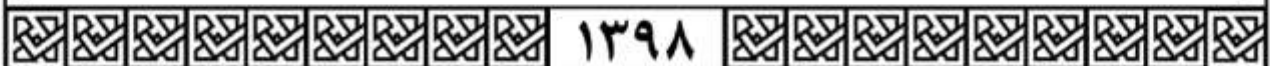
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فیزیولوژی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و تکوین گیاهی شامل (ریخت شناسی، تشریح، ریختزایی و اندامزایی) - تاکسونومی جدید - اکولوژی پوشش های گیاهی - جغرافیای گیاهی و فلور ایران	۱۰۰	۱	۱۰۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.



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

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- در شرایط نامساعد و کمبود مواد غذایی کدام پدیده اتفاق می‌افتد؟
 - (۱) سنتز ترکیبات غنی از کربن تحریک می‌شود.
 - (۲) سنتز ترکیبات غنی از کربن و نیتروژن تحریک می‌شود.
 - (۳) فعالیت آنزیم AS تحریک شده و سنتز آسپارژین افزایش می‌یابد.
 - (۴) فعالیت GS و GOGAT تحریک می‌شود و سنتز گلوتامین و گلوتامات افزایش می‌یابد.
- ۲- در کمپلکس نیتروژناز احیای ازت مستقیماً توسط کدام پروتئین انجام می‌شود؟
 - (۱) پروتئین Fe
 - (۲) پروتئین Mo - Fe
 - (۳) فردوکسین
 - (۴) دی‌نیتروژناز ردکتاز
- ۳- تولید اوره در گیاهان در طی چه مسیرهایی اتفاق می‌افتد؟
 - (۱) تثبیت دی‌نیتروژن
 - (۲) سنتز گزانترین
 - (۳) تجزیه اورئید و گلیسین
 - (۴) تجزیه آلانتوات
- ۴- کدام گزینه در مورد پارامتر ارتجاع پذیری حجمی (ϵ) (Volumetric elastic modulus) درست است؟
 - (۱) نسبت تغییر پتانسیل فشار به تغییر حجم نسبی سلول است و در سلول‌هایی با دیواره‌های سخت، بزرگتر است.
 - (۲) نسبت تغییر حجم سلول به تغییر پتانسیل فشار است و در سلول‌هایی با دیواره‌های سخت، کوچکتر است.
 - (۳) نسبت تغییر پتانسیل اسمزی به تغییر حجم نسبی سلول است و در سلول‌هایی با دیواره‌های ارتجاع پذیر، بزرگتر است.
 - (۴) نسبت تغییر حجم نسبی سلول به تغییر پتانسیل اسمزی است و در سلول‌هایی با دیواره‌های ارتجاع پذیر، کوچکتر است.
- ۵- پروتئین‌های ARR نوع A و B در مسیر علامت‌دهی سیتوکینین‌ها به ترتیب چه نقشی دارند؟
 - (۱) مهارکننده نسخه‌برداری - عامل نسخه‌برداری
 - (۲) عامل نسخه‌برداری - ترانسانی علامت بین هسته و سیتوپلاسم
 - (۳) مهارکننده عمل ARRB - عامل نسخه‌برداری
 - (۴) ترانسانی علامت بین هسته و سیتوپلاسم - مهارکننده عمل ARR
- ۶- کدام گزینه در مورد پروتئین‌های ARF در مسیر علامتی اکسین IAA درست است؟
 - (۱) عوامل نسخه‌برداری می‌باشند که با اتصال به AUX/IAA غیرفعال می‌شوند.
 - (۲) عوامل نسخه‌برداری می‌باشند که با اتصال به ABP فعال می‌شوند.
 - (۳) مهارکننده‌های نسخه‌برداری می‌باشند که با اتصال IAA غیرفعال می‌شوند.
 - (۴) مهارکننده‌های نسخه‌برداری می‌باشند که با اتصال IAA فعال می‌شوند.
- ۷- جنبش‌های نیکتی‌ناستی تحت تأثیر نوسان شبانه‌روزی مقدار کدام عامل قرار می‌گیرد؟
 - (۱) تولید و تخریب فیتوکروم (phyB)
 - (۲) تنظیم کننده‌های تلمبه‌های پروتون
 - (۳) تنظیم کننده‌های کانال‌های پتاسیم
 - (۴) تولید و تخریب فتوتروپین‌ها (phot1)

