

کد کنترل

259

E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



259E

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچه شماره (۱)



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

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) - سال ۱۳۹۷

رشته زیست‌شناسی گیاهی - سیستماتیک و بوم‌شناسی (کد ۲۲۲۱)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	نا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فیزیولوژی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و نکونین گیاهی شامل (ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زایی و اندام‌زایی) - ناکسونومی جدید - اکولوژی پوشش‌های گیاهی - جغرافیای گیاهی و فلور ایران	۱۰۰	۱	۱۰۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق جاب، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی انتخاب حلقی و حرفی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای معرفات رفتار می‌شود.

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

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- نشانگان مشترک کمبود فسفر و روی کدام است؟
- اباشت آنتوسیانین و کلروز برگ‌ها
 - کلروز برگ‌های جوان و مرگ رأس شاخصاره
 - در مسیر جذب و تحلیل گوگرد، نقش دو آنزیم APS ردوکتاز و استیل سرین تیولیاز کدام است؟
- ۲- تشكیل سولفیت و سیستئین
- تشکیل فسفوآدنوزین فسفوسولفات (PAPS) و سرین
 - تشکیل فسفوآدنوزین فسفوسولفات (PAPS) و سیستئین
- ۳- مسیر انتقال الکترون در آنزیم نیترات ردوکتاز ریشه گیاهان کدام است؟
- $\text{FAD} \leftarrow \text{سیتوکروم} \leftarrow \text{مولبیدن} \leftarrow \text{نیترات}$
 - $\text{NAD(P)H} \leftarrow \text{سیتوکروم} \leftarrow \text{مولبیدن} \leftarrow \text{نیترات}$
 - $\text{NAD(P)H} \leftarrow \text{مولبیدن} \leftarrow \text{سیتوکروم} \leftarrow \text{نیترات}$
 - $\text{NAD(P)H} \leftarrow \text{مولبیدن} \leftarrow \text{سیتوکروم} \leftarrow \text{نیترات}$
- ۴- عملکرد OEC وابسته به حضور چه یون‌هایی در این کمپلکس است؟
- K^+ و Mg^{++}
 - Cl^- و Zn^{++}
 - Cl^- و Ca^{++}
- ۵- اندامک‌های دخیل در بروز «ائز واربورگ» کدامند؟
- کلروپلاست، پراکسیزوم، گلی‌اکسیزوم
 - میتوکندری، پراکسیزوم، کلروپلاست
 - میتوکندری، کلروپلاست، گلی‌اکسیزوم
- ۶- کدام دسته از آنزیم‌های زیر در مسیر گلوکونوتوزنر سلول‌های گیاهی فعالیت دارند؟
- پیروات کیناز و فسفوفروکتوکیناز
 - پیروات دکربوکسیلاز و فسفوفروکتوکیناز
 - فروکتوز ۱ و ۶-بیس فسفاتاز و پیروات کیناز
 - فروکتوز ۱ و ۶-بیس فسفاتاز و PEP کربوکسیکیناز

-۷ در مورد تجزیه آب در فتوسنتز، کدام صحیح است؟

- (۱) اسید آمینه تیروزین (Y_Z) ۴ الکترون را از ۲ مولکول آب جدا کرده و اکسیژن آزاد می‌شود.
- (۲) با گرفته شدن ۴ الکترون از ۲ مولکول آب توسط ۴ اتم Mn، آب تجزیه می‌شود.
- (۳) دو اتم Mn از خوش منگز با مولکول‌های آب در ارتباط هستند و تغییر ظرفیت می‌دهند.
- (۴) در هر مرحله از فرضیه حالت S یک الکترون و یک پروتون هم‌زمان از مولکول آب جدا می‌شوند.

-۸ در مورد عوامل نسخه‌برداری ARF (Auxin Response Factor) کدام مورد درست است؟

- (۱) در حضور اکسین توسط پروتئین‌های مهارکننده تخریب می‌شوند.
- (۲) در غیاب اکسین توسط پروتئین‌های مهارکننده تخریب می‌شوند.
- (۳) به اکسین متصل می‌شوند و عامل مهار نسخه‌برداری ژن‌های پاسخگر به اکسین هستند.
- (۴) به اکسین متصل نمی‌شوند و عامل مهار نسخه‌برداری ژن‌های پاسخگر به اکسین هستند.

