

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

صبح جمعه

۹۲/۱۲/۱۶

دفتر چه شماره (۱)



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام حسینی (ره)

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
سال ۱۳۹۳

زیست‌شناسی
سیستماتیک گیاهی - بوم‌شناسی گیاهی (اکولوژی 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)	۱۰۰	۱	۱۰۰

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

- ۱- افزایش شیب منحنی پتانسیل فشار $\varepsilon = \frac{\Delta \psi_p}{\Delta v}$ نشان دهنده چیست؟
- (۱) افزایش پتانسیل آب سلول
(۲) خروج زیاد آب سلول
(۳) سخت و چوبی شدن دیواره
(۴) قابلیت ارتجاع بسیار بالای دیواره
- ۲- میزان جریان آب از خلال یک غشا به وسیله کدام عامل بیشتر تعیین می‌شود؟
- (۱) اختلاف پتانسیل آب
(۲) اختلاف پتانسیل اسمزی
(۳) شیب غلظت
(۴) شیب فشار
- ۳- سازوکار ورود نیترات به درون سلول و درون واکنش‌های گیاهان کدام است؟
- (۱) هر دو همبری است.
(۲) به ترتیب به صورت پادبری و همبری است.
(۳) هر دو پادبری است.
(۴) به ترتیب به صورت همبری و پادبری است.
- ۴- در سلسله فرایندهای تثبیت یک مولکول نیتروژن مولکولی و احیای آن به سطح ۲ مولکول آمونیاک
(۱) نیازی به انرژی خارجی نیست
(۲) نیاز به ۱۵ پروتون و ۱۴ مولکول ATP است
(۳) نیاز به ۱۶ پروتون و ۸ مولکول ATP است
(۴) نیاز به ۸ پروتون و ۱۶ مولکول ATP است
- ۵- کدام عناصر در واکنش‌های اکسایش و کاهش دخالت دارند؟
- (۱) Cl, Mg, Ca, K, B
(۲) B, Si, P, S, N
(۳) Cl, Mg, Cl, Mg
(۴) Mo, Ni, Cu, Zn, Fe
- ۶- تعادل بین دو چرخه کالوین و چرخه اکسایش کربن فتوسنتزی C_3 در برگ گیاهان C_3 به چه عواملی وابسته است؟
- (۱) ویژگی‌های سینتیکی روبیسکو، نسبت غلظت O_2 / CO_2 ، دما
(۲) غلظت ریبولوز ۱ و ۵ پیش فسفات، نسبت غلظت O_2 / CO_2 ، نور
(۳) دما، نور، نسبت غلظت O_2 / CO_2
(۴) میل ترکیبی روبیسکو به گهرمایه، میزان حلالیت O_2 ، CO_2 ، نور
- ۷- کدام گزینه در مورد تنظیم فتوسنتز C_3 درست است؟
- (۱) فسفریلی شدن پیرووات از توفسفات دی‌کیناز در سلول‌های غلاف آوندی
(۲) تنظیم NADP ملات دهیدروژناز در سلول‌های مزوفیل توسط تیوردوکسین
(۳) فسفریلی شدن PEPC توسط PEPCK و غیر فعال شدن آن به دلیل افزایش حساسیت به ملات
(۴) فعال‌سازی مستقیم PEPC در سلول‌های مزوفیل توسط تغییرات Ca و pH
- ۸- تنظیم کدام آنزیم توسط سیستم تیوردوکسین انجام نمی‌شود؟
- (۱) ATP سنتاز
(۲) فسفو ریبولوز کیناز
(۳) فسفو فروکتو کیناز
(۴) گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز
- ۹- واکنش کاتالیز شده توسط کدام یک از آنزیم‌ها در مسیر گلیکولیز یک طرفه است؟
- (۱) انولاز
(۲) پیرووات کیناز
(۳) فسفوگلیسرات موتاز
(۴) گلیسرآلدئید ۳-فسفات دهیدروژناز
- ۱۰- آمونیاک آزاد شده در نتیجه کربوکسیلاسیون و آمیناسیون گلیسین در متابولیسم تنفس نوری:
- (۱) به محیط پیرامونی وارد می‌شود و به تدریج غلظت آن افزایش می‌یابد.
(۲) مجدداً به صورت نیترات تثبیت می‌شود.
(۳) تجزیه شده و به مولکول دی نیتروژن یا نیتروژن مولکولی تبدیل می‌شود.
(۴) می‌تواند وارد کلروپلاست شده و در سیکل GS/GOGAT مصرف شود.