- ۸- دو نوع روبیسکوکتیواز که در پایانه کربوکسیل تفاوت دارند، کدامند؟
 (۱) نوع کوتاه α که دو سیستین دارد و نوع بلند β که فاقد سیستین است.
 (۲) نوع بلند α که دو سیستین دارد و نوع کوتاه β که فاقد سیستین است.
 (۳) نوع بلند α که فاقد سیستین است و نوع کوتاه β که ۲ سیستین دارد.
 (۴) نوع کوتاه α که فاقد سیستین است و نوع بلند β که ۲ سیستین دارد.
- ۹- از بین علفکش‌های زیر کدام یک انتقال الکترون چرخه‌ای را تحریک می‌کند؟
 (۱) پاراکوات (۲) گلیفوسات
 (۳) دی‌کلروفنوکسی استیک اسید (۴) دی‌کلرو فنیل دی‌متیل اوره
- ۱۰- در طرح انتقال الکترون Z ، کدام ناقل فتوسنتزی پتانسیل ردوکس بزرگتر از صفر دارد؟
 (۱) A_1 (۲) Q_A (۳) Pheo (۴) Cyt_f
- ۱۱- اسپوروکارپ در کدام گروه دیده می‌شود؟
 (۱) دم اسپیان (۲) پنجه گرگیان ابتدایی
 (۳) خزها (۴) سرخس‌های آبی
- ۱۲- کدام یک گل آذین قارچی شکل دارد و انگل ریشه‌ای است؟
 (۱) *Cordia* (۲) *Pholisma* (۳) *Echium* (۴) *Myosotis*
- ۱۳- در تیره برگ بیدیان (*Commelinaceae*) میله پرچم‌ها غالباً چگونه است؟
 (۱) کوتاه (۲) منشعب (۳) برگ مانند (۴) پوشیده از کرک
- ۱۴- همه سرده‌های زیر به تیره زنبقیان (*Iridaceae*) تعلق دارند، به جز:
 (۱) *Vanilla* (۲) *Crocus* (۳) *Freesia* (۴) *Gladiolus*
- ۱۵- مونیلوفیتا (*Monilophyta*) گروهی تک‌نیایی شامل چهار دودمان *Marattiopsida*، *Equisetopsida*، *Psilopsida* و *Polypodiopsida* است. کدام مورد جزء آپومورفی این گروه نیست؟
 (۱) دیکتیوستل (۲) سولنوستل (۳) سیفونوستل (۴) پوستل
- ۱۶- کدام سرده با میوه خورچینک به تیره کلمیان (*Brassicaceae*) تعلق دارد؟
 (۱) *Brassica* (۲) *Cleome* (۳) *Cakile* (۴) *Descurainia*
- ۱۷- کدام یک از گیاهان فسیل زیر، غیردرختی بوده‌اند؟
 (۱) *Isoetites* (۲) *Calamites* (۳) *Lepidodendron* (۴) *Sigillaria*
- ۱۸- بخش گوشتی در میوه گردو از کدام قسمت ایجاد می‌شود؟
 (۱) کاسه گل (۲) نهج گل (۳) برگه‌های گریبانی (۴) پوشش تخمدان
- ۱۹- کدام یک از آرایه‌های زیر درختچه‌ای و بالارونده است؟
 (۱) *Calligonum* (۲) *Clematis* (۳) *Carex* (۴) *Colutea*
- ۲۰- گروهی از بازدانگان برخی ویژگی‌های ریخت‌شناسی مشابه با گیاهان گلدار را نشان می‌دهند. این گروه گیاهی در حال حاضر خویشاوند مخروطیان (*Conifers*) در نظر گرفته شده و در راسته *Gnetales* قرار داده می‌شوند. نماینده‌ای از این گروه نام ببرید که بومی صحرای آفریقا است و برگ‌های نواری پهن دارد؟
 (۱) *Ephedra foliata* (۲) *Gnetum camporum*
 (۳) *Welwitschia mirabilis* (۴) *Juniperus polycarpus*

