



261F

کد کنترل

261

F

آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

رشته زیست‌شناسی گیاهی - سیستماتیک و بوم‌شناسی (کد ۲۲۲۱)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی

زمان پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۵۰ دقیقه	۱۰۰	۱	۱۰۰	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

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤال‌ها به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلفان برابر مقررات رفتار می‌شود.

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با شماره داوطلبی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را 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 پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- کم مقدارترین و پر مقدارترین میکروالمان در بافت‌های گیاهی به ترتیب کدام عناصر هستند؟
(۱) روی - آهن (۲) روی - کلر (۳) منگنز - کلر (۴) مولیبدن - آهن
- ۲- کدام یک از ژن‌های ریزوبیومی، میزبان ویژه است؟
(۱) *nodQ* (۲) *nodD* (۳) *nodB* (۴) *nodA*
- ۳- آنزیم ATP- سولفوریلاز سنتز کدام ماده زیر را کاتالیز می‌کند؟
(۱) سیستئین (۲) گلوکاتینون (۳) دی‌سولفید (۴) آدنوزین کفسوسولفور
- ۴- کدام یک از اکسین‌های زیر مصنوعی است؟
(۱) اندول ۳ استیک اسید (۲) اندول ۳ بوتیریک اسید
(۳) نفتالن ۱ استیک اسید (۴) کلرو اندول ۳ استیک اسید
- ۵- بیوسنتز کدام یک از ترکیبات از مسیر ترپنوئیدها انجام می‌شود؟
(۱) آلکالوئید (۲) آبیسیک اسید (۳) فلاونوئید (۴) لیگنین
- ۶- کدام یک از ناقلین الکترون فتوسنتزی به صورت متحرک در غشای تیلاکوئیدی می‌باشد؟
(۱) فتوفیتین (۲) فردوکسین (۳) پلاستوسیانین (۴) سیتوکروم b_6/f
- ۷- توانمندی گیاهان C₄ در استفاده از آب و روبیسکو نسبت به گیاهان C₃ به ترتیب، چگونه است؟
(۱) بیشتر - بیشتر (۲) کمتر - کمتر (۳) بیشتر - کمتر (۴) کمتر - بیشتر
- ۸- سرعت تنفس در بافت‌های مختلف چگونه است؟
(۱) در مناطق مریستمی کمتر است. (۲) در مناطق مریستمی بیشتر است.
(۳) در بافت‌های پیر بیشتر است. (۴) در جوانه‌ها کمتر است.
- ۹- زیرواحد بزرگ و زیرواحد کوچک آنزیم روبیسکو به ترتیب توسط ریبوزوم‌های کدام بخش‌ها ساخته می‌شوند؟
(۱) سیتوزول - کلروپلاست (۲) سیتوزول - سیتوزول
(۳) کلروپلاست - سیتوزول (۴) کلروپلاست - کلروپلاست
- ۱۰- در چرخه احیای کربن (PCR)، چه نسبتی از تریوز فسفات برای بازسازی ریبولوز ۱ و ۵ بی‌فسفات استفاده می‌شود؟
(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{2}{6}$ (۳) $\frac{3}{6}$ (۴) $\frac{5}{6}$
- ۱۱- کدام سرده، شکل رویشی درختچه‌ای و برگ‌های مرکب شانه‌ای دارد؟
(۱) *Colutea* (۲) *Lonicera* (۳) *Punica* (۴) *Tamarix*
- ۱۲- کدام سرده با *Acanthophyllum* خویشاوند است؟
(۱) *Acanthus* (۲) *Gypsophila* (۳) *Acantholimon* (۴) *Oxytropis*