- ۱۱- جهش یافته نانا (nana) و le در نخود بترتیب در کدام مرحله از بیوسنتز ژیبرلین معیوب شده است؟
 (۱) کائورونیک اسید اکسیداز و GA_3ox (GA - ۳ - اکسیداز)
 (۲) $GA_{20}ox, GA_{20}ox$ (GA - ۳ - اکسیداز و GA - ۲۰ - اکسیداز)
 (۳) $GA_{20}ox, GA_{20}ox$ (GA - ۲۰ - اکسیداز و GA - ۳ - اکسیداز)
 (۴) کائورون اکسیداز و GA_3ox (GA - ۳ - اکسیداز)
- ۱۲- در مسیر ترانساری علامت سیتوکینین کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) با غیر فعال شدن بخش هیستیدین کینازی گیرنده‌های سیتوکینینی رونویسی ARR فعال می‌گردد.
 (۲) تعدادی از هیستیدین فسفوترانسفرازها فاقد ناحیه دریافت کننده حسگر کیناری هستند.
 (۳) گیرنده سیتوکینین در غشاء پلاسمایی یک هیستیدین فسفوترانسفراز دایمری است.
 (۴) هیستیدین فسفوترانسفراز رابط بین سیتوسل و هسته دارای یک باقیمانده حفاظت شده اسپارات است.
- ۱۳- زنده زائی مربوط به چه فرآیندی است؟
 (۱) مقدار کم آبسزیک اسید در جنین
 (۲) مقدار کم آبسزیک اسید در پوسته دانه
 (۳) مقدار بالای جیبرلین در جنین
 (۴) مقدار بالای جیبرلین در پوسته دانه
- ۱۴- در رابطه با مکانیسم عمل اتیلن کدام جمله صحیح است؟
 (۱) اتصال اتیلن به دایمرهای ETR1 موجب فعال‌سازی آبشار MAP کینازی می‌شود.
 (۲) گیرنده‌های اتیلن، در غیاب هورمون فعالیت کینازی CTR1 را فعال و اثر هورمون را سرکوب می‌کند.
 (۳) غیر فعال‌سازی CTR1 سبب غیر فعال شدن گیرنده ELN2 در غشاء هسته می‌شود.
 (۴) غیر فعال شدن ELN2 موجب القای بیان فاکتورهای رونویسی می‌شود.
- ۱۵- تحریک تشکیل تارهای کشنده مربوط به عمل کدام تنظیم کننده رشد است؟
 (۱) اکسین
 (۲) براسینولید
 (۳) اتیلن
 (۴) ژاسمونیک اسید
- ۱۶- تیپ کیسه رویانی نوع پیاز (Allium) از چه لحاظ متفاوت از تیپ علف هفت بند (Polygonum) است؟
 (۱) اندازه بزرگتر
 (۲) اندوسپرم هسته‌ای به جای یاخته‌ای
 (۳) دارا بودن ۱۶ هسته به جای ۸ هسته
 (۴) تحلیل دو هسته به جای ۳ هسته پس از میوز
- ۱۷- کدام گیاه دارای کامبیوم آوندی متعدد است؟
 (۱) آلاله
 (۲) بلوط
 (۳) چغندر
 (۴) کاج
- ۱۸- طی مراحل رویانی در گیاه کیسه کشیش، فعالیت سوسپانسور در چه زمانی به پایان می‌رسد؟
 (۱) شروع سبز شدن دانه
 (۲) مرحله تشکیل ریشه اولیه
 (۳) پایان مرحله کروی
 (۴) پایان مرحله قلبی شکل
- ۱۹- تک ساقه‌ای بودن یک درخت (در مقابل درختچه) به واسطه چه نوع رشدی است؟
 (۱) آکروتون
 (۲) بازیتون
 (۳) اپیتون
 (۴) هیپوتون
- ۲۰- پارانثیم هوایی با یاخته‌های ستاره‌ای شکل، در ساقه کدام یک وجود دارد؟
 (۱) *Atriplex*
 (۲) *Dactylis*
 (۳) *Juncus*
 (۴) *Hippuris*

