

کد کنترل

167

E



167E

دفترچه شماره (1)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



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

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۹

رشته علوم و مهندسی باغبانی - کد (۲۴۰۶)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فیزیولوژی گیاهی و فیزیولوژی پس از برداشت - اصول تولید گیاهان باغبانی - ژنتیک و اصلاح گیاهان باغبانی - تغذیه و متابولیسم در گیاهان باغبانی - مواد تنظیم‌کننده رشد گیاهی - اثر تنش‌های محیطی بر رشد گیاهان	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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 یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

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

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- در تنفس مقاوم به سیانید، کدام آنزیم دخیل است و انرژی حاصل از انتقال الکترون به چه صورت مصرف می‌شود؟
 - (۱) آلترناتیو اکسیداز - گرما
 - (۲) آلترناتیو اکسیداز - ATP
 - (۳) سیتوکروم اکسیداز - ATP
 - (۴) سیتوکروم اکسیداز - گرما
- ۲- به کدام دلیل کاروتنوئیدها به عنوان محافظت کننده‌های دستگاه فتوسنتزی در مقابل نور، شناخته می‌شوند؟
 - (۱) با نقش آنتی اکسیدانی خود مانع از تشکیل اکسیژن منفرد می‌شوند.
 - (۲) در بسیاری از سیستم‌های آنتی اکسیدان غیر آنزیمی، حضور دارند.
 - (۳) حالت برانگیخته کاروتنوئیدها، انرژی لازم برای تشکیل اکسیژن منفرد را ندارد.
 - (۴) گونه‌های واکنش‌گر اکسیژنی که در اثر فرونشینی کاروتنوئیدها تولید می‌شوند، به سادگی توسط مکانیسم‌های سلولی، سمیت‌زدایی می‌شوند.
- ۳- کدام گزینه در رابطه با سازوکار تراپری یون‌ها، صحیح است؟
 - (۱) خروج آنیون‌ها از سیتوسل به بیرون از یاخته به صورت فعال و توسط هم‌بری (Symport) انجام می‌شود.
 - (۲) خروج کلسیم از سیتوسل به بیرون از یاخته به صورت فعال و به صورت پادبری (Antiport) انجام می‌شود.
 - (۳) ورود آنیون‌ها به درون واکوئل به صورت غیرفعال و توسط کانال‌ها انجام می‌شود.
 - (۴) ورود کلسیم به درون واکوئل به صورت فعال و توسط Ca-ATPase انجام می‌شود.
- ۴- بازدارندگی نوری (Photoinhibition) در فتوسنتز چگونه اتفاق می‌افتد؟
 - (۱) برانگیختگی بیش از حد فتوسیستم I و صدمه دیدن پروتئین D_2
 - (۲) برانگیختگی بیش از حد فتوسیستم II و صدمه دیدن پروتئین D_1
 - (۳) برانگیختگی بیش از حد فتوسیستم I و صدمه دیدن پروتئین D_1
 - (۴) برانگیختگی بیش از حد فتوسیستم II و صدمه دیدن پروتئین D_2
- ۵- برای تعیین انتقال فعال و غیرفعال، از کدام مورد استفاده می‌شود؟
 - (۱) قانون اول فیک (۲) قانون دوم فیک (۳) معادله گلدمن (۴) معادله نرنست
- ۶- علف‌کش دیورون (DCMU) تأثیر خود را از طریق کدام مکانیسم، روی علف‌های هرز برجای می‌گذارد؟
 - (۱) جذب الکترون‌ها از پذیرنده اولیه فتوسیستم I و احیای اکسیژن به سوپراکسید
 - (۲) رقابت برای محل‌های اتصال پلاستوسیانین در فتوسیستم II
 - (۳) رقابت با NADPH بر سر جذب الکترون‌های فتوسیستم I
 - (۴) مسدود کردن جریان الکترون‌ها در پذیرنده‌های کوئینون فتوسیستم II