- ۱۳- کدام ویژگی در تیره گل‌سرخیان (*Rosaceae*) عمومیت دارد؟
 (۱) کرک‌های ستاره‌ای (*stellate trichomes*) (۲) گوشواره غلافی (*ochrea*)
 (۳) میوه پوشینه (*capsule*) (۴) گل‌بنه (*hypanthium*)
- ۱۴- همه سرده‌های زیر به تیره نعنائیان (*Lamiaceae*) تعلق دارند، به جز:
 (۱) *Ajuga* (۲) *Echium* (۳) *Salvia* (۴) *Teucrium*
- ۱۵- کلاله گلبرگ‌نما (*Petaloid stigma*)، ویژگی بارز کدام سرده است؟
 (۱) *Iris* (۲) *Fritillaria* (۳) *Allium* (۴) *Colchicum*
- ۱۶- جام‌گل در کدام سرده دارای تقارن شعاعی است؟
 (۱) *Scrophularia* (۲) *Lamium* (۳) *Campanula* (۴) *Fumaria*
- ۱۷- در تیره نیلوفر آبیان (*Nymphaeaceae*)، میله پرچم‌ها است.
 (۱) تیغه‌ای (*laminar*) (۲) کرک‌دار (*hairy*)
 (۳) منشعب (*branched*) (۴) رشته‌ای (*filamentous*)
- ۱۸- گونه *Cocos nucifera* به کدام تیره تعلق دارد؟
 (۱) *Zingiberaceae* (۲) *Commelinaceae*
 (۳) *Araceae* (۴) *Arecaceae*
- ۱۹- بخش مورد استفاده در گیاهان زنجبیل، آووکادو و زعفران به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
 (۱) میوه - ساقه هوایی - کلاله (۲) ساقه هوایی - گل‌بنه - گل کامل
 (۳) زمین‌ساقه - میوه - کلاله (۴) زمین‌ساقه - گل‌بنه - گل کامل
- ۲۰- نام علمی سرده نیشکر و چغندر قند به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
 (۱) *Oryza - Sorghum* (۲) *Beta - Panicum*
 (۳) *Oryza - Saccharum* (۴) *Beta - Saccharum*
- ۲۱- تخمدان زیرین که در بالای دیگر بخش‌های گل به نهنج متصل شده است، در چه نوع گل‌هایی دیده می‌شود؟
 (۱) اپی‌ژین (۲) پلی‌ژین (۳) پری‌ژین (۴) هیپوژین
- ۲۲- زمانی که مادگی و کلاله قبل از پرچم‌ها و بساک‌ها برسند، کدام اصطلاح برای گیاه به کار برده می‌شود؟
 (۱) *gynostegium* (۲) *protonema*
 (۳) *protogynous* (۴) *protandrous*
- ۲۳- پس از انجام لقاح مضاعف در گل سوسن (*Lilium*)، تخم ضمیمه (*Primary endosperm nucleus*) دارای چه عدد کروموزومی است؟
 (۱) $5n$ (۲) $4n$ (۳) $3n$ (۴) $2n$
- ۲۴- کدام یک در ارتباط با تمایز نادرست است؟
 (۱) تمایز در ارتباط با ماده ژنتیکی است.
 (۲) تمایز در تمام سلول‌ها دیده می‌شود.
 (۳) تمایز برای رشد اندام لازم است.
 (۴) بافت‌های بالغ تمایز دارند.
- ۲۵- کدام ویژگی زیر مربوط به گیاهان دو لپه است؟
 (۱) قطعات گل مضربی از ۳ است.
 (۲) رگبرگ‌ها موازی است.
 (۳) نمو ریشه از ریشه‌چه است.
 (۴) رشد ثانویه وجود ندارد.

- ۲۶- تخمک دو پوسته‌ای از ویژگی‌های کدام یک از جنس‌های زیر است؟
 (۱) *Ephedra* (۲) *Gnetum* (۳) *Ginkgo* (۴) *Pinus*
- ۲۷- کدام یک حاصل از تمایز دایره محیطیه و سپس تقسیمات آن نمی‌باشد؟
 (۱) فلورن (۲) فلودرم (۳) ریشه‌های فرعی (۴) بخشی از کامبیوم آوندی
- ۲۸- کدام یک از مواد گیاهی زیر ماهیت غیر پلی‌ساکاریدی دارند؟
 (۱) پکتین (۲) کالوز (۳) کوتین (۴) موسیلاژ
- ۲۹- **Vascular cambium** و **Cork cambium** کدام مورد را شامل می‌شوند؟
 (۱) مریستم رأسی (Apical Meristem) (۲) مریستم جانبی (Lateral Meristem) (۳) بخش‌هایی از Pericycle (۴) بخش‌هایی از گزیلم و فلونم ثانویه
- ۳۰- دسته آوندی **Bicollateral** با کدام ویژگی مشخص می‌شود؟
 (۱) تقسیم طولی دسته آوندی (۲) تقسیم عرضی دسته آوندی (۳) فلونم، دو طرف گزیلم (۴) گزیلم، دو طرف فلونم
- ۳۱- همه ویژگی‌های زیر جزء صفات هم‌جداریخت (synapomorphy) گیاهان خشکی‌زی (land plants) هستند، به جز:
 (۱) Alternation of generations (۲) Cuticle (۳) Embryo (۴) Stomata
- ۳۲- کدام سرده از گنتوم‌سانان (*Gnetales*) دارای شکل رویشی درختچه‌ای یا تاکی (*Vine*)، با ساقه‌های بند بند فتوسنتزی و برگ‌های فلسی تحلیل رفته است؟
 (۱) *Ephedra* (۲) *Gnetum* (۳) *Zamia* (۴) *Welwitschia*
- ۳۳- کدام دسته ترکیبات شیمیایی به ترتیب (از راست به چپ) مشخصه مجموعه آرایه‌ها است؟
 آلکالوئید - گلیکوزینولات - فیتوملان
 (۱) Arecales-Boraginaceae-Geraniaceae (۲) Asparagales-Brassicaceae-Papaveraceae (۳) Poales-Berberidaceae-Primulaceae (۴) Zingiberales-Campanulaceae-Caryophyllaceae
- ۳۴- برخی گونه‌های سرده‌گون (*Astragalus*) و اقاچیا (*Robinia*) خاردار هستند، ولی منشأ خار آن‌ها یکی نیست. کدام واژه این پدیده را بهتر توصیف می‌کند؟
 (۱) Analogy (۲) Chorology (۳) Homology (۴) Paralogy
- ۳۵- ترکیبات شیمیایی گروه ترپنوئیدی با تنوع بالا از ویژگی‌های بارز کدام تیره است؟
 (۱) Solanaceae (۲) Lamiaceae (۳) Malvaceae (۴) Cornaceae
- ۳۶- دانه‌های گرده در اغلب سرده‌های میخکیان (*Caryophyllaceae*) از نوع است، به این معنی که منافذ متعدد آن به‌طور یکنواخت در سطح دانه گرده پخش شده‌اند.
 (۱) Pentocolporate (۲) Pantocolpate (۳) Pantoporate (۴) Pentaporate

