



746E

746
E

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

آزمون دانش‌پذیری دوره‌های فراگیر «کارشناسی ارشد» دانشگاه پیام نور

رشته‌ی زیست‌شناسی - علوم گیاهی
گرایش‌های زیست‌شناسی تکوینی (کد ۱۷۰)
سیستماتیک اکولوژی (کد ۱۷۱)
فیزیولوژی گیاهی (کد ۱۷۲)

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 ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

- ۱- کدام یک از ترکیبات دیواره‌ای میتوزن هستند؟
 (۱) پکتین‌ها (۲) لکتین‌ها (۳) اولیگوساکارین‌ها (۴) پروتئین‌های دیواره‌ای
- ۲- کدام یک از غشاهای گیاهی غنی از سولفولیپیدها هستند؟
 (۱) تیلاکوئیدی (۲) میتوکندریائی (۳) پلاسمالمائی (۴) شبکه آندوپلاسمی
- ۳- پایین‌ترین نقطه ذوب متعلق به کدام یک از اسیدهای چرب است؟
 (۱) استئاریک (۲) اولئیک (۳) لینولنیک (۴) لینولئیک
- ۴- کدام گزینه در مورد نشت و تراوانی غشایی صحیح است؟
 (۱) کمبود فسفر باعث کاهش تراوانی غشایی می‌شود.
 (۲) آنتی بیوتیک نیاسین از خروج پتاسیم جلوگیری می‌کند.
 (۳) پایین آمدن pH خارج باعث کاهش نشت غشا می‌شود.
 (۴) مونوکربوکسیلیک اسیدهای دارای زنجیر بلند بیشتر باعث نشت غشا می‌شوند.
- ۵- کدام گزینه درباره‌ی ترتیب میزان جذب کاتیون‌ها صحیح است؟
 (۱) $K^+ > Na^+ > Li^+ > Cs^+$ (۲) $K^+ > Cs^+ > Na^+ > Li^+$
 (۳) $K^+ > Na^+ > Cs^+ > Li^+$ (۴) $Cs^+ > K^+ > Na^+ > Li^+$
- ۶- در کدام بافت خاک، قطر ذرات خاک بین ۲ تا ۲۰ میکرون است؟
 (۱) رس (۲) سیلت (۳) شن ریز (۴) شن درشت
- ۷- کدام گزینه در مورد حفره سانی صحیح است؟
 (۱) پدیده حفره سانی در شب هنگام تشدید می‌شود.
 (۲) محدود بودن طول تراکئیدها عامل محدودکننده حفره سانی است.
 (۳) پدیده حفره سانی و حباب‌های گاز به راحتی در زایلیم گسترش می‌یابد.
 (۴) فشار ریشه‌ای پدیده‌ای است که باعث تشدید پدیده حفره سانی می‌شود.
- ۸- کدام گزینه در مورد پمپ $H^+ - ATPase$ پلاسمالمائی صحیح است؟
 (۱) بهینه فعالیت آن در pH ۷/۵ مشاهده می‌شود. (۲) کاهش pH سیتوسلی باعث کاهش فعالیت آن می‌شود.
 (۳) افزایش pH سیتوسلی باعث کاهش فعالیت آن می‌شود. (۴) pH بهینه این آنزیم در غشای پلاسمایی چاودار قلیایی است.
- ۹- کدام گزینه درباره تنظیم فعالیت پمپ $H^+ - ATPase$ پلاسمالمائی صحیح است؟
 (۱) پایانه C آنزیم به عنوان خود بازدارنده آنزیم عمل می‌کند.
 (۲) حذف آنزیم پایانه C منجر به کاهش فعالیت آن می‌شود.
 (۳) آنزیم فسفاتاز برای اتصال پروتئین ۳ - ۳ - ۱۴ به آنزیم ضروری است.
 (۴) برای اتصال پروتئین ۳ - ۳ - ۱۴ به آنزیم در حضور فوزیکوکسین فسفریلاسیون آنزیم ضروری است.
- ۱۰- کدام یک از ترکیبات ذیل به راحتی نمی‌توانند از غشای لیپیدی عبور کنند؟
 (۱) اکسیژن (۲) اوره (۳) دی اکسید کربن (۴) یون‌ها
- ۱۱- کدام یک از کانال‌های اختصاصی را نمی‌توان با تکنیک Patch-Clamp مورد مطالعه قرار داد؟
 (۱) Cl^- (۲) Na^+ (۳) Ca^{+2} (۴) K^+
- ۱۲- غلظت کدام یک از آنیون‌ها در سلول‌های گیاهی در مقایسه با بقیه کمتر است؟
 (۱) کلراید (۲) فسفات (۳) سولفات (۴) کربنات
- ۱۳- V-PPase را در غشاهای کدام یک از ارگانیسم‌ها نمی‌توان یافت؟
 (۱) مخمرها (۲) جلبک‌ها (۳) پروتوزوآها (۴) آرکتو باکتری‌ها