- ۲۱- ایدیوبلاست (*idioblast*) یعنی:
 (۱) نوعی خاص از بافت ترشحی.
 (۲) سلول خاصی که از سایر سلول‌های بافتی که در آن قرار دارد از نظر اندازه، ساختار و یا محتوی تفاوت داشته باشد.
 (۳) فقط به اسکلبدهایی گفته می‌شود که ممکن است در هر جای بافت حضور داشته باشند.
 (۴) سلول‌های اسکرانشیمی که دارای اندازه ضخیم و چوبی بوده و معمولاً مرده‌اند.
- ۲۲- کدام گیاهان جزء فلور ماسه دوست (*psamophytes*) ایران محسوب می‌شوند؟
 (۱) *Cakile maritima* . *Convolvulus persicus* . *Haloxylon persicum*
 (۲) *Eremurus persicus* . *Onosma sericea* . *Scrophularia striata*
 (۳) *Seidlitzia rosmarinus* . *Malcolmia africana* . *Atriplex canescens*
 (۴) *Hypericum scabrum* . *Hyoscyamus senecionis* . *Campanula rapunculus*
- ۲۳- کلاله پیکانی شکل کدام دوسرده را به یکدیگر مرتبط می‌سازد؟
 (۱) *Echium* . *Mattiola*
 (۲) *Glaucium* . *Mattiola*
 (۳) *Ranunculus* . *Geranium*
 (۴) *Glaucium* . *Ranunculus*
- ۲۴- کدام گیاه نهان دانه از نظر اندازه از بقیه کوچکتر است؟
 (۱) *Ceratophyllum*
 (۲) *Lemna*
 (۳) *Hydrocotyle*
 (۴) *Hydrocharis*
- ۲۵- کدام یک از گروه‌های زیر دارای اسپرم متحرک است؟
 (۱) *Cycadophyta* . *Coniferophyta*
 (۲) *Filicophyta* . *Gnetophyta*
 (۳) *Ginkgophyta* . *Cycadophyta*
 (۴) *Ginkgophyta* . *Magnoliophyta*
- ۲۶- کدام بازدانه خودرو در فلور ایران وسیعترین پراکنش را دارد؟
 (۱) *Cupressus sempervirens*
 (۲) *Juniperus excelsa*
 (۳) *Pinus eldarica*
 (۴) *Thuja orientalis*
- ۲۷- بیشترین تعداد پرچم در یک گل در کدام سرده (جنس) دیده می‌شود؟
 (۱) *Acer*
 (۲) *Berberis*
 (۳) *Nymphaea*
 (۴) *Mentha*
- ۲۸- جنس *Acanthophyllum* از چه تیره‌ای است؟
 (۱) *Asteraceae*
 (۲) *Scrophulariaceae*
 (۳) *Plumbaginaceae*
 (۴) *Caryophyllaceae*
- ۲۹- کدام سرده (جنس) از تیره *Oleaceae* و میوه از نوع سته است؟
 (۱) *Fraxinus*
 (۲) *Ligustrum*
 (۳) *Olea*
 (۴) *Jasminum*
- ۳۰- ویژگی‌های زیر به ترتیب مربوط به کدام سرده‌ها است؟
 a) *epicalyx* , b) *cauliflore*, c) *cupuliflore*, d) *aril*
- (۱) a) *Dianthus* . b) *Cercis* . c) *Quercus* . d) *Taxus*
 (۲) a) *Dianthus* . b) *Quercus* . c) *Cercis* . d) *Taxus*
 (۳) a) *Taxus* . b) *Quercus* . c) *Cercis* . d) *Dianthus*
 (۴) a) *Cercis* . b) *Quercus* . c) *Dianthus* . d) *Quercus*

- ۳۱- فتوستنتز C_۴ در کدام یک از تیره‌های راسته میخک‌سانان **Caryophyllales** رایج است؟
 (۱) Aizoaceae (۲) Caryophyllaceae (۳) Nyctaginaceae (۴) Plumbaginaceae
- ۳۲- کدام گزینه معرف آپومورفی‌های کلیدی تک لپه‌ایها است؟
 (۱) پلاستیدهای آبکشی حاوی پروتئین‌های گوهای (P_۲)، کریستال‌های رافید، دانه‌های فیتوملان‌دار
 (۲) پلاستیدهای گزلیمی حاوی پروتئین‌های گوهای (P_۲)، سیستم آوندی اتاکتوستل، کریستال‌های رافید
 (۳) پلاستیدهای آبکشی حاوی پروتئین‌های گوهای (P_۲)، سیستم آوندی اتاکتوستل، رگبندی موازی
 (۴) پلاستیدهای گزلیمی حاوی پروتئین‌های گوهای (P_۲)، رگبندی موازی، دانه‌های فیتوملان‌دار
- ۳۳- اکثر بررسی‌های مولکولی به خاطر، تیره آمبورلاسه (**Amborellaceae**) را ابتدایی‌ترین گروه نهان‌دانه در نظر می‌گیرند.
 (۱) نبود تراکتیدهای پیشرفته، فقدان سلول‌های حاوی فلاونوئید
 (۲) نبود وسل، فقدان سلول‌های حاوی مواد اتری
 (۳) وجود وسل‌های تراکتید مانند، فقدان سلول‌های حاوی مواد آلکالوئیدی
 (۴) وجود وسل‌های منقوط، فقدان سلول‌های حاوی گلیکوزینالات
- ۳۴- واژگونی ۳۰ کیلو بازی در **DNA** کلروپلاست، پروتوگزیلم ریشه‌ای گزارش و ریشه‌های تک پا از آپومورفی‌های کدام گروه هستند؟
 (۱) bryophytes (۲) tracheophytes (۳) lycopodiophytes (۴) moniliophytes
- ۳۵- کدام گیاه جورهاگ (**isoporous**) است؟
 (۱) *Asplenium* (۲) *Lemna* (۳) *Selaginella* (۴) *Salvinia*
- ۳۶- کدام سرده **Asparagales** دارای گلپوش پیوسته است؟
 (۱) *Bellevalia* (۲) *Erythronium* (۳) *Ornithogalum* (۴) *Yucca*
- ۳۷- در گذشته به عنوان آپومورفی مشترک بین **Gnetales** و نهان‌دانگان (آنتوفیت‌ها **anthophytes**) در نظر گرفته می‌شد، در حالی که امروزه بر استقلال تکاملی این پدیده در این دو گروه گیاهی تأکید می‌شود.
 (۱) زوئیدوگامی
 (۲) وجود سپر (**torous**) در لان‌ها
 (۳) همزیستی میکوریزی
 (۴) لقاح مضاعف
- ۳۸- سرده (جنس) انار (**Punica**) به همراه سرده سه کنجه خیز (**Trapa**) امروزه در کدام تیره جای می‌گیرند؟
 (۱) Punicaceae (۲) Trapaceae (۳) Lythraceae (۴) Myrtaceae
- ۳۹- گروه بزرگ آستریدها بر اساس **APGIII** با کدام آپومورفی‌ها حمایت می‌شود؟
 (۱) حضور آنتوسیانین، جام گل پیوسته، تخمک دو پوشی
 (۲) حضور کورنین، جام گل غیر پیوسته، تخمک دوپوشی
 (۳) حضور بتالابین، جام گل غیر پیوسته، تخمک تک پوشی
 (۴) حضور کورنین، جام گل، پیوسته، تخمک تک پوشی
- ۴۰- دانه گردۀ **monosulcate** یک صفت محسوب می‌شود.
 (۱) synapomorphic برای دولپه‌ایهای پیشرفته و تک لپه‌ایها
 (۲) symplesiomorphic برای دو لپه‌ایهای ابتدایی و تک لپه‌ایها
 (۳) symplesiomorphic برای دو لپه‌ایهای پیشرفته و دو لپه‌ایهای ابتدایی
 (۴) synapomorphic برای دو لپه‌ایهای ابتدایی و تک لپه‌ایها
- ۴۱- در لایه‌بندی دیواره دانه گردۀ **sexine**:
 (۱) همان **ektexine** است.
 (۲) همیشه **tectum** دارد.
 (۳) خارجی‌ترین لایه‌های دیواره را شامل می‌شود.
 (۴) نسبت به **nexine** داخلی‌تر واقع می‌شود.
- ۴۲- استفاده از کدام نشانگر مولکولی بر پایه تنوع در تعداد واحدهای تکراری استوار است؟
 (۱) AFLP (۲) RFLP (۳) rbcL (۴) SSR