- ۳۷- تعداد زیادی از گونه‌ها در دو تیره کاجیان (*Pinaceae*) و باقلائیان (*Fabaceae*) در طی تکامل یکی از بخش‌های تکراری و معکوس (*Inverted Repeat*) ژنوم کلروپلاستی خود را از دست داده‌اند. کدام واژه وقوع این پدیده در دو تیره را بهتر توصیف می‌کند؟
- (۱) *Symplesiomorphy* (۲) *Synapomorphy*
(۳) *Homology* (۴) *Homoplasy*
- ۳۸- به اجتماع تمام دانه‌های گرده یک بساک *Pollinium* گفته می‌شود. این ویژگی در کدام تیره‌های گیاهی زیر مشترک است؟
- (۱) *Fabaceae-Typhaceae* (۲) *Orchidaceae-Fabaceae*
(۳) *Orchidaceae-Apocynaceae* (۴) *Fabaceae-Apocynaceae*
- ۳۹- کدام مورد از نقاط ضعف کاربرد ژنوم کلروپلاستی در سیستماتیک مولکولی است؟
- (۱) وراثت تک والدی (*introgression*)
(۲) سادگی مکان‌شناسی (*simple topology*)
(۳) آغازگرهای عمومی (*universal primers*)
(۴) سرعت تکاملی متنوع (*different rate of evolution*) بخش‌های متفاوت آن
- ۴۰- از جمله اختصاصات جام گل در سرده زنبق مسیر عسل (*honey way*) است که این ویژگی به تخصصی شدن گرده‌افشانی در این گیاهان توسط اشاره دارد. به این نوع گرده‌افشانی می‌گویند.
- (۱) پرنده - *Ornithophily* (۲) پروانه - *Psycophily*
(۳) زنبور - *Melittophily* (۴) مورچه - *Myrmecophily*
- ۴۱- به پراکنش دانه و یا میوه توسط باد اطلاق می‌شود و برای مثال در دیده می‌شود.
- (۱) *Vallisneria spiralis*-hydrochory (۲) *Cocos nucifera*-hydrochory
(۳) *Arachis hypogaea*-anemochory (۴) *Acer monspessulanum*-anemochory
- ۴۲- در بین روش‌های سیستماتیک مولکولی مبتنی بر الکتروفورز، یافته‌های کدام روش قابل اعتمادتر است؟
- (۱) *Isoenzyme* (۲) *Microsatellite* (۳) *RAPD* (۴) *RFLP*
- ۴۳- کدام نوع پلوئیدی می‌تواند فرزندان بارور ایجاد کند؟
- (۱) آلوهمگزاپلوئید (۲) آلوتریپلوئید (۳) اتوتریپلوئید (۴) اتوپنتاپلوئید
- ۴۴- کدام صفت ریخت‌شناختی از خویشاوندی نزدیک و ادغام تیره‌های نرگسیان (*Amaryllidaceae*) و پیازیان (*Alliaceae*) حمایت می‌کند؟
- (۱) میوه پوشینه (*capsule*) (۲) وجود تاج گل (*corona*)
(۳) گل‌آذین چتر (*umbel*) (۴) نوشجای قاجی (*septal nectary*)
- ۴۵- کدام گزینه کاربوتایپ نامتقارن تری را نشان می‌دهد؟
- (۱) $۴M + ۳sm + ۱T$ (۲) $۲M + ۳sm + ۲T$
(۳) $۶M + ۲T$ (۴) $۴M + ۴m$
- ۴۶- کدام صفت، پنجه‌گرگیان (*Lycopodiaceae*) را از سایر تیره‌های پنجه‌گرگ‌تباران (*Lycopodiophyta*) متمایز می‌کند؟
- (۱) داشتن *Hydroid* (۲) داشتن برگ زبانک‌دار (*ligulate*)
(۳) وجود *Lycophyll* (۴) جورهاگی (*homospory*)

۴۷- گل آذین دم عقربی و برگ‌های ضخیم و اغلب کرک‌دار زیر از ویژگی‌های کدام راسته به‌شمار می‌رود؟