کدام یک از ترکیبات زیر پس از تخریب می‌تواند به عنوان منبع سیتوکینین در سلول‌های گیاهی مورد استفاده قرار گیرد؟

- (۱) مشتق متیلی تیدیازورون
 - (۲) مشتقات گلیکوزیلی بنزیل آمینوبورین
 - (۳) tRNAهای گیاهی دارای ترانس - زأتین
 - (۴) RNAهای گیاهی دارای سیس - زأتین
- ۹ انتقال قطبی اکسین‌ها چگونه انجام می‌شود؟

- (۱) واپسنه به انرژی و مستقل از جاذبه و توسط PIN پروتئین‌ها
- (۲) غیرواپسنه به انرژی و جاذبه و توسط PIN پروتئین‌ها
- (۳) غیرواپسنه به انرژی و جاذبه و توسط همبرهای پروتونی AUX1
- (۴) واپسنه به انرژی و جاذبه و توسط همبرهای پروتونی AUX1

تیره‌های Cyperaceae و Juncaceae از لحاظ شکل رویشی گندمی نامیده می‌شوند. ویژگی ساقه مشخصه Poaceae کدام است؟

- (۱) میانگرها توخالی، ساقه با مقطع گرد
- (۲) میانگرها متورم، ساقه‌ها با حلقه‌های سالیانه
- (۳) فاقد میانگر، ساقه با مقطع چهارگوش
- (۴) در کدام یک از گیاهان زیر دارای آریل (aril) است؟

Zannichelliaceae (۴) Taxodiaceae (۳) Taxaceae (۲) Poaceae (۱)

کدام تیره از راسته میخکسانان (Ochrea) با گوشواره‌های غشایی در محل گره‌ها متمایز می‌شود؟

Plumbaginaceae (۴) Polygonaceae (۳) Chenopodiaceae (۲) Aizoaceae (۱)

کدام سرده با Acantholimon خویشاوند است؟

Plumbago (۴) Leontodon (۳) Acanthus (۲) Acanthophyllum (۱)

کدام سرده (جنس) به تیره Cistaceae تعلق دارد و راسته این تیره کدام است؟

Asterales / Helichrysum (۲) Fabales / Melilotus (۱)

Malvales / Helianthemum (۴) Boraginales / Heliotropium (۳)

کدام ترتیب صعودی رتبه‌ها در آرایه‌شناسی گیاهی صحیح است؟ (از راست به چپ)

Class .Order .Family .Species (۲) Class .Order .Family .Genus (۱)

Phyllum .Order .Class .Family (۴) Family .Order .Class .Genus (۳)

- ۱۷- کدام سرده متعلق به تیره سنجدیان (Elaeagnaceae) است؟
- Chrozophora* (۴) *Vaccinium* (۳) *Hippophae* (۲) *Daphne* (۱)
- در کدام مورد سرده‌های معرفی شده همگی متعلق به تیره *Crassulaceae* (گل نازیان) هستند؟
- Saxifraga, Aeonium, Heuchera* (۲) *Hamamelis, Aeonium, Sedum* (۱)
- Saxifraga, Rossularia, Sedum* (۴) *Sedum, Kalanchoe, Rossularia* (۳)
- سرده (جنس) *Corydalis* بر اساس نظامهای رده‌بندی اخیر (APG) در کدام تیره قرار می‌گیرد؟
- Ranunculaceae* (۴) *Podophyllaceae* (۳) *Papaveraceae* (۲) *Fumariaceae* (۱)
- کدام آرایه‌ها (تаксون) ساختار گلی نسبتاً مشابه دارند ولی بر اساس تعداد برگ‌ها (follicles) از هم قابل تفکیک هستند؟
- Anemone – Aquilegia* (۲) *Adonis – Ranunculus* (۱)
- Delphinium – Consolida* (۴) *Clematis – Ceratocarpus* (۳)
- ویرگی گیاهان بادگرد‌های افسان کدام است؟
- (۱) تولید شهد (۲) جام گل نامتقارن (۳) گل آذین کپه‌ای (۴) گل آذین دم‌گربه‌ای
- در دانه‌های پریسپرم‌دار اندوخته دانه از کدام بافت منشأ می‌گیرد؟
- (۱) اندوسپرم (۲) اسکوتلوم (۳) بافت خورش (۴) لپه‌ها
- مقدار سلولز و لیگنین به ترتیب در کدام بخش دیواره، بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است؟
- (۱) دیواره اولیه - دیواره اولیه (۲) دیواره ثانویه - دیواره ثانویه
- (۳) دیواره ثانویه - دیواره اولیه (۴) دیواره اولیه - دیواره اولیه
- ۲۴- **Bulliform Cells**، سلول‌های حبابی شکل واقع در سطح پهنک برگ می‌باشد.
- (۱) تحتنی - تکلپه‌ایها (۲) تحتنی - دولپه‌ایها (۳) فوقانی - تکلپه‌ایها (۴) فوقانی - دولپه‌ایها
- در بازداشتگان ابتدایی به ترتیب لفاح و گامت نر از چه نوعی است؟
- (۱) پلانوگامی - متحرک (۲) سیفونوگامی - متحرک (۳) پلانوگامی - بی حرکت (۴) سیفونوگامی - بی حرکت
- ۲۶- چنانچه یک گیاه روزبلند در شرایط نامناسب القاء گل‌دهی قرار گیرد، تا چه مرحله‌ای امکان بازگشت به فاز رویشی را دارد؟
- (۱) ابتدای مرحله برانگیختگی (۲) انتهای مرحله برانگیختگی
- (۳) بنیان‌گذاری اندام‌های گل (۴) تشکیل پریمور دیوم اندام‌های گل
- ۲۷- کدام یک از لایه‌های میکروسپورانژ نهان دانگان در شکافتگی بساک نقش دارد؟
- Tapetum* (۴) *Middle layer* (۳) *Endothecium* (۲) *Epiderm* (۱)
- ۲۸- محل اصلی فتوسنترز در برگ‌های غوطه‌ور کجاست؟
- (۱) اپیدرم (۲) پارانشیم اسفنجی (۳) پارانشیم نرده‌ای
- ۲۹- در گل آذین سنبله، کدام فلس‌ها پوشاننده سنبلجه می‌باشند؟
- (۱) لما (۲) گلومل (۳) گلومل (۴) گلومل
- ۳۰- بازداشتگی تعديل شده در کدام گروه گیاهی زیر دیده می‌شود؟
- (۱) سرخس و کاج (۲) سیکاس و زنکیو (۳) کاج و سرو (۴) گنتوم و افردا

