



338F

338

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

## آزمون ورودی

دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۴

زیست‌شناسی - سیستماتیک و بوم‌شناسی گیاهی

(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 - سیستماتیک و تکوین گیاهی شامل ریخت‌شناسی - تشریح - ریخت‌زایی و اندام‌زایی - تاکسونومی مدرن - اکولوژی پوشش‌های گیاهی - جغرافیای گیاهی)	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

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

- ۱- کدام مورد از آنزیم‌های زیر توسط سیستم تیوردوکسین تنظیم می‌شوند؟  
 (۱) فسفوریبولوکیناز و فروکتوز - ۲ و ۶ - بیس فسفاتاز  
 (۲) NADP - مالات دهیدروژناز و ATP - سنتاز کلروپلاستی  
 (۳) سدوهیتولوز بیس فسفاتاز و PEP - کربوکسیلاز  
 (۴) فسوفروکتوکیناز و گلیسرآلدئید - ۳ - فسفات دهیدروژناز
- ۲- کلروپلاست‌های کدام بافت از تیپ‌های گیاهان C<sub>۴</sub> با فقر گرانیومی مواجه هستند؟  
 (۱) مزوفیل گیاهان تیپ PEP - کربوکسی کیناز (۲) غلاف آوندی گیاهان تیپ NAD - مالیک آنزیم  
 (۳) غلاف آوندی گیاهان تیپ PEP - کربوکسی کیناز (۴) غلاف آوندی گیاهان تیپ NADP - مالیک آنزیم
- ۳- در رابطه با اثر علف‌کش‌های مشتق از متیل ویلوژن کدام گزینه صحیح می‌باشد؟  
 (۱) مانع انتقال الکترون از کمپلکس آزادکننده اکسیژن به فتوسیستم II می‌شوند.  
 (۲) مانع انتقال الکترون از کوئینون B به کمپلکس سیتوکرم b6f می‌شوند.  
 (۳) مانع انتقال الکترون از کمپلکس FNR به NADP<sup>+</sup> می‌شوند.  
 (۴) مانع انتقال الکترون از کوئینون A به کوئینون B می‌شوند.
- ۴- در مسیر تنظیم سنتز ساکاروز و نشاسته کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) بالارفتن نسبت غلظت  $\frac{\text{ارتوفسفات}}{\text{تریوزفسفات}}$  باعث مهار فعالیت آنزیم فروکتوز - ۶ - فسفات ۲ - کیناز می‌شود.  
 (۲) بالارفتن نسبت غلظت  $\frac{\text{ارتوفسفات}}{\text{تریوزفسفات}}$  باعث تحریک فعالیت آنزیم فروکتوز - ۶ - فسفات ۲ - کیناز می‌شود.  
 (۳) بالارفتن نسبت غلظت  $\frac{\text{تریوزفسفات}}{\text{ارتوفسفات}}$  باعث تحریک فعالیت آنزیم فروکتوز - ۶ - فسفات ۲ - کیناز می‌شود.  
 (۴) بالارفتن نسبت غلظت  $\frac{\text{تریوزفسفات}}{\text{ارتوفسفات}}$  باعث مهار فعالیت آنزیم فروکتوز - ۲ و ۶ - بیس فسفاتاز می‌شود.
- ۵- کدام تراپ را معرفی می‌کند؟  
 (۱) پادبر ساکاروز - پروتون در عنصر غربالی  
 (۲) پادبر ساکاروز - پروتون در یاخته همراه  
 (۳) همبر ساکاروز - پروتون در عنصر غربالی  
 (۴) همبر ساکاروز - پروتون در یاخته همراه
- ۶- همی سلولز در دیواره یاخته‌ای گندمیان چه ترکیبی است؟  
 (۱) گزیلوگلوکان ۱ → ۴  
 (۲) گلوکان ۱ → ۳ و ۱ → ۴  
 (۳) گلوکورونوآرابینوگزیلان  
 (۴) گزیلان و گلوکومانان
- ۷- محل سنتز فلوریژن در گیاهان کجاست؟  
 (۱) برگ  
 (۲) مریستم جوانه  
 (۳) مریستم رأسی ساعته  
 (۴) در تمام قسمت‌های گیاه سنتز می‌شود.
- ۸- کدام عبارت درباره شیره پرورده صحیح است؟  
 (۱) آوند آبکشی بازدانگان همیشه باز است.  
 (۲) در آوند آبکشی بازدانگان P- پروتئین‌ها مشاهده می‌شوند.  
 (۳) ترابری شیره پرورده در جهت شیب پتانسیل آب انجام می‌شود.  
 (۴) ترابری شیره پرورده در جهت شیب پتانسیل فشار انجام می‌شود.
- ۹- آنزیم دی‌سرین استیل ترانسفراز و آ- استیل سرین تیولیاژ به ترتیب در تشکیل چه متابولیتی نقش دارند؟  
 (۱) تشکیل سرین و سیستئین  
 (۲) تشکیل سیستئین و سرین  
 (۳) تشکیل آ- استیل سرین و سیستئین  
 (۴) تشکیل استات و آ- استیل سرین