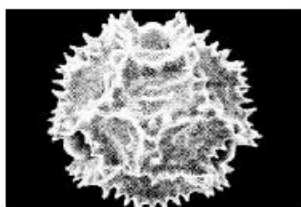
(۱) Boraginales (۲) Cucurbitales (۳) Fagales (۴) Lamiales

۴۸- کدام ژن کلروپلاستی مورد استفاده در مطالعات تبارشناسی (phylogeny) در ناحیه تک نسخه کوچک

(small single-copy region (SSC)) قرار دارد؟

(۱) *atpB* (۲) *ndhF* (۳) *matK* (۴) *rbcL*

۴۹- کدام دانه گرده مربوط به سرده افدرا (*Ephedra*) است؟



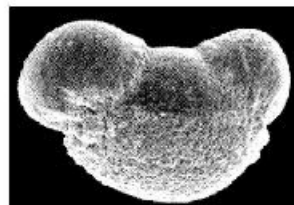
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۵۰- در صورتی که گونه‌زایی در جمعیت‌های یک گونه به خاطر جدایی مکانی و عدم همپوشانی عرصه انتشار رخ دهد، به

آن چه می‌گویند؟

(۱) Allopatric (۲) Sympatric (۳) Punctuated (۴) Catastrophic

۵۱- روش‌های سیستماتیک مولکولی برای بررسی روابط خویشاوندی بین گیاهان امروزه بسیار متنوع شده‌اند. در این

بین روشی به نام به دلیل تولید حجم بالایی از صفات اطلاع‌رسان (informative) مورد استفاده زیادی

در سطوح پایین آرایه‌شناسی (taxonomic) و تنوع ژنتیکی درون گونه‌ای دارد. در این روش الزاماً واکنش

زنجیره‌ای پلیمرز با آنزیم‌های ویژه (restriction endonucleases) ترکیب می‌شوند.

(۱) SSR (۲) ISSR (۳) AFLP (۴) RFLP

۵۲- در بررسی جمعیت‌های مختلف یک گونه، پژوهشگری متوجه وجود تفاوت ژنتیکی بالا در بین جمعیت‌ها، اما تنوع

پایین در درون جمعیت‌ها شد. کدام پدیده توجیه‌کننده بروز این الگو است؟

(۱) این گونه چندلاد (polyploid) است و از طریق غیرجنسی تکثیر می‌شود.

(۲) گونه تحت تأثیر تخریب محیطی (disturbance) قرار گرفته است.

(۳) در جمعیت خویش‌آمیزی (inbreeding) رواج دارد.

(۴) پدیده گونه‌زایی (speciation) در حال وقوع است.

۵۳- کدام مورد، یک روش تحلیل خوشه‌ای است و اساس آن چیست؟

(۱) UPGMA - فاصله

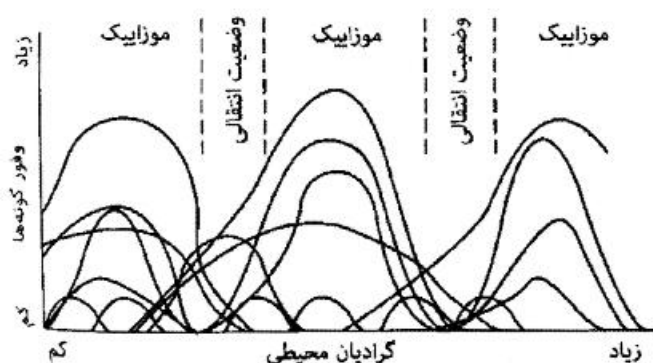
(۲) استنباط بیزی (Bayesian Inference) - احتمال پسین