- ۳۱- تمکن **apical-axile** یکی از انواع نادر ولی نوریختی مشترک (synapomorphy) مهمی برای اعضای کدام تیره است؟
 Scrophulariaceae (۴) Asteraceae (۳) Solanaceae (۲) Apiaceae (۱)
- ۳۲- از دیدگاه راهبردهای استفاده از منابع واژه‌های **Iteroparous** و **Semelparous** به ترتیب از راست به چپ با کدام الگوی گلدهی تطابق بیشتری دارند؟
 Polycarpic, Monocarpic (۲) Polychasial, Monochasial (۱)
 Dioecious, Monoecious (۴) Polythecal, Monothecal (۳)
- ۳۳- در کدام الگوی لایه‌بندی **exine** برجستگی‌ها مدنظر قرار می‌گیرند نه رنگ پذیری لایه‌ها؟
 Tectine - Intine (۲) Intine - Exine (۱)
 Ektexine - Endexine (۴) Sexine - Nexine (۳)
- ۳۴- امروزه ارزش تکاملی صفات مربوط به تخمک‌ها در نهان‌دانگان را بالا می‌دانند. یکی از این صفات مربوط به میزان بافت خورش در تخمک است که آن را به دو گروه اصلی تقسیم می‌کنند. کدام عبارت در این زمینه صحیح است؟
 ۱) در تخمک‌های ضخیم خورش (crassinucellate) سلول archesporial در نزدیکی شالاز قرار دارد.
 ۲) در تخمک‌های نازک خورش (tenuinucellate) سلول archesporial در زیر سفت تشکیل می‌شود.
 ۳) در تخمک‌های نازک خورش (tenuinucellate) سلول archesporial در آندوسپرم قرار دارد.
 ۴) در تخمک‌های ضخیم خورش (crassinucellate) سلول archesporial در تخمک پوش تشکیل می‌شود.
- ۳۵- کدام تیره به لحاظ تکاملی پیشرفته‌تر است؟
 Anacardiaceae (۲) Acoraceae (۱)
 Amborellaceae (۴) Aristolochiaceae (۳)
- ۳۶- سرده‌های بنفسنه (*Viola*) و گل‌های *Clarkia* خودلذاخی الزامی دارند. به‌منظور افزایش تنوع ژنتیکی دانه‌های تولید شده، این گیاهان ناچار به ایجاد مکانیسم دیگری هستند. این مکانیسم چیست؟
 ۱) گل‌های Mesogamous (۲) Chasmogamous
 ۳) افزایش جهش‌های نقطه‌ای
 ۴) افزایش تغییرات کروموزومی در حین میوز
- ۳۷- در مبحث تکامل نهان‌زادان آوندی روندهای مشخصی دیده می‌شود. کدام نوع هاگدان در انواع آبری دیده می‌شود و احتمالاً نوع پیشرفته‌تر است؟
 Eusporangium (۴) Leptosporangium (۳) Synangium (۲) Sporocarp (۱)
- ۳۸- از بین انواع لقاح در ارتباط با نفوذ لوله گرده به تخمک، کدام مورد در نهان‌دانگان عمومیت بیشتری دارد و پیشرفته‌تر نیز هست؟
 Porogamy (۴) Chalazogamy (۳) Mesogamy (۲) Planogamy (۱)
- ۳۹- در رویان‌زایی گیاه *Arabidopsis thaliana* نقش سلول قاعده‌ای (basal) در ایجاد رویان به جز در تولید آویز (suspensor) و هیپوفیز (hypophysis) بسیار تاچیز است. این روش رویان‌زایی را چه می‌نامند؟
 Solanad (۴) Onagrad (۳) Piperad (۲) Asterad (۱)