- ۲۱- کدام مورد در خصوص برگ تک لپه‌ای‌ها درست است؟
 (۱) رگبندی منشعب
 (۲) فقدان سلول‌های bulliform
 (۳) مزوفیل تمایز نیافته به نرده‌ای و اسفنجی
 (۴) مزوفیل تمایز یافته به نرده‌ای و اسفنجی
- ۲۲- حالت پلی‌پلوئیدی و چند هسته‌ای نشان ویژگی کدام یک از لایه‌های میکروسپورانژ نهان‌دانگان است؟
 (۱) Tapetum (۲) Middle layer (۳) Epidermis (۴) Endothecium
- ۲۳- سلول‌های حبابی (bulliform) در کدام گروه از گیاهان دیده می‌شوند؟
 (۱) گندمیان
 (۲) گندمیان و اکثر تک لپه‌ای‌ها
 (۳) گندمیان و تعدادی از نهان‌زادان آوندی
 (۴) اکثر تک لپه‌ای‌ها و تعدادی از دو لپه‌ای‌ها
- ۲۴- همه بافت‌های زیر شامل bark در یک ساقه هستند، به جز:
 (۱) آوند آبکش (۲) کلانشیم (۳) اپیدرم (۴) آوند چوبی
- ۲۵- سلول‌های بنیادی مربوط به کدام بخش ریشه همواره فعال هستند و جزء مرکز آرام قرار نمی‌گیرند؟
 (۱) اپیدرم (۲) کلاهک (۳) کورتکس (۴) استوانه آوندی
- ۲۶- مریستم انتهایی ساقه در دم اسب (Equisetum)، دارای چه تعداد سلول بنیادی است؟
 (۱) یک عدد (۲) یک گروه (۳) سه گروه (۴) تعداد نامحدود
- ۲۷- چه عاملی باعث ایجاد تفاوت ظاهری بین فرم‌های درختی و درختچه‌ای گیاهان می‌شود؟
 (۱) فعالیت مریستم میان‌گرهی
 (۲) تشکیل جوانه‌های جانبی
 (۳) فعالیت مریستم انتهایی
 (۴) چیرگی رأسی
- ۲۸- کدام یک از سلول‌های زیر منشأ تار کشنده ریشه است؟
 (۱) Idioblast (۲) Epiblast (۳) Trichoblast (۴) Astroblast
- ۲۹- سلول بنیادی دوکی شکل (Fusiform Initial) در تشکیل کدام بافت‌های زیر در ساختار سیستم گیاهان دخالت دارد؟
 (۱) عناصر چوبی - فیبر - پارانشیم آبکشی
 (۲) عناصر آبکشی - فیبر - اشعه آوندی
 (۳) تراکنید - پارانشیم چوبی - پروتوزایلم
 (۴) اشعه آوندی - پارانشیم آبکشی - عناصر چوبی
- ۳۰- همه نواحی زیر در مریستم رأس ساقه بازدانگان قابل تشخیص هستند، به جز:
 (۱) ناحیه جانبی (۲) ناحیه مغزی (۳) ناحیه تونیکا (۴) یاخته‌های مادر مرکزی
- ۳۱- تبارشاخه (Clade) مربوط به اعضای راسته Ranunculales، امروزه تیره شقایقیان (Papaveraceae) را نیز دربرمی‌گیرد. جداسازی و تعریف راسته‌ای به‌عنوان Papaverales موجب می‌شود که راسته Ranunculales به گروهی تبدیل شود.
- ۳۲- وجود ساقه‌های گوشتی در دو تیره Cactaceae و Euphorbiaceae حاصل کدام پدیده است؟
 (۱) Paraphyletic (۲) Polyphyletic (۳) Convergent (۴) Homogeneous
 (۱) Monophyly (۲) Divergence (۳) Paraphyly (۴) Convergence

- ۳۳- توانایی سنتز اسپوروپولینین محسوب می شود.
- (۱) symplesiomorphy برای گیاهان غیرآوندی
(۲) symplesiomorphy برای گروه‌هایی از جلبک‌ها
(۳) synapomorphy برای یوکاریوت‌ها
(۴) synapomorphy برای گیاهان خشکی‌زی
- ۳۴- گلیکوزیدهای سیانوژنیک شواهدی برای تشخیص کدام زیر تیره از گلسرخیان Rosaceae است؟
- (۱) Rosoideae (۲) Amygdaloideae (۳) Dryadoideae (۴) Spiraeoideae
- ۳۵- تعریف زیر مربوط به کدام است؟
- «روشی برای ارزیابی استحکام تبارنگاره (Cladogram)، به واسطه نمونه‌گیری مجدد، مکرر و تصادفی صفات از داده‌های ماتریس صفت \times آرایه (taxon) اصلی به نحوی که هر صفت تنها یکبار تحت نمونه‌گیری قرار بگیرد و نهایتاً درخت اجماع 50% درصد اکثریت ایجاد گردد.»
- (۱) Jackknife (۲) Bootstrap
(۳) Decay index (۴) Posterior Probability
- ۳۶- کدام دسته از متابولیت‌های ثانویه ارزش بیشتری در مطالعات تبارزایی (Phylogenetic) دارند؟
- (۱) ترکیبات قندی با زنجیره‌های جانبی
(۲) ترکیبات پیچیده حاصل از یک مسیر بیوسنتزی مشخص
(۳) ترکیبات ساده حاصل از مسیرهای بیوسنتزی متفاوت
(۴) ترکیبات لیپیدی ذخیره‌ای در دانه
- ۳۷- بومزاد / انحصاری آزاد (Apoendemic) به چه گونه‌هایی اطلاق می‌شود؟
- (۱) بومزادهایی که تازه به وجود نیامده‌اند، اما پراکنشی محدود دارند.
(۲) از یک آرایه پراکنش گسترده‌تر با عدد کروموزومی همانند به وجود آمده است.
(۳) پلی‌پلوئیدهای محدود شده که از دیپلوئیدهایی با پراکنش گسترده‌تر به وجود آمده‌اند.
(۴) دیپلوئیدهای محدود شده که باعث به وجود آمدن پلی‌پلوئیدها با پراکنش گسترده‌تر می‌شوند.
- ۳۸- در سیستم رده‌بندی APG حدود کدام تیره گسترش یافته و تعداد سرده‌های بیشتری را نسبت به تعریف سنتی آن دربرمی‌گیرد؟
- (۱) Lamiaceae (۲) Boraginaceae (۳) Plantaginaceae (۴) Gentianaceae
- ۳۹- کدام راسته به دسته یا درجه آئینا / آنا (ANA / ANITA Grade) که گروهی قاعده‌ای در نهان‌دانگان محسوب می‌شود، تعلق ندارد؟
- (۱) Nelumbonaceae (۲) Amborellaceae (۳) Nymphaeaceae (۴) Illiciaceae
- ۴۰- در گروه رزیدهای گزنه‌ای (Urticoid Rosids) چهار تیره توتیان (Moraceae)، نارونیان (Ulmaceae)، شاهدانه‌ایان (Cannabaceae) و گزنه‌ایان (Urticaceae) وجود دارند. کدام ویژگی‌ها اعضای این گروه را به هم مرتبط می‌سازد؟
- (۱) روبان‌های راست و کرک‌های گزنده
(۲) دانه‌های گرده چهار تا شش منفذی
(۳) وجود سیستم ترشحي شیرابه‌ای توسعه یافته
(۴) گل‌های کوچک و باد گرده افشانی