- ۱۴- CAX2 در ترابری کدام یون دخالت دارد؟
 (۱) آهن (۲) روی (۳) منگنز (۴) کادمیوم
- ۱۵- کدام یک از مولکول‌ها به طور آزادانه از طریق انتشار از تونوپلاست عبور می‌کنند؟
 (۱) سدیم (۲) اسیدها (۳) دی اکسید کربن (۴) آمینواسیدها
- ۱۶- ناقل ZIP4 در کدام غشا مستقر است و در ترابری کدام یون سنگین شرکت می‌کند؟
 (۱) واکوئلی و آهن (۲) پلاستییدی و روی (۳) پلاستییدی و آهن (۴) غشای پلاسمایی و روی
- ۱۷- کدام گزینه در مورد نقش اینورتاز در بافت‌های مصرف‌کننده صادق است؟
 (۱) فعالیت آن در بارگیری تأثیری ندارد.
 (۲) pH اسیدی باعث کاهش فعالیت آن می‌شود.
 (۳) افزایش فعالیت آن مانع از بازگشت سوکروز به لوله غربالی می‌شود.
 (۴) این آنزیم باعث بازگشت هگزوزهای حاصل از تجزیه سوکروز به لوله غربالی می‌شود.
- ۱۸- ریانودین چیست و چه وظیفه‌ای بر عهده دارد؟
 (۱) گیرنده‌ای بر روی واکوئل که به InsP3 پاسخ می‌دهد.
 (۲) گیرنده‌ای بر روی واکوئل که به CADPR پاسخ می‌دهد.
 (۳) فرم اختصاصی از کانال کلسیمی بر روی شبکه آندوپلاسمی که به InsP3 پاسخ می‌دهد.
 (۴) فرم اختصاصی از کانال کلسیمی بر روی شبکه آندوپلاسمی که به CADPR پاسخ می‌دهد.
- ۱۹- جهش یافته *earl*، موتانی است که
 (۱) حساسیت بسیار بالایی نسبت به ABA دارد و روزنه‌ها در آن سریعاً در پاسخ به هورمون بسته می‌شوند.
 (۲) حساسیت بسیار پایینی نسبت به ABA دارد و روزنه‌ها در آن همیشه بسته هستند.
 (۳) نسبت به ABA بسیار حساس است و کانال‌های S.Type همیشه باز هستند.
 (۴) نسبت به ABA غیرحساس است و کانال‌های S.Type فعال نیستند.
- ۲۰- ژن‌های *BOR*، *SKOR* و *SOS1* به ترتیب رمزسازی ترابرهای کدام یک از یون‌ها را بر عهده دارند؟
 (۱) پتاسیم - بور - گوگرد (۲) پتاسیم - بور - سدیم (۳) سدیم - بور - پتاسیم (۴) گوگرد - بور - پتاسیم

اکولوژی پوشش‌های گیاهی

- ۲۱- واحدهایی همچون اتحادیه و راسته در روش تعریف شده و هر یک، بیانگر یک هستند.
 (۱) فنولوژیکی - فیتوسنوز (۲) فنولوژیکی - سین تاکسون (۳) فلوریستیکی - فیتوسنوز (۴) فلوریستیکی - سین تاکسون
- ۲۲- جنبه‌های فنولوژیکی گیاهان موجود در یک منطقه، چه اثری می‌تواند بر روی تنوع گونه‌ای داشته باشد؟
 (۱) مثبت (۲) منفی (۳) مشخص نیست (۴) اثری ندارد
- ۲۳- روش‌های به گروه‌بندی قطعات نمونه یا گونه‌ها پرداخته و روش‌های به آرایش واحدهای نمونه‌برداری یا گونه‌ها در امتداد شیب تغییرات محیطی می‌پردازد.
 (۱) طبقه‌بندی - رسته‌بندی (۲) طبقه‌بندی - فلوریستیک (۳) رسته‌بندی - طبقه‌بندی (۴) رسته‌بندی - فلوریستیک
- ۲۴- کدام یک جزء زیر گروه‌های شکل زیستی کریپتوفیت محسوب نمی‌شود؟
 (۱) ژئوفیت (۲) تروفیت (۳) هلویت (۴) هیدروفیت
- ۲۵- براساس طبقه‌بندی کوپن، رده‌بندی اقلیمی C معادل کدام گروه گیاهی تعریف شده توسط دوکاندول است؟
 (۱) مگاترم (۲) میکروترم (۳) مزوترم (۴) گزروفیل

