

759F

759

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

آزمون دانش‌پذیری دوره‌های فراگیر «کارشناسی ارشد» دانشگاه پیام نور

رشته‌ی زیست‌شناسی - علوم گیاهی گرایش‌های زیست‌شناسی
تکوینی (کد ۱۸۲) سیستماتیک اکولوژی (کد ۱۸۳) و
فیزیولوژی گیاهی (کد ۱۸۴)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	جذب و انتقال	۲۰	۱	۲۰
۲	اکولوژی پوشش‌های گیاهی	۲۰	۲۱	۴۰
۳	تاکسونومی جدید	۲۰	۴۱	۶۰
۴	متابولیسم گیاهی	۲۰	۶۱	۸۰

آذر ماه سال ۱۳۹۲

نمره منفی ندارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

- ۱- اگر به دلیل جهش، اختلالی در عملکرد دو پمپ HMA_3 و HMA_4 ایجاد شود، کدام یون در ریشه‌ی گیاه انباشته خواهد شد؟
- (۱) Ca^{2+} (۲) K^+ (۳) Na^+ (۴) Zn^{2+}
- ۲- در آراییدوپسیس تالیانا، کدام ترانس پورتر در شبکه‌ی آندوپلاسمی و سارکوپلاسمی قرار دارد و Mn^{2+} را جابه‌جا می‌نماید؟
- (۱) ZAT (۲) PANI (۳) ECA1 (۴) COPT1
- ۳- کدام مورد صحیح است؟
نسبت تعرق در گیاهان می‌باشد.
- الف - C_3 کم‌تر از C_4 ب - C_3 بیش از CAM
ج - CAM بیش از C_4 د - CAM کم‌تر از C_3
- (۱) الف - ج (۲) الف - د (۳) ب - ج (۴) ب - د
- ۴- کدام یک، آنزیمی است که در دفع گونه‌های اکسیژن فعال، شرکت دارد و در کلروپلاست و سیتوزول سلول‌های گیاهی یافت نمی‌شود؟
- (۱) کاتالاز (۲) Fe-SOD (۳) آلفا توکوفرول (۴) گلوکاتایون ردوکتاز
- ۵- پلیمری حاوی واحدهای گالاکتورونیک اسید در ماتریکس دیواره‌ی سلول گیاهی یافت می‌شود. این ترکیب،
(۱) همواره در برقراری پیوند با نمک‌های کلسیمی ناتوان است.
(۲) در تیغه‌ی مابانی، به وفور یافت می‌شود.
(۳) در ساختار بخش سخت و چوبی گیاه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
(۴) گیاه را در برابر خورده شدن توسط علف‌خواران محافظت می‌کند.
- ۶- کدام ترکیب، ندی‌تواند به روش انتشار ساده از غشای تونوپلاست عبور نماید؟
- (۱) نیکوتین (۲) کلشی‌سین (۳) آنتوسیانین (۴) وینبلاستین
- ۷- در آوندهای آبکنشی آسیب‌دیده، کربوکسی -۲ و -۷ دی‌کلروفلوئوروسئین دی‌استات (CDCFDA)، معرف شناسایی صفحه‌ی غربالی است.
- (۱) درپوش موجود در روی (۲) وزیکول‌های موجود در دو طرف
(۳) کالوز رسوب نموده در منافذ (۴) رشته‌های ارتباط دهنده‌ی دو
- ۸- کدام نادرست است؟
فعالیت پمپ H^+ - آتپاز غشای پلاسمایی سلول‌های نگهبان روزنه،
(۱) به وسیله‌ی نور آبی تنظیم می‌شود. (۲) به فعالیت دو نوع پروتئین کیناز وابسته می‌باشد.
(۳) توسط سم فوزیکوکسین متوقف می‌گردد. (۴) سبب انباشته شدن K^+ در سلول‌های مربوط می‌شود.
- ۹- کدام اتفاق، در سومین مرحله از تکامل دیواره‌ی سلول آندودرمی ریشه‌ی یک تک لپه، رخ می‌دهد؟
(۱) اتصال پلاسما به نوار کاسپاری مستحکم می‌گردد.
(۲) تعدادی لایه‌ی سلولزی چوبی شده به دیواره افزوده می‌شود.
(۳) ورقه‌ی سوبرین روی تمام سطح درونی دیواره رسوب می‌کند.
(۴) عمل انتقال مواد در فاز دیواره‌ی سلول، همچنان ادامه می‌یابد.

