

کد کنترل

259

E



259E

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



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

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) – سال ۱۳۹۹

رشته زیست‌شناسی گیاهی – سیستماتیک و بوم‌شناسی – کد (۲۲۲۱)

مدت پاسخ‌گویی: 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 (ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زایی و اندام‌زایی) – سیستماتیک گیاهی پیشرفته – بوم‌شناسی پوشش‌های گیاهی – جغرافیای گیاهی و فلور ایران | ۱۰۰ | ۱ | ۱۰۰ |

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 یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

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

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

امضا:

- ۱- اگر رطوبت هوا تغییر پیدا نکند ولی دمای برگ‌های یک گیاه نسبت به محیط ۱۰ درجه سانتی‌گراد افزایش پیدا کند، میزان تعرق برگ‌ها چند برابر می‌شود؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۲
- ۲- کدام گزینه در خصوص تغییرات محصول کوانتومی فتوسنتز با افزایش دما صادق است؟
 (۱) در گیاهان C_3 در اکسیژن طبیعی کاهش می‌یابد.
 (۲) در گیاهان C_4 در اکسیژن طبیعی افزایش می‌یابد.
 (۳) در گیاهان C_3 در اتمسفر ۱٪ اکسیژن کاهش می‌یابد.
 (۴) در گیاهان C_4 در اتمسفر ۱٪ اکسیژن کاهش می‌یابد.
- ۳- کدام اجزاء روی پروتئین D_1 قرار گرفته‌اند؟
 (۱) P_Q - ریسکه R - T_{16n}
 (۲) Q_A - ریسکه R - Z_{16n}
 (۳) Q_B - فتوفیتین - T_{16n}
 (۴) Q_B - فتوفیتین - T_{16n}
- ۴- در مسیر همانند سازی (آسیمیلایسون) سولفات، احیای گلوکاتیونی در کدام مرحله دخالت می‌کند؟
 (۱) سولفیت به سولفید
 (۲) سولفات به S - سولفوگلوکاتیون
 (۳) O - استیل سرین به سیستئین
 (۴) S - سولفوگلوکاتیون به سولفیت
- ۵- در کاتابولیسم ترکیبات نیتروژن دار، کدام عنصر بیشترین نقش را دارد؟
 (۱) آهن (Fe)
 (۲) روی (Zn)
 (۳) مس (Cu)
 (۴) نیکل (Ni)
- ۶- عوامل Nod باکتری‌های ریزوبیوم که در تشکیل گرهک‌های تثبیت نیتروژن اتمسفری روی ریشه گیاهان لگوم نقش دارند، چه ساختاری دارند و توسط چه ژن‌هایی رمز سازی می‌شود؟
 (۱) لیپوآلیگوساکاریدی - ژن‌های Nod روی کروموزوم باکتری
 (۲) لیپوکیتوآلیگوساکاریدی - ژن‌های Nod روی کروموزوم باکتری
 (۳) مشتقات اسید چرب الیگومرهای کیتین - ژن‌های Nod روی پلاسمید باکتری
 (۴) الیگومرهایی از α - ۱ - ۴ - N - استیل گلوکزآمین - ژن‌های Nod روی پلاسمید باکتری
- ۷- رشد سلول با واسطه GA با چه سازوکاری انجام می‌شود؟
 (۱) افزایش بیان اکسپانسیون‌ها
 (۲) افزایش تورم به دنبال افزایش جذب عناصر
 (۳) اسیدی شدگی دیواره با فعال شدن تلمبه پروتون
 (۴) فعال شدن سلولازها و پلی‌گالاکتورونازها