- ۴۰- بوفیلوفیت‌ها (Euphyllophyta) گروه خواهری لیکوفیت‌ها (Lycophyta) هستند: کدام‌یک از موارد زیر جزو آبومورفی‌های بوفیلوفیت‌ها نیستند؟
- ریشه‌ها پروتوگزیلم گزارش دارند.
 - انشعابات ریشه تک پا هستند (دوشاخه‌ای نیستند).
 - انشعاب ریشه‌های جانبی به صورت بروزنزاد از آندودرم.
 - وجود یک واژگونی در ناحیه تکنسخه‌ای بزرگ DNA کلروپلاستی
- ۴۱- حضور گیاهان C_2 و C_4 در برخی تیره‌های گیاهی نظیر **Poaceae** و **Chenopodiaceae** چشمگیرتر از برخی تیره‌های دیگر است. در این تیره‌ها مسیر فتوستنتزی C_4 از کدام الگوی تکاملی تبعیت می‌کند؟
- | | |
|---------------------|------------------|
| Reversal (۲) | Parallelism (۱) |
| Symplesiomorphy (۴) | Synapomorphy (۳) |
- ۴۲- تعریف صحیح ایزوژیم کدام است و کاربرد آن در بیوسیستماتیک گیاهی برای جداسازی کدام واحدها بیشتر است؟
- آنژیم‌های مختلفی که یک مسیر متابولیسمی را کنترل می‌کنند - جداسازی سرده‌ها و تیره‌ها.
 - زیرواحدهای مختلف یک آنژیم که توسط ژنوم‌های مختلف کددھی می‌شوند - جداسازی تیره‌ها و راسته‌ها.
 - آنژیم‌های مشابه از نظر ساختاری به‌ویژه در محل جایگاه فعال که توسط یک جایگاه ژنی کددھی می‌شوند - جداسازی جمعیت‌ها و افراد.
 - اشکال مختلف یک آنژیم که توسط جایگاه‌های ژنی مختلف کددھی می‌شوند - جداسازی جمعیت‌ها و گونه‌های نزدیک.
- ۴۳- یکی از نوریختی‌های مشترک (Synapomorphy) راسته میخکسانان (Caryophyllales) وجود رنگیزه‌های بتالین (Betalain) است، اما برخی تیره‌های این راسته این توانایی را به واسطه برگشت تکامل (reversal) از دست داده‌اند. کدام تیره مثالی برای این مورد است؟
- | | | | |
|------------------|-------------------|--------------------|---------------|
| Tamaricaceae (۴) | Nyctaginaceae (۳) | Chenopodiaceae (۲) | Cactaceae (۱) |
|------------------|-------------------|--------------------|---------------|
- ۴۴- آکالوئیدهای **Tebain** و **Pyretrin** به ترتیب در کدام گزینه وجود دارند؟
- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| Papaveraceae-Asteraceae (۲) | Apiaceae-Lamiaceae (۱) |
| Solanaceae-Ranunculaceae (۴) | Fagaceae-Boraginaceae (۳) |
- ۴۵- کدام گزینه در مورد **Blast** صحیح است؟
- نوعی از هم‌ردیفی چندگانه (Multiple alignment) است.
 - نوعی از هم‌ردیفی دوتایی (Pairwise alignment) است.
 - تنه برای هم‌ردیفی توالی DNA استفاده می‌شود.
 - این نوع الگوریتم هم‌ردیفی، مستقیماً برای مطالعه روابط تبارزایی بین گونه‌ها استفاده می‌گردد.
- ۴۶- دولپه‌ای‌های پیشرفته (Eudicots) گروهی تک‌تبار را در نهان‌دانگان تشکیل می‌دهند. کدام ویژگی یک نوریختی مشترک (Synapomorphy) برای این گروه محسوب می‌شود؟
- | | |
|---|--------------------|
| رویان دولپه‌ای (۲) | ریشه راست (۱) |
| دانه‌های گرده Tricolpate و مشتق‌ات آن (۴) | شكل رویشی علفی (۳) |
- ۴۷- رفتار کروموزوم‌ها در میوز کدام مورد همانند یک دیپلوبید طبیعی است؟
- | | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Autotetraploid (۴) | Allotetraploid (۳) | Allotriploid (۲) | Autotriploid (۱) |
|--------------------|--------------------|------------------|------------------|

- ۴۸- در صورت فقدان هولوتیپ برای انتخاب لکتوتیپ اولویت با کدام گزینه است؟

Syntype (۴)

Neotype (۳)

Paratype (۲)

Epitype (۱)

- ۴۹- جورگرایی (Homoplasy) در کدامیک از روش‌های زیر با احتمال کمتری دیده می‌شود؟

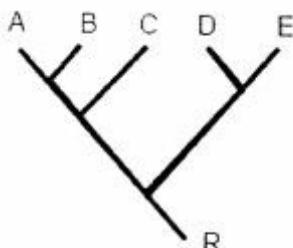
AFLP (۱)

ISSR (۲)

SSR (۳)

(۴) نشانگر میتنی بر توالی یابی DNA

- ۵۰- کدام گروه در شکل زیر تک‌تبار (monophyletic) است؟



B و C (۱)

E و D (۲)

C و D (۳)

D و B و A (۴)

- ۵۱- تعداد بیشتر کدام مورد معرف گروه‌های تک‌تبار است؟

Plesiomorphy (۴) Symplesiomorphy (۳) Synapomorphy (۲) Apomorphy (۱)

- ۵۲- تعریف زیر مربوط به کدام واژه است؟

«حضور دو یا چند توالی همساخت (Homolog) در یک فرد یا گونه که جایگاه ژنتیکی متفاوت دارند.»