- ۷- سرعت انتشار بخار آب از طریق روزنه‌ها به داخل اتمسفر، در کدام شرایط، افزایش می‌یابد؟
- (۱) درجهٔ گشودگی روزنه‌ها و قطر لایهٔ مرزی کاهش یابد.
 - (۲) کسر فشار بخار برگ به هوا (VPD) افزایش یابد.
 - (۳) مقاومت روزنه‌ای کاهش؛ اما قطر لایهٔ مرزی افزایش یابد.
 - (۴) کسر فشار بخار برگ به هوا (VPD) کاهش، اما مقاومت روزنه‌ای افزایش یابد.
- ۸- در ارتباط با پتانسیل آب سلول، کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) آب داخل سلول کمتر از محلول آپوپلاستی است.
 - (۲) در حالت توررسانس آب سلول کمتر از حالت پلاسمولیز است.
 - (۳) در هالوفیت‌ها بالاتر از گلیکوفیت‌ها است.
 - (۴) نشان‌دهندهٔ مقدار نسبی آب سلول است.
- ۹- اگر سلولی زنده در آب خالص قرار بگیرد، ورود آب به داخل سلول در کدام شرایط متوقف می‌شود؟
- (۱) پتانسیل فشار سلول برابر با پتانسیل اسمزی آن شود.
 - (۲) پتانسیل فشار سلول کمتر از پتانسیل اسمزی آن شود.
 - (۳) پتانسیل فشار سلول بیش‌تر از پتانسیل اسمزی آن شود.
 - (۴) پتانسیل فشار سلول، صفر شود.
- ۱۰- کدام یک، در حمل الکترون‌ها از فتوسیستم II به I نقش دارند؟
- (۱) پلاستوکوئینون - پلاستوسیانین
 - (۲) پلاستوکوئینون - سیتوکروم B_6f
 - (۳) سیتوکروم B_6f - پلاستوسیانین
 - (۴) فتوفیتین - پلاستوکوئینون
- ۱۱- کدام عامل، تأثیر بیش‌تری بر سرعت تعرق گیاه دارد؟
- (۱) سلول‌های همراه نهبان روزنه
 - (۲) فتوسنتز گیاه
 - (۳) قطر دهانهٔ روزنه
 - (۴) مقاومت لایهٔ مرزی
- ۱۲- کدام تکنیک، پتانسیل زیادی برای برآورد غیرتخریبی و سریع مواد جامد محلول (TSS) محصول‌ها دارد؟
- (۱) اولتراسونیک
 - (۲) پردازش تصویر
 - (۳) طیف‌سنجی مادون قرمز
 - (۴) کالری متری
- ۱۳- در کدام روش نگهداری محصول‌ها، امکان تغییر عطر و طعم میوه و سبزی بیش‌تر است؟
- (۱) افزایش رطوبت نسبی در اتمسفر انبار
 - (۲) استفاده از انبار با اتمسفر کنترل‌شده
 - (۳) استفاده از انبار با دمای سرد
 - (۴) حذف اتیلن از فضای انبار
- ۱۴- کدام گزینه در مورد رساندن میوه‌ها توسط اتیلن درست است؟
- (۱) بهترین دامنهٔ دمایی برای رساندن میوه‌ها توسط اتیلن، ۲۵ - ۳۵ درجهٔ سانتی‌گراد است.
 - (۲) در زمان رساندن میوه‌ها توسط اتیلن، باید رطوبت انبار را کاهش داد.
 - (۳) دی‌اکسیدکربن حاصل از تنفس میوه‌ها در اثرگذاری اتیلن، اختلال ایجاد می‌کند.
 - (۴) وجود نور در مدت زمان لازم برای رساندن میوه‌ها تأثیر دارد.
- ۱۵- قهوه‌ای شدن پس از برداشت محصول‌های باغبانی، نتیجهٔ اکسید شدن کدام ترکیبات است؟
- (۱) فلاونوئیدها
 - (۲) کارتونوئیدها
 - (۳) کلروفیل
 - (۴) گزانتوفیل