- ۸- استفاده از مسدودکننده‌های کانال‌های آنیونی چه تأثیری بر رشد طولی محور زیر لپه دانه‌رست خیار تحت تابش نور آبی دارد؟
- (۱) با تحریک واقطبیدگی ناشی از تابش نور آبی باعث بهبود نسبی رشد طولی می‌شود.
 - (۲) با جلوگیری از واقطبیدگی ناشی از تابش نور آبی باعث بهبود نسبی رشد طولی می‌شود.
 - (۳) با جلوگیری از واقطبیدگی ناشی از تابش نور آبی باعث کاهش نسبی رشد طولی می‌شود.
 - (۴) با تحریک قطبیدگی ناشی از تابش نور آبی باعث کاهش نسبی رشد طولی می‌شود.
- ۹- تبدیل ایندول بوتیریک اسید به ایندول استیک اسید در چه اندامکی و طی چه واکنشی انجام می‌شود؟
- (۱) β -اکسیداسیون در پراکسی‌زوم‌ها
 - (۲) β -اکسیداسیون در پلاست
 - (۳) دکربوکسیلاسیون در پلاست
 - (۴) دکربوکسیلاسیون در سیتوسل
- ۱۰- ویژگی ناقلین مستول ورود اکسین به سلول چیست؟
- (۱) مولکول‌های ABC ترانسپورترها / شبیه ناقلین آمینواسیدها / مهار با سیانید
 - (۲) مولکول‌های AUX / IAA / شبیه ناقلین آمینواسیدها / مهار با ۱- نفتوکسی استیک اسید
 - (۳) مولکول‌های P / PEP- گلیکو پروتئینی شبیه ناقلین قندها / مهار با آنتی‌بیوتیک
 - (۴) مولکول‌های PIN / شبیه ناقلین قندها / مهار با نفتیل فتالامیک اسید
- ۱۱- کدام تیره از مونیلوفیت‌ها عمدتاً درختی هستند؟
- (۱) Cyathaceae
 - (۲) Equisetaceae
 - (۳) Ginkgoaceae
 - (۴) Polypodiaceae
- ۱۲- زغال اخته - تمشک - انجیر - انگور، به ترتیب از راست به چپ به کدام تیره تعلق دارند؟
- (۱) Verbenaceae- Myrtaceae- Cornaceae- Rosaceae
 - (۲) Verbenaceae- Myrtaceae- Moraceae- Rosaceae
 - (۳) Vitaceae- Myrtaceae- Moraceae - Cornaceae
 - (۴) Vitaceae- Moraceae - Rosaceae - Cornaceae
- ۱۳- همهٔ سرده‌های زیر به تیرهٔ گل سرخیان (Rosaceae) تعلق دارند، به جز:
- (۱) Eriobotrya
 - (۲) Mespilus
 - (۳) Paeonia
 - (۴) Spiraea
- ۱۴- ساختار گل در کدام سرده (جنس) ها واجد مهمیز (spur) است؟
- (۱) Bupleurum - Euphorbia - Paeonia
 - (۲) Linaria- Consolida - Fumaria
 - (۳) Nonea- Alyssum- Ceratophyllum
 - (۴) Ranunculus - Aerva - Tulipa
- ۱۵- کدام سرده واجد پوشینه (کپسول) قاعده‌گشا (basical capsule) است؟
- (۱) Plantago
 - (۲) Papaver
 - (۳) Magnolia
 - (۴) Aristolochia
- ۱۶- کدام گروه از گیاهان خشکی‌زی فاقد روزنه حقیقی (Stomata) هستند؟
- (۱) بازدانگان (Gymnosperms)
 - (۲) جگرواش‌ها (Liverworts)
 - (۳) سرخس‌های یوسپورانژیته (Eusporangiate ferns)
 - (۴) سرخس‌های لپتوسپورانژیته (Leptosporangiate ferns)

- ۱۷- گل پوش یک گیاه از دو چرخه کاملاً یکسان تشکیل شده است. کدام واژه برای توصیف هر یک از اجزاء تشکیل دهنده هر چرخه مناسب تر است؟
 (۱) گلپار (Tepal) (۲) کاسه (Calyx) (۳) گلبرگ (Petal) (۴) کاسبرگ (Sepal)
- ۱۸- اعضای کدام تیره به ترتیب اغلب دو دسته پرچمی (Diadelphous) و کدام یک اغلب پیوسته بساک (Synanthous) هستند؟
 (۱) کدوئیان (Cucurbitaceae) - پنیرکیان (Malvaceae)
 (۲) پنیرکیان (Malvaceae) - میخکیان (Caryophyllaceae)
 (۳) باقلاتیان (Fabaceae) - کاسنیان (Asteraceae)
 (۴) سدابیان (Rutaceae) - میخکیان (Caryophyllaceae)
- ۱۹- در کدام جفت تیره هیچکدام جزء دو لپه‌ای‌های حقیقی (Eudicots) نیستند؟
 (۱) Lauraceae-Aizoaceae (۲) Piperaceae-Rubiaceae
 (۳) Illiciaceae-Caryophyllaceae (۴) Nymphaeaceae-Hydrocharitaceae
- ۲۰- سرده‌ای پرگونه از تیره سوسنیان (Liliaceae) در ایران، با اندازه‌ای نسبتاً کوچک و گل‌هایی غالباً زرد رنگ کدام است؟
 (۱) Scilla (۲) Gagea (۳) Colchicum (۴) Allium
- ۲۱- وراثت پلاست در بازدانگان و نهان‌دانگان به ترتیب اغلب از چه نوعی است؟
 (۱) هر دو والد - تک والدی مادری (۲) تک والدی پدری - هر دو والد
 (۳) تک والدی پدری - تک والدی مادری (۴) تک والدی مادری - تک والدی پدری
- ۲۲- مشخص‌ترین ویژگی ساختاری برگ گیاهان آبزی کدام است؟
 (۱) افزایش بافت محافظ و تشکیل حفرات هوا
 (۲) افزایش بافت محافظ و کاهش بافت آوندی
 (۳) کاهش بافت محافظ و کاهش بافت آوندی
 (۴) افزایش آوندهای آبکش، کاهش بافت چوب و تشکیل حفرات هوا
- ۲۳- میوه در سنجید و کیوی به ترتیب از چه نوعی است؟
 (۱) سته - سته (۲) سته - شفت (۳) شفت - سته (۴) شفت - شفت
- ۲۴- لیتوسیست‌ها (سلول‌های دارای سیستولیت) در برگ فیکوس (انجیر) از سلول‌های کدام بافت محسوب می‌شوند؟
 (۱) هیپودرم (۲) پارانشیم (۳) اپیدرم تک لایه (۴) اپیدرم چند ردیفی
- ۲۵- بافت انتقال دهنده (transfusion tissue)، به‌طور معمول در برگ کدام گروه از گیاهان دیده می‌شود؟
 (۱) بازدانگان (۲) دو لپه‌ای‌ها (۳) تک لپه‌ای‌ها (۴) نهان‌زادان آوندی
- ۲۶- کدام ویژگی‌های زیر باعث تشخیص قطعی بافت کلانشیم در برش‌های میکروسکوپی می‌شود؟
 (۱) شکل سلول‌ها (۲) موقعیت مکانی
 (۳) ضخامت دیواره‌ای (۴) نوع ارتباط بین سلولی
- ۲۷- نوع و محل تقسیم سلولی در متداول‌ترین آرایش مریستم رأسی ساقه (SAM) در گیاهان دو لپه‌ای چگونه است؟
 (۱) آنتی کلین در L_1 ، همه جهات در L_2 و L_3 (۲) آنتی کلین در L_1 و L_2 ، پری کلین در L_3
 (۳) آنتی کلین در L_1 و L_2 ، همه جهات در L_3 (۴) پری کلین در L_1 و L_2 ، همه جهات در L_3