Orthology (۴) Paralogy (۳) Chorology (۲) Topology (۱)

- ۵۳- کدام جمله نادرست است؟

(۱) برخی از دورگه‌ها میزان بالایی از باروری را نشان می‌دهند.

(۲) تعمیم نتایج بررسی زادآوری یک دورگه به تمامی دورگه‌ها امکان‌بذیر نیست.

(۳) افزایش برونزادگیری معمولاً تنوع ژنتیکی درون جمعیتی را افزایش و تنوع ژنتیکی میان جمعیتی را کاهش می‌دهد.

(۴) توانایی زادآوری یک آرایه (taxon) با آرایه‌های دیگر معمولاً معیار قطعی برای به رسمیت شناختن آرایه است.

- ۵۴- کدامیک مثال مناسبی از نر لقاحی نیست؟

Diplosropy (۴) Exospory (۳) Apogamy (۲) Apospory (۱)

- ۵۵- همه گزینه‌های زیر از اصول کلی آرایه‌شناسی (تاکسونومی) عددی (طبق اصول Sneath & Sokal) هستند، به جز:

(۱) رده‌بندی‌ها بر مبنای خویشاوندی فیلوزنیکی است.

(۲) در تعریف تاکسون (آرایه)‌های طبیعی همه صفات ارزش یکسان دارند.

(۳) همانندی کلی بین دو موجود وابسته به همانندی تک‌تک صفاتی است که با هم مقایسه می‌شوند.

(۴) روابط خویشاوندی را می‌توان از ساختار تاکسونومیکی یک گروه و از میزان ارتباط میان صفات به دست آورد.

- ۵۶- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد هاپلوتایپ (Haplotype) صحیح است؟

(۱) معادل هاپلوتید است.

(۲) جایگاه‌های زنی مختلف که با هم ارتباطی ندارند.

(۳) آل‌های موجود در جایگاه‌های زنی (Loci) مختلف که بر روی یک دسته (set) کروموزوم قرار گرفته‌اند.

(۴) آل‌های موجود در جایگاه‌های زنی مختلف که بر روی کروموزوم‌های دسته (set)‌های مختلف قرار گرفته‌اند.

- ۵۷- از کدامیک از روش‌های زیر برای مطالعه گونه‌هایی که اطلاعات ژنتیک آن‌ها در دسترس نمی‌باشد، می‌توان استفاده کرد؟
- (۱) توالی‌بایی DNA
 - (۲) SNP(Single Nucleotide Polymorphism)
 - (۳) SSR(Simple Sequence Repeat)
 - (۴) AFLP(Amplified Fragment Length Polymorphism)
- ۵۸- کدامیک از نشانگرهای مولکولی زیر اطلاعات بیشتری در مورد جمعیت‌ها یا گونه‌ها ارائه می‌کند؟
- (۱) Rizomahواره SSR
 - (۲) ISSR
 - (۳) AFLP
 - (۴) RAPD
- ۵۹- در کدامیک از روش‌های زیر از مقدار واقعی صفت در ترسیم روابط تبارزایی استفاده می‌شود و هیچ گونه تغییری بر روی آن انجام نمی‌گیرد؟
- (۱) UPGMA
 - (۲) Maximum Parsimony
 - (۳) Bayesian Inference
 - (۴) Maximum Likelihood
- ۶۰- در مطالعات تبارزایی از کدام داده‌های زیر در سطوح پایین آرایه‌شناسی (taxonomy) بیشتر استفاده می‌گردد؟
- (۱) توالی آمینواسیدی
 - (۲) توالی DNA رمزشونده
 - (۳) جایگزینی‌های ناهمنام نوکلئوتیدی
 - (۴) جایگزینی‌های همنام نوکلئوتیدی
- ۶۱- به شرایطی که یک گونه در عرصه طبیعت دارد و در آن رشد می‌کند، چه می‌گویند؟
- (۱) Ecological range
 - (۲) Ecological optimum
 - (۳) Physiological range
 - (۴) Physiological optimum
- ۶۲- کدام جریانات تحت تأثیر حرکت زمین دور محور خود، تغییر جهت می‌دهند؟
- (۱) Coriolis force
 - (۲) Prevailing winds
 - (۳) Trade winds
 - (۴) Westerlies
- ۶۳- در جنگل گرم‌سیری (tropical forest) انواع انجیرها (سرده *Ficus*) منبع اصلی غذا برای گروه‌های مختلف موجودات زنده هستند. در چنین بوم‌سازگانی، گونه‌های انجیر جزء کدام گروه محسوب می‌شوند؟
- (۱) Indicator
 - (۲) Diagnostic
 - (۳) Keystone
 - (۴) Umbrella
- ۶۴- کدامیک از ضرایب تشابه، به گونه‌های مشترک در مناطق وزن بیشتری می‌دهد؟
- (۱) چکاندوسکی
 - (۲) جاکارد
 - (۳) سیمپسون
 - (۴) سورنسون
- ۶۵- نمودارهای CCA برای نشان دادن کدام مورد استفاده می‌شود؟
- (۱) اثرات مستقیم داده‌های محیطی برای جدا کردن گروه پوشش‌های گیاهی
 - (۲) اثرات غیرمستقیم داده‌های محیطی برای جدا کردن گروه پوشش‌های گیاهی
 - (۳) جدا کردن گروه پوشش‌های گیاهی فقط براساس ویژگی‌های فلوریستیک آن‌ها
 - (۴) تمام موارد بر روی نمودارهای CCA قابل نمایش هستند.