- ۲۶- براساس طبقه بندی رونکیر، گیاهان درختی در کدام گروه قرار می گیرند؟
 (۱) فانروفیت ها (۲) کامفیت ها (۳) کریپتوفیت ها (۴) همی کریپتوفیت ها
- ۲۷- فرمول $I_A = \frac{P}{T+10}$ بیانگر کدام یک از طبقه بندی های اقلیمی است؟
 (۱) ضریب آمبرژه (۲) ضریب گوسن (۳) ضریب رطوبتی ترانسو (۴) ضریب خشکی دومارتن
- ۲۸- وجود ترکیب گونه ای منحصر در یک نقطه مشخص، چگونه توسط مکتب کلمنتس توجیه می شود؟
 (۱) وجود آشفستگی های محیطی (۲) عوامل محیطی و خاک بستر (۳) پاسخ انفرادی گونه ها به تغییرات محیطی (۴) موفقیت گونه های هم سازگار در طول یک شیب محیطی
- ۲۹- خاکی با میزان بالایی از انباشتگی رس های لایه ای که عمدتاً در جنگل های مناطق معتدله یافت می شود در کدام گروه از خاک ها قرار می گیرد؟
 (۱) آکسی سول (۲) آلفی سول (۳) مولی سولی (۴) ورتی سول
- ۳۰- مطالعه پوشش های گیاهی بر اساس شکل رویشی و زیستی گیاهان چیره بیانگر کدام یک از روش های مطالعه و توصیف پوشش های گیاهی است؟
 (۱) اکولوژیکی (۲) اکوسیستماتیکی (۳) فیزیونومیکی (۴) فلوربستیکی
- ۳۱- اصل اساسی در مکتب زوریخ - مونپلیه چیست؟
 (۱) فیتوسنوز (۲) ترکیب رویشی (۳) ترکیب فلوربستیکی (۴) ترکیب عوامل زیستی و غیرزیستی
- ۳۲- جامعه کلیماکس جامعه ای
 (۱) با ترکیب گونه ای درختی است. (۲) در مراحل اولیه توالی با تغییرات دائمی است. (۳) ناپایدار که دائماً دستخوش تغییرات می شود. (۴) پایدار که در مرحله پایانی توالی به سر می برد.
- ۳۳- کدام روش، جزو روش های طبقه بندی داده های مربوط به پوشش های گیاهی است؟
 (۱) Twinspan (۲) PCA (۳) CCA (۴) CA
- ۳۴- گروه اکولوژیکی به
 (۱) گونه های غالب موجود در اجتماعات گیاهی اطلاق می شود که شکل رویشی یکسانی دارند. (۲) گونه های شاخص موجود در اجتماعات گیاهی اطلاق می شود که شکل رویشی و نیازهای محیطی مشابهی دارند. (۳) مجموعه ای از گونه های مختلف در نقاط مختلف اطلاق می شود که دارای شکل رویشی یکسانی هستند. (۴) مجموعه گونه های گیاهی موجود در اجتماعات گیاهی اطلاق می شود که از نظر شکل رویشی و نیازهای محیطی، مکمل یکدیگر هستند.
- ۳۵- فلسفه اصلی روش برآورد جکنیف برای تعیین غنای گونه ای، فرکانس گونه های است.
 (۱) همراه (۲) نادر (۳) غالب (۴) هم بارز
- ۳۶- عبارت است از گروه گیاهی با ترکیب فلوربستیکی معین که سیمای ظاهری یکنواختی داشته و تحت شرایط زیستگاهی همگنی رشد می کنند.
 (۱) فنولوژی (۲) کرولوژی (۳) جامعه گیاهی (۴) سین تاکسون
- ۳۷- کدام مورد، از روش های مربوط به تشخیص گروه های اکولوژیکی به شمار نمی آید؟
 (۱) استفاده از روش کوادرات جهت نمونه برداری (۲) بررسی رفتار اکولوژیکی گونه ها در ارتباط با یک عامل محیطی (۳) تشخیص گونه های دارای روابط اکولوژیکی مشابه به واسطه مشاهدات میدانی (۴) بررسی همبستگی ریاضی گروه های گونه ای به وسیله گروه های شاخص یا متمایز کننده