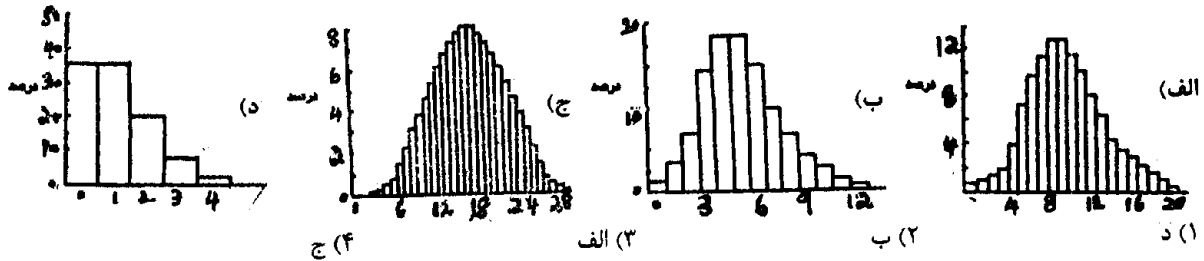
- ۱۰- مطالعات انجام شده در مورد *A.thaliana* نشان داد که موتان‌های *abi1* و *abi2*
 (۱) نسبت به ABA برای بسته شدن روزنه‌ها غیرحساس می‌باشند.
 (۲) می‌توانند کانال‌های نوع S خود را در پاسخ به ABA فعال نمایند.
 (۳) می‌توانند روزنه‌های خود را در پاسخ به ABA ببندند.
 (۴) حساسیت بالایی نسبت به ABA نشان می‌دهند.
- ۱۱- در گیاه گندمی که می‌تواند pH اسیدی خاک را به خوبی تحمل کند،
 (۱) اسید مالیک از طریق ریشه دفع می‌گردد.
 (۲) جذب Al^{3+} از طریق ریشه افزایش می‌یابد.
 (۳) اسید مالیک به همراه Al^{3+} جذب گیاه می‌شود.
 (۴) Al^{3+} به مقدار فراوان جایگزین Ca^{2+} دیواره‌های در حال رشد می‌شود.
- ۱۲- کدام عبارت نادرست است؟
 پدیده‌ی تعریق،
 (۱) در گل‌های جوان نیز ممکن است دیده شود.
 (۲) به واسطه‌ی فشار منفی زایلیم و از طریق هیداتودها صورت می‌گیرد.
 (۳) با بالا رفتن رطوبت نسبی و توقف تعرق، اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند.
 (۴) در گیاهانی دیده می‌شود که فشار ریشه‌ای آن‌ها به طور متوالی افزایش می‌یابد.
- ۱۳- در تخلیه‌ی فلونومی سوکروز، که به تشکیل و ذخیره‌ی نشاسته در سلول بافت ذخیره‌ای می‌انجامد، فعالیت کدام آنزیم، در منطقه‌ی آپوپلاست صورت می‌گیرد؟
 (۱) UDP-گلوکوز پیروفسفوریلاز
 (۲) سوکروز سنتتاز
 (۳) فروکتوکیناز
 (۴) اینورتاز
- ۱۴- کدام موارد جمله‌ی زیر را به طور درستی تکمیل می‌کند؟
 اگر منوکربوکسیلیک اسید تجزیه نشده، جذب گیاه شود،
 الف - میزان نشن نیترات، از بافت ریشه افزایش خواهد یافت.
 ب - برون شارش پتاسیم، از بافت ریشه کاهش محسوسی خواهد یافت.
 ج - تغییری در نسبت اسیدهای چرب غشاء ایجاد خواهد شد.
 د - تأثیر عوامل تنش‌زای محیطی بر سلامتی غشاء، خنثی خواهد شد.
 (۱) ب - د (۲) ب - ج (۳) الف - د (۴) الف - ج
- ۱۵- V-PPase
 (۱) در غشاء اندامک‌های مخمر یافت می‌شود.
 (۲) در حضور یون منیزیم فعال می‌شود.
 (۳) می‌تواند K^+ را به درون واکوئل منتقل نماید.
 (۴) در هنگام فعالیت، ATP را هیدرولیز می‌نماید.
- ۱۶- کدام عبارت نادرست است؟
 مالات،
 (۱) در متابولیسم اسید کراسولاسه نقش دارد.
 (۲) می‌تواند در واکوئل سلول گیاهی ذخیره گردد.
 (۳) نمی‌تواند در سیتوزول سلول گیاهی، تجمع یابد.
 (۴) نقش عمده‌ای در تنظیم اسمزی سلول گیاهی دارد.