(۳) بیشینه صرفه‌جویی (Maximum Parsimony) - کمینه گام‌ها

(۴) بیشینه درستی‌سنجی (Maximum Likelihood) - احتمال پیشین

- ۵۴- یک نشانگر پُر استفاده در تعیین توالی مقایسه‌ای نهاندانگان نام دارد که جزو ژنوم هسته‌ای است و فاصله‌اندازی نسخه‌برداری شونده بیرونی است که ۵/۸ S را شامل نمی‌شود.
- RBCL (۱) ITS (۲) NTS (۳) ETS (۴)
- ۵۵- ریشه، تقریباً در تمام گیاهان آوندی غیرآبزی (non-aquatic) به‌جز یافت می‌شود.
- Psilotales (۲) Equisetales (۱)
Salviniales (۴) Polypodiales (۳)
- ۵۶- راسته گندم‌سانان (Poales) امروزه طبق نظام APG، ۱۶ تیره از جمله تیره‌های مهم *Poaceae*، *Juncaceae* و *Cyperaceae* را شامل می‌شود. اغلب اعضای راسته به‌ویژه سه تیره فوق در یک ویژگی مهم یعنی مشترک هستند.
- (۱) برگ زبانه‌دار و ساقه بند بند (۲) ساقه سه‌گوش و آبدوست بودن
(۳) میوه گندمه و پراکنش با حشرات (۴) گلپوش کاهش یافته و گرده‌افشانی با باد
- ۵۷- نوع و ساختار میوه در تیره متغیر (شامل انواع سته، شفت تا فندقه بالدار) و معیار نامناسبی برای تعریف محدوده تیره است.
- Oleaceae (۱) Fagaceae (۲)
Brassicaceae (۳) Apiaceae (۴)
- ۵۸- در تیره پرگونه شکل رویشی معمولاً علفی چندساله است، ولی در این بین تنوع بالایی از لحاظ رویشگاه دیده می‌شود، به طوری که گونه‌های خاک‌رست (terrestrial)، داررُست (epiphytic) و حتی انگلی (parasitic) که گاهی پوده‌رست (saprophytic) شناخته می‌شود، را نیز دارد.
- Amaryllidaceae (۱) Chenopodiaceae (۲)
Fabaceae (۳) Orchidaceae (۴)
- ۵۹- تفاوت در شکل گلپوش امروزه معیار مناسبی برای تعیین مرز تیره‌ها محسوب نمی‌شود. به‌عنوان مثال در تیره گلپوش از منظم، متقارن دو طرفه، مهمیزدار، تا تحلیل رفته متغیر است.
- Magnoliaceae (۱) Ranunculaceae (۲)
Lamiaceae (۳) Araceae (۴)
- ۶۰- بزرگترین تیره گیاهی کاسنیان (*Asteraceae*) است که حدود ۳۲۰۰۰ گونه و تقریباً ۱۹۰۰ سرده در آن به رسمیت شناخته می‌شود. یکی از زیرتیره‌های مهم آن به نام *Cichorioideae* سرده‌های مهمی نظیر کاهو، کاسنی و گل قاصد را شامل می‌شود. صفات ریخت‌شناسی که در تمام سرده‌ها و گونه‌های این زیرتیره دیده شوند، کم هستند، ولی اغلب گونه‌ها، صفت مشخصه را نشان می‌دهند.
- (۱) داشتن غده و جام گل لوله‌ای
(۲) داشتن برگ مرکب و گل‌آذین کپه مرکب
(۳) داشتن لوله‌های شیرابه‌ای و جام گل‌های صرفاً زبانه‌ای
(۴) داشتن گریبان دو ردیفه و کاهک در صفحه گل‌آذین
- ۶۱- نمونه‌برداری در یک منطقه با استفاده از کوادرات انجام شده است و تراکم بالای گونه گیاهی A ولی بسامد (فرکانس) پایین آن گزارش شده است. الگوی توزیع مکانی این گونه کدام است؟
- Uniform (۴) Regular (۳) Random (۲) Clumped (۱)

۶۲- شکل مقابل بیان‌کننده کدام مفهوم یا دیدگاه اجتماع گیاهی است؟



- (۱) دیدگاه کلمنتس
- (۲) دیدگاه گلیسون
- (۳) تئوری رامنسکی
- (۴) فرضیه الگوی اوج

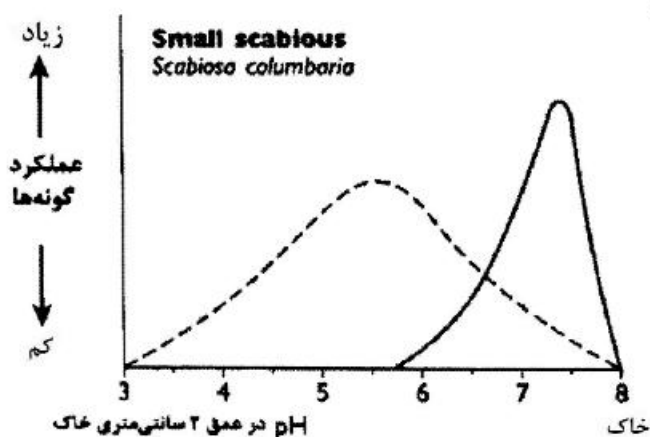
۶۳- کدام یک در مورد مکان شکل‌گیری پوشش گیاهی اوروفیت (Orophyte) و علت آن و نوع گیاهان آن، درست است؟

- (۱) در بالای کوه‌ها، به‌ویژه در شیب‌های رو به جنوب - به دلیل وجود باد شدید، تبخیر بالا و اشعه ماورا بنفش زیاد، گونه‌های درختی و درختچه‌ای اوراسیایی خشکی‌پسند دیده می‌شوند.
- (۲) در پایین و دامنه کوه‌ها، به‌ویژه در شیب‌های رو به شمال - به دلیل وجود بادهای مرطوب و معتدل، گونه‌های بالشتکی و خاردار رطوبت‌پسند، دیده می‌شوند.
- (۳) در بالای کوه‌ها، به‌ویژه در شیب‌های رو به جنوب - به دلیل وجود باد شدید، تبخیر بالا و اشعه ماورا بنفش زیاد، گونه‌های بالشتکی و خاردار خشکی‌پسند دیده می‌شوند.
- (۴) در پایین و دامنه کوه‌ها، به‌ویژه در شیب‌های رو به شمال - به دلیل وجود بادهای مرطوب و معتدل، گونه‌های درختی و درختچه‌ای اوراسیایی رطوبت‌پسند دیده می‌شوند.