- ۲۸- الگوی فیلولتاکسی در ذرت، خرزهره و نارنج، به ترتیب از چپ به راست، کدام است؟
 (۱) Decussate, Spiral, Distichous
 (۲) Distichous, Tricussate, Spiral
 (۳) Spiral, Decussate, Distichous
 (۴) Spiral, Distichous, Tricussate
- ۲۹- اگر عنصر فعال آبکشی در گیاهی دو لپه‌ای به هر علتی آسیب ببیند، چه ترکیب (ترکیباتی) از خروج شیرۀ پرورده ممانعت می‌کنند؟
 (۱) فقط کالوز
 (۲) فقط P-Protein پراکنده
 (۳) P-Protein متراکم و کالوز
 (۴) P-Protein پراکنده و کالوز
- ۳۰- لان ساده (simple pit) در کدام گروه از سلول‌های زیر دیده نمی‌شود؟
 (۱) اسکریدها
 (۲) عناصر آوندی
 (۳) فیبرهای لیبری فرم
 (۴) سلول‌های پارانشیمی با دیواره ضخیم
- ۳۱- بر طبق نظام رده‌بندی APG اغلب سرده‌هایی که قبلاً جزء تیره Scrophulariaceae بودند، به کدام تیره‌ها منتقل شده‌اند؟
 (۱) Callitrichaceae-Hippuridaceae
 (۲) Linderniaceae - Lamiaceae
 (۳) Plumbaginaceae - Oleaceae
 (۴) Plantaginaceae - Orobanchaceae
- ۳۲- در کدام تیره از راسته Caryophyllales، سازوکار فتوسنتزی C4 عمومیت بیش‌تری دارد؟
 (۱) Amaranthaceae
 (۲) Crassulaceae
 (۳) Phytolaccaceae
 (۴) Plumbaginaceae
- ۳۳- کدام مورد با احتمال کمتری از عوامل گونه‌زایی دگرجا (Allopatric speciation) است؟
 (۱) Hybridization
 (۲) Behavioral isolation
 (۳) Temporal isolation
 (۴) Mechanical isolation
- ۳۴- در روش AFLP استفاده از آنزیم برشگر (آندونوکلاز) در کدام گام و به چه منظوری صورت می‌پذیرد؟
 (۱) گام اول - افزایش قطعات
 (۲) گام دوم - تقویت هدفمند
 (۳) گام اول - اختصاصی شدن باندها
 (۴) گام دوم - اتصال قطعه سنتز شونده
- ۳۵- در دو گروه غیر خویشاوند، جهش مشابهی (مثلاً یک حذف بزرگ) در یک قطعه ژنی رخ می‌دهد. در ارتباط با وقوع این صفت در این گروه‌ها واژه صحیح در رابطه با نوع تکامل کدام است؟
 (۱) برگشتی (Reversal)
 (۲) کلان (Macroevolution)
 (۳) موازی (Parallelism)
 (۴) هماهنگ (Concerted)
- ۳۶- ناحیه ژنتیکی IGS (Intergenic spacer region) در ژنگان ریبوزومی هسته‌ای، کدام قطعات را شامل می‌شود؟
 (۱) ETS+ITS
 (۲) ETS+NTS
 (۳) ITS+NTS
 (۴) ITS+5.8S
- ۳۷- کدام مورد، روشی مبتنی بر فاصله در تحلیل تبارشناختی (فیلولوژی) است؟
 (۱) استنباط بیزی (Bayesian)
 (۲) بیشینه صرفه‌جویی (Maximum Parsimony)
 (۳) بیشینه درست‌نمایی (Maximum Likelihood)
 (۴) تکامل کمینه (Minimum Evolution)