- ۴۳- درجه پلوئیدی کدام زوج گیاه یکسان است؟
 (۱) زعفران خوراکی- گندم نان
 (۲) زعفران خوراکی- موز خوراکی
 (۳) گندم نان- موز خوراکی
 (۴) کلزای روغنی- گل کلم خوراکی
- ۴۴- کدام تیره از سرخس‌های زیر لپتوسپورانزیه و ابتدایی تر است؟
 (۱) Polypodiaceae (۲) Pteridaceae (۳) Salviniaceae (۴) Osmundaceae
- ۴۵- گونه یولاف خوراکی (*Avena sativa*) گیاهی است آلوهگزاپلوئید با عدد پایه کروموزومی ۷، عدد کروموزومی گامتی آن چند است؟
 (۱) ۱۴ (۲) ۲۱ (۳) ۴۲ (۴) ۵۶
- ۴۶- bootstrapping روشی است برای:
 (۱) بررسی تناسب یک صفت خاص با درخت تکاملی.
 (۲) وزن‌دهی به صفات در ماتریس داده‌ها.
 (۳) انتخاب مدل مولکولی مناسب جهت تحلیل داده‌ها.
 (۴) نشان دادن استحکام شاخه‌های درخت تکاملی.
- ۴۷- وجود پلی تومی (polytomy) یا شاخه‌های تفکیک نشده در یک درخت تکاملی نشانه چیست؟
 (۱) ابتدایی بودن گروه مورد نظر
 (۲) مناسب نبودن نسبی صفات مورد استفاده
 (۳) بالا بودن نرخ تکاملی در آن گروه
 (۴) اشتباه در رسم درخت تکاملی و انتخاب مدل
- ۴۸- کدام ویژگی بر اساس نظر بسی (Bessey) در گیاهان نهان‌دانه صفتی ابتدایی محسوب می‌گردد؟
 (۱) برگ‌های همیشه سبز (۲) گل‌های تک جنس (۳) گیاه فاقد کلروفیل (۴) دانه فاقد آندوسپرم
- ۴۹- به اسمی که بر اساس آن یک ترکیب جدید (new combination) ساخته می‌شود چه می‌گویند؟
 (۱) basionym (۲) homonym (۳) synonym (۴) heteronym
- ۵۰- کدام آرایه (تاکسون) معرف نام یک تیره معتبر است؟
 (۱) Inuleae (۲) Guttiferaceae (۳) Palmae (۴) Triticeae
- ۵۱- نام سرده تیپ کدام یک از تیره‌های زیر بر اساس اصول نام‌گذاری گیاه‌شناختی امروزی، صحیح ذکر شده است؟
 (۱) Cactaceae → *Cactus* (۲) Nelumbonaceae → *Nelumbo*
 (۳) Ebenaceae → *Ebenus* (۴) Caryophyllaceae → *Caryophyllos*
- ۵۲- بیشترین نام معتبر تیره‌های گیاهی منسوب به کدام گیاه شناس است؟
 (۱) Charles Edwin Bessey (1845-1915)
 (۲) Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708)
 (۳) Michel Adanson (1727-1806)
 (۴) Antoine Laurent de Jussieu (1748-1836)
- ۵۳- کدام اصطلاح توصیف‌کننده کلاله پرماند (feathery) در تیره‌های Poaceae و Cyperaceae است؟
 (۱) pungent (۲) pappus (۳) plumose (۴) papilose
- ۵۴- اگر عامل تشکیل دورگه وجود کرده افشان‌های متفاوت باشد، معرف چه نوع از «جدایی» است؟
 (۱) زمانی (۲) بوم‌شناسی (۳) رفتاری (۴) جغرافیایی
- ۵۵- سرده‌های *Dianthus*, *Cycas*, *Psilotum*, *Jungermannia* همگی هستند.
 (۱) euphyllophyte (۲) embryophyte (۳) tracheophyte (۴) spermatophyte