- ۱۷- سلول‌های نگهبان لوبیایی شکل،
 (۱) دارای دیواره‌های پستی ضخیم و دیواره‌های شکمی نازک می‌باشند.
 (۲) در تک لپه‌های غلفی و گیاهان دو لپه‌ای یافت می‌شوند.
 (۳) به وسیله سلول‌های اپیدرمی معمولی در برگرفته می‌شوند.
 (۴) اغلب توسط یک جفت سلول همراه احاطه می‌گردند.
- ۱۸- کدام نادرست است؟
 مطالعات Allen و همکارانش بر روی چغندر لوبیایی نشان داد که
 (۱) cADPR دارای تراکم کمی بر روی غشاهای طبیعی است.
 (۲) $InsP_3$ می‌تواند آزاد شدن Ca^{2+} را از میکروزوم‌ها لقا نماید.
 (۳) cADPR می‌تواند سبب آزاد شدن Ca^{2+} از میکروزوم‌ها شود.
 (۴) مقادیر جزئی از روتینیوم قرمز می‌تواند عملکرد cADPR را تشدید نماید.
- ۱۹- مرحله‌ی چهارم از چرخه‌ی کاتالیتیک پیشنهادی برای H^+ - آتپاز غشای پلاسمایی، کدام است؟
 (۱) $E_p - H - P \rightarrow E_p - P$
 (۲) $E_1 - H - P \rightarrow E_1 - P$
 (۳) $E_1 - H^+ - ATP \rightarrow E_1 - H - P$
 (۴) $E_1 + H^+ + ATP \rightarrow E_1 - H^+ - ATP$
- ۲۰- کدام عبارت نادرست است؟
 کانال‌های یونی حساس مکانیکی در *Schizosaccharomyces pombe*
 (۱) در غشای پلاسمایی مستقر می‌باشند.
 (۲) به سرعت باز و بسته می‌شوند.
 (۳) با غلظت‌های خیلی کم Gd^{3+} ، مسدود می‌شوند.
 (۴) با دیپلاریزه شدن پتانسیل غشاء، غیرفعال می‌گردند.
- اکولوژی پوشش‌های گیاهی
- ۲۱- طبقه‌بندی فیزیونومیکی
 (۱) فقط برای بعضی از پوشش‌های گیاهی قابل اجراست.
 (۲) برای بررسی مقدماتی پوشش گیاهی در نواحی جغرافیایی وسیع در زمان کوتاه مناسب است.
 (۳) معمولاً در تشخیص جزئیات تغییرات مکانی و زمانی پوشش‌های گیاهی، اهمیت زیادی دارد.
 (۴) برخلاف روش فلورستیکی، برای طبقه‌بندی پوشش گیاهی، در مقیاس‌های بزرگ و در سطح کوچک استفاده می‌شود.
- ۲۲- کدام فرد، در تعریف جامعه‌ی گیاهی از دو واژه‌ی گونه‌های شاخص و گونه‌های همراه استفاده کرد؟
 (۱) فلاهو (۲) شروتز (۳) وارمینگ (۴) براون - بلانکه
- ۲۳- کدام عبارت نادرست است؟
 طرح‌های پروفیلی می‌توانند
 (۱) جزئیات ساختار فضایی گونه‌ها را نمایش دهند.
 (۲) مجموعه‌ای از مراحل نمو رویشی گیاهان را، در اجتماع نشان دهند.
 (۳) لایه‌بندی گونه‌ها را به صورت واقعی‌تر یا تصاویر نیمه شماتیک نشان دهند.
 (۴) رابطه‌ی بین توزیع سیستم ریشه‌ای و شرایط توپوگرافی منطقه را به نمایش بگذارند.
- ۲۴- با توجه به سیستم طبقه‌بندی اشکال زیستی گیاهان، که توسط مولر - دومبویس و النبرگ ارائه شد؛ در نخستین سطح جدایی، گیاهان براساس از یکدیگر متمایز گردیدند.
 (۱) نحوه‌ی زندگی (۲) ساختار آناتومیکی (۳) ساختمان‌های نگهدارنده (۴) یکساله یا چند ساله بودن