- ۱۰- تأمین الکترون برای واکنش نیترات ردوکتاز (NR) و نیتريت ردوکتاز (NiR) به ترتیب از چه طریقی انجام می‌گیرد؟  
 (۱) NAD(P)H و فردوکسین  
 (۲) فرودوکسین و NAD(P)H  
 (۳) سیتوکرم و فردوکسین  
 (۴) تیوردوکسین و سیتوکرم
- ۱۱- به ترتیب (از راست به چپ) در کدام سرده میوه aggregate و در کدام سرده میوه multiple مشاهده می‌شود؟  
 (۱) *Morus*, *Fragaria*  
 (۲) *Magnolia*, *Ananas*  
 (۳) *Adonis*, *Rubus*  
 (۴) *Maclura*, *Ficus*
- ۱۲- نام علمی انبه چیست و در کدام تیره قرار دارد؟  
 (۱) *Anacardiaceae - Rhus coriaria*  
 (۲) *Anacardiaceae - Magnifera indica*  
 (۳) *Rosaceae - Magnifera indica*  
 (۴) *Rosaceae - Eriobotria japonica*
- ۱۳- بر اثر طویل شدن دمگل از یک پانیکول و قرار گرفتن گل‌ها در یک سطح چه گل آذینی ایجاد می‌شود؟  
 (۱) Cyme (گرزن)  
 (۲) Umbel (چتر)  
 (۳) Compound corymb (دیهم مرکب)  
 (۴) Cincinus (گرزن دم عقربی)
- ۱۴- کدام یک از پنجه‌گرگیاها (هترواسپوره) اند؟  
 (۱) *Phylloglossum*  
 (۲) *Lycopodium*  
 (۳) *Isoetes*  
 (۴) *Huperzia*
- ۱۵- حالتی که گرده‌افشانی مستقیم (خودگرده افشانی) اجباری است و گل‌ها تا پس از لقاح باز نمی‌شوند، چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) Siphonogamy  
 (۲) Xenogamy  
 (۳) Geitomogamy  
 (۴) Cleistogamy
- ۱۶- کدام نوع از هاگدان در سرخس‌ها پیشرفته‌تر است و فقط از یک یاخته بنیادی پروتودرمی منشاء می‌گیرد؟  
 (۱) *Dryopteris - Leptosporangiate*  
 (۲) *Ophioglossum- Eusporangiate*  
 (۳) *Equisetum - Leptosporangiate*  
 (۴) *Polypodium- Eusporangiate*
- ۱۷- کدام یک از گونه‌های زیر دارای اندوزی کاذب است؟  
 (۱) *Polystichum aculeatum*  
 (۲) *Adiantum capillus-veneris*  
 (۳) *Polypodium vulgare*  
 (۴) *Asplenium trichomanes*
- ۱۸- دارچین و کافور به کدام سرده (جنس) تعلق دارند؟  
 (۱) *Cinnamomum*  
 (۲) *Darwinia*  
 (۳) *Cajanus*  
 (۴) *Laurus*
- ۱۹- کدام سرده (جنس) از گیاهان آوندی فاقد ریشه است؟  
 (۱) *Sphagnum*  
 (۲) *Ploypodium*  
 (۳) *Equisetum*  
 (۴) *Psilotum*
- ۲۰- روند تکامل برچه در نهاندانگان به چه سمتی پیش رفته است؟  
 (۱) استقرار رأسی تخمک‌ها  
 (۲) افزایش تعداد حجره‌ها  
 (۳) کاهش تعداد تخمک‌ها  
 (۴) جدائی برچه‌ها
- ۲۱- در گیاه دارای سه قطب چوبی در ریشه اصلی، چند ردیف ریشه فرعی می‌تواند تشکیل شود؟  
 (۱) یک  
 (۲) سه  
 (۳) شش  
 (۴) نه
- ۲۲- مریستم ریشه‌ای کدام یک، دارای یک سلول بنیادی است؟  
 (۱) آفتاب‌گردان  
 (۲) ذرت  
 (۳) سرو خمره‌ای  
 (۴) سرخس
- ۲۳- در طی مرحله زایشی یک گیاه گلدار، قطبیت (Polarity) از چه مرحله‌ای قابل تشخیص است؟  
 (۱) تخمزا (egg)  
 (۲) پیش‌رویاب  
 (۳) رویاب قلبی  
 (۴) تخم لقاح یافته (zygote)
- ۲۴- کدام یک از روش‌های تولید مثلی بین موجودات سلسله گیاهان و جبلک سبز *Chara* مشترک است؟  
 (۱) Fragmentation  
 (۲) Isogamy  
 (۳) Anisogamy  
 (۴) Oogamy