- ۱۶- رشد بیماری‌های قارچی بیشتر با کدام نابسامانی فیزیولوژیکی همراه است؟
 (۱) Bitter pit
 (۲) Water soaking
 (۳) Watercore
 (۴) Superficial scald
- ۱۷- مهم‌ترین تغییر در اثر تنش سرمازدگی در میوه‌های حساس به سرما کدام است؟
 (۱) افزایش جریانات پروتوپلاسمی
 (۲) تغییر در لیپیدهای همولوگ
 (۳) خارج شدن پروتئین از غشای پلاسمایی
 (۴) کاهش سیالیت غشای پلاسمایی
- ۱۸- نقش عنصر کلسیم در کاهش سرمازدگی محصول‌های حساس به سرما، کدام است؟
 (۱) افزایش متابولیسم سلولی و تولید انرژی و گرما
 (۲) کاهش سیالیت غشای سلولی برای حفظ آن
 (۳) پیوند دادن گروه‌های عاملی دیواره سلولی و استحکام دیواره
 (۴) پیوند دادن فسفات‌های کربوکسیلات‌ها و پروتئین‌های سطح غشای سلولی
- ۱۹- اولین آنزیمی که در تجزیه ترکیبات پکتینی وارد عمل می‌شود و زمینه را برای فعالیت دیگر آنزیم‌ها آماده می‌سازد کدام است؟
 (۱) آنزوپلی‌گالاکتروناز
 (۲) اندوپلی‌گالاکتروناز
 (۳) بتا گالاکتوزیداز
 (۴) پکتین متیل‌استراز
- ۲۰- از سیستم فیبر توخالی، برای تولید کدام مورد استفاده می‌شود؟
 (۱) اتمسفری با اکسیژن پایین
 (۲) اتمسفری با انیلن پایین
 (۳) اتمسفری با نیتروژن پایین
 (۴) اتمسفری با دی‌اکسیدکربن بالا
- ۲۱- متداول‌ترین روش خشک کردن اولیه گل‌های بریدنی قبل از انتقال به بازار، کدام است؟
 (۱) اتاق سرد
 (۲) آب سرد
 (۳) خلأ
 (۴) هوای فشرده سرد
- ۲۲- در فرایند اندازه‌گیری تنفس میوه‌ها و سبزی‌ها، از کدام روش استفاده می‌شود؟
 (۱) اندازه‌گیری O_2 تولید شده با روش کروماتوگرافی گازی
 (۲) اندازه‌گیری O_2 تولید شده با روش اسپکترو فتومتری
 (۳) اندازه‌گیری CO_2 تولید شده با روش کروماتوگرافی گازی
 (۴) اندازه‌گیری CO_2 تولید شده با روش اسپکتروفتومتری
- ۲۳- کدام یک، عامل چنگالی شدن ریشه هویج به حساب نمی‌آید؟
 (۱) قطع شدن نوک ریشه اصلی
 (۲) دمای پایین
 (۳) خاک سنگین
 (۴) استفاده از کود دامی تازه
- ۲۴- یکی از شاخص‌های منفی کیفیت اسفناج چیست و در کدام اندام بیش‌تر است؟
 (۱) اکسالات کلسیم - برگ
 (۲) نترات کلسیم - ساقه و برگ
 (۳) اکسالات کلسیم - ساقه و دمبرگ
 (۴) نترات کلسیم - برگ
- ۲۵- عدم تشکیل هد در کلم پیچ، در اثر کدام عوامل ایجاد می‌شود؟
 (۱) کمبود بور - نیتروژن زیاد
 (۲) نیتروژن زیاد - دمای بالا
 (۳) نور کم - دمای پایین
 (۴) نیتروژن زیاد - دمای پایین
- ۲۶- کدام شرایط، سبب افزایش نسبت برگ به غده در تربچه می‌شود؟
 (۱) نیتروژن کم - خشکی
 (۲) دمای پایین - نور زیاد
 (۳) نیتروژن زیاد - دمای پایین
 (۴) دمای بالا - نیتروژن زیاد