- ۳۸- کدام نشانگر برای DNA barcoding در گیاهان مناسب‌تر است و علت آن چیست؟
 (۱) cytochrome c oxidase - حفاظت‌شدگی بالا
 (۲) matk - سرعت تکامل و جایگزینی نوکلئوتیدی بالا
 (۳) cytochrome c oxidase - حفاظت‌شدگی پایین
 (۴) matk - سرعت تکامل و جایگزینی نوکلئوتیدی پایین
- ۳۹- کدام گروه از صفات اغلب زمینه‌ساز تشکیل گروه‌های پارافیلتیک در رده‌بندی هستند؟
 (۱) Autapomorphic
 (۲) Isomorphic
 (۳) Sympleisomorphic
 (۴) Synapomorphic
- ۴۰- بررسی کدام گزینه در تحلیل روابط تبارشناختی (فیلوژنی) بین رتبه‌های بالاتر از سرده، اغلب کارآمدتر است؟
 (۱) Exons
 (۲) Introns
 (۳) Extenal Transcribed Spacers
 (۴) Internal Transcribed Spacers
- ۴۱- ژنوم کلروپلاستی در کدام سرده از بقیه کوچک‌تر است؟
 (۱) گیاه انگلی *Epifagus*
 (۲) گیاه گوشت‌خوار *Drosera*
 (۳) گیاه مانگرویی *Rhizophora*
 (۴) گیاه شورپسند *Halimodendron*
- ۴۲- یک گیاه تریپلوئید عقیم با عدد کروموزومی $2n = 3x = 12$ طی چه فرایندهایی می‌تواند از دو گونه متفاوت با عدد کروموزومی $2n = 2x = 8$ حاصل شود؟
 (۱) میوز عادی در هر دو والد و سپس دورگه‌سازی
 (۲) میوز عادی در هر دو والد و سپس دو برابر شدگی کروموزومی
 (۳) non-disjunction در یک والد و سپس دورگه‌سازی
 (۴) non-disjunction در هر دو والد و سپس دو برابر شدگی کروموزومی
- ۴۳- کدام مورد معرف یک ژنوم سلول سوماتیک آمفی-دپلوئید است؟ (B, A معرف ژنوم گامتی گونه‌های متفاوت فرضی است).
 (۱) AB
 (۲) AAB
 (۳) AABB
 (۴) AA'BB'
- ۴۴- کدام گروه از ترکیبات متابولیک ثانویه اهمیت زیادی در شیمی آرایه‌شناسی (Chemotaxonomy) داشته می‌خک‌سانان (Caryophyllales) دارند؟
 (۱) ایزوئیم‌ها (Isozymes)
 (۲) بتالاین‌ها (Betalains)
 (۳) کاروتنوئیدها (Carotenoids)
 (۴) کربوهیدرات‌ها (Carbohydrates)
- ۴۵- کدام ویژگی خاص گیاهانی است که گرده افشانی آبدوست (Hydrophily) دارند؟
 (۱) گلپوش رنگی (colored perianth)
 (۲) گل‌های لوله‌ای (tubular flower)
 (۳) گل‌های تک جنسی (unisexual flower)
 (۴) دانه‌های گرده رشته‌ای (filiform)
- ۴۶- Protogyny و Protoandry جزء مکانیسم‌های محدود کننده خود لقاحی هستند و منجر به افزایش امکان دگر لقاحی می‌شوند. این دو پدیده حالت‌هایی هستند از:
 (۱) Enantiostyly
 (۲) Dichogamy
 (۳) Hercogamy
 (۴) Self-incompatibility