- ۲۵- گونه‌های گیاهی با درجه تمایل ۵،
 (۱) باقیمانده‌هایی از جوامع گیاهی قبلی می‌باشند.
 (۲) تمایل زیادی به یک جامعه‌ی گیاهی خاص ندارند.
 (۳) در چند جامعه‌ی گیاهی، کم و بیش حضور دارند.
 (۴) تقریباً یا به طور کامل در یک جامعه‌ی گیاهی خاص یافت می‌شوند.
- ۲۶- در روش تحلیل به کمک نرم‌افزار و با استفاده از تجزیه و تحلیل چند متغیره، رسته‌بندی توأمی از گونه‌ها همراه با عوامل محیطی مربوطه ایجاد خواهد شد.
 (۱) تطبیقی متعارفی (۲) تطبیقی (۳) تطبیقی ناریب (۴) مؤلفه‌های اصلی
 ضریب خشکی دومارتن، با رابطه‌ی مستقیم دارد.
- ۲۷- (۱) میزان بارندگی (۲) دمای متوسط سالانه (۳) کمبود رطوبت منطقه (۴) طول مدت خشکی منطقه
 سینوزیا
- ۲۸- (۱) دقیقاً یک گروه اکولوژیکی است.
 (۲) همواره با اشکوب‌بندی مطابقت دارد.
 (۳) ممکن است شامل چندین گروه اکولوژیکی باشد.
 (۴) قطعاً در برگیرنده‌ی گیاهانی با اشکال زیستی متفاوت است.
- ۲۹- کدام نادرست است؟
 در گونه‌های گیاهی کند رشد کم‌تر از گونه‌های سریع رشد، می‌باشد.
 (۱) شدت فتوسنتز (۲) محتوی پروتئینی برگ‌ها
 (۳) زوال برگ‌ها و سایر اندام‌ها (۴) میزان متابولیت‌های ثانویه
- ۳۰- در برنامه‌ی آنافیتو، براساس CAH قطعات نمونه و گونه‌ها، کدام جدول، رسم می‌شود؟
 (۱) خام (۲) پرورده (۳) متمایزکننده (۴) جزئی مرتب شده
- ۳۱- کدام خاک شنی، دارای مقدار کمی ماده آلی است، قلیائیت زیادی دارد و در مناطق خشک یافت می‌شود؟
 (۱) ورتی سول (۲) اسپودوسول (۳) اریدی سول (۴) هیستوسول
- ۳۲- کدام یک از شاخص‌های پراکندگی، نسبتاً مستقل از تراکم جمعیت است ولی تحت تأثیر تعداد پلات قرار می‌گیرد؟
 (۱) معکوس k (۲) ضریب گرین (۳) پراکندگی مورسیتا (۴) استاندارد مورسیتا
- ۳۳- به عقیده‌ی ویناکر، جهت بررسی تأثیر شیب محیطی بر اجتماعات گیاهی، نمونه‌برداری از کدام بخش مناسب است؟
 (۱) رشته کوه‌های مسن (۲) کوه‌های آتشفشانی جدید
 (۳) عرصه‌های ناهموار یا جهات مختلف شیب (۴) واحدهای رویشی با نشانه‌هایی از تخریب
- ۳۴- کدام نادرست است؟
 در توالی‌های اولیه، برای گیاهان پیشگام است.
 (۱) نسبت ریشه به ساقه - کم (۲) سرعت رشد - سریع
 (۳) اندازه‌ی بذر - بزرگ (۴) منابع غذایی - بسیار کم
- ۳۵- منحنی آمبروترمیک یک اقلیم، نشان می‌دهد.
 (۱) طول مدت خشکی و شدت آن را در فصول مختلف (۲) تأثیر پتانسیل تبخیر و تعرق را بر نیاز آبی سالانه‌ی خاک
 (۳) میانگین دما، بارندگی و پتانسیل تبخیر سالانه را (۴) تأثیر دما و بارش را بر نوع پوشش‌های گیاهی
- ۳۶- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) شاخص سیمپسون همانند شاخص بریلیوین به تغییرات گونه‌های فراوان‌تر حساسند.
 (۲) شاخص بریلیوین برخلاف تابع شانون - وینر، به تغییرات گونه‌های نادر در نمونه اجتماع حساسند.
 (۳) شاخص یکنواختی سیمپسون برخلاف شاخص یکنواختی کامارگو، تأثیر کمی از گونه‌های نادر در پلات‌ها می‌پذیرد.
 (۴) شاخص یکنواختی اسمیت و ویلسون همانند شاخص یکنواختی تغییر یافته نی، مستقل از غنای گونه‌ای است.