- ۲۷- نارون چتری روی چه پایه‌ای پیوند می‌شود؟
 (۱) اوجا (۲) نارون چتری (۳) ملج (۴) نارون مجنون
- ۲۸- تکه کاری (sprigging) در چمن کاری به کدام معنی است؟
 (۱) کشت دستک‌ها (Stolons) در سطح خاک
 (۲) کشت دستک‌ها (Stolons) در خاک به صورت ردیفی
 (۳) کشت نیساگ‌ها (Rhizomes) در خاک به صورت ردیفی
 (۴) کشت دستک‌ها (Stolons) و نیساگ‌ها (Rhizomes) در خاک به صورت ردیفی
- ۲۹- کدام گیاه پوششی، تحمل زیادی به شوری، خشکی و گرما دارد؟
 (۱) *Arenaria sp.* (۲) *Lippia sp.*
 (۳) *Frankenia sp.* (۴) *Lavandula sp.*
- ۳۰- مکانیسم سایتوکسین و اکسین در تنک کردن میوه‌های جوان سبب کدام است؟
 (۱) از بین بردن تخمک‌های بارور شده
 (۲) ایجاد رقابت شدید بین میوه‌ها
 (۳) تحریک تولید اتیلن و تقسیم سلولی
 (۴) مسدود کردن سیستم آوندی میوه
- ۳۱- کدام درخت، قادر به گرده افشانی مؤثر در دمای زیر ۱۰ درجه سانتی‌گراد است؟
 (۱) فندق (۲) سیب (۳) گیلاس (۴) گردو
- ۳۲- کدام پایه گردو، دارای رشد کم‌تری نسبت به بقیه است؟
 (۱) Regia (۲) RXI (۳) Vlach (۴) VX211
- ۳۳- در سیستم کاشت چهار و یک یا آریب، درخت پرکننده، کدام ویژگی را باید داشته باشد؟
 (۱) دیر بارده (۲) عمر بلند (۳) کند رشد (۴) رشد مستقیم
- ۳۴- در سیستم نر عقیمی سیتوپلاسمی، کدام تلاقی برای حفظ لاین نر عقیم، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) $\text{N} \begin{pmatrix} \text{Ms} \\ \text{ms} \end{pmatrix} \times \text{N} \begin{pmatrix} \text{Ms} \\ \text{ms} \end{pmatrix}$ (۲) $\text{S} \begin{pmatrix} \text{ms} \\ \text{ms} \end{pmatrix} \times \text{N} \begin{pmatrix} \text{ms} \\ \text{ms} \end{pmatrix}$
 (۳) $\text{S} \begin{pmatrix} \text{ms} \\ \text{ms} \end{pmatrix} \times \text{N} \begin{pmatrix} \text{ms} \\ \text{ms} \end{pmatrix}$ (۴) $\text{S} \begin{pmatrix} \text{Ms} \\ \text{Ms} \end{pmatrix} \times \text{S} \begin{pmatrix} \text{Ms} \\ \text{Ms} \end{pmatrix}$
- ۳۵- دانه‌های گرده «Bicellular» در مقایسه با «Tricellular» در نباتات چگونه عمل می‌کنند؟
 (۱) در شرایط درون شیشه‌ای به راحتی جوانه می‌زنند. (۲) قوه نامیه خود را سریعاً از دست می‌دهند.
 (۳) سرعت تنفس بالایی دارند. (۴) سبک‌تر هستند.
- ۳۶- در توده بذر اصلاح شده دو رگ (هیبرید F_1)، وجود چند درصد بذر حاصل از خودگشتی قابل پذیرش است؟
 (۱) ۳-۴ (۲) ۱-۲ (۳) ۵-۱۰ (۴) ۱۰-۱۵
- ۳۷- کدام روش اصلاحی برای درختان میوه مؤثرتر است؟
 (۱) انتخاب دوره‌ای (۲) انتخاب بالک
 (۳) دابل هاپلوئیدی (۴) لینه‌های حاصل از F_4

۳۸- دو مکان ژنی A و B از همدیگر مستقل هستند. در جمعیتی برای مکان ژنی A، ۳ آلل (a_1, a_2, a_3) و برای مکان ژنی B چهار آلل (b_1, b_2, b_3, b_4) در جمعیت شناسایی شده است. در تلاقی $a_1 a_2 b_1 b_3 \times a_2 a_3 b_2 b_3$ ، در نسل بعد، چند نوع ژنوتیپ تولید خواهد شد؟