- ۲۵- در مقایسه با سایر سلول‌های اپیدرمی سلول‌های نگهبان روزنه چه ویژگی را نشان می‌دهد؟  
 (۱) سطح‌شان با کوتیکول پوشیده نشده است. (۲) در سطح بالاتری قرار گرفته‌اند.  
 (۳) دارای کلروپلاست بیشتری هستند. (۴) دارای هسته نیستند.
- ۲۶- کدام یک از موارد زیر مهم‌ترین ویژگی مریستم انتهایی ساقه بوده و آن را از مریستم ریشه متمایز می‌کند؟  
 (۱) دارای قابلیت تقسیم شدیدتر است.  
 (۲) اندام‌های جانبی را نیز تولید می‌کند.  
 (۳) دارای فعالیت نامحدود است.  
 (۴) در هنگام رشد پسین به مریستم جانبی تبدیل می‌شود.
- ۲۷- کدام یک از تغییرات دیواره سلولی از تغییرات فیزیکی شیمیایی هستند؟  
 (۱) ژله‌ای شدن (۲) کوتینی شدن (۳) لیگنینی شدن (۴) چوب پنبه‌ای شدن
- ۲۸- کدام یک از اجزای زیر جزء بافت‌های غیر رویانی است؟  
 (۱) هیپوکوتیل (۲) ریشچه (۳) کیسه رویانی (۴) اندوسپرم
- ۲۹- به چه دلیل باکتری‌های سبز آبی (Cyanobacteria) گاهی به صورت رشته‌ای دیده می‌شوند؟  
 (۱) به علت داشتن هتروسیست سلول‌ها به هم می‌چسبند.  
 (۲) رشته‌ای بودن این باکتری‌ها در ارتباط با تشکیل هاگ است.  
 (۳) بعد از تقسیم، سلول‌های دختری از هم جدا نمی‌شوند.  
 (۴) این باکتری‌ها هم نوع رها سلولی دارند و هم تک سلولی
- ۳۰- در یک گیاه بازدانه، چه قسمت‌هایی نمایانگر مرحله گامتوفیت هستند؟  
 (۱) دانه‌گرده و کیسه رویانی درون تخمک (۲) دانه‌گرده و مگاسپور درون تخمک  
 (۳) مخروط‌های نر و ماده (۴) خورش و اندوسپرم تخمک
- ۳۱- در سیستماتیک مولکولی انتخاب ژن برای مطالعه روابط در سطوح مختلف تاکسونومیک به چه عاملی بستگی دارد؟  
 (۱) مکان ژن (۲) سرعت جهش پذیری ژن  
 (۳) تعداد کپی‌های ژن در ژنوم (۴) عملکرد ژن
- ۳۲- با دور شدن از مرکز پیدایش یک گونه کدام تغییر اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) کاهش تیپ زیستی (۲) افزایش پلی مورفیسم  
 (۳) کاهش تنوعات بوم‌شناختی (۴) افزایش جریان ژنی
- ۳۳- کدام یک از موارد زیر برای تک لپه‌ای‌ها سین آپومورفی محسوب می‌شود؟  
 (۱) پلاستیدهای واجد پروتئین‌های خطی، آوندبندی آتاکتواستل، رگبندی برگ مشبک  
 (۲) پلاستیدهای آوند آبکش واجد نشاسته بلورین، آوندبندی ساقه‌ای دیکتواستیل، رگبندی برگ موازی  
 (۳) پلاستیدهای آوند آبکش با پروتئین‌های گوه‌ای، آوندبندی ساقه‌ای آتاکتواستلی، رگبندی برگ موازی  
 (۴) پلاستیدهای واجد پروتئین‌های خطی، ریشه‌های افشان، رگبندی برگ موازی
- ۳۴- بازآرایی (rearrangement) در ژنوم کلروپلاستی یک نشانه مهم در تکامل گیاهی محسوب می‌شود. یکی از این موارد حذف یکی از نسخه‌های تکراری معکوس در برخی گروه‌های گیاهی است. مثال‌هایی از این مورد در کدام تیره‌ها دیده می‌شوند؟  
 (۱) Scrophulariaceae – Plantaginaceae (۲) Campanulaceae – Asteraceae  
 (۳) Selaginellaceae – Lycopodiaceae (۴) Fabaceae – Pinaceae
- ۳۵- منافذ و تزئینات دانه‌گرده جزو کدام لایه قرار می‌گیرند؟  
 (۱) Sexine (۲) Intine (۳) Nexine (۴) Bacula
- ۳۶- در کدام روش خوشه‌بندی اشتقاق خالص (Net divergence) اساس محاسبه است؟  
 (۱) WPGMA (۲) UPGMA  
 (۳) Maximum likelihood (۴) Neighbor Joining
- ۳۷- رنگ گل سفید یا کرم، مهمیز مشخص و تولید عطر ترجیحاً کدام گروه از گرده افشان‌ها را جذب می‌کند؟  
 (۱) سوسک‌ها (beetles) (۲) شب پره‌ها (moths)  
 (۳) مرغ شهدخوار (humming birds) (۴) زنبور عسل (honey bees)