- ۳۸- از نظر معیار وفاداری، کدام گروه از گونه‌ها کمترین وفاداری را به جامعه گیاهی دارند؟
 (۱) گونه‌های انحصاری (۲) گونه‌های تصادفی (۳) گونه‌های ترجیحی (۴) گونه‌های بی تفاوت
- ۳۹- روش‌های رسته‌بندی و طبقه‌بندی در برنامه آنافیتو، به ترتیب کدام است؟
 (۱) CAH و AFC (۲) AFC و HAC (۳) CAH و AFC (۴) CCA و PCA
- ۴۰- گروهی از گیاهان که شکل زیستی مشابهی داشته و در یک زیستگاه زندگی می‌کنند چه نامیده می‌شود؟
 (۱) اکوسیستم (۲) سینوزیا (۳) فلور (۴) جامعه گیاهی
- تاکسونومی جدید**
-
- ۴۱- توانایی یکی از بهترین ملاک‌ها برای ارزیابی یک رده‌بندی است.
 (۱) پیشگویی (۲) سلسله مراتبی (۳) تقدم یا تأخر (۴) رده‌بندی جنسی
- ۴۲- کدام گامه جزو سه گامه والتین و لاولو نیست.
 (۱) پژوهش (۲) سیستماتیکی (۳) دائرةالمعارفی (۴) سیستماتیک زیستی
- ۴۳- اساس و بنیان در کدام تاکسونومی، استفاده از صفات تقریباً آشکار برون ریختی است؟
 (۱) امگایی (۲) آلفایی (۳) بتایی (۴) هیچ کدام
- ۴۴- کدام یک از متخصصین تاکسونومی هرگز از سیستم جنسی تبعیت نکرد؟
 (۱) آدانسون (۲) جی. دولامارک (۳) آ. ال. دو ژوسیو (۴) هر سه مورد
- ۴۵- شباهت سیستم طبقه‌بندی بسی و انگلر در چه بود؟
 (۱) گروه گیاهان عالی (۲) گروه گیاهان پست (۳) دو لپه‌ای‌های چوبی (۴) کاملاً متفاوت بود
- ۴۶- اکتساب ویژگی‌های همانند به وسیله دو یا چند گروه، بدون وجود جدّ مستقیم و نزدیک را گویند.
 (۱) چند نیایی (۲) همسویی (۳) همگرایی تکاملی (۴) همسویی تکاملی
- ۴۷- به موجب اصل کوتاهترین مسیر تغییرات که بیانگر الگوی فنتیکی کنونی است، به عنوان محتمل‌ترین مسیر تکاملی در نظر گرفته می‌شود.
 (۱) صرفه‌جویی (۲) طرح اشتقاقی (۳) ناسازگاری (۴) مقایسه برون گروهی
- ۴۸- کدام روش، از مفهوم «سازگاری صفت» استفاده می‌کند؟
 (۱) واکاوی دسته (۲) صرفه‌جویی (۳) واکاوی سازگاری (۴) هر سه مورد
- ۴۹- کدام گزینه جزو سمانتیدها محسوب نمی‌شود؟
 (۱) DNA (۲) RNA (۳) پروتئین‌ها (۴) اسید اکونیتیک
- ۵۰- صفات شیمیوتاکسونومی در کدام رتبه‌های تاکسونومیکی دارای ارزش هستند؟
 (۱) رتبه‌های فوقانی (۲) رتبه‌های ابتدایی (۳) تمام رتبه‌ها (۴) هیچ کدام
- ۵۱- رنگ‌های آبی و قرمز در گلها به دلیل حضور است.
 (۱) آنتوسیانین‌ها (۲) بتاسیانین‌ها (۳) بتاگزانترین‌ها (۴) آنتوگزانترین‌ها
- ۵۲-، گونه‌های دیپلوئید با منشأ دو رگ بوده، اما اکنون به صورت دیپلوئید رفتار می‌کنند.
 (۱) آنتوپلوئیدها (۲) آمفی دیپلوئیدها (۳) ترکیب نفوذی (۴) دو رگه‌های نازا
- ۵۳- کدام روش، نتایج ناشی از تاکسونومی پروتئین نیست؟
 (۱) الکتروفوروز (۲) عصاره گیری (۳) سرم‌شناسی (۴) تعیین توالی اسیدهای آمینه