- ۴۷- گرده افشانی در سرده‌های *Juglans* و *Lonicera* (از راست به چپ) از چه نوعی است؟
 (۱) Entomophily, Anemophily (۲) Ornithophily, Entomophily
 (۳) Hydrophily, Anemophily (۴) Myrmecophily, Zooidophily
- ۴۸- دانه گرده‌ی کیسه‌دار (Saccate) در کدام سرده از بازدانگان دیده می‌شود؟
 (۱) *Cycas* (۲) *Ginkgo*
 (۳) *Juniperus* (۴) *Pinus*
- ۴۹- کدام ویژگی در پایا نخل‌ها (Cycadophyta) با احتمال بیشتری به‌عنوان یک صفت نیاریخت (Plesiomorphic) در آن‌ها محسوب می‌شود؟
 (۱) تنه یا ساقه معمولاً فاقد انشعاب
 (۲) مجزأ بودن پایه‌های تر و ماده
 (۳) برگ‌های فروند مانند در جوانی
 (۴) وجود میکروسپورانژیوم‌های اندک بر روی یک میکروسپورفیل
- ۵۰- مجراهای لعابی (Mucilage canals) از نوع Linogenic برای کدام راسته یک جداریختی (Apomorphy) محسوب می‌شود؟
 (۱) Myrtales (۲) Malvales
 (۳) Brassicales (۴) Geraniales
- ۵۱- وجود گلوگزینولات‌ها هم‌جداریختی (Synapomorphy) است.
 (۱) کلم‌سانان (Brassicales) (۲) میخک‌سانان (Caryophyllales)
 (۳) نعناسانان (Lamiales) (۴) آلاله‌سانان (Ranunculales)
- ۵۲- کدام ساختار کم‌ترین نقش را در پراکنش هاگ‌ها در گروه مربوطه دارد؟
 (۱) Elater در جگرواش (۲) Annulus در سرخس‌های پیشرفته
 (۳) Peristome در خزه‌های عالی (۴) Pseudoelater در شاخ‌واش
- ۵۳- کدام سرده‌ها امروزه در سرده *Prunus* ادغام شده‌اند؟
 (۱) *Cerasus*, *Armeniaca*, *Persica* (۲) *Crataegus*, *Pyrus*, *Cotoneaster*
 (۳) *Mespilus*, *Rubus*, *Pyracantha* (۴) *Rhamnus*, *Ziziphus*, *Paliurus*
- ۵۴- کدام مفهوم گونه‌ای به بهترین شکل مواردی را که از لحاظ ریخت‌شناسی از سایر گونه‌ها متمایز نیستند، اما به لحاظ ژنتیکی از آن‌ها متفاوتند، توصیف می‌کند؟
 (۱) Biological (۲) Cryptic (۳) Evolutionary (۴) Taxonomic
- ۵۵- چنانچه گیاه‌شناسی قدیمی (قبل از سال ۱۹۵۸ میلادی) گونه‌ای را براساس جمع‌آوری یکسانی توسط خودش شرح داده باشد، اما آن نمونه‌ها در دو یا چند گیاکده (هرباریوم) موجود باشند، معمولاً این نمونه‌ها در حکم هستند.
 (۱) Holotype (۲) Isotype (۳) Paratype (۴) Syntype
- ۵۶- کدام مورد، مترادف هوموتیپیک *A. Heller Cryptantha decipiens* (M.E. Jones) است؟
 (۱) *Cryptantha liniata* A. Heller (۲) *Krynitzilia sparsiflora* A. Heller
 (۳) *Cryptantha foliosa* Reiche (۴) *Krynitzilia decipiens* M.E. Jones

۵۷- کدام گزینه نام جدید صحیح براساس بن نام *Eugenia acutangula* L. (Basionym) است؟

(۱) *Barringtonia acutangula* Gaertn.

(۲) *Barringtonia acutangula* L. ex Gaertn.

(۳) *Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn.

(۴) *Barringtonia acutangula* Gaertn. (L.)

۵۸- از بین گیاهان آوندی عصر حاضر، کدام یک براساس شواهد مولکولی ابتدایی‌ترین گروه محسوب می‌شود و دلیل آن چیست؟

(۱) دم اسب‌سانان (Equisetales) - به‌واسطهٔ اسپورهای مجهز به الاثر نظیر برخی خزهای ها

(۲) پنجه‌گرگ‌سانان (Lycopodiales) - به‌واسطهٔ وارونگی قطعه‌ای کلروپلاستی مشابه با خزهای ها

(۳) برهنه ساق‌سانان (Psilotales) - به‌واسطهٔ شکل رویشی مشابه با خزهای ها و غالبیت گامتوفیت

(۴) مارزبان‌سانان (Ophioglossales) - به‌واسطهٔ حذف یکی از قطعات تکراری معکوس ژنوم کلروپلاستی مشابه با خزهای ها

۵۹- کدام مورد گواه بر ابتدایی بودن شکل رویشی درختی و درختچه‌ای نسبت به علفی است؟

(۱) اشتقاق تیره Asteraceae از تیرهٔ Dipsacaceae

(۲) ارتباط تکامل بین تیره‌های Asparagaceae و Liliaceae

(۳) اشتقاق تیره Orchidaceae از تیرهٔ Liliaceae

(۴) قدیمی بودن زیر تیره‌های Mimosoideae و Caesalpinioideae نسبت به Papilionoideae

۶۰- ناچورهای (Heterospory) و درون‌های (Endospory) جزء کدام راسته نیاریختی (Plesiomorphy) محسوب می‌شوند؟

(۱) Buxales (۲) Marattiales (۳) Isoetales (۴) Salviniales

۶۱- *Alnion glutinosae* در سیستم نام‌گذاری سلسله مراتبی براون بلانکه، بیانگر کدام سین تاکسون است؟

(۱) Alliance (۲) Order

(۳) Association (۴) Subassociation

۶۲- در آماربرداری جنگل، دستگاه *Sunnto Clinometer* بیشتر برای اندازه‌گیری کدام مورد استفاده می‌شود؟

(۱) جهت شیب (۲) ارتفاع درخت

(۳) قطر تنه درخت (۴) ارتفاع از سطح دریا

۶۳- کدام عامل، تأثیر کمتری بر توزیع و پراکندگی بیوم‌های عمده دارد؟

(۱) طول جغرافیایی منطقه (۲) عرض جغرافیایی منطقه

(۳) جهت بادهای عمده منطقه (۴) ارتفاع منطقه

۶۴- رقابت درون گونه‌ای شدید، باعث کدام الگوی پراکنش افراد جمعیت می‌شود؟

(۱) Clumped (۲) Random

(۳) Aggregated (۴) Uniform

۶۵- کدام شاخص عدم تشابه برای خوشه‌بندی یک مجموعه داده عوامل محیطی با مقیاس‌های اسمی، رتبه‌ای و نسبی توصیه می‌شود؟