- ۳۸- کدام عبارت در مورد لقاح مضاعف صحیح است؟  
 (۱) نمایانگر نوعی برگشت تکامل در گیاهان گل دار است.  
 (۲) یک صفت چند نیا در گیاهان گل دار است.  
 (۳) قبل از پیدایش گیاهان گلدار پدیدار شده است.  
 (۴) منحصرأ در گیاهان گلدار تکامل یافته است.
- ۳۹- دانهٔ گردهٔ خاردار (echinate) در کدام تیره غالب تر است؟  
 (۱) Asteraceae  
 (۲) Fabaceae  
 (۳) Chenopodiaceae  
 (۴) Liliaceae
- ۴۰- طبق طبقه بندی اخیر APG ابتدایی ترین دسته از گیاهان گل دار کدام است؟  
 (۱) ARIDAE  
 (۲) MONOCOTS  
 (۳) ANITA  
 (۴) MAGNOLIIDS
- ۴۱- برای توصیف گونه هایی با سازگاری های بوم شناختی و گوناگونی ریخت شناسی پیوسته کدام اصطلاح به کار می رود؟  
 (۱) Ecotype  
 (۲) Topocline  
 (۳) Ecocline  
 (۴) Cline
- ۴۲- علاوه بر دانه، آپومورفی دیگر گیاهان دانه دار کدام است؟  
 (۱) پروتواستل  
 (۲) یواستل  
 (۳) سیفونوستل  
 (۴) دیکتیواستل
- ۴۳- براساس نظر بسی، هاچینسون و اسپورن کدام یک ابتدای تر است؟  
 (۱) ساقه های منشعب  
 (۲) مادگی پیوسته برچه  
 (۳) گل های تک جنس  
 (۴) گیاهان چوبی
- ۴۴- ترکیباتی مانند Nicotine, Hyocyanine, Atropine به کدام گروه از متابولیت های ثانویه زیر تعلق دارد؟  
 (۱) Terpenoids  
 (۲) Flavonoids  
 (۳) Alkaloids  
 (۴) Iridoids
- ۴۵- براساس کد گیاه شناسی ملیورن (ICN) کدام مورد جهت انتشار معتبر یک گونه از ابتدای سال ۲۰۱۲ میلادی ضروری است؟  
 (۱) ذکر نام سرده (جنس)  
 (۲) انتشار چاپی  
 (۳) شرح لاتین  
 (۴) ارائه کلید شناسائی
- ۴۶- نقش برون گروه (outgroup) در یک تحلیل تبارزائی (Phylogenetic) چیست؟  
 (۱) بهبود ارزش صفات و تعیین کوتاه ترین درخت ها  
 (۲) افزایش طول شاخه های درخت و محاسبهٔ طول  
 (۳) ریشه دار کردن درخت و مرتب کردن صفات  
 (۴) حذف صفات مبهم و افزایش تعداد آرایه ها (تاکسون ها)
- ۴۷- درون زادگیری منجر به ..... هموزیگوسیتی و ..... فاصله ژنتیکی بین جمعیت ها می شود.  
 (۱) افزایش - افزایش  
 (۲) افزایش - کاهش  
 (۳) کاهش - کاهش  
 (۴) کاهش - افزایش
- ۴۸- کدام جمله در مورد توارث cp DNA صحیح است؟  
 (۱) در همه نهاندانگان و مخروط داران توارث cp DNA مادری است.  
 (۲) در اکثر نهاندانگان و مخروط داران توارث cp DNA مادری است.  
 (۳) در همه نهاندانگان cp DNA از مادر ولی مخروط داران از پدر به ارث می رسد.  
 (۴) در اکثر نهاندانگان توارث cp DNA مادری است ولی مخروط داران پدری است.
- ۴۹- کدام دسته از داده ها تحت تأثیر pleiotropy می تواند منجر به نتایج متفاوتی در مطالعات بیوسیستماتیکی شوند؟  
 (۱) ایزوزیم S  
 (۲) مورفولوژیک  
 (۳) SSR  
 (۴) توالی ژن های تک نسخه ای