۴۱- کدام عبارت در مورد رزیدها (Rosids) که گروه بزرگی از دو لپه‌ای‌های حقیقی (Eudicots) هستند، صحیح است؟

(۱) هیچ آپومورفی غیرمولکولی واضحی رزیدها را متحد نمی‌کند.

(۲) آپومورفی‌های گرده‌شناختی نشان‌دهنده تک نیایی رزیدها هستند.

(۳) هیچ آپومورفی واضحی نشان‌دهنده تک نیایی رزیدها نیست.

(۴) آپومورفی‌های ریختی (morphologic) متعددی تک نیایی رزیدها را تأیید می‌کند.

۴۲- کدام جداریختی (Apomorphy) گرده‌شناسی تک‌نیایی دولپه‌ای‌های حقیقی (Eudicots) را تأیید می‌کند؟

(۱) دانه‌های گرده pentacolpate

(۲) دانه‌های گرده monoporate

(۳) دانه‌های گرده monosulcate یا مشتق شده از آن

(۴) دانه‌های گرده tricolpate یا مشتق شده از آن

۴۳- اگر برای یک گونه گیاهی چندین نمونه به عنوان مونه (type) مشخص شده باشند، یکی از آن‌ها (ترجیحاً یک

نمونه شاخص) را می‌توان به صورت و بقیه را به عنوان مشخص نمود. (از راست به چپ)

(۱) isotype, holotype

(۲) syntype, lectotype

(۳) syntype, holotype

(۴) isotype, lectotype

۴۴- براساس قوانین کد بین‌المللی گیاه‌شناسی (ICBN) از سال ۱۹۳۵ میلادی ارائه شرح لاتین برای معتبر بودن

انتشار آرایه‌های گیاهی ضروری است. البته از سال ۲۰۱۲ میلادی ارائه شرح به زبان انگلیسی نیز مجاز شمرده

می‌شود. کتاب معروف Flora of USSR در سال ۱۹۳۶ میلادی به زبان روسی نوشته شده است و در آن شرحی

به زبان روسی برای یک سرده جدید ارائه شده است. چنانچه گیاه‌شناس دیگری شرح لاتین آن را منتشر کند و

بدین ترتیب آرایه معتبر شود، کدام حرف ربط مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) s.l.

(۲) in

(۳) et

(۴) ex

۴۵- کد بین‌المللی نام‌گذاری ICN برای کدام گروه از موجودات زنده صادق نیست؟

(۱) Mosses (۲) Cyanobacteria (۳) Rhodophyta (۴) Basidiomycota

۴۶- در کدام تیره وجود کرک‌های غده‌ای و انواع آن، ساده و منشعب، تک سلولی و پرسلولی در کنار تنوع آن‌ها از

اهمیت تشخیصی و تکاملی بالایی برخوردار است؟

(۱) Lamiaceae (۲) Ranunculaceae (۳) Berberidaceae (۴) Vitaceae

۴۷- در گروه Commelinid درون‌دانه (endosperm) غنی از نشاسته در اغلب تیره‌ها دیده می‌شود، به جز:

(۱) Zingiberaceae (۲) Poaceae (۳) Arecaceae (۴) Juncaceae

۴۸- در راسته Asparagales میوه‌ها از نوع پوشینه (capsule) یا گاهی سته (berry) است. هم‌جداریختی

(synapomorphy) برای اغلب اعضای این راسته وجود رنگیزه Phytomelan در دانه‌هاست. کدام سرده

(جنس) فاقد این رنگیزه در دانه است؟

(۱) Allium (۲) Ruscus (۳) Agave (۴) Iris

۴۹- گرده‌افشانی در گروهی از کاکتوسیان (Cactaceae) خیلی تخصصی است. در نوعی از گرده‌افشانی گل‌هایی

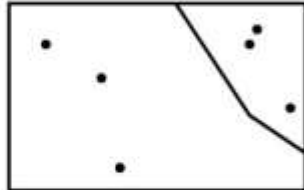
درشت، سفید رنگ با تعداد زیاد پرچم و شکوفایی nocturnal ایجاد می‌شوند. گرده‌افشانی در این گیاهان توسط