۳۷- جوانه‌های احیاء کننده در گیاهان هلوفیت،

- (۱) بالاتر از سطح آب قرار می‌گیرند.
 (۲) در درون آب غوطه‌ور می‌باشند.
 (۳) روی ریزوم یا غده و زیر خاک قرار دارند.
 (۴) در رأس شاخه‌ها و بالاتر از سطح خاک می‌باشند.
- ۳۸- با افزایش فراوانی گیاه و بالا رفتن میانگین، شکل توزیع فراوانی پوآسون به کدام صورت در خواهد آمد؟



۳۹- بر طبق مطالعات دو کاندل و رده‌بندی اقلیمی کوپن، کدام گروه از گیاهان، در مناطق مرطوب سردسیری یافت می‌شوند؟

- (۱) مزوترم (۲) میکروترم (۳) گزروفیل (۴) هکیستوترم

۴۰- کدام موارد، از نتایج مطالعات ویتاکر نمی‌باشد؟

- الف - اغلب اجتماعات گیاهی، در طول شیب‌های محیطی، زون‌های کاملاً مجزایی را تشکیل می‌دهند.
 ب - گروه‌های اکولوژیکی، می‌توانند شامل گونه‌هایی با اشکال زیستی مختلف باشند.
 ج - هر گونه با توجه به محیط فیزیکی‌اش و بر هم کنش با سایر گونه‌ها، منتشر می‌شود.
 د - گروه‌های اکولوژیکی قطعاً دارای شکل‌های زیستی مشابهند و در زیستگاهی همگن رشد می‌کنند.
- (۱) ج - د (۲) ب - ج (۳) الف - د (۴) الف - ب

۴۱- کدام رده‌بندی شباهت‌ها و تفاوت‌ها را ملاک اصلی گروه‌بندی قرار می‌دهد؟

- (۱) فیلتیک (۲) فنیتیک (۳) فیلوژنتیک (۴) کلادیستیک

۴۲- در سیستم طبیعت‌بندی دوکاندول، کدام نهاندانگان، به عنوان ابتدایی‌ترین گروه در کنار بازدانگان قرار داده شده‌اند؟

- (۱) تک‌لپه‌ای‌های آبی (۲) دولپه‌ای‌های درختی (۳) تک‌لپه‌ای‌های بدون رنگ (۴) دولپه‌ای‌های کاتکین‌دار

۴۳- در کلادیستیک، «گروه‌های تک‌نیا»

- (۱) با حالت‌های پیشرفته صفات مشخص می‌شوند.
 (۲) هموپلاسی یا هم‌نمایی بالایی نشان می‌دهند.
 (۳) در درخت‌های بی‌ریشه تعیین می‌شوند.
 (۴) معمولاً چند صفتی هستند.

۴۴- کدام مورد، یک صفت شیمیایی در راسته علف مار و بویژه در تیره شب‌بو است؟

- (۱) حضور گلوکوسینولات‌ها (۲) وجود شیرابه سمی مملو از آلکالوئیدها
 (۳) ذخیره رنگیزه‌های کارتنوئیدی در ریشه (۴) تنوع پلاستیدها در لوله غربال براساس نوع پروتئین ذخیره‌ای

۴۵- تیپ تکوین روزنه‌ای که در نهاندانگان به مزوپری جینوس معروف است، معادل کدام تیپ روزنه‌ای در بازدانگان است؟

- (۱) همزاد (۲) ناهمزاد (۳) دیامزوجینوس (۴) معادل ندارد.