۶۴- استفاده از کدام مورد در تعیین مقدار یا ارزش اهمیت گونه‌های گیاهی (IV: Importance Value)، مناسب‌ترین است؟

- (۱) پوشش
- (۲) پوشش و تراکم
- (۳) بسامد و تراکم
- (۴) پوشش، بسامد و تراکم

۶۵- شکل زیر نمایانگر عملکرد گونه گیاهی *Scabiosa columbaria* در شرایط کنترل شده آزمایشگاه و در طبیعت است. پیک منحنی خط شکسته، نشان‌دهنده چیست؟



- (۱) Potential (physiological) range
- (۲) Potential (physiological) optimum
- (۳) Ecological optimum
- (۴) Ecological range

۶۶- در جامعه‌شناسی گیاهی، درجه تعلق یا کلاس تعلق‌پذیری (Fidelity) آرایه‌ای (تاکسونی) که تنها محدود به یک

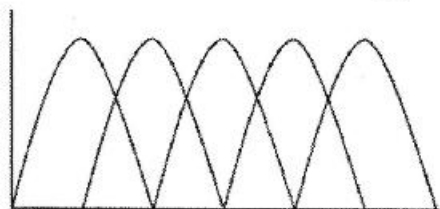
واحد پوشش گیاهی باشد، چند است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۴
- (۳) ۲
- (۴) ۱

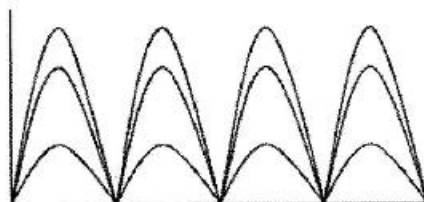
۶۷- سیستم طبقه‌بندی پوشش گیاهی کوچلر براساس کدام ویژگی است؟

- (۱) تاکسونومیک
- (۲) دینامیک
- (۳) فیزیونومیک
- (۴) فلوربستیک

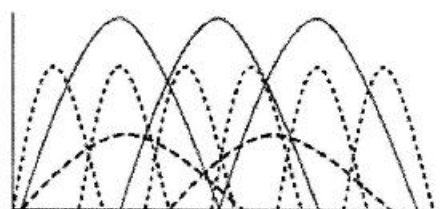
- ۶۸- کدام گزینه به‌عنوان شاخص استاندارد اندازه‌گیری تنوع زیستی شناخته می‌شود؟
 (۱) شانن - واینر (۲) اعداد هیل (۳) رنی (۴) SHE
- ۶۹- تنوع عملکردی گیاهی براساس کدام مورد، قابل محاسبه است؟
 (۱) فیلوژنی گونه‌ها (۲) علف‌خواران و گرده‌افشان‌ها
 (۳) صفات ریخت‌شناختی (۴) قرابت گونه‌های یک منطقه با یکدیگر
- ۷۰- برای خوشه‌بندی یک مجموعه داده از عوامل محیطی با مقیاس اسمی، رتبه‌ای و نسبی، استفاده از کدام ضریب عدم تشابه توصیه می‌شود؟
 (۱) ضریب گاور (Gower) (۲) شاخص سورنسون (Sorenson)
 (۳) شاخص اوکیایی (Ochiai) (۴) ضریب فاصله اقلیدسی (Euclidean distance)
- ۷۱- برای حذف اثرات صفرهای دوگانه (double zeros) در تحلیل رج‌بندی، از چه روشی استفاده می‌شود؟
 (۱) Transportation (۲) Transformation (۳) Translocation (۴) Deletion
- ۷۲- کدام مورد، واژه مناسب برای نوعی خاک است که شامل مقادیر نسبتاً یکسان از شن، سیلت و رس باشد؟
 (۱) loam (۲) loamy sand (۳) silty clay (۴) sandy clay
- ۷۳- کدام گزینه غالباً در مورد درصد بیومس و عرض جغرافیایی گیاهان C^۳ و C^۴ درست است؟
 (۱) با افزایش عرض جغرافیایی، به دلیل کاهش دریافت تابش خورشید، از بیومس هر دو گروه گیاهان C^۳ و C^۴ کاسته می‌شود.
 (۲) با افزایش عرض جغرافیایی، الگوی متفاوت و مشخصی برای تفاوت در بیومس گیاهان C^۳ و C^۴ ارائه نمی‌شود.
 (۳) با افزایش عرض جغرافیایی، از بیومس گیاهان C^۳ کم شده و به بیومس گیاهان C^۴ افزوده می‌شود.
 (۴) با افزایش عرض جغرافیایی، از بیومس گیاهان C^۴ کم شده و به بیومس گیاهان C^۳ افزوده می‌شود.
- ۷۴- در نمونه‌برداری برای مقایسه و تحلیل مناسب پوشش گیاهی، استقرار حداقل چند قاب یا واحد نمونه‌برداری تصادفی توصیه می‌شود؟
 (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰
- ۷۵- کدام مورد، از روش‌های توصیف پوشش گیاهی بر مبنای فیزیونومی نیست؟
 (۱) دانسریو (۲) براون بلانکه (۳) فوسبرگ (۴) فرمزستی رانکایر
- ۷۶- کدام رده خاکی به خاک‌های کم تحول‌یافته و فاقد افق‌های مشخص مربوط می‌شود؟
 (۱) Vertisols (۲) Spodosols (۳) Histosols (۴) Entisols
- ۷۷- در کدام نمودار توزیع گونه‌ها در پوشش گیاهی ماهیت فردگرایانه تری دارد؟