- ۵۰- در مطالعه ژنتیک جمعیت‌ها با استفاده از مارکرهای بارز (Dominant) کدام معیار تنوع ژنتیکی را نمی‌توان به دست آورد؟  
 (۱) Percentage of polymorphic loci (۲) Allelic Richness  
 (۳) Heterozygosity (۴) Allele frequency
- ۵۱- اندیس زوال (decay index) در یک تبارنما به چه معنا است و اصطلاح معادل آن کدام است؟  
 (۱) حداقل مقدار تغییر تکاملی ممکن تقسیم بر طول واقعی تبارنما - Long branch attraction  
 (۲) میزان پاراللیسم را نشان می‌دهد - Bremer support  
 (۳) میزان هموپلازی در تاکسون‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد - Bootstrap  
 (۴) معیاری نسبی از میزان تأثیر هموپلازی موجود در داده‌ها بر تایید یک گروه خاص در تبارنما است - Bremer support
- ۵۲- واژه semispecies معادل کدام عبارت است و در کدام سرده (جنس) یافت می‌شود؟  
 (۱) هر یک از اعضای یک سین گامیون - *Quercus*  
 (۲) هر یک از اعضای یک سین گامیون - *Fagus*  
 (۳) نتیجه دو رگ گیری بین گونه‌های یک سرده - *Crataegus*  
 (۴) گونه‌های همزاد درون یک سرده - *Andropogon*
- ۵۳- دودمان‌های اصلی مونیلیوفایت‌ها کدامند؟  
 (۱) Maratiales - Ophioglossales - Psilotales - Charales - Polyposiales  
 (۲) Leptosporangiate ferns - Maratiales - Ophioglossales - Psilotales - Equisetales  
 (۳) Leptosporangiate ferns - Maratiales - Psilotales - Lycopodiales - Equisetales  
 (۴) Leptosporangiate ferns - Ophioglossales - Psilotales - Lycopodiales - Equisetales
- ۵۴- در کدام حالت احتمال چندنیایی بودن دوتاکسون (آرایه) مورد مطالعه کمتر است؟  
 (۱) مواد شیمیایی مشترک آن‌ها ساده‌تر بوده و هر چه کمتر از یک مسیر سوخت و ساز مشترک جدا شوند.  
 (۲) مواد شیمیایی با ساختار مولکولی پیچیده مشترک بیشتری داشته باشند که از مسیر بیوستزی طولانی‌تری بگذرند.  
 (۳) مواد شیمیایی مشترک آن‌ها ساده‌تر بوده و هر چه بیشتر از یک مسیر سوخت و ساز مشترک جدا شوند.  
 (۴) مواد شیمیایی مشترک آن‌ها پیچیده بوده و هر چه کمتر از یک مسیر سوخت و ساز مشترک جدا شوند.
- ۵۵- در کدام روش سیستماتیک مولکولی از ترکیب آنزیم‌های برشگر و PCR استفاده می‌شود؟  
 (۱) RAPD (۲) STR (۳) AFLP (۴) SSR
- ۵۶- روش دورگ گیری ساترن (southern hybridization) اغلب جهت تکمیل کدام یک از روش‌های سیستماتیک مولکولی به کار می‌رود؟  
 (۱) RFLP (۲) AFLP (۳) SSR (۴) STR
- ۵۷- کدام ضریب جهت برآورد ارزشی فیلوژنتیک صفات مناسب‌تر است؟  
 (۱) ضریب ارزشی حمایتی (Bootstrap)  
 (۲) ضریب ابقاء (Retention index)  
 (۳) ضریب سازگاری (Consistency index)  
 (۴) ضریب تخریب (Decay index)
- ۵۸- گروهی که شامل یک یا تعدادی از نتاج (descendant) یک جد (ancestor) باشد را چه می‌نامند؟  
 (۱) Neophyletic (۲) Monophyletic (۳) Polyphyletic (۴) Paraphyletic
- ۵۹- در خود ناسازگاری اسپوروفیتی کدام عامل سرنوشت دانه گرده را تعیین می‌کند و در کدام تیره رخ می‌دهد؟  
 (۱) تفاوت‌های ریخت‌شناسی گل - Primulaceae (۲) ژنوتیپ بساک - Orchidaceae  
 (۳) ژنوتیپ بساک - Brassicaceae (۴) ژنوتیپ دانه گرده - Brassicaceae
- ۶۰- کدام گزینه در مورد اغلب آستریدها (Asterids) صحیح است؟  
 (۱) تخمک تک پوشش و بافت نازک خورش  
 (۲) تخمک تک پوشش و بافت ضخیم خورش  
 (۳) تخمک دو پوشش و بافت نازک خورش  
 (۴) تخمک دو پوشش و بافت ضخیم خورش