- ۴۶- الگوهای «آلوآنزیمی» یا «ایزوآنزیمی» ابزاری مناسب برای بررسی تفاوت‌ها و تشابهات ژنتیکی بین موجودات زنده هستند. کدام گزینه در مورد این الگوها، صادق است؟
- (۱) تفاوت در الگوهای ایزوآنزیمی، مربوط به بیان جایگاه‌های متفاوت ژنی است ولی در آلوآنزیم‌ها، مربوط به یک جایگاه است.
 - (۲) ایزوآنزیم‌های متفاوت را بیشتر می‌توان در دانه‌ها مشاهده کرد ولی آلوآنزیم‌ها بیشتر در برگ‌ها مشاهده می‌شوند.
 - (۳) الگوی ایزوآنزیمی و آلوآنزیمی برای یک گونه و در مراحل مختلف نمو، ثابت هستند.
 - (۴) ایزوآنزیم‌ها رایج‌تر از آلوآنزیم هستند.
- ۴۷- یکی از روش‌های رایج در تاکسونومی مولکولی، استفاده از اندونوکلیزهای انحصاری در برش DNA است. این روش معمولاً با تکمیل می‌شود.
- (۱) رنگ‌آمیزی گیمسا
 - (۲) تقویت‌بخش‌های ویژه‌ای از DNA
 - (۳) دورگه‌گیری با DNA یا RNA رادیواکتیو
 - (۴) بررسی الگوی الکتروفورز پروتئینی
- ۴۸- جمعیت‌ها یا تاکسون‌های زیرگونه‌ای متعلق به یک گونه که اعداد کروموزومی متفاوتی نشان می‌دهند را مختلف گونه می‌نامند.
- (۱) آنیوپلوئیدهای
 - (۲) سیتوتیپ‌های
 - (۳) موتانت‌های
 - (۴) واریته‌های
- ۴۹- «ایدیوگرام» است.
- (۱) روشی جهت بیان عدد کروموزومی
 - (۲) نمایش کاریوتیپ به صورت فرمول کوتاه
 - (۳) نمایش کاریوتیپ هاپلوئید به صورت مرتب شده
 - (۴) روشی غیر از کاریوگرام در نمایش کاریوتیپ
- ۵۰- سانترومرهای پخش در کدام تیره‌ها گزارش شده‌اند؟
- (۱) گندم و ثعلب
 - (۲) جگن و سازو
 - (۳) گل‌سرخ و نخود
 - (۴) میخک و شقایق
- ۵۱- کروموزوم‌های B
 - (۱) اندازه‌ای بزرگ دارند.
 - (۲) تعدادی ثابت در یک گونه دارند.
 - (۳) احتمالاً نقش سازگاری دارند.
 - (۴) تعیین‌کننده جنسیت پایه گیاه هستند.
- ۵۲- چنانچه در گندم هگزاپلوئید، کروموزوم ۵ از ژنوم حذف شود، تأثیر آن بر روی نحوه جفت شدن کروموزوم‌ها چگونه خواهد بود؟
- (۱) تشکیل حلقه‌های بیشتر (۲) مشابه با دوره‌های عقیم (۳) افزایش میزان جفت شدن (۴) تشکیل تعدادی مولتی‌والان
- ۵۳- با توجه به مثال‌های فراوان از دوره‌های بین گونه‌ای در بسیاری از گیاهان، راه حل مناسب برای اصلاح مفهوم گونه کدام مورد است؟
- (۱) کلیه گونه‌هایی که توانایی تشکیل دو رگ دارند، باید در یک گونه ادغام شوند.
 - (۲) تاکسون‌هایی که توانایی آمیزش با یکدیگر ندارند را می‌توان در یک گونه قرار داد.
 - (۳) برای تشخیص گونه‌ها، نباید صرفاً ویژگی‌های ریختی را، بلکه صفات ژنتیکی را نیز باید مدنظر قرار داد.
 - (۴) دوره‌ها بین گونه‌ها می‌تواند ایجاد شود، ولی توانایی زادآوری و موفقیت آن‌ها در محیط طبیعی باید ملاک اصلی تشخیص گونه قرار گیرد.
- ۵۴- گونه‌های پنهان
 - (۱) از نظر ریختی و ظاهری متمایز نشده‌اند.
 - (۲) اغلب در گستره گونه‌هایی با عرضه انتشار وسیع وجود دارند.
 - (۳) همواره نشانه‌ای از گونه‌های نخستین و جوان هستند.
 - (۴) معمولاً مدت زیادی از بنیانگذاری آن‌ها می‌گذرد و به اصطلاح تاکسون‌هایی با قدمت طولانی هستند.