- ۵۶- رویشگاه آبی، مادگی آپوکارپ، گل‌های منفرد و بزرگ، پر پرچمی و گلببرگ‌های زیاد از ویژگی‌های مشترک دو گیاه *Nelumbo* و *Nymphaea* هستند این شباهت‌ها نشانه چیست؟
 (۱) reticulate evolution (۲) common ancestor
 (۳) advanced position (۴) convergent evolution
- ۵۷- وجود «برگ‌های متناوب و میوه‌های فندقه» ویژه کدام تیره است؟
 (۱) Asteraceae (۲) Dipsacaceae (۳) Caprifoliaceae (۴) Valerianaceae
- ۵۸- ویژگی‌های زیر با کدام تیره همخوانی دارد؟
 گل آذین دم گربه‌ای، شکل رویشی علفی، فقدان جام گل، گل‌های تک جنسی
 (۱) Cucurbitaceae (۲) Salicaceae (۳) Malvaceae (۴) Urticaceae
- ۵۹- زراوند (*Aristolochia*) از لحاظ گرده افشانی گیاهی است.
 (۱) anemophilous (۲) sapromyophilous (۳) ornithophilous (۴) cheiropterophilous
- ۶۰- برگ‌های گامتوفیتی در جگرواشان و برگ‌های اسپوروفیتی در پنجه‌گرگیان هستند.
 (۱) analog (۲) homolog (۳) paralog (۴) ortholog
- ۶۱- یک ویژگی پیشرفته که فقط در یک آرایه (تاکسون) از مجموعه مورد مطالعه بروز می‌کند نامیده می‌شود که نقشی اساسی در تعیین گروه‌های تک نیا
 (۱) autplesiomorphy - دارد. (۲) synapomorphy - دارد.
 (۳) autapomorphy - ندارد. (۴) symplesiomorphy - ندارد.
- ۶۲- کدام قطعه ریبوزومی هسته‌ای در کنار طول مناسب (بیش از تقریباً ۶۰۰ جفت باز) کاربرد مناسبی در طبقه‌بندی درون سرده‌ای دارد؟
 (۱) ITS (۲) rps۱۶ (۳) ۵/۸s rDNA (۴) ۱۸s rDNA
- ۶۳- ترکیب شیمیایی هیوسیامین و آتروپین جزء کدام یک از متابولیت‌های ثانویه گیاهی محسوب می‌شوند؟
 (۱) alkaloids (۲) iridoids (۳) betalains (۴) terpenoids
- ۶۴- علی‌رغم تفاوت‌های بارز در ریخت‌شناسی گل، چه ویژگی کروموزومی به طور مشترک در دوتیره *Juncaceae* و *Cyperaceae* مشاهده می‌شود؟
 (۱) حجم یکسان کروموزوم
 (۲) وجود کروموزوم‌های اضافی (accessory chromosomes)
 (۳) وجود کروموزوم‌های جنسی (sexual chromosomes)
 (۴) وجود کروموزوم با سانترومرهای پخش (diffuse)
- ۶۵- کدام گزینه مفهوم *penta panto colporate* را بیان می‌کند؟
 (۱) دانه‌گرده با منفذ که در سطح استوایی پراکنده است.
 (۲) دانه‌گرده با شیار و منفذ که در سطح استوایی پراکنده است.
 (۳) دانه‌های‌گرده با شیار و منفذ که در سطح دانه‌گرده پراکنده است.
 (۴) دانه‌گرده با شیار که در سطح دانه پراکنده است.
- ۶۶- کدام ژن کلروپلاستی در تکامل نهان دانگان نتایج تقریباً مشابه با *rbcL* ایجاد می‌کند؟
 (۱) atpB (۲) ndhf (۳) matk (۴) ۱۶s rDNA
- ۶۷- از دیدگاه تکاملی، مگافیل (*megaphyll*) در کدام یک از گروه‌های زیر ظاهر شده است؟
 (۱) Equisetales (۲) Marattiales (۳) Psilotales (۴) Lycopodiales
- ۶۸- به دلیل وجود کدام مورد، استفاده از ژن‌های کلروپلاستی در مطالعه روابط فیلوژنتیک ممکن است مفید نباشد؟
 (۱) پلی مورفیسم زیاد (۲) ژنوم حلقوی (۳) تورات تک والدی (۴) کپی‌های متعدد