کدام جانوران صورت می‌گیرد؟

(۱) شب پره (۲) مرغ بهشتی (۳) میمون (۴) خفاش

- ۵۰- در کدام روش از تحلیل‌های تبارشناختی (Phylogenetic analysis) حداقل تغییرات در درخت‌های تکاملی معیار انتخاب بهترین درخت است؟
- (۱) Neighbor Joining (۲) Principal Component Analysis
(۳) Maximum Parsimony (۴) Cluster Analysis
- ۵۱- در کدام یک از انواع تولید مثل زمان بالغ شدن بخش زایشی نر از ماده متفاوت است؟
- (۱) Dichogamy (۲) Allogamy (۳) Xenogamy (۴) Herkogamy
- ۵۲- در بین گروه‌های گیاهی کدام یک فاقد وارونگی (inversion) ۳۰ کیلو بازی در ژنوم کلروپلاستی بوده و از این لحاظ شباهت بیشتری با گروه خزه‌ای‌ها (Mosses) دارد؟
- (۱) Lycopodiophyta (۲) Equisetopsida (۳) Ophioglossales (۴) Psilotales
- ۵۳- برگ‌های پنجه‌گرگیان (Lycopodiaceae) با وجود داشتن آوند، تفاوت عمده‌ای با سایر آوندداران (Tracheophytes) دارند. چنین برگ‌ها با کدام گزینه شباهت و احتمالاً شباهت بیشتری نشان می‌دهد؟
- (۱) Malacophyll (۲) Megaphyll (۳) Euphyll (۴) Microphyll
- ۵۴- کدام تغییر ساختاری دانه به پراکنش آن توسط جانوران کمک می‌کند؟
- (۱) Testa در لوبیا (۲) Caruncle در بنفشه
(۳) Wing در کاج (۴) Pappus در قاصدک
- ۵۵- پنجه زراعی (*Gossypium hirsutum*) گونه‌ای با $n=24$ است. چنانچه در این گیاه $x=12$ باشد، این گونه از لحاظ درجه پلوئیدی چگونه است؟
- (۱) دیپلوئید (۲) هگزاپلوئید (۳) تتراپلوئید (۴) اکتاپلوئید
- ۵۶- کدام نشانگر مولکولی بر آورد بهتری در تعیین روابط خویشاوندی گونه‌های دور از هم در یک تیره گیاهی ارائه می‌کند؟
- (۱) SSR (۲) AFLP (۳) RAPD (۴) SNP
- ۵۷- کدام گزینه به ریشه‌دار شدن درخت نمی‌انجامد؟
- (۱) تعیین نقطه میانی (mid-point) درخت
(۲) تعیین حالت‌های صفات (character states)
(۳) انتخاب یک آرایه به‌عنوان بیرون‌گروه (outgroup)
(۴) انتخاب یک آرایه فسیل به‌عنوان گروه قاعده‌ای (basal group)
- ۵۸- کدام روند یا حالت صفت زیر در بین گروه‌های پیشرفته نهان‌دانگان عمومیت بیشتری دارد؟
- (۱) افزایش تعداد تخمک‌ها، تمکن حاشیه‌ای (۲) افزایش تعداد تخمک‌ها، تمکن قاعده‌ای
(۳) کاهش تعداد تخمک‌ها، تمکن حاشیه‌ای (۴) کاهش تعداد تخمک‌ها، تمکن قاعده‌ای
- ۵۹- کدام عبارت در مورد ژن *ndhf* کلروپلاستی صادق است؟
- (۱) بر روی LSC قرار دارد.
(۲) طول ژن آن برابر با *rbcL* است.
(۳) سطح کاربرد آن معمولاً در حد درون تیره، سرده یا پایین‌تر از آن است.
(۴) سرعت تکامل آن معمولاً از *rbcL* کمتر است.
- ۶۰- در کدام گروه از گیاهان تعداد کروموزوم‌ها در گونه‌ها از ثبات نسبی بیشتری برخوردار است؟
- (۱) بازدانگان (۲) سرخس‌ها (۳) بریوفیت‌ها (۴) نهاندانگان