- ۶۶- لایه Permafrost چیست در کدام مناطق دیده می‌شود؟
- (۱) لایه بخ زده دائمی در زیر خاک - در مناطق توندرای آلپی
 - (۲) لایه بخ زده دائمی در زیر خاک - در مناطق توندرای قطبی
 - (۳) لایه بخ زده فصلی در زیر خاک - در مناطق توندرای آلپی
 - (۴) لایه بخ زده فصلی در زیر خاک - در مناطق توندرای قطبی
- ۶۷- کدام یک از روش‌های طبقه‌بندی پوشش گیاهی بر مبنای چیرگی است؟
- (۱) دانسره
 - (۲) دابنمایر
 - (۳) رانکاير
 - (۴) کوچلر
- ۶۸- در یک بوتهزار مرتعی به مساحت ۵ هکتار، حداقل تعداد واحد نمونه‌برداری ۵ متر مربعی مورد نیاز جهت استقرار و گزارش پارامترهای گیاهی کدام است؟
- (۱) ۲۵
 - (۲) ۵۰
 - (۳) ۱۰۰
 - (۴) ۲۰۰
- ۶۹- جامعه گیاهی راش ممرزستان چه نام دارد؟
- | | |
|--|--|
| <i>Fageto – Carpinetum</i> (۲) | <i>Carpino – Fagetum</i> (۱) |
| <i>Fagus orientalis – Carpinus betulus</i> (۴) | <i>Carpinus betulus – Fagus orientalis</i> (۳) |
- ۷۰- گونه *Convolvulus persicus* مربوط به کدام گروه زیر است؟
- | | |
|------------------|------------------|
| Lithophytes (۲) | Chasmophytes (۱) |
| Psammophytes (۴) | Oxylophytes (۳) |
- ۷۱- برای محاسبه تراکم یک گونه درختی به روش فاصله‌ای ربع از مرکز (PCQ)، فاصله گیاه از نقطه تصادفی در ربع اول تا چهارم $5/0, 0/5, 0/35$ و $0/4, 0/0, 0/1$ متر گزارش شده است. تراکم گونه به هکتار به کدام عدد نزدیک‌تر است؟
- (۱) ۱۳۰۰۰
 - (۲) ۱۶۰۰۰
 - (۳) ۲۷۰۰۰
 - (۴) ۳۳۰۰۰
- ۷۲- استفاده از کدام استراتژی در تجزیه و تحلیل خوش‌های، به ترتیب از راست به چپ در بین اکولوژیست‌ها و تاکسونومیست‌ها رایج‌تر است؟
- | | |
|---------------------------|--|
| UPGMA – Ward (۲) | Neighbour Joining – Single Linkage (۱) |
| Ward – Single Linkage (۴) | Ward – UPGMA (۳) |
- ۷۳- گسترش ریشه‌های سطحی و عمقی، ضخیم شدن کوتیکول و کوچک شدن برگ از ویژگی‌های کدام گروه است؟
- | | | | |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Xerophytes (۴) | Mesophytes (۳) | Hydrophytes (۲) | Halophytes (۱) |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|
- ۷۴- در یک جدول توافقی 2×2 (contingency table) برای بررسی همباشی (association) دو گونه گیاهی، در چه صورت همباشی مثبت وجود دارد؟
- | | | | |
|------------------|---------------|----------------|----------------|
| $ad \leq bc$ (۴) | $ad < bc$ (۳) | $a < E(a)$ (۲) | $a > E(a)$ (۱) |
|------------------|---------------|----------------|----------------|
- ۷۵- کدام یک، بنیان‌گذار اصلی مکتب جامعه‌شناسی زوریخ مونیخیه و مرکز تحقیقاتی SIGMA است؟
- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| John T. Curtis (۲) | Eddy van der Maarel (۱) |
| Robert H. Whittaker (۴) | Josias Braun-Blanquet (۳) |
- ۷۶- در کدام الگوی پراکنش گیاهی، معمولاً تراکم گونه‌ای زیاد و بسامد (فرکانس) کم است؟
- | | | | |
|-------------|------------|-------------|-------------|
| Regular (۴) | Random (۳) | Clumped (۲) | Uniform (۱) |
|-------------|------------|-------------|-------------|
- ۷۷- در دموگرافی یا جمعیت‌نگاری گیاهی، کدام اصطلاح مربوط به واحد جمعیتی حاصل از روش غیرجنSSI است؟
- | | | | |
|------------|-----------|-----------|------------|
| Zygote (۴) | Ramat (۳) | Genet (۲) | Gamete (۱) |
|------------|-----------|-----------|------------|