- ۶۹- عدم تکرارپذیری، از عیوب استفاده از کدام دسته مارکرهای مولکولی است؟
 (۱) AFLP_s (۲) SSR_s (۳) RAPD_s (۴) RFLP_s
- ۷۰- کدام ترکیب شیمیایی ذیل در تیره *Rosaceae*، زیر تیره‌های *Amygdaloideae* و *Maloideae* را از سایر زیر تیره‌ها متمایز می‌نماید؟
 (۱) آنتوسیانیدین‌ها (۲) گلیکوزیدهای سیانوژنیک (۳) سسکویی‌ترین‌ها (۴) گلوکوزینولات‌ها
- ۷۱- با توجه به راهنمای منتشره جهت حفاظت از گونه‌های در معرض تهدید توسط سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی (IUCN)، کدام ترتیب زیر در مورد ارتباط گروه‌های مختلف در طبقه‌بندی IUCN، درست است؟
 (۱) Extinct (EX)-Extinct in the wild (EW)-Near Threatened (NT)-Critically Endangered (CR)- Endangered (EN)-Vulnerable (VU)-Least Concern (LC)
 (۲) Extinct (EX)-Extinct in the wild (EW)- Endangered(EN)-Critically Endangered (CR)-Vulnerable(VU)-Near Threatened (NT)-Least Concern (LC)
 (۳) Extinct (EX)-Extinct in the wild (EW)-Critically Endangered(CR)-Endangered (EN)-Vulnerable (VU)-Near Threatened (NT)-Least Concern (LC)
 (۴) Least Concern (LC)-Extinct (EX)-Extinct in the wild (EW)-Near Threatened (NT)-Critically Endangere (CR)-Endangered (EN)-Vulnerable
- ۷۲- کدام یک از روش‌های رسته‌بندی (ordination)، به روش رسته‌بندی **Bray and Curtis** معروف است؟
 (۱) Canonical Correspondence Analysis (CCA)
 (۲) Polar Ordination (PO)
 (۳) Principle Component Analysis (PCA)
 (۴) Non-metric Multi-dimensional Scaling (NMDS)
- ۷۳- اصطلاح مناسب برای گیاهان با ریشه‌های عمیق که برای جذب بخش قابل توجهی از آب مورد نیاز خود کاربرد دارد، چه نام دارد؟
 (۱) coprophyte (۲) heliophyte
 (۳) phreatophyte (۴) sciophyte
- ۷۴- گیاهان زودگذر (**ephemeral plants**) متعلق به کدام شکل زیستی است؟
 (۱) chamaephytes (۲) geophytes
 (۳) hemicryptophytes (۴) therophytes
- ۷۵- در کدام روش خوشه‌بندی، نتایج دارای کمترین مقدار انحراف در واریانس است؟
 (۱) average linkage (۲) complete linkage
 (۳) single linkage (۴) wards
- ۷۶- روش برآورد جک‌نایف (**Jackknife estimate**) بر چه اساسی غنای گونه‌ای را تعیین می‌کند؟
 (۱) فرکانس گونه‌های نادر و منحصر به فرد (۲) تراکم گونه‌های نادر و منحصر به فرد
 (۳) فرکانس گونه‌های غالب (۴) تراکم گونه‌های غالب
- ۷۷- اگر حضور یک فرد بر حضور فرد دیگر تأثیر زیادی نداشته باشد الگوی پراکنش آنها چگونه است و شکل توزیع فراوانی‌شان به کدام توزیع آماری شباهت دارد؟
 (۱) کپه‌ای- پواسون (۲) تصادفی- پواسون
 (۳) غیرتصادفی- دوجمله‌ای منفی (۴) یکنواخت- دوجمله‌ای منفی
- ۷۸- کدام یک از خصوصیات اجتماع گیاهی در مراحل اولیه توالی، کمتر از مراحل بعدی توالی است؟
 (۱) نقش تجزیه کننده‌ها، همزیستی درونی، ماده آلی (۲) نقش تجزیه کننده‌ها، تولید خالص، ماده آلی
 (۳) تولید خالص، تنوع گونه‌ای، ماده آلی (۴) تولید خالص، تنوع گونه‌ای، پایدار