۴ (۱)

۶ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

۳۹- کدام گزینه سبب کاهش «Genetic diversity» در درختان میوه می‌شود؟

(۱) Heterostyly (۲) Heterozygosity (۳) Homozygosity (۴) Male sterility

۴۰- اگر اطلاعات زیر موجود باشد، فراوانی نسبی آلل A_2 کدام است؟

ژنوتیپ	تعداد	عمکرد
$A_1 A_1$	۵۴	۳۸
$A_1 A_2$	۶۳	۳۸
$A_2 A_2$	۲۵	۱۰

۵/۸ (۴)

۵/۶ (۳)

۵/۴ (۲)

۵/۲ (۱)

۴۱- توزیع فنوتیپی در مورد یک ژن در نسل F_2 که با غالبیت کامل یک آلل همراه باشد، به چه نسبتی است؟

۹:۳:۳:۱ (۴)

۱:۲:۱ (۳)

۳:۱ (۲)

۱:۱ (۱)

۴۲- در تقسیم میوز در گیاهان عالی، از هر سلول مادری اندام‌های جنسی، چند میکروسپور و مگاسپور (به ترتیب) تولید می‌شود؟

۱ و ۴ (۴)

۴ و ۴ (۳)

۴ و ۱ (۲)

۱ و ۱ (۱)

۴۳- مقاومت افقی گیاهان به بیماری‌ها،
 (۱) مقاومت به وسیله تعداد اندکی ژن کنترل می‌شود.
 (۲) مقاومت گیاه در برابر برخی از نژادهای یک بیمارگر است.
 (۳) مقاومت نسبی یا عمومی گیاهان به بیماری است.
 (۴) مقاومت اختصاصی یا افتراقی گیاهان به یک بیماری است.

۴۴- کدام گزینه در مورد واریته‌های محلی (Landraces) درست است؟

(۱) توسط به‌نژادگرها تولید شده‌اند و به خاطر یکنواختی در معرض آسیب‌پذیری ژنتیکی هستند.

(۲) توسط متخصصان به‌دست آمده‌اند، به محصولات حد واسط مشهورند و به خاطر صفات خاص کشت می‌شوند.

(۳) شامل جهش یافته‌هایی هستند که به‌طور طبیعی یا مصنوعی پدید آمده‌اند و در کلکسیون‌های به‌نژادی حفاظت می‌شوند.

(۴) طی قرن‌ها تکامل پیدا کرده، توسط مهاجرت و انتخاب طبیعی تأثیر پذیرفته‌اند و داخل واریته تنوع وجود دارد.