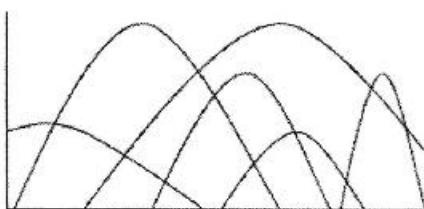
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

- ۷۸- خوگیری (acclimation) بالا به تغییرات فصلی منابع در دسترس و گل‌دهی تحت تنش (stress-induced flowering) به ترتیب از ویژگی‌های متداول در کدام گروه از گیاهان در مدل C-S-R است؟
 (۱) C و R (۲) C و S (۳) S و C (۴) R و S
- ۷۹- کدام بیوم بیشتر از بادهای موسمی یا غربی (Westerlies) تأثیر می‌پذیرد؟
 (۱) جنگل‌های بارانی استوایی (۲) جنگل‌های خزان‌کننده معتدله
 (۳) توندرای قطبی (۴) ساوانا
- ۸۰- تولید خالص اولیه در کدام بیوم کمتر است؟
 (۱) توندرا (۲) دریاچه و رودخانه
 (۳) باتلاق و مرداب (۴) جنگل‌های بارانی گرمسیری
- ۸۱- حضور کدام گونه درختی در منطقه هیرکانی (Hyrcanian) کمتر محتمل است؟
 (۱) *Alnus glutinosa* (۲) *Carpinus orientalis*
 (۳) *Pistacia atlantica* (۴) *Zelkova crenata*
- ۸۲- بزرگترین سرده درختی جنگل‌های زاگرس از لحاظ تعداد گونه و مساحت پوششی کدام است؟
 (۱) *Celtis* (۲) *Fagus* (۳) *Fraxinus* (۴) *Quercus*
- ۸۳- گیاهان تورانی به‌ویژه در و فراوان هستند.
 (۱) آذربایجان - زاگرس (۲) گیلان - مازندران
 (۳) خراسان - ایران مرکزی (۴) سواحل خلیج فارس - هرمزگان
- ۸۴- کدام سرده درختی - درختچه‌ای جزو سلسله **Paleotropis** بوده و به‌عنوان عنصر سودانی (نوبوسندی) در جنوب ایران شناخته می‌شود؟
 (۱) *Acacia* (۲) *Cercis* (۳) *Cupressus* (۴) *Diospyros*
- ۸۵- کدام تیره‌ها تعداد بیشترین گونه‌های انحصاری (endemic) را در ایران دارند؟
 (۱) *Arecaceae-Hamamelidaceae-Lauraceae-Araceae*
 (۲) *Brassicaceae-Fabaceae-Asteraceae-Lamiaceae*
 (۳) *Fagaceae-Geraniaceae-Anacardiaceae-Juncaceae*
 (۴) *Saxifragaceae-Typhaceae-Crassulaceae-Cupressaceae*
- ۸۶- در استپ‌های نیمه‌بیابانی ایران کدام سرده بیشتر یافت می‌شود؟
 (۱) *Poa* (۲) *Avena* (۳) *Centaurea* (۴) *Artemisia*
- ۸۷- گونه‌هایی از سرده‌های زیر اجتماعات بالشتکی خاردار تشکیل می‌دهند، به‌جز:
 (۱) *Verbascum* (۲) *Astragalus* (۳) *Acantholimon* (۴) *Acanthophyllum*
- ۸۸- پرتیره‌ترین راسته گیاهی ایران کدام است؟
 (۱) Sapindales (۲) Lamiales (۳) Brassicales (۴) Caryophyllales
- ۸۹- ایران از مراکز اصلی تنوع (centre of diversity) سرده‌های زیر محسوب می‌شود، به‌جز:
 (۱) هزارخار (*Cousinia*) (۲) تاج‌خروس (*Amaranthus*)
 (۳) عروس‌صخره (*Dionysia*) (۴) کلاه میرحسن (*Acantholimon*)