- ۷۹- همی اپی فیت‌ها چه نوع گیاهانی هستند؟
 (۱) گیاهانی که روی زمین رویش یافته و تماس آنها با خاک حفظ می‌شود.
 (۲) گیاهانی که روی گیاهان دیگر رویش یافته و ریشه‌دار می‌شوند.
 (۳) گیاهانی که به پوست، برگ و سایر اجزای گیاهان دیگر می‌چسبند.
 (۴) گیاهانی که روی زمین رویش یافته و بعداً تماس آنها با خاک قطع می‌شود.
- ۸۰- مقدار تراکم نسبی پوشش و بسامد نسبی یک گونه گیاهی به ترتیب ۴۰، ۳۰ و ۲۰ درصد گزارش شده است. با محاسبه ارزش اهمیت (importance value) این گونه می‌توان گفت که مقدار درصد اهمیت (importance percentage) این گونه برابر است با:
 (۱) ۳۰
 (۲) ۵۰
 (۳) ۷۰
 (۴) ۹۰
- ۸۱- در توندرای قطبی، لایه یخ زده دائمی و در بیش‌تر اوقات میزان نزولات از توندرای آلیپی است.
 (۱) وجود دارد- بیشتر
 (۲) وجود دارد- کمتر
 (۳) وجود ندارد- بیشتر
 (۴) وجود ندارد- کمتر
- ۸۲- در مطالعات جغرافیای زیستی کدام یک از تخصص‌های زیر ارتباط بین ارگانسیم‌ها و محیط‌های گذشته را بررسی می‌کند؟
 (۱) ecological biogeography
 (۲) historical biogeography
 (۳) phytogeography
 (۴) paleoecology
- ۸۳- کدام واژه بیانگر تعداد افراد در پلات نمونه‌برداری است؟
 (۱) abundance
 (۲) dominance
 (۳) density
 (۴) frequency
- ۸۴- مقیاس رتبه‌ای یا کلاس‌های تاج پوشش ۹-۱ در مطالعه پوشش‌های گیاهی، مربوط است به:
 (۱) Braun-Blanquet
 (۲) Daubenmire
 (۳) van der Maarel
 (۴) Domin-Krajina
- ۸۵- در سیستم سین تاکسونومی براون بلانکه، به ترتیب (از راست به چپ) کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) associations-subassociation-alliances-classes-orders
 (۲) subassociations- alliances-associations-orders -classes
 (۳) subassociations-associations-alliances-orders-classes
 (۴) subassociations-associations-alliances-classes-orders
- ۸۶- در نام‌گذاری جامعه‌های دو اسمی، کدام یک از گزینه‌های زیر به کار می‌رود؟
 (۱) به ریشه نام تاکسون اول -etum- و به ریشه نام تاکسون دوم -eto- یا -o- اضافه می‌شود.
 (۲) به ریشه نام تاکسون اول -eto- یا -o- و به ریشه نام تاکسون دوم -etum- اضافه می‌شود.
 (۳) به ریشه نام تاکسون اول -ion- و به ریشه نام تاکسون دوم -etum- اضافه می‌شود.
 (۴) به ریشه نام تاکسون اول -etum- و به ریشه نام تاکسون دوم -ion- اضافه می‌شود.
- ۸۷- تجزیه و تحلیل خوشه‌ای (cluster analysis)، یک روش طبقه‌بندی است.
 (۱) non-hierarchical
 (۲) hierarchical monothetic
 (۳) hierarchical polythetic divisive
 (۴) hierarchical polythetic agglomerative
- ۸۸- شاخص خشکی دومارتن به کدام یک از فرمول‌های زیر بیان می‌شود؟
 (۱) $I_A = \frac{P}{10+T}$
 (۲) $I_A = \frac{P.T}{T_{max} - T_{min}}$
 (۳) $I_A = \frac{P}{10} + T$
 (۴) $Q = \frac{(M+m)(M-m)}{100P}$

۸۹- تصویر مقابل، رخنمون کدام رویشگاه را بهتر نشان می‌دهد؟



- (۱) جنگل بارانی استوایی
- (۲) جنگل سوزنی برگ
- (۳) جنگل معتدله
- (۴) بیشه‌زار

۹۰- کدام زوج سرده به ترتیب از راست به چپ در جنوب و شمال ایران می‌رویند؟

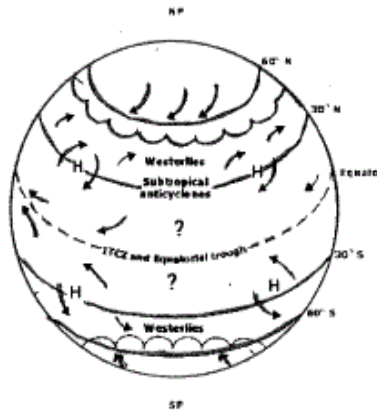
(۱) *Dodonea-Alnus*

(۲) *Grewia-Carpinus*

(۳) *Vaccinium-Ceratonia*

(۴) *Ziziphus-Tilia*

۹۱- شکل زیر، الگوی جهانی باد را در یک مقیاس استوایی نشان می‌دهد. منطقه مشخص شده با علامت سؤال (؟)، نشان دهنده کدام نوع است؟



- (۱) بادهای قطبی (polar fronts)
- (۲) بادهای تجاری (trade winds)
- (۳) بادهای موسمی (prevailing winds)
- (۴) بادهای جهانی (global winds)