- ۷۸- شاخص تنوع زیستی که به گونه‌های نادر در جامعه حساس است و نمونه‌گیری افراد از یک جامعه بزرگ و به صورت تصادفی فرض این شاخص می‌باشد، کدام است؟
- | | |
|--------------------|---------------|
| Mc Intosh (۲) | Brillouin (۱) |
| Shannon-Wiener (۴) | Simpson (۳) |
- ۷۹- مطالعه رویدادهای یک گیاه از مرحله جوانه‌زنی تا تولید بذر، چه نام دارد؟
- | | |
|---------------|--------------------|
| Phenology (۲) | Phytosociology (۱) |
| Chorology (۴) | Climatology (۳) |
- ۸۰- کمبود کدام عنصر در مراحل اولیه توالی یک بوم‌سازگان به احتمال زیاد عامل محدود کننده رشد خواهد بود؟
- | | | | |
|------------|----------|----------|-------------|
| (۱) پتاسیم | (۲) فسفر | (۳) کربن | (۴) نیتروژن |
|------------|----------|----------|-------------|
- ۸۱- کدام یک نمادی از یک گونه دارست (epiphyte) است؟
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <i>Prosopis juliflora</i> (۲) | <i>Buxus sempervirens</i> (۱) |
| <i>Smilax excelsa</i> (۴) | <i>Polypodium vulgare</i> (۳) |
- ۸۲- کدام سرده (جنس) در مناطق بیابانی و رویشگاه‌های شنی کشور انتشار دارد؟
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| <i>Clematis</i> (۲) | <i>Andrachne</i> (۱) |
| <i>Otostegia</i> (۴) | <i>Calligonum</i> (۳) |
- ۸۳- گیاهان خشکی‌پسند و گرمادوست، شاخص کدام حوزه از فلور ایران هستند؟
- | | | | |
|-------------------|---------------------|--------------|---------------------|
| (۱) ایران - ارمنی | (۲) ایران - آناتولی | (۳) نوبوسندي | (۴) اکسین - هیرکانی |
|-------------------|---------------------|--------------|---------------------|
- ۸۴- کدام تیره دارای بیشترین تعداد از گونه‌های آبزی فلور ایران است؟
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <i>Lemnaceae</i> (۲) | <i>Hydrocharitaceae</i> (۱) |
| <i>Potamogetonaceae</i> (۴) | <i>Nymphaeaceae</i> (۳) |
- ۸۵- کدام تیره بیشترین میزان از گونه‌های شورپسند فلور ایران را دارد؟
- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| (۱) تاج‌خرسیان (Poaceae) | (۲) گندمیان (Amaranthaceae) | (۳) گاو زبانیان (Caryophyllaceae) |
| (۴) میخکیان (Boraginaceae) | | |
- ۸۶- کدام واژه پراکنش جغرافیایی محدود یک آرایه را توصیف می‌کند؟
- | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| (۱) بوم‌زادی (Allopatrism) | (۲) ناهم‌جایی (Endemism) | (۳) هم‌جایی (Sympatrisim) |
| | | (۴) جانشینی (Vicaritism) |
- ۸۷- کدام گونه مثالی شاخص از گیاهان جهان وطن (Cosmopolitan) است؟
- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Parrotia persica</i> (۲) | <i>Sequoia gigantea</i> (۱) |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (۴) | <i>Ginkgo biloba</i> (۳) |
- ۸۸- بخش عمده سرزمین ایران، در محدوده کدام قلمرو فلوریستیک قرار دارد؟
- | | |
|-------------------|-----------------|
| Holarctic (۲) | Antarctic (۱) |
| Paleotropical (۴) | Neotropical (۳) |
- ۸۹- از گیاهان زیر، کدام جزء گونه‌های relict به حساب می‌آید؟
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <i>Pistacia atlantica</i> (۲) | <i>Amygdalus scoparia</i> (۱) |
| <i>Ziziphus spina-christi</i> (۴) | <i>Pterocarya fraxinifolia</i> (۳) |