۴۵- آهن (F_e) در کدام ناحیه از ریشه، بیش‌تر جذب می‌شود؟

(۲) ریشه‌های جانبی ناحیه نزدیک طوقه

(۱) کل ریشه از نزد طوقه تا نوک ریشه

(۴) ریشه اصلی ناحیه نزدیک به طوقه

(۳) ریشه‌های موتین ناحیه نزدیک به نوک ریشه

- ۴۶- در شرایط کمبود منگنز (Mn)، کدام فرایندها یا آنزیم‌ها، بیش‌تر دچار اختلال می‌شوند؟
 (۱) احیای نیترات، پراکسیداز، احیای سولفات، آنزیم فتولاز
 (۲) ساخته شدن کلروفیل، احیای نیترات، احیای سولفات، ساخته شدن اکسین
 (۳) فتوسنتز، تنفس، آنزیم کربنیک آنهیدراز، کاتالاز
 (۴) فتوسنتز، احیای نیترات، احیای سولفات، آنزیم سوپراکسید دسیموتاز
- ۴۷- عنصر روی (Zn) چگونه به بهبود جوانه‌زنی بذر در شرایط زیادی رطوبت، کمک می‌کند؟
 (۱) با افزایش بیوسنتز پرولین
 (۲) با افزایش فعالیت آنزیم الکل دهیدروژناز
 (۳) با افزایش تولید استالدهید
 (۴) با افزایش فعالیت آنزیم کربنیک، آنهیدراز
- ۴۸- کلروز یکنواخت برگ‌های جوان و انتهای شاخه، از علائم کمبود شدید کدام عناصر است؟
 (۱) آهن و روی (۲) آهن و گوگرد (۳) روی و گوگرد (۴) روی و منگنز
- ۴۹- افزایش شوری کلرید سدیمی در باغ‌های پسته کشور، غلظت کدام عنصر غذایی را در برگ‌های درختان پسته به شدت کاهش می‌دهد؟
 (۱) پتاسیم (۲) فسفر (۳) کلسیم (۴) نیتروژن
- ۵۰- فسفات عمده در کود سوپر فسفات ساده (SSP)، به کدام شکل است؟
 (۱) تری کلسیم فسفات (۲) تترا کلسیم فسفات
 (۳) دی کلسیم فسفات (۴) منو کلسیم فسفات
- ۵۱- نسبت C به N، $\left(\frac{C}{N}\right)$ مواد آلی که در خاک مصرف می‌شود، در کدام محدوده، سبب کمبود نیتروژن موقتی در خاک نمی‌شود؟
 (۱) ۱۲-۲۰ (۲) ۲۲-۴۲ (۳) ۴۲-۶۲ (۴) ۶۲-۸۲
- ۵۲- مصرف کود اوره در خاک اسیدی مثل شمال ایران، با کدام مواد هیدرولیز شده‌اند و چه تأثیری بر pH دارند؟
 (به ترتیب از راست به چپ)
 (۱) $(NH_4)_2CO_3$ - افزایش (۲) $(NH_4)_2CO_3$ - کاهش
 (۳) $NH_4^+ - HCO_3^-$ - افزایش (۴) $NH_4^+ - HCO_3^-$ - کاهش
- ۵۳- در ساختار پلاستوسیانین از گیرنده‌های الکترونی، کدام عناصر وجود دارند؟
 (۱) آهن، مس و نیتروژن (۲) نیتروژن، آهن و منیزیم
 (۳) منگنز، آهن و گوگرد (۴) مس، گوگرد و نیتروژن
- ۵۴- نقش ترکیبات نیتروژنی آمیدها، آمین‌ها، پلی‌آمین‌ها و نیترات به ترتیب در گیاهان، کدام است؟
 (۱) انتقال نیتروژن - انتقال پیام - ساختار غشاهای سلولی - نقش اسمزی
 (۲) انتقال نیتروژن - ساختار غشاهای سلولی - انتقال پیام - نقش اسمزی
 (۳) ساختار غشاهای سلولی - انتقال پیام - نقش اسمزی - انتقال نیتروژن
 (۴) نقش اسمزی - ساختار غشاهای سلولی - انتقال پیام - انتقال نیتروژن
- ۵۵- برای احیای سولفات در گیاه، چند الکترون مورد نیاز است و دهنده الکترون کدام است؟
 (۱) ۶ - فردوکسین (۲) ۶ - NADPH (۳) ۸ - فردوکسین (۴) ۸ - NADPH