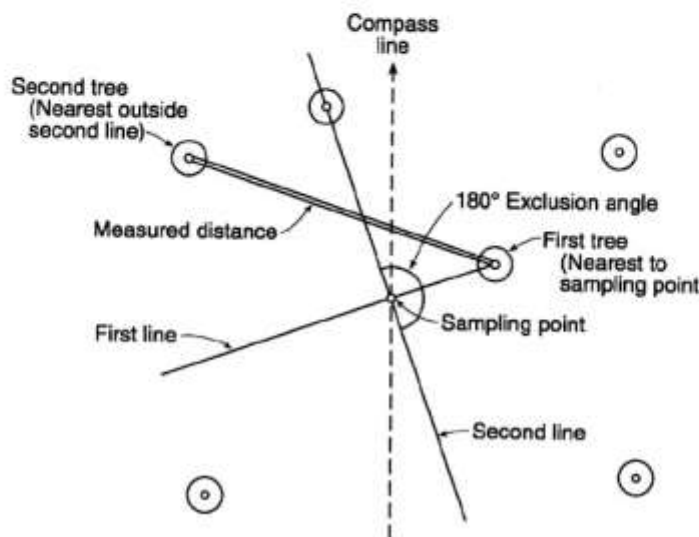
- ۶۱- کدام نگرش، اقلیم را عامل اصلی تعیین نوع پوشش گیاهی می‌داند؟
 (۱) Disclimax (۲) Polyclimax (۳) Monoclimax (۴) Preclimax
- ۶۲- در شکل، نقاط نمونه‌برداری از پوشش گیاهی در بخش شرقی و غربی یک رویشگاه نشان داده شده است - طرح نمونه‌برداری کدام است؟
 (۱) random (۲) stratified systematic (۳) systematic (۴) stratified random
- ۶۳- در مطالعات پوشش گیاهی، مقیاس ترکیبی ۱۰-۱ مربوط به کدام روش است؟
 (۱) van der Maarel (۲) Braun-Blanquet (۳) Domin-Krajina (۴) Daubenmire
- ۶۴- کدام روش آماری برای بررسی معنی دار بودن همبستگی (association) هر گونه بر مبنای داده‌های حضور/افقدان مناسب است؟
 (۱) آزمون من وینسکی (۲) آزمون نسبت واریانس شلوتر (۳) آزمون استقلال مربع کای (کای اسکوتر) (۴) آزمون نیکویی برازش مربع کای (کای اسکوتر)
- ۶۵- تغییرات فنولوژی اجتماعات گیاهی در یک نیمرخ طولی در امتداد گرادیان ارتفاعی از جلگه تا ارتفاعات بالا در جنگل‌های هیمالیای جنوبی در نپال، به کدام عامل بیشتر وابسته است؟
 (۱) ویژگی‌های اقلیمی (۲) عرض جغرافیایی (۳) طول جغرافیایی (۴) طول و عرض جغرافیایی
- ۶۶- کلیماکس ادافیک کدام است؟
 (۱) کلیماکس خاکی (۲) کلیماکس اقلیمی (۳) کلیماکس اطلاعاتی (۴) کلیماکس ایستگاهی یا زیستگاهی
- ۶۷- کدام یک در مورد اندازه بذر در مراحل اولیه توالی در یک اکوسیستم، درست است؟
 (۱) معمولاً بزرگ، برای استقرار سیستم ریشه‌ای قوی (۲) معمولاً بزرگ، برای فراهم نمودن مواد غذایی کافی برای رشد سریع گیاه نورسته (۳) معمولاً کوچک و سبک، برای رسیدن به مکان‌های بدون پوشش و عاری از رقابت (۴) معمولاً بزرگ و سنگین، برای رسیدن به مکان‌های بدون پوشش و عاری از رقابت
- ۶۸- دستگاه آلتیتر برای اندازه‌گیری کدام مورد است؟
 (۱) slope (۲) elevation (۳) aspect (۴) orientation
- ۶۹- کدام یک از شاخص‌های زیر، در اغلب موارد به عنوان شاخص تشابه یا عدم تشابه برای داده‌های کمی (quantitative) استفاده می‌شود؟
 (۱) Czekanowski's index (۲) Sorensen's index (۳) Jaccard's index (۴) Baroni-Urbani and Buser
- ۷۰- همه موارد زیر مربوط به استراتژی رشد گرایم است، به جز:
 (۱) C (۲) R (۳) S (۴) K



۷۱- در جامعه‌شناسی گیاهی (فیتوسوسیولوژی)، پسوندهای زیر جامعه، جامعه و اتحادیه به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- (۱) etum, etosum, ion و etalia
 (۲) etum, etosum و etalia
 (۳) etum, etosum, ion و etalia
 (۴) etum و etosum, ion

۷۲- شکل زیر نشان دهنده کدام روش نمونه‌برداری بدون پلات است؟



- (۱) نزدیک‌ترین فرد
 (۲) نزدیک‌ترین همسایه
 (۳) ربع از مرکز
 (۴) جفت‌های تصادفی

۷۳- کدام یک از بوم‌سازگان‌های زیر تنوع گونه‌ای بالاتری دارد؟

- (۱) جنگل‌های خزان‌کننده معتدل
 (۲) جنگل‌های بارانی گرمسیری
 (۳) جنگل‌های فصلی گرمسیری
 (۴) جنگل‌های خزان‌کننده معتدل و فصلی گرمسیری

۷۴- در یک جدول جامعه‌شناسی براون بلانکه، "3.1" نوشته شده است. سه و یک به ترتیب بیانگر کدام است؟

- (۱) پوشش ۵۰-۲۵ درصد - رویش منفرد گونه
 (۲) پوشش ۷۵-۵۰ درصد - رویش به صورت توده خالص
 (۳) پوشش ۵۰-۲۵ درصد - رویش به صورت دستجات کوچک
 (۴) پوشش ۷۵-۵۰ درصد - رویش به صورت کلنی کوچک

۷۵- درباره شاخص سطح برگ (LAI)، همه موارد درست است، به جز:

- (۱) در سوزنی برگان بیش از پهن برگان است.
 (۲) در کارایی دریافت انرژی توسط گیاهان مؤثر است.
 (۳) مجموع سطح یک رویه برگ‌ها در واحد سطح زمین است.
 (۴) در گیاهان علفی ساوان، بیشترین مقدار است.