- ۵۴- اندونوکلئازهای انحصاری، آنزیم‌هایی هستند که:
- (۱) DNA را در نقاط بسیار ویژه می‌شکنند.
 (۲) DNA را به صورت تصادفی می‌شکنند.
 (۳) RNA را در نقاط بسیار ویژه می‌شکنند.
 (۴) فقط ملکول‌های RNA خاصی را می‌شکنند.
- ۵۵- گروهی از موجودات که در آن‌ها گستره‌ای از اعداد کروموزومی با درجه‌های متفاوتی از پلی‌پلوئیدی دیده می‌شوند، موسوم به هستند.
- (۱) آلپلی پلوئیدها (۲) دکاپلوئیدی (۳) سطوح پلوئیدی (۴) سری‌های پلی‌پلوئیدی
- ۵۶- گونه بهینه گونه‌ای است که:
- (۱) پراکنش جغرافیایی بالایی دارد.
 (۲) برای ایجاد دو رگه‌ها بسیار مستعد هستند.
 (۳) در گستره گوناگونی آن، جدایی‌های ریختی مشخص وجود دارد.
 (۴) از نظر تاکسونومیک مسئله‌ای ندارد و همیشه به عنوان موجودی متمایز قابل تشخیص است.
- ۵۷- کدام مورد، روش تشخیص دو رگه‌ها نیست؟
- (۱) جدایی زمانی (۲) شواهد پراکنش (۳) دو رگه‌گیری مصنوعی (۴) کاهش میزان باروری
- ۵۸- دو تاکسون همانند که مناطق جغرافیایی مجزایی را اشغال می‌کنند، به عنوان شناخته می‌شوند.
- (۱) جانشین کاذب (۲) ویکاریادها (۳) گونه‌های پراکنده (۴) عناصر فلورستیکی
- ۵۹- بومزادهایی که تازه به وجود نیامده‌اند، ولی پراکنش محدودی دارند، موسوم به هستند.
- (۱) بومزادهای کهن (۲) بومزادهای آزاد (۳) بومزادهای کامل (۴) اپی بیوتیک‌های فعال
- ۶۰- BM علامت اختصاری کدام هرباریوم است؟
- (۱) باغ سطنتی کیو (۲) موزه بریتانیا (۳) موزه و باغ گیاه‌شناسی ژنو (۴) انستیتوی گیاه‌شناسی مونت پلیه

متابولیسم گیاهی

- ۶۱- کدام عبارت درباره گریز راه گلی اکسالات صحیح نیست؟
- (۱) گلی اکسالات حاصل از این چرخه می‌تواند وارد میتوکندری شود.
 (۲) سوکسینات حاصل از این چرخه از پراکسی زوم خارج و وارد میتوکندری می‌شود.
 (۳) در حضور آنزیم ملات سنتتاز، گلی اکسالات با استیل کوآنزیم A ترکیب می‌شود.
 (۴) استیل کوآنزیم A حاصل از β - اکسیداسیون اسیدهای چرب باعث به راه افتادن این مسیر می‌شود.
- ۶۲- کدام عبارت درباره‌ی مسیر پنتوز فسفات اکسیداتیو صحیح تر است؟
- (۱) نوع سیتوسولی برنوع یلاستیدی غالبیت دارد.
 (۲) گهرمایه این مسیر متفاوت از گلیکولیز است.
 (۳) این مسیر همان مهار هگزوز مونوفسفات است.
 (۴) NADH حاصل از این مسیر برای بیوسنتز لیپیدها به کار می‌رود.
- ۶۳- بخش F_0 و F_1 آنزیم ATP synthase به ترتیب از چند پلی‌پپتید تشکیل می‌شود؟
- (۱) ۵ و ۱۰ (۲) ۵ و ۱۲ (۳) ۹ و ۱۵ (۴) ۱۰ و ۱۵
- ۶۴- بازگشت پروتون‌ها از فضای بین غشائی میتوکندری به ماتریکس در خلال سنتز ATP توسط کدام یک از کمپلکس‌ها انجام می‌شود؟
- I (۱) III (۲) V (۳) IV (۴)