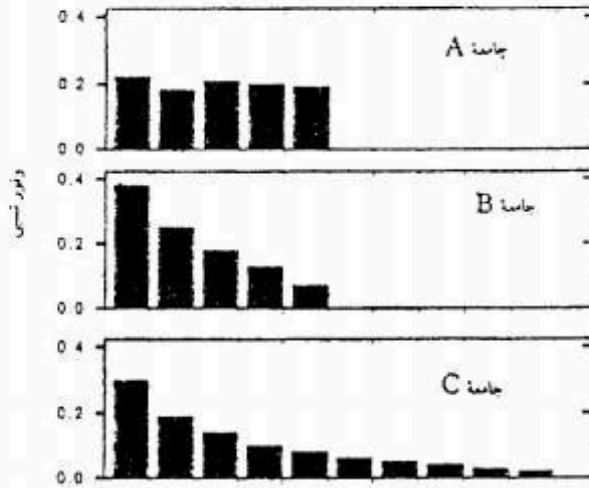


- ۶۱- براساس مطالعات Favreger و Contandriopoulis (۱۹۶۱ میلادی)، دیپلوئیدهای محدود شده که باعث به وجود آمدن پلی پلوئیدهایی با پراکنش گسترده تر می شود چه نام دارد؟  
 (۱) بومزادهای کامل (Holoendemic) (۲) بومزادهای آزاد (Apoendemic)  
 (۳) بومزادهای منقسم (Schizoendemic) (۴) بومزادهای کهن (Patroendemic)
- ۶۲- دانه گرده نوع پایه در دو لپه‌ای‌های ابتدایی و تک لپه‌ای‌ها از چه نوع است؟  
 (۱) سه شیاری - در محل استوا (۲) تک شیاری - در یکی از قطب‌ها  
 (۳) تک منفذی - فاصله بین قطب و استوا (۴) سه شیاری - منفذی - پراکنده به صورت یکنواخت
- ۶۳- کاریوتایپ نهندانگان ابتدایی بیشتر از کدام تیپ کروموزومی تشکیل می‌شده است؟  
 (۱) ساب متاسانتریک (۲) تلوسانتریک (۳) اکروسانتریک (۴) متاسانتریک
- ۶۴- وجود میوز واژگون از شاخص‌های کدام تیره است؟  
 (۱) Rosaceae (۲) Cyperaceae (۳) Poaceae (۴) Liliaceae
- ۶۵- در یک آلو تتراپلوئید میزان زادآوری مرتبط با رفتار کروموزوم‌ها در میوز افزایش می‌یابد اگر:  
 (۱) همگنی ژنومی بین ژنوم‌های والدینی زیاد باشد.  
 (۲) میزان بی والان در دو رگ دیپلوئید بیشتر باشد.  
 (۳) نازایی در دو رگ دیپلوئید زیاد باشد.  
 (۴) گونه‌های والدینی از نظر تعداد کروموزوم مشابه باشند.
- ۶۶- در تشکیل گندم هگزاپلوئید کدام فرایند نقش داشته است؟  
 (۱) دو رگ‌گیری بین سرده‌ای (جنسی) و آنیوپلوئید شدن  
 (۲) دو رگ‌گیری درون سرده‌ای (جنسی) و پلی پلوئید شدن  
 (۳) دو رگ‌گیری درون گونه‌ای و درون سرده‌ای (جنسی)  
 (۴) دو رگ‌گیری درون سرده‌ای (جنسی) و بین سرده‌ای (جنسی)
- ۶۷- ویکاریانت‌ها می‌توانند محصول کدام فرآیند باشند؟  
 (۱) تکامل اشتقاقی در یک آرایه (تاکسون) با پراکنش وسیع  
 (۲) تکامل همگرا درون یک گونه، پراکنش وسیع  
 (۳) تکامل ناگهانی  
 (۴) کسب صفات ریخت‌شناسی مشابه در شرایط اکولوژیکی مشابه
- ۶۸- کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) هرگونه فقط یک مرکز تنوع دارد.  
 (۲) گونه‌های دارای چندمرکز تنوع چند نیا هستند.  
 (۳) مرکز تنوع یک گونه می‌تواند همان مرکز پیدایش گونه باشد.  
 (۴) گونه‌های دارای پراکنش وسیع حتماً چند مرکز تنوع دارند.
- ۶۹- کدام مطلب در مورد Autonym صحیح است؟  
 (۱) نامی است که در صورت شرح یک آرایه جدید پایین‌تر از گونه به طور خودکار ایجاد می‌شود.  
 (۲) نامی است که به تاکسون جدید همراه با شرح آن داده می‌شود.  
 (۳) همان مؤلف سرده‌ی مربوط است.  
 (۴) Autonym براساس Nonminate شناسایی می‌شود.
- ۷۰- کدام یک از مکانیسم‌های ممانعت از ایجاد دورگه پیش از گرده‌افشانی (prepollination) است؟  
 (۱) ناتوانایی دورگه‌های نسل دوم (۲) ناسازگاری دانه  
 (۳) جدایی رفتاری (۴) جدایی گامتوفیتی
- ۷۱- در مورد مقدار ویژه eigen value در PCA (آنالیز مؤلفه اصلی) همه موارد زیر صحیح هستند بجز:  
 (۱) مربوط به مولفه است و از مجموع بردارهای ویژه به دست می‌آید.  
 (۲) نشان‌دهنده سهم نسبی هر مؤلفه در تبیین داده‌ها است.  
 (۳) نشان‌دهنده بیشترین همبستگی کلیه گونه‌ها با محور اصلی است.  
 (۴) نشان‌دهنده میزان همبستگی هر گونه با محور اصلی است.

۷۲- تقسیم‌بندی‌های اشکال زیستی رانکیه (Raunkiaer) برای گیاهان یک منطقه، با چه نوع رده‌بندی پوشش گیاهی مرتبط است؟

- (۱) Physiognomic - Ecologic  
 (۲) Floristic - Ecologic  
 (۳) Physiognomic - Floristic - Ecologic  
 (۴) Floristic - Physiognomic

۷۳- با توجه به شکل، کدام رابطه در مورد تنوع گونه‌ای جوامع گیاهی A، B و C صحیح است؟



- (۱)  $C = B$  و  $B > A$   
 (۲)  $C > B$  و  $A > B$   
 (۳)  $C > B$  و  $B > A$   
 (۴)  $C = B$  و  $B > A$

۷۴- کدام یک از استراتژی‌های زیر در روش تجزیه و تحلیل خوشه‌ای (Cluster analysis) برای طبقه‌بندی واحدهای نمونه‌برداری و جمع‌بندی خوشه‌ها، مجموع مجذورات انحراف نقاط از مرکز ثقل مد نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) Centroid  
 (۲) Complete linkage  
 (۳) Ward's method  
 (۴) Nearest-neighbor

۷۵- نام‌گذاری جامعه گیاهی «درمنه - گون» به چه صورتی است؟

- (۱) Artemisieto - Astragaletosum  
 (۲) Artemisieto - Astragaletum  
 (۳) Artemisietum - Astragaletum  
 (۴) Artemisietum - Astragaletosum

۷۶- برای بررسی همبستگی یا اجتماع بیش از دو گونه گیاهی، کدام یک از شاخص‌های آماری زیر مناسب است؟