۷۶- گیاهان بالشتکی، یک‌ساله و درختی به ترتیب متعلق به کدام شکل زیستی رانکایر هستند؟

- (۱) کریپتوفیت، فانروفیت و تروفیت
 (۲) کامفیت، تروفیت و فانروفیت
 (۳) کریپتوفیت، تروفیت و فانروفیت
 (۴) کامفیت، کریپتوفیت و فانروفیت

۷۷- در مورد مقیاس اندازه‌گیری داده‌های بوم‌شناختی، صفر مطلق کدام دو مقیاس را از هم تفکیک می‌کند؟

- (۱) اسمی - ترتیبی (۲) فاصله‌ای - نسبی (۳) اسمی - فاصله‌ای (۴) ترتیبی - نسبی

- ۷۸- کدام شاخص تنوع زیستی به گونه‌های نادر در جامعه حساس است و مناسب برای مواقعی است که تضمین برای تصادفی بودن نمونه‌ها وجود نداشته باشد؟
 (۱) Simpson (۲) Berger-Parker (۳) Brillouin (۴) Shannon-Wiener
- ۷۹- در پوشش گیاهی A، تعداد ۵ گونه گیاهی با فراوانی‌های ۱۲، ۴، ۳، ۲، ۱ و در پوشش گیاهی B نیز ۵ گونه گیاهی با فراوانی‌های ۷، ۶، ۶، ۵ وجود دارند. کدام یک از موارد زیر درست است؟
 (۱) تنوع گونه‌ای جامعه A از جامعه B بیشتر است.
 (۲) تنوع گونه‌ای جامعه B از جامعه A بیشتر است.
 (۳) تنوع گونه‌ای جامعه A با جامعه B یکسان است.
 (۴) تنوع گونه‌ای جوامع A و B با داده‌های فوق قابل مقایسه نیست.
- ۸۰- ریختارهای گیاهی بالشتکی خاردار معرف کدام رویشگاه است؟
 (۱) کوهستانی گرم و مرطوب - مدیترانه‌ای
 (۲) کوهستانی با بارندگی تابستانه - مدیترانه‌ای
 (۳) کوهستانی تا کوهستانی مرتفع - جنوب غرب آسیا
 (۴) کوهستانی مرتفع با بارندگی تابستانه - جنوب شرق آسیا
- ۸۱- کدام مجموعه از سرده‌های زیر در شمال ایران، دارای گیاهانی بالارونده است؟
 (۱) *Calystegia, Hedera, Smilax* (۲) *Ruscus, Hedera, Smilax*
 (۳) *Calystegia, Ruscus, Ilex* (۴) *Calystegia, Ilex, Smilax*
- ۸۲- کدام گونه، بخش‌های وسیعی از فلات ایران را تحت پوشش قرار می‌دهد و شاخص این ناحیه است؟
 (۱) *Artemisia sieberi* (۲) *Salvia multicaulis*
 (۳) *Nepeta binaludensis* (۴) *Taraxacum vulgare*
- ۸۳- کدام گونه‌ها متعلق به جنگل‌های خزان‌کننده معتدله در شمال ایران است؟
 (۱) *Quercus brantii, Carpinus betulus, Fagus orientalis*
 (۲) *Quercus brantii, Carpinus betulus, Amygdalus scoparia*
 (۳) *Quercus castaneifolia, Carpinus betulus, Betula pendula*
 (۴) *Quercus castaneifolia, Carpinus betulus, Pistacia atlantica*
- ۸۴- همه گونه‌های زیر جزء گیاهان مناطق شن‌زار در زیر حوزه ایران مرکزی است. به جز:
 (۱) *Hammada salicornica* (۲) *Daphne mucronata*
 (۳) *Haloxylon ammodendron* (۴) *Cistanche tubulosa*
- ۸۵- کدام سرده در ایران به صورت طبیعی می‌روید؟
 (۱) *Austrotaxus* (از تیره سرخ‌داریان)
 (۲) *Cedrus* (از تیره کاجیان)
 (۳) *Abies* (از تیره کاجیان)
 (۴) *Cupressus* (از تیره سرویان)
- ۸۶- کدام سرده شاخص ناحیه هیرکانی است؟
 (۱) *Artemisia* (۲) *Acanthophyllum*
 (۳) *Gleditsia* (۴) *Acantholimon*
- ۸۷- کدام یک از سرده‌های زیر شاخص تپه‌های شنی است؟
 (۱) *Tamarix* (۲) *Calligonum* (۳) *Alhagi* (۴) *Lycium*