- ۵۵- «جوردنون‌ها» و «لینائون‌ها» معرف
 (۱) واحدهایی غیر رسمی برای تشخیص ماهیت‌های موجود در گونه‌های درون‌زادگیر هستند.
 (۲) تفاوت‌های ریخت‌شناسی بارزی دارند.
 (۳) معادل درشت‌گونه‌ها یا macrospecies هستند.
 (۴) در واقع همان گونه‌های زیستی مجزا هستند.
- ۵۶- گونه‌های با استراتژی "۳"، بخش اصلی منابع خود را صرف می‌کند.
 (۱) افزایش تنوع ژنتیکی (۲) افزایش توان رویشی (۳) تولید مثل (۴) رقابت
- ۵۷- در پدیده جانثینی یا ویکاریانس
 (۱) عرصه‌های انتشار جدید، توسط یک گونه انتخاب می‌شوند.
 (۲) دو گونه خویشاوند در عرصه‌ای مشترک کنار هم قرار می‌گیرند.
 (۳) گونه‌ای جایگزین گونه‌ای خویشاوند در عرصه انتشاری دیگر می‌شود.
 (۴) گسستگی عرصه انتشار یک گونه به دلایل جغرافیایی متفاوت پدید می‌آید.
- ۵۸- دلیل رواج زیان آپومیکسی در خزه گیان چیست؟
 (۱) ناسازگاری ژنتیکی بین پایه‌ها و رواج خود لقاحی
 (۲) دو پایه بودن اغلب گونه‌ها و حضور تنها یک جنس در محل
 (۳) وابستگی زیاد به رویشگاه‌های مرطوب
 (۴) ابتدایی بودن گروه از نظر تکاملی
- ۵۹- جهت تشخیص «بومزادی نوزاد» از «بومزادی کهن» کدام روش مفیدتر است؟
 (۱) بررسی‌های زمین‌شناختی
 (۲) آزمایش‌های دو رگ‌گیری مصنوعی
 (۳) مطالعات ریخت‌شناسی مقایسه‌ای
 (۴) مطالعات کروموزومی و تعیین درجه پلوئیدی
- ۶۰- «اکوفینها»
 (۱) حاصل از ژنوتیپ‌های مختلف هستند.
 (۲) فنوتیپ‌های مختلف یک گونه در محیط‌های مختلف هستند.
 (۳) می‌توانند به عنوان واحد رسمی تاکسونومیک در نظر گرفته شوند.
 (۴) گونه‌های خویشاوندی هستند که در محیط‌های مختلف انتشار دارند.
- متابولیسم گیاهی**
-
- ۶۱- کدام گزینه ویژگی درست کمپلکس آنزیم پیرووات دهیدروژناز (PDC) را بیان می‌کند؟
 (۱) فرم دفسفریله آن فعال است.
 (۲) هسته کمپلکس شامل ۴ آنزیم است.
 (۳) تنها فرم دیمری آن در گیاهان مشاهده شده است.
 (۴) تنها فرم کلروپلاستی آن در گیاهان دیده شده است.
- ۶۲- کدام عامل باعث هدایت گلیکولیز به سمت چرخه پنتوز فسفات می‌شود؟
 (۱) آلانین (۲) آرسنات (۳) سترات (۴) فلوراید
- ۶۳- کدامیک از عوامل زیر تقویت‌کننده عمومی گلیکولیز است؟
 (۱) ازون (۲) آلانین (۳) فلوراید (۴) آرسنات
- ۶۴- واکنش‌های گلیکولیزی کاتالیز شده توسط کدام یک از آنزیم‌های زیر برگشت‌پذیر است؟
 (۱) گلوکو کیناز (۲) پیرووات کیناز (۳) فسفوفروکتو کیناز (۴) هگزوزفسفات ایزومراز
- ۶۵- کدام آنزیم در تبدیل فسفوانول پیرووات به پیرووات دخالت ندارد؟
 (۱) فسفوانول پیرووات کیناز (۲) فسفوانول پیرووات فسفاتاز (۳) پیرووات کیناز پلاستییدی (۴) پیرووات کیناز سیتوسلی