- (۱) شاخص اوکیای  
 (۲) آزمون مربع کای  
 (۳) شاخص دایس - سورنسون  
 (۴) آزمون نسبت واریانس شلوتر

۷۷- کدام یک از اصطلاحات زیر در مورد خلنگ زارها و درختچه زارهای اسکروفیل در کالیفرنیا که توسط اقلیم مدیترانه‌ای شکل می‌گیرد درست است؟

- (۱) Chaparral  
 (۲) Matorral  
 (۳) Fynbos  
 (۴) Veld

۷۸- با توجه به همبستگی بالای شاخص سطح برگ (LAI) با نوع پوشش گیاهی، کدام یک از موارد زیر در خصوص مقدار شاخص سطح برگ صحیح است؟

- (۱) جنگل بازدانگان بورآل > جنگل برگ ریز (خزان شونده) > جنگل بارانی تروپیکال  
 (۲) جنگل بازدانگان بورآل > جنگل بارانی تروپیکال > جنگل برگ ریز (خزان شونده)  
 (۳) توندرا > جنگل بازدانگان بورآل > جنگل برگ ریز (خزان شونده)  
 (۴) توندرا > جنگل برگ ریز (خزان شونده) > جنگل بازدانگان بورآل

۷۹- کدام یک از روش‌های زیر برای برآورد غنای گونه‌ای، براساس فرکانس گونه‌های نادر در یک جامعه است و در آن تعیین تعداد گونه‌های منحصر به فرد (unique species) ضروری است؟

- (۱) Species - area curve (منحنی سطح - گونه)  
 (۲) Jackknife (جک نایف)  
 (۳) Rare faction (ریرفلکشن)  
 (۴) Bootstrap (بوت استرپ)



- ۸۰- فرمول  $D = \frac{1}{(\bar{L})^2}$  که در آن  $D$  تراکم کل گیاهان در یک متر مربع و  $\bar{L}$  میانگین فاصله‌های اندازه‌گیری شده گیاهان از نقطه تصادفی است، نشان دهنده کدام یک از روش‌های نمونه برداری بدون پلات است؟  
 (۱) Random pair (۲) Nearest individual (۳) Point centered quarter (۴) Nearest neighbor
- ۸۱- مفهوم پوشش گیاهی Azonal چیست؟  
 (۱) پوشش گیاهی که رده‌بندی آن‌ها متأثر از اقلیم کلی منطقه نیست.  
 (۲) پوشش گیاهی مناطق تخریب دوست  
 (۳) پوشش گیاهی متأثر از اقلیم کلی منطقه  
 (۴) پوشش‌های گیاهی که به دلیل کوچک بودن وسعت در زون‌بندی‌های پوشش گیاهی یک منطقه نمی‌گنجد.
- ۸۲- همه موارد زیر، از اهداف اصلی جامعه‌شناسی گیاهی (phytosociology) است، بجز:  
 (۱) بررسی ارتباطات جوامع گیاهی با محیط (۲) توصیف ساختار فلورستیک جوامع گیاهی  
 (۳) طبقه‌بندی و تعیین جوامع گیاهی (۴) بررسی توزیع فلورستیک جوامع گیاهی
- ۸۳- کدام یک از گونه‌های سرده *Quercus* شاخص ناحیه هیرکانی می‌باشد؟  
 (۱) *Quercus persica* (۲) *Quercus infectoria*  
 (۳) *Quercus macranthera* (۴) *Quercus ilex*
- ۸۴- کدام واژه در مورد اختلاف بین کل انرژی تثبیت شده در فتوسنتز و تنفس گیاهی صحیح است؟  
 (۱) Secondary productivity (۲) Primary productivity  
 (۳) Gross primary productivity (GPP) (۴) Net primary productivity (NPP)
- ۸۵- در کدام الگوی ماکرو در ساختار افقی پوشش‌های گیاهی، ترتیب واحدهای پوشش گیاهی دارای گرادیان مشخص و پیوسته است؟  
 (۱) Alternation (۲) Zonation (۳) Mosaic (۴) DOT
- ۸۶- کدام یک از نقشه‌های پوشش گیاهی، برای یک اکولوژیست جانوری در بررسی تاریخ زندگی یک جانور از اهمیت بیشتری برخوردار است؟  
 (۱) فیزیونومیک (۲) فلورستیک  
 (۳) فلورستیک - فیزیونومیک (۴) فیزیونومیک - دینامیک
- ۸۷- در کدام اکوسیستم، هم میزان بیومس و هم تولید خالص اولیه (NPP) بیشتر است؟  
 (۱) temperate grassland و tropical moist forest  
 (۲) Boreal coniferous forest و tropical moist forest  
 (۳) temperate deciduous forest و tropical moist forest  
 (۴) temperate grassland و Boreal coniferous forest
- ۸۸- در چه نوع از دیاگرام‌های وفور رتبه‌ای، گونه‌ها دارای فراوانی نسبتاً یکسانی هستند؟  
 (۱) مدل سری لگ (۲) مدل سری لگ نرمال  
 (۳) مدل سری هندسی (۴) مدل عصای شکسته مک آرتور
- ۸۹- اثر حاشیه‌ای (edge effect) در چه شکل از کوادرات‌ها حداکثر است؟  
 (۱) دایره‌ای (۲) مستطیلی (۳) شش ضلعی (۴) مربعی
- ۹۰- کدام یک برای برآورد شاخص تنوع سیمپسون (Simpson's Index of Diversity) که در آن متغیر اندازه‌گیری شده تعداد افراد در پلات و در یک جامعه محدود باشد مناسب است؟