- ۹۰- کدام گونه درختی بازمانده دوران یخبندان ترشیاری است که امروزه به‌طور طبیعی فقط در ناحیه هیرکانی می‌روید؟
 (۱) *Sambucus ebulus* (۲) *Rhamnus cathartica*
 (۳) *Parrotia persica* (۴) *Crataegus monogyna*
- ۹۱- کدام زیر تیره گندمیان (*Poaceae*) به‌طور طبیعی در ایران فاقد نماینده است؟
 (۱) *Bambusoideae* (۲) *Chloridoideae* (۳) *Panicoideae* (۴) *Pooideae*
- ۹۲- در محیط‌های تخریب‌شده (*disturbed environment*) تعداد محدودی از گونه‌های گیاهی مانند توانایی رویش دارند که به آن‌ها عناصر می‌گویند.
 (۱) *Stress tolerant - Viscum album* (۲) *Halophyte - Anabasis aphylla*
 (۳) *Heliophyte - Helianthus annuus* (۴) *Ruderal - Peganum harmala*
- ۹۳- کدام گونه‌های شن‌دوست (*psammophyte*) در ناحیه خزری دیده می‌شوند؟
 (۱) *Suaeda maritima - Beta vulgaris - Salicornia europaea*
 (۲) *Cynanchum acutum - Salvadora persica - Capparis spinosa*
 (۳) *Juncus maritimus - Convolvulus persicus - Cakile maritima*
 (۴) *Anastatica hierochuntica - Haloxylon persicum - Astragalus kahiricus*
- ۹۴- سرخس‌ها در پوشش‌های ناحیه خزری ایران با گونه‌های زیادی حضور دارند، اگرچه برخی گونه‌های آن‌ها در کنار صخره‌های مرطوب و سایر نواحی کشور نیز یافت می‌شوند. کدام مجموعه گونه‌های سرخس خشکی‌زی فقط در رویشگاه‌های جنگلی شمال ایران یافت می‌شوند؟
 (۱) *Adiantum capillus-veneris - Anogramma leptophylla - Cheilanthes persica*
 (۲) *Polystichum aculeatum - Asplenium adiantum-nigrum - Pteris cretica*
 (۳) *Onychium divaricatum - Cryptogramma crispa - Azolla filiculoides*
 (۴) *Ophioglossum vulgatum - Salvinia natans - Pteris vittata*
- ۹۵- عناصر مشترک بین گیاهان (فلور) خزری و ارسباران متعدّدند. کدام گونه درختچه‌ای در منطقه ارسباران یافت ولی در ناحیه خزری دیده نمی‌شود؟
 (۱) *Cupressus sempervirens* (۲) *Juniperus excelsa*
 (۳) *Quercus macranthera* (۴) *Viburnum lantana*
- ۹۶- کدام عرصه گسترش ناپیوسته (*discontinuous area*)، از دو قسمت جداگانه در یک نیم‌کره تشکیل شده است که یکی وسیع و بخش اصلی و دیگری بخش فرعی و کوچکتر است؟
 (۱) *bipolar* (۲) *bipartite* (۳) *diffuse* (۴) *circumpolar*
- ۹۷- بیت‌لندهای مرطوب عرض‌های بالای جغرافیایی (*borcal*)، تاثیر چشمگیری در جذب و جلوگیری از تغییرات اقلیمی دارند.
 (۱) کربن (۲) گوگرد (۳) نیتروژن (۴) ازن
- ۹۸- قلمرو کیپ (*Cape*)، کوچکترین قلمرو فلورستیکی زمین است که میزان اندمیسیم در فلور آن تقریباً معادل با درصد است.
 (۱) ۱۰ (۲) ۳۰ (۳) ۷۰ (۴) ۱۰۰

۹۹- ویژگی‌های زیر به کدام نوع جنگل اشاره دارد؟

«ساختار جنگل به حالت انبوه، با فضاهای باز متعدد، درختان غالباً با ارتفاع کمتر از ۲۰ متر، با لیانا‌های چوبی و بالارونده‌های علفی فراوان، غنی از اپی‌فیت‌ها و با پوشش گسترده‌ای از خزها، سرخس‌ها و گیاهان علفی پهن برگ»

(۱) جنگل توری (Peat forest)

(۲) جنگل ابری (Cloud forest)

(۳) جنگل آبرفتی (Alluvial forest)

(۴) جنگل همیشه سبز گرمسیری (Rain forest tropical)

۱۰۰- اکوسیستم‌های مدیترانه‌ای به لحاظ تنوع فلوری غنی و در مناطق مختلف زمین دیده می‌شوند. کدام یک از آن‌ها

نسبت به بقیه کمترین تنوع فلوری را دارند؟

(۴) کیپ

(۳) قبرس

(۲) ماتورال شیلی

(۱) چاپارل کالیفرنیا