- ۹۰- نخلیان (Arecaceae) تیره‌ای از تکالیه‌ای‌ها با نوعی غیرعادی از رشد پسین است. مرکز اصلی تنوع گونه‌ای و خاستگاه این تیره در نواحی گرمسیری (tropical) است و بسیاری از نمایندگان آن در سواحل و نواحی جزیره‌ای زندگی می‌کنند، اما برخی از گونه‌ها به نواحی خشک‌تر و دورتر از استوا نفوذ کرده‌اند. مکانیسم غالب گردش افشاری و پراکنش دانه در این تیره کدام است؟
- (۱) گردش افشاری: Piscichory-Autochory, پراکندگی میوه: Cheiropterophily
 - (۲) گردش افشاری: Endozoochory-Hydrochory, پراکندگی میوه: Anemophily
 - (۳) گردش افشاری: Ornithochry-Anemochory, پراکندگی میوه: Entomophily
 - (۴) گردش افشاری: Epizoochory-Myrmecochory, پراکندگی میوه: Hydrophily
- ۹۱- کدام مورد جزء سوزنی برگان خزان‌کننده است؟
- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| <i>Juniperus - Cupressus</i> (۲) | <i>Cupressus - Larix</i> (۱) |
| <i>Taxodium - Larix</i> (۴) | <i>Taxodium - Juniperus</i> (۳) |
- ۹۲- مربوط به کدام مکانیسم اصلی انتشار (dispersal) در گیاهان است؟
- | | | | |
|-------------|--------------|----------------|------------|
| Passive (۴) | Breeding (۳) | Biological (۲) | Active (۱) |
|-------------|--------------|----------------|------------|
- ۹۳- در کدام یک از الگوهای بومزادی (آندمیسم)، جایگاه امروزی با خاستگاه اولیه گونه متفاوت است؟
- | | | | |
|----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Neoendemic (۴) | Paleoendemic (۳) | Autochthonous (۲) | Allochthonous (۱) |
|----------------|------------------|-------------------|-------------------|
- ۹۴- عرصه گستره توزیع گیاهان که در آن گونه در عرض‌های جغرافیایی معتدله در هر دو نیمکره شمالی و جنوبی به جزء منطقه گرمسیری (tropical) زیست می‌کند، را چه می‌نامند؟
- | | | | |
|-------------|---------------|-------------|-----------------|
| Diffuse (۴) | Bipartite (۳) | Bipolar (۲) | Altitudinal (۱) |
|-------------|---------------|-------------|-----------------|
- ۹۵- کدام روش انتشار گیاهان (autochory)، از نوع فرایند (dispersal) است؟
- | | | | |
|--------------|----------------|---------------|----------------|
| Zoochory (۴) | Hydrochory (۳) | Barochory (۲) | Anemochory (۱) |
|--------------|----------------|---------------|----------------|
- ۹۶- آرایه‌های *Q. brantii* و *Quercus libani* مشخصه کدام پروانس جغرافیای گیاهی هستند؟
- | | | | |
|------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| Khorassanian (۴) | Kurdo-Zagrosian (۳) | Central-Iranian (۲) | Atropotamian (۱) |
|------------------|---------------------|---------------------|------------------|
- ۹۷- علاوه بر فلور ایران در کدام ناحیه رویشی وجود دارد؟
- | | | | |
|------------------|------------|--------------|----------|
| Turkmenistan (۴) | Turkey (۳) | Caucasia (۲) | Iraq (۱) |
|------------------|------------|--------------|----------|
- ۹۸- کدام واژه، با تعریف تایگا (Taiga) مطابقت دارد؟
- | | | |
|---------------------------|--|--------------------------------|
| Sclerophyll forest (۲) | | Boreal forest (۱) |
| Tropical moist forest (۴) | | Temperate deciduous forest (۳) |
- ۹۹- کدام یک به واحد پوشش گیاهی غوطه‌ور در آب‌های شیرین تعلق دارند؟
- | |
|--|
| <i>Batrachium rionii - Myriophyllum spicatum</i> (۱) |
| <i>Eleocharis palustris - Juncus effusus</i> (۲) |
| <i>Hippuris vulgaris - Hydrocotyl vulgaris</i> (۳) |
| <i>Sparganium neglectum - Butomus umbellatum</i> (۴) |
- ۱۰۰- کدام یک از آرایه‌های (taxon) زیر در دوره پلیوسین در کلیه مناطق شمالی از جمله اروپا و آسیا گسترش وسیعی داشته و امروزه به غرب آمریکای شمالی محدود می‌شود؟
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Nothofagus obliqua</i> (۲) | <i>Alnus glutinosa</i> (۱) |
| <i>Senna multijuga</i> (۴) | <i>Sequoiadendron giganteum</i> (۳) |