$$D = \frac{1}{\sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N}\right)^2} \quad (۲)$$

$$D = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N}\right)^2 \quad (۱)$$

$$1 - D = 1 - \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N}\right)^2 \quad (۴)$$

$$1 - D = 1 - \sum_{i=1}^s \left[ \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)} \right] \quad (۳)$$

- ۹۱- گونه‌های رلیک (relicts)، مثالی از کدام نوع اندمیک در طبقه‌بندی بر مبنای منشأ پیدایش است؟  
 (۱) allochthonous endemic (۲) autochthonous endemic (۳) neoendemic (۴) paleoendemic
- ۹۲- کدام یک از قلمروهای فلورستیکی جهان دارای فلور غنی با بیش از ۸۰۰۰ گونه که ۷۰ درصد آن اندمیک هستند و فینبوس (fynbos) از پوشش‌های گیاهی شاخص آن به شمار می‌رود؟  
 (۱) استرالیا (Australian) (۲) هولانتارکتیک (Holantarctic) (۳) هولارکتیک (Holarctic) (۴) کیپ (Cape)
- ۹۳- کدام اصطلاح در مورد مکانیسم حرکتی انتشار گیاهان درست است؟  
 (۱) active dispersal (۲) pagility (۳) vagility (۴) active dispersion
- ۹۴- کدام یک از انواع خاک‌ها در سیستم طبقه‌بندی خاک (USDA) بطور گسترده در عرض‌های جغرافیای بالا دیده می‌شود و در آن لایه پایینی خاک یخ زده (پرحاصل است) و فصل رشد کوتاه است؟  
 (۱) Alfisols (۲) Aridisols (۳) Histosols (۴) Gelisols
- ۹۵- کدام گونه در پروانس اکسینی (۱) و کدام در پروانس هیرکانی (۲) رویش دارد؟  
 (۱) 1. *Hedera colchica*; 2. *Alnus subcordata*  
 (۲) 1. *Buxus colchica*; 2. *Daphne glomerata*  
 (۳) 1. *Zelkova carpinifolia*; 2. *Acer hyrcanum*  
 (۴) 1. *Hypericum Calycinum*; 2. *Philadelphus caucasica*
- ۹۶- کدام یک در مورد تعداد مناطق جغرافیایی گونه‌های گیاهی Semi-cosmopolitan درست است؟  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ یا ۴ (۴) ۵ یا بیشتر از آن
- ۹۷- گیاهان زیر به ترتیب مربوط به کدام تیره و شاخص کدام ناحیه فلوری (گیاهانی) ایران هستند؟  
 (A) *Gymnocarpos decandrum*  
 (B) *Moricandia sinaica*  
 (C) *Anastatica hierochuntica*  
 (D) *Fagonia bruguieri*  
 (E) *Gymnarrhena micrantha*
- A: Alliaceae, B: Capparaceae, C: Malvaceae, D: Plantaginaceae, (۱)  
 E: Molluginaceae – (Central Asian) آسیای مرکزی
- A: Caryophyllaceae, B: Brassicaceae, C: Brassicaceae, D: Zygophyllaceae, (۲)  
 E: Asteraceae – (Saharo-Arabian) صحرا - عربی
- A: Rubiaceae, B: Moringaceae, C: Lamiaceae, D: Boraginaceae, (۳)  
 E: Fabaceae – (Central Irano- Touranina) ایرانوتورانی مرکزی
- A: Dipsacaceae, B: Valerianaceae, C: Caprifoliaceae, D: Apocynaceae, (۴)  
 E: Acanthaceae – (Mesopotamian) مزوپوتامی
- ۹۸- تأثیر کدام عامل در سنجش و نتایج بسامد (Frequency) در مطالعه پوشش گیاهی کمتر است؟  
 (۱) Individual plant size  
 (۲) Quadrat size  
 (۳) observer (serveyor)  
 (۴) Spatial distribution of individual plants



۹۹- در شرایط اقلیمی مدیترانه‌ای، کدام پوشش گیاهی (zonal vegetation) دیده می‌شود؟

(۱) Sclerophyll forest and shrublands

(۲) Rain- green forests and woodlands

(۳) Warm semi- deserts and deserts

(۴) Temperate rain forest

۱۰۰- در کدام یک از طبقات اصلی کورینومیکی در بررسی نواحی رویشی جهان، گونه‌های اندمیک به عنوان

گیاهان شاخص واحد رویشی هستند و جنس‌های اندمیک از اهمیت کمتری برخوردارند؟

(۱) قلمرو (Kingdom)

(۲) بخش (District)

(۳) حوزه یا ایالت (Province)

(۴) ناحیه (Region)