۹۲- از نظر انتشار در زمان (*dispersal in time*)، به گونه‌های گیاهی که اندام انتشار یا دیاسپور آنها در خاک برای مدتی کمتر از یک سال باقی می‌ماند، چه می‌گویند؟

(۱) transient

(۲) long-term persistent

(۳) short-term persistent

(۴) longevity of diaspores

۹۳- کدام جمله بیان صحیحی از الگوی جغرافیایی تنوع زیستی در عرض‌های جغرافیایی (*latitude*) مختلف در نیمکره شمالی است؟

(۱) تنوع زیستی در عرض‌های جغرافیایی پایین، بیشتر از عرض‌های جغرافیایی بالا است.

(۲) به جز موارد استثنا تنوع زیستی در عرض‌های جغرافیایی بالا، بیشتر از عرض‌های جغرافیایی پایین است.

(۳) تنوع زیستی در عرض‌های جغرافیایی بالا، بیشتر از عرض‌های جغرافیایی پایین است.

(۴) به جز موارد استثنا تنوع زیستی در عرض‌های جغرافیایی پایین بیشتر از عرض‌های جغرافیایی بالا است.

۹۴- یکنواختی گونه‌ای (*species evenness*) در یک جامعه، سنجشی است از:

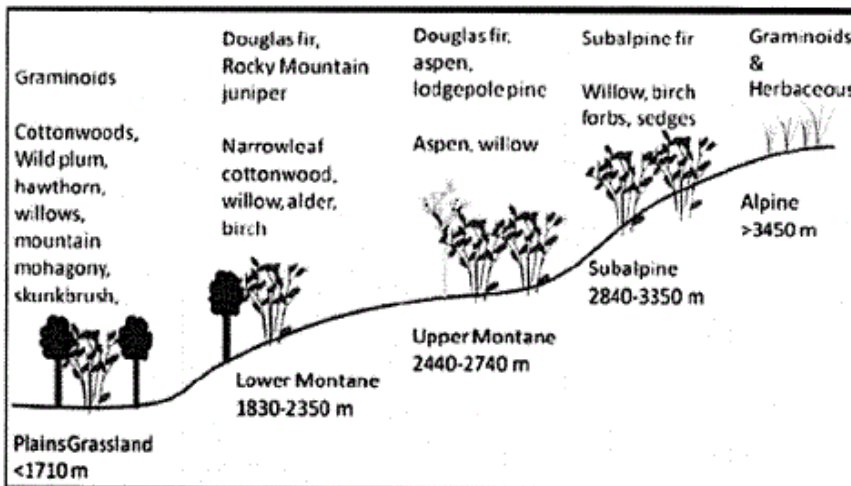
(۱) تعداد گونه‌های مختلف.

(۲) فراوانی نسبی گونه‌های مختلف.

(۳) تعداد کل افراد گونه‌های مختلف.

(۴) نسبت تعداد گونه‌های گیاهی به گونه‌های جانوری.

۹۵- کدام گزینه، بیانگر مناسبی از تغییرات پوشش گیاهی شکل زیر است؟



- (۱) vegetation stress
 (۲) vegetation stability
 (۳) vegetation zonation
 (۴) vegetation succession

۹۶- کدام مورد، در منطقه‌ای که در مراحل ابتدایی توالی اولیه (primary succession) است دیده می‌شود؟

(۱) خزه‌های صخره زی (rock mosses)

(۲) گندمیان یکساله (annual grasses)

(۳) گندمیان چند ساله (perennial grasses)

(۴) درختان همیشه سبز (evergreen trees)

۹۷- حضور درختان همیشه سبز که به زمستان‌های طولانی، تابستان‌های کوتاه و خاک فقیر از نظر مواد غذایی سازگار شده‌اند، از ویژگی‌های کدام بیوم است؟

(۱) توندرا (tundra)

(۲) تایگا (taiga)

(۳) جنگل معتدله (temperate forest)

(۴) جنگل حاره (tropical forest)

۹۸- در مطالعات جامعه‌شناسی گیاهی (فیتوسوسیولوژی)، اندازه رلوه (releve) با استفاده از کدام مورد زیر به دست می‌آید؟

(۱) nested plot- permanent plot

(۲) sociability-species area curve

(۳) permanent plot-sociability

(۴) nested plot-species area curve

۹۹- گسترده‌ترین و کوچکترین قلمروهای فلورستیکی جهان به ترتیب عبارتند از:

(۱) پالتوتروپیکال - هولارکتیک (۲) نئوتروپیکال - کیپ

(۳) هولارکتیک - کیپ

(۴) هولارکتیک - هولانتارکتیک

۱۰۰- اصل پیوستگی (continuum) پوشش گیاهی، با کدام یک از روش‌های آنالیز پوشش گیاهی بیشترین تطابق را نشان می‌دهد؟

(۱) classification

(۲) life form spectrum

(۳) single linkage clustering

(۴) ordination