- ۶۶- AGP از (ADP گلوکز پیروفسفریلاز)
 (۱) یک هتروترامر متشکل از دو نوع زیر واحد است.
 (۲) دارای دو نوع زیر واحد است که زیر واحد کوچک آن دارای حفظ شدگی پائینی است.
 (۳) دارای دو نوع زیر واحد است که زیر واحد بزرگ آن دارای درجه بالایی از حفظ شدگی است.
 (۴) آنزیمی است که زیر واحد بزرگ آن از نظر ترادف بین گونه‌ها تشابه بسیار بالایی را نشان می‌دهد.
- ۶۷- جهش یافته‌های **adg1** آرابیدوپسیس
 (۱) نشاسته ناپایدار را با بازده ۵۰ سنتز می‌کنند.
 (۲) قادر به ساختن نشاسته ناپایدار نیستند.
 (۳) دارای فعالیت‌های ناشناخته‌ای از AGP از هستند.
 (۴) توان کامل را در سنتز نشاسته ناپایدار از خود نشان می‌دهند.
- ۶۸- ورود سوکروز به درون واکوئل مستقیماً با چه سازوکاری انجام می‌شود؟
 (۱) نوعی همبری
 (۲) نوعی پادبری
 (۳) توسط پمپ ATP از
 (۴) به صورت غیر فعال توسط کانال
- ۶۹- نام دیگر چرخه تری کربوکسیلیک اسید کدام است؟
 (۱) PCR
 (۲) CBB
 (۳) کالوین
 (۴) سیتریک اسید
- ۷۰- در رابطه با مسیر **C_۴** فتوسنتزی
 (۱) شواهد حاکی از وجود یک جد مشترک واحد مسیر فتوسنتزی **C_۴** است.
 (۲) بیشتر جنس‌های موجود درون خانواده‌های گیاهی دو لپه‌ای **C_۴** است.
 (۳) بیشتر در گیاهان دو لپه‌ای مشاهده می‌شود.
 (۴) بیشتر در گیاهان تک لپه‌ای مشاهده می‌شود.
- ۷۱- در مورد واکنش‌های تنفس نوری کدام مورد صحیح است؟
 (۱) هیدروژن پراکسید تولید شده در پراکسی زوم توسط پراکسیداز تجزیه می‌شود.
 (۲) گلیکولات در پراکسی زوم به گلی اکسیلات احیا می‌شود.
 (۳) فسفو گلیکولات در کلروپلاست دفسفریله می‌شود.
 (۴) مقدار زیادی نیتروژن به صورت آمونیاک هدر می‌رود.
- ۷۲- کدام یک از ویژگی‌ها را نمی‌توان به روبیسکو نسبت داد؟
 (۱) اختصاص حدود ۵۰ درصد پروتئین محلول برگ
 (۲) فراوان‌ترین پروتئین در بیوسفر
 (۳) عدم تمایل به اکسیژن
 (۴) داشتن تنظیم نوری
- ۷۳- ترتیب واکنش‌ها در چرخه کالوین به کدام صورت است؟
 (۱) کربوکسیلاسیون - بازسازی - احیا
 (۲) احیا - کربوکسیلاسیون - بازسازی
 (۳) کربوکسیلاسیون - احیا - بازسازی
 (۴) احیا - بازسازی - کربوکسیلاسیون
- ۷۴- چرخه **CBB** معرف کدام چرخه است؟
 (۱) پنتوز فسفات اکسیداتیو
 (۲) احیای کربن فتوسنتزی
 (۳) گلی اکسلات
 (۴) کریس
- ۷۵- پروتئین‌های **D_۱** و **D_۲** در فتوسیستم II چگونه‌اند؟
 (۱) به ترتیب توسط ژنوم کلروپلاست و هسته به رمز در می‌آیند.
 (۲) دارای وزن مولکولی بالاتر از ۱۰۰ کیلودالتون هستند.
 (۳) دارای توالی پروتئینی بسیار متفاوت هستند.
 (۴) هر دو آبگریز هستند.

- ۷۶- کدام گزینه درباره بیوسنتز کلروفیل صحیح است؟
 (۱) کلروفیل b می‌تواند با احیا شدن به کلروفیل a تبدیل شود.
 (۲) آنزیم ALA سنتاز در همه باکتری‌های ارغوانی فتوسنتزی یافت می‌شود.
 (۳) مسیر تجزیه کلروفیل در برگ‌های پیر کاملاً مشابه مسیر بیوسنتز آن است.
 (۴) آنزیم ALA سنتاز در میتوکندری‌های برخی از سلول‌های یوکاریوتی یافت می‌شود.
- ۷۷- هلیوباکترها
 (۱) هوازی هستند.
 (۲) فتوتروف گرم مثبت هستند.
 (۳) شیمیوتروف گرم مثبت هستند.
 (۴) جزو باکتری‌های اکسیژنی هستند.
- ۷۸- کدام عبارت درباره عدد تبدیل (Kcat) صحیح است؟
 (۱) عدد تبدیل بیانگر تعدادی از مولکول‌های سوبسترا است که در واحد زمان به فرآورده تبدیل می‌شود.
 (۲) عدد تبدیل بیانگر حداکثر تعداد آنزیم است که در واحد زمان فعالیت می‌کند.
 (۳) عدد تبدیل آنزیم کربونیک آنهیدراز از حدود یک میلیون است.
 (۴) عدد تبدیل بیانگر مقدار فرآورده تولید شده است.
- ۷۹- کدام گزینه در مورد آنزیم صحیح است؟
 (۱) واکنش‌های برگشت‌پذیر با واکنش‌های تعادلی متفاوت هستند.
 (۲) حشره‌کش‌ها می‌توانند به عنوان بازدارنده‌های آنزیمی عمل کنند.
 (۳) اندازه مولکول‌های آنزیم می‌تواند بزرگ‌تر از مولکول‌های سوبسترا باشد.
 (۴) ثابت مکانیسم غلظتی از آنزیم است که نصف سرعت ماکزیمم را ایجاد می‌کند.
- ۸۰- در بیشتر واکنش‌های آنزیمی Q_{10} چه مقدار است؟
 (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۱/۵
 (۴) ۲