(۱) Sorenson (۲) Jaccard

(۳) Gower (۴) Ochiai

۶۶- کدام مورد به‌عنوان معیارهای انتخاب بهترین روش اندازه‌گیری یکنواختی (Evenness) ارائه شده توسط اسمیت و ویلسون (Smith and Wilson) درست است؟

(۱) اگر بر گونه‌های متداول در نمونه‌برداری تأکید بیشتری وجود دارد و توزیع‌های بسیار انحرافی مورد انتظار باشد، از شاخص $E_{y/D}$ سیمپسون (Simpson) استفاده شود.

(۲) اگر گونه‌های نادر و متداول در نمونه‌برداری ارزش یکسانی دارند و دامنه وسیعی از یکنواختی اندازه‌گیری شده باشد، از شاخص E' کامارگو (Camargo) استفاده شود.

(۳) اگر بر گونه‌های متداول در نمونه‌برداری تأکید بیشتری وجود دارد و توزیع بسیار انحرافی مورد انتظار باشد، از شاخص H' بریلوین (Brillouin) استفاده شود.

(۴) اگر گونه‌های نادر و متداول در نمونه‌برداری ارزش یکسانی دارند و حداقل شاخص صفر با هر تعداد گونه لازم است، از شاخص E_Q نی (Modified Nee) استفاده شود.

۶۷- در یک پوشش گیاهی به مساحت ۲۰۰ مترمربع، سطح برگ اندازه‌گیری شده ۴۰۰ مترمربع است. شاخص سطح برگ (LAI) کدام است؟

(۱) ۰/۵ (۲) ۰/۸ (۳) ۲ (۴) ۲/۴

۶۸- کدام دیدگاه، اجتماعات گیاهی (Plant communities) را معمولاً به‌عنوان واحدهای مشخص جداگانه و قابل تکرار می‌داند؟

(۱) Clements (۲) Gleason (۳) Tansley (۴) Whittaker

۶۹- سیستم طبقه‌بندی پوشش گیاهی کوچلر (Küchler) مبتنی بر کدام ویژگی‌ها است؟

(۱) تاکسونومیک (۲) فلوریستیک (۳) دینامیک (۴) فیزیونومیک

۷۰- کدام داده‌ها برای رسم منحنی آمبروترمیک (Ombrothermic Curve) نیاز است؟

(۱) بارندگی - درجه حرارت (۲) بارندگی - ارتفاع (۳) درجه حرارت - ارتفاع (۴) بارندگی - درجه حرارت - ارتفاع

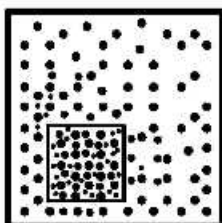
۷۱- در یک روز آفتابی در جنگل‌های شمال ایران هستید و تنها وسیله همراه برای جهت‌یابی ساعت مچی است. نوک عقربه ساعت‌شمار را به‌گونه‌ای متوجه خورشید می‌سازید که سایه آن درست زیر عقربه قرار گیرد. نیمساز زاویه بین عقربه ساعت‌شمار و عدد ۱۲ ساعت مچی، امتداد تقریبی و سوی دیگر آن امتداد تقریبی را نشان می‌دهد.

(۱) جنوب - شمال (۲) شمال - جنوب (۳) شرق - غرب (۴) غرب - شرق

۷۲- اگر قطر تنه در ارتفاع برابر سینه (DBH) یک درخت جنگلی ۶۰ سانتی‌متر باشد، سطح قاعده (BA) برحسب سانتی‌متر مربع به کدام مورد نزدیک‌تر است؟

(۱) ۲۰۰ (۲) ۳۸۰ (۳) ۲۸۰۰ (۴) ۱۱۳۰۰

۷۳- در شکل زیر، مربع بزرگ نشان‌دهنده یک پوشش گیاهی که در آن مربع کوچک به‌عنوان واحد نمونه‌برداری مستقر شده است. اگر نقاط نشان‌دهنده گونه گیاهی A باشد، گزارش کدام مقیاس ترکیبی براون بلانکه در نمونه را توصیه می‌کنید؟