- ۶۵- کدام یک از کمپلکس‌های زنجیره ترابری الکترون میتوکندریایی در ترابری پروتون‌ها از ماتریکس به فضای بین غشائی میتوکندری شرکت نمی‌کند؟
 I (۱) II (۲) III (۳) IV (۴)
- ۶۶- کدام یک از ترکیبات زیر جزو بازدارنده‌های فسفریلاسیون اکسیداتیو طبقه‌بندی می‌شوند؟
 (۱) CCCP (۲) آموباریتال (۳) پیریسیدین A (۴) اولیگوماپسین
- ۶۷- کدام یک از ترکیبات زیر جزو جدا کننده‌های اتصال (uncouplers) طبقه‌بندی می‌شوند؟
 (۱) ۲ و ۴ دی‌نیتروفلن (۲) روتنون (۳) آتراکتیلوزید (۴) آنتی مایسین A
- ۶۸- کدام یک از واکنش‌ها نمی‌تواند در کلروپلاست انجام شود؟
 (۱) بیوسنتز آمینواسیدها (۲) همانندسازی نیترات (۳) سنتز اسیدهای چرب (۴) سنتز ساکاروز
- ۶۹- کدام یک از آنزیم‌ها به طور مستقیم توسط کلسیم تنظیم می‌شوند؟
 (۱) فسفاتاز (۲) ملات سنتاز (۳) β - گلوکان سنتاز (۴) سوکسینات دهیدروژناز
- ۷۰- مسئول اصلی ماهیت آنالیزوتیک چرخه کربس کدام آنزیم است؟
 (۱) ملات سنتاز (۲) ملات دهیدروژناز (۳) سوکسینات سنتاز (۴) PEP کربوکسیلاز
- ۷۱- ورود کربن به چرخه سیتریک اسید توسط کدام آنزیم کاتالیز می‌شود؟
 (۱) ملات دهیدروژناز (۲) پیرووات دهیدروژناز (۳) NAD- مالیک آنزیم (۴) ایزوسیترات دهیدروژناز
- ۷۲- ایزوفرم‌های میتوکندریایی و سیتوزولی آنزیم آکونیتاز در گیاه آرابیدوپسیس توسط چند ژن رمزسازی (کد) می‌شوند؟
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) پس ژنی است
- ۷۳- کدام چرخه متفاوت از چرخه‌های دیگر است؟
 (۱) کربس (۲) کالوین (۳) سیتریک اسید (۴) تری کربوکسیلیک اسید
- ۷۴- کدام یک از آنزیم‌های گلیکولیز واکنش‌های برگشت‌پذیر را کاتالیز می‌کند؟
 (۱) هگزوکیناز (۲) پیرووات کیناز (۳) فسفوفروکتوکیناز (۴) فسفوگلیسریموناز
- ۷۵- فلوراید بر روی فعالیت کدام آنزیم یا مسیر تأثیر بازدارندگی دارد؟
 (۱) انولاز (۲) هگزوزمونوفسفات (۳) گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز (۴) چرخه پنتوزفسفات اکسیداتیو
- ۷۶- کدام ویژگی سوکروز برای انتقال آسان آن ضروری نیست؟
 (۱) نداشتن اثرات بازدارندگی بر فعالیت‌های زیست شیمیایی
 (۲) نداشتن خاصیت احیاکنندگی
 (۳) انحلال بالا در محلول‌های آبی
 (۴) اندازه کوچک
- ۷۷- کدام آنزیم شکستن سوکروز را در بافت‌های فتوسنتزی کاتالیز می‌کند؟
 (۱) سوکروز فسفاتاز (۲) سوکروز سنتاز (۳) سوکروز فسفات سنتاز (۴) UDP- گلوکز پیروفسفریلاز
- ۷۸- نقطه جریان دی‌اکسید کربن در گیاهان C_4 تقریباً چند میکرولیتر در لیتر است؟
 (۱) صفر تا ۵ (۲) ۱۰ تا ۵۰ (۳) ۱۰ تا ۴۰ (۴) ۴۰ تا ۵۰
- ۷۹- تبدیل گزیلولوز - ۵ - فسفات به ریبولوز - ۵ - فسفات در چرخه کالوین توسط چه نوع آنزیمی کاتالیز می‌شود؟
 (۱) موتاز (۲) ایزومراز (۳) اپی‌مراز (۴) ترانس کتولاز
- ۸۰- تبدیل فروکتوز - ۱ و ۶ - بیس فسفات به GAP و DHAP توسط چه نوع آنزیمی کاتالیز می‌شود؟
 (۱) ترانس کتولاز (۲) اپی‌مراز (۳) آلدولاز (۴) گلیسرآلدئید فسفات دهیدروژناز