- ۸۸ - کدام یک از آرایه‌های زیر با نام فارسی «مای مرز» شناخته می‌شود؟
 (۱) *Taxus baccata* (۲) *Juniperus excelsa*
 (۳) *Juniperus sabina* (۴) *Cupressus sempervirens*
- ۸۹ - در تقسیم‌بندی تاخا جان از نواحی رویشی ایران، ناحیه ایرانوتورانی به ترتیب به کدام قلمرو و زیر قلمرو متعلق است؟
 (۱) هولارکتیک - تتیان (۲) پالئوتروپیک - تتیان
 (۳) هولارکتیک - بوره‌آل (۴) پالئوتروپیک - بوره‌آل
- ۹۰ - کدام قلمرو فلوریستیک، بخش کوچکی از کشور ایران را شامل می‌شود؟
 (۱) Cape (۲) Holarctic (۳) Neotropical (۴) Paleotropical
- ۹۱ - در تقسیم‌بندی نواحی فلوریستیک جهان، به عقیده Schouw جای تشخیص حوزه حداقل باید نیمی از گونه‌ها یا سرده‌ها بوم‌زاد (endemic) باشند.
 (۱) ۲۵ درصد (۲) ۵۰ درصد (۳) ۶۰ درصد (۴) بیش از ۷۵ درصد
- ۹۲ - کدام آرایه فقط در زون آلپاینی ایران انتشار دارد؟
 (۱) *Parrotia persica* (۲) *Quercus macranthera*
 (۳) *Quercus petraea* (۴) *Pterocarya fraxinifolia*
- ۹۳ - کدام یک در مورد نواحی اقلیمی مدیترانه‌ای صحیح است؟
 (۱) درکناره‌های شرقی قاره وجود دارند.
 (۲) تنها در ناحیه دریای مدیترانه وجود دارند.
 (۳) در عرض‌های جغرافیایی بالاتر از ۴۰ درجه شمالی و جنوبی وجود دارند.
 (۴) بین عرض‌های جغرافیایی ۳۰ درجه و ۴۵ درجه شمالی و جنوبی وجود دارند.
- ۹۴ - عناصر درختی **Maquis** با برگ‌های چرمی و پایا، به کدام منطقه رویشی تعلق دارند؟
 (۱) Macronesia (۲) Rocky Mountain
 (۳) Mediterranean (۴) Eastern Asiatic
- ۹۵ - آرایه شاخص در زیرحوزه کردستان - زاگرس کدام است؟
 (۱) *Colutea persica* (۲) *Quercus brantii*
 (۳) *Daphne mucronata* (۴) *Lonicera nummulariifolia*
- ۹۶ - همه گیاهان زیر مختص ناحیه هیرکانی هستند، به جز:
 (۱) *Prosopis farcta* (۲) *Pteridium aquilinum*
 (۳) *Polypodium vulgare* (۴) *Primula macrocalyx*
- ۹۷ - اتصال و پیوستگی جبل الاخضر در عمان (**Jebel Akhdar, Oman**) به بندرعباس در ایران زمینه مهاجرت و بسیاری از گونه‌های ایران - تورانی ایران را که تنها زیستگاه عربی آن‌ها عمان است، فراهم ساخته است.
 (۱) *Taxus* (از تیره سرخ‌داریان - Taxaceae) (۲) *Cedrus* (از تیره کاجیان - Pinaceae)
 (۳) *Fagus* (از تیره راشیان - Fagaceae) (۴) *Dionysia* (از تیره پامچالیان - Primulaceae)
- ۹۸ - زمستان‌های گرم، ارتفاع کم از سطح دریا، بالا بودن میزان بارندگی در مقایسه با فلات مرکزی ایران و احتمالاً بالا بودن رطوبت نسبی هوا را می‌توان از دلایل لازم برای تمرکز عناصر در کمربند ساحلی جنوب ایران دانست.
 (۱) بیابانی (desert) (۲) شبه کاکتوسی (cactoid)
 (۳) حاره‌ای / گرمسیری (tropical) (۴) معتدله (temperate)

۹۹- پراکنش جغرافیایی *Cedrus deodara* در کدام یک از مناطق زیر است؟

- (۱) Lebanon – Turkey
(۲) Cyprus
(۳) Himalaya
(۴) Algeria – Morocco

۱۰۰- کدام تیره‌ها بیشترین تعداد سرده انحصاری فلور ایران را در خود جا داده‌اند؟

- (۱) گل‌سرخیان (Rosaceae) و باقلانیان (Fabaceae)
(۲) کلمیان (Brassicaceae) و چتریان (Apiaceae)
(۳) پیازیان (Alliaceae) و باقلانیان (Fabaceae)
(۴) گل‌سرخیان (Rosaceae) و کلمیان (Brassicaceae)