(۱) +

(۲) ۱

(۳) ۳

(۴) ۵

- ۷۴- بر مبنای استراتژی C-S-R گرایم، سازگاری کدام شکل رویشی با استراتژی Ruderal است؟
 (۱) Shrubs (۲) Herbs (۳) Trees (۴) Herbs, Shrubs, Trees
- ۷۵- اگر حروف نشان‌دهنده انواع فیتوسنوزها و یا واحد پوشش گیاهی و تغییر در ترتیب استقرار آن‌ها در مکان به صورت گرادیان مشخص باشد، نوع الگوی ماکرو کدام است؟
 A → B → C → D → E → F → G - II
 (۱) Succession (۲) Alternation (۳) Zonation (۴) Mosaic
- ۷۶- برای محاسبه تراکم مطلق درختان یک جنگل با استفاده از روش نمونه‌برداری ربع از مرکز (Point Centered Quarter Method)، ۵ نقطه نمونه‌برداری به تصادف انتخاب شده است. تعداد کل فاصله (distance) گزارش شده درختان از نقطه تصادفی برابر است با:
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۳۰
- ۷۷- ساختار کدام پوشش گیاهی، ترکیبی از گندمیان علفی (Graminoids) و پهن‌برگان علفی (Forbs) است و حضور گونه‌های چوبی ضروری نیست؟
 (۱) Meadow (۲) Grassland (۳) Savanna (۴) Woodland
- ۷۸- در همه موارد زیر، در ارتباط متقابل دو گونه، یکی سود و دیگری زیان می‌برد، به جز:
 (۱) Herbivory (۲) Predation (۳) Parasitism (۴) Facilitation
- ۷۹- در کدام مطالعات، بیشتر ارتباط تغییرات محلی ترکیب پوشش گیاهی با تغییر در عوامل محیطی مورد توجه است؟
 (۱) Phytosociological (۲) Ecological (۳) Dynamic (۴) Applied
- ۸۰- کدام آزمون برای بررسی معنی‌داری آماری همبستگی یا وابستگی دو گونه (association between two species) مناسب است؟
 (۱) Pooled t-test (۲) Chi-square independence test (۳) Paired t-test (۴) Chi-square goodness of fit test
- ۸۱- کدام یک از جملات زیر صحیح است؟
 (۱) الگوی مهاجرت گیاهان در زمان، پرتوش سازشی (Adaptive radiation) نام دارد.
 (۲) تغییرپذیری فنوتیکی، توانایی ژنوتیپ در تولید فنوتیپ‌های مختلف است.
 (۳) گیاهانی که نواحی جغرافیایی انحصاری را اشغال می‌کنند، هم‌جا (Sympatric) هستند.
 (۴) گیاهانی که نواحی جغرافیایی مشابهی را اشغال می‌کنند، دگرجا (Allopathric) هستند.
- ۸۲- کدام گونه‌های درختچه‌ای در پوشش‌های هر دو رشته کوه‌های زاگرس و البرز به فراوانی حضور دارند؟
 (۱) *Prosopis juliflora*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Pistacia vera*
 (۲) *Pterocarya fraxinifolia*, *Ilex spinigera*, *Quercus brantii*
 (۳) *Mespilus germanica*, *Ziziphus nummularia*, *Phytolacca (americana)*
 (۴) *Rosa damascena*, *Juniperus polycarpus*, *Prunus (Amygdalus) lycioides*

- ۸۳- شرایط غرقابی، دمای متوسط 26°C - ۲۲ به مدت حدود ۸ ماه و عدم حضور سرمای شدید مناسب برای استقرار کدام پوشش گیاهی جنگلی است؟
 (۱) بلوط ایرانی (۲) آکاسیا (۳) مانگرو (۴) سیاه تلو و انار وحشی
- ۸۴- در جنگل‌های مخروطیان همیشه سبز، گونه‌های کدام سرده‌ها، برگ‌هایشان را هر سال می‌ریزند و ویژگی شاخص این جنگل‌ها کدام است؟
 (۱) *Larix* و *Taxodium* - دوره بدون یخبندان $100-50$ روز در سال
 (۲) *Picea* و *Tsuga* - طول روز ۱۶ ساعت در جنوب جنگل‌های شمالی تا ۲۴ ساعت در شمال مدار قطب شمال
 (۳) *Abies* و *Sequoia* - دامنه وسیع دمای سالانه $15-12$ درجه سانتی‌گراد تابستان و $30-$ درجه سانتی‌گراد زمستان
 (۴) *Pseudotsuga* و *Araucaria* - میزان بارش کمتر از 500 میلی‌متر عمده‌تاً در تابستان و بیش از 1000 میلی‌متر برف در زمستان
- ۸۵- کدام بیوم عمده قدمت کمتری از دیگر بیوم‌ها دارد؟
 (۱) تایگا (۲) توندرا
 (۳) جنگل‌های حاره‌ای همیشه سبز (۴) جنگل‌های معتدله خزان‌کننده
- ۸۶- ویژگی‌های کدام مورد، بستگی بیشتری به عرض جغرافیایی دارد؟
 (۱) بیوم‌های کوهسری (*Orobiomes*) (۲) بیوم‌های مردابی (*Hydrobiomes*)
 (۳) بیوم‌های خاک شور (*Halobiomes*) (۴) زون‌های اقلیمی - بوم شناختی (*Zonobiomes*)
- ۸۷- از کدام سرده از گیاهان پرستار (*Nurse plants*) زیر، بیشترین تعداد گونه در ایران شناخته و گزارش شده است؟
 (۱) *Astragalus* (۲) *Artemisia*
 (۳) *Acantholimon* (۴) *Acanthophyllum*
- ۸۸- گیاهان بازدانه اغلب با شرایط سرما و یخبندان سازش پیدا کرده‌اند، کدام سرده از بازدانگان انحصاری نواحی بیابانی آفریقا است؟
 (۱) *Gnetum* (۲) *Ginkgo*
 (۳) *Juniperus* (۴) *Welwitschia*
- ۸۹- حضور کدام سرده‌ها در جنگل‌های ساحل جنوبی دریای سیاه، آن‌ها را از پوشش گیاهی جنگل‌های شمال ایران متمایز می‌سازد؟
 (۱) *Picea*, *Albizia*, *Cercis*, *Abies*
 (۲) *Rhododendron*, *Pinus*, *Picea*, *Abies*
 (۳) *Rhododendron*, *Zelkova*, *Pinus*, *Melia*
 (۴) *Paeonia*, *Castanea*, *Rhododendron*, *Abies*
- ۹۰- بومزاد کامل (*Holoendemic*) آن‌هایی هستند که:
 (۱) تازه به وجود نیامده‌اند، اما پراکنش محدود دارند.
 (۲) در گذشته پراکنش گسترده داشتند اما اکنون محدود شده‌اند.
 (۳) از نظر تکامل جوان هستند و هنوز نتوانسته‌اند به مناطق دیگر انتشار یابند.
 (۴) در قدیم وجود داشته، یک دوره محدود شده و پس از یک دوره طولانی با پراکنش محدود مجدداً اوج می‌گیرند.

- ۹۱- نعنائیان (*Lamiaceae*) نمایندگان زیادی در نواحی کوهستانی ایران دارند و بومزادی (*endemism*) بالایی در فلور ایران نشان می‌دهند. کدام گونه‌های این تیره بیشتر در مجاورت ناحیه صحرا - سندی ایران یافت می‌شوند؟
 (۱) *Salvia virgata* *Stachys inflata* *Teucrium polium*
 (۲) *Scutellaria pinnatifida* *Marrubium vulgare* *Thymus kotschyanus*
 (۳) *Ajuga austro-iranica* *Otostegia persica* *Zhumeria majdae*
 (۴) *Dracocephalum moldavicum* *Ziziphora clinopodioides* *Mentha aquatica*
- ۹۲- همه سرده‌های شوررست (*Halophyte*) زیر در ایران متعلق به راسته میخک‌سانان (*Caryophyllales*) هستند، به جز:
 (۱) *Tamarix* (۲) *Limonium* (۳) *Cressa* (۴) *Anabasis*
- ۹۳- تعداد گونه‌های شناخته شده از گروه خزه‌ای‌ها (*Bryophytes*) در ایران به کدام عدد نزدیک‌تر است؟
 (۱) ۷۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۱۵۰۰ (۴) ۱۷۰۰۰
- ۹۴- کدام گیاهان جزء عناصر مشترک ناحیه هیرکانی و مدیترانه‌ای محسوب می‌شوند؟
 (۱) *Fagus orientalis* *Ilex aquifolium*
 (۲) *Olea europaea* *Acer platanoides*
 (۳) *Albizia julibrissin* *Cercis siliquastrum*
 (۴) *Laurocerasus officinalis* *Cedrus deodara*
- ۹۵- کدام یک از آرایه‌های زیر از عناصر شاخص ناحیه ایرانو - تورانی نیست؟
 (۱) *Astragalus* (۲) *Acantholimon*
 (۳) *Acanthophyllum* (۴) *Achyranthes*
- ۹۶- در گردش علمی در جنگل‌های استان گیلان، شاتون‌هایی (*Catkins*) روی زمین یافت شد. به نظر شما آن‌ها می‌توانند مربوط به کدام گیاهان باشند؟
 (۱) *Betula* *Alnus* (۲) *Juglans* *Acer*
 (۳) *Ficus* *Juglans* (۴) *Morus* *Diospyrus*
- ۹۷- کدام مورد، از گونه‌های غالب درختی در ارتفاع روبشی ۸۰۰ تا ۲۰۰۰ متر جنگل‌های شمال ایران است؟
 (۱) *Acer hyrcanum* (۲) *Buxus hyrcana*
 (۳) *Parrotia persica* (۴) *Fagus orientalis*
- ۹۸- ادموند بواسیه (*F. Boissier*) از نمونه‌های کدام گیاه‌شناس برای معرفی گونه‌های جدید در گیاهان (فلور) ایران استفاده نکرده است؟
 (۱) A. Bunge (۲) Th. Kotschy
 (۳) K. H. Rechinger (۴) P. M. R. Aucher-Eloy
- ۹۹- کدام تیره در ایران به‌طور طبیعی می‌رویند؟
 (۱) *Cactaceae* (۲) *Frankeniaceae*
 (۳) *Nepenthaceae* (۴) *Zamiaceae*
- ۱۰۰- کدام گونه از سرخس‌ها (*Ferns*) وسیع‌ترین پراکنش را در ایران دارد؟
 (۱) *Adiantum capillus-veneris* (۲) *Cystopteris fragilis*
 (۳) *Cheilanthes persica* (۴) *Pteridium aquilinum*