- ۵۶- کدام مورد، ورود یون کلسیم به داخل میوه سبب را کاهش نمی‌دهد؟
 (۱) تعداد بذر کافی در میوه
 (۲) رطوبت نسبی بالا
 (۳) شدت نور زیاد
 (۴) محلول پاشی با مواد کلسیمی
- ۵۷- کدام تنظیم‌کننده رشد گیاهی، از گروه فنولی محسوب می‌شود؟
 (۱) سالیسیلیک اسید
 (۲) براسینواستروئید
 (۳) جاسمونیک اسید
 (۴) ساینوکینین
- ۵۸- برای تولید جیبرلین فعال (GA_1) از (GA_{20})، کدام آنزیم عمل می‌کند؟
 (۱) GA_2 -hydroxylase
 (۲) GA_3 -oxidase
 (۳) GA_{20} -hydroxylase
 (۴) GA_{20} -oxidase
- ۵۹- کدام هورمون از طریق کاهش انتقال اکسین از بالا به پایین از طویل شدن شاخه جلوگیری می‌کند؟
 (۱) پاکلوبوترازول
 (۲) سایکوسل
 (۳) SAH
 (۴) TIBA
- ۶۰- کدام هورمون در پدیده گرمزایی، نقش دارد؟
 (۱) اتیلن
 (۲) جاسمونیک اسید
 (۳) سیستمن
 (۴) سالیسیلیک اسید
- ۶۱- کدام گزینه در مورد زیست‌سنجی هورمون‌ها صحیح نیست؟
 (۱) واکنش اختصاصی بافت به هورمون
 (۲) واکنش به غلظت‌های بسیار کم هورمون
 (۳) واکنش یکسان به تمامی مواد یک گروه هورمونی
 (۴) واکنش سریع به هورمون
- ۶۲- کاربرد کدام مورد، سبب کاهش واکنش به اکسین (IAA) می‌شود؟
 (۱) ان - نفتیل فتالامیک اسید
 (۲) تری آیدوپنزوتیک اسید
 (۳) کلروفونوکسی ایزوبوتریک اسید
 (۴) کوترسیتین
- ۶۳- AOA و AVG از فعالیت کدام آنزیم در مسیر زیست ساخت اتیلن، ممانعت می‌کنند؟
 (۱) ACC synthase
 (۲) ACC oxidase
 (۳) Adomet synthetase
 (۴) ACC synthase - ACC oxidase
- ۶۴- مکانیسم بازدارندگی رشد ریشه توسط اکسین، کدام است؟
 (۱) تحریک تولید ساینوکینین
 (۲) تحریک تولید اتیلن
 (۳) جلوگیری از تولید ساینوکینین
 (۴) جلوگیری از جذب کلسیم
- ۶۵- در محیط کشت بافت برای تحریک تقسیم سلولی توسط ساینوکینین، حضور کدام هورمون الزامی است؟
 (۱) آبسزیک اسید
 (۲) اکسین
 (۳) براسینواستروئید
 (۴) جیبرلین
- ۶۶- در کدام مورد، احتمال وقوع زنده‌زایی (Vivipary) در بذر بیش‌تر است؟
 (۱) جهش در سنتز کاروتنوئید
 (۲) جهش در تولید جیبرلین
 (۳) کاربرد پاکلوبوترازول
 (۴) وقوع تنش خشکی یا کم‌آبایی
- ۶۷- نقش اکسین در تمایزبانی آوندها چگونه است؟
 (۱) در غلظت بالا سبب تمایزبانی آوند آبکش و آوند چوبی می‌شود.
 (۲) در غلظت پایین سبب تمایزبانی آوند آبکش و آوند چوبی می‌شود.
 (۳) در غلظت بالا سبب تمایزبانی آوند آبکش و در غلظت پایین سبب تمایزبانی آوند چوبی می‌شود.
 (۴) در غلظت پایین سبب تمایزبانی آوند آبکش و در غلظت بالا سبب تمایزبانی آوند چوبی می‌شود.

۶۸- کدام گزینه، درست است؟

- ۱) تیمار فلوریدون از تولید جیبرلین جلوگیری می‌کند.
- ۲) تنها فرم طبیعی اکسین در گیاه IAA و IBA است.
- ۳) سیتوکینین در گیاه به صورت زآتین ریبوزاید منتقل می‌شود.
- ۴) جاسمونیک اسید سبب افزایش تولید کلروپلاست‌ها می‌شود.

۶۹- کدام گزینه در مورد مکانیسم‌های مقاومت در برابر تنش، صحیح است؟

- ۱) انطباق (Adaptation)، به تغییرات فیزیولوژیک غیرارثی گفته می‌شود که در طول حیات گیاه در آن ایجاد می‌شود.
- ۲) اجتناب (Avoidance)، به روشی برای مواجهه با تنش در شرایطی که عامل تنش‌زا در محیط وجود داشته باشد، گفته می‌شود.
- ۳) تحمل (Tolerance)، به توانایی گیاه برای رسیدن به تعادل ترمودینامیک با عامل تنش‌زا بدون آسیب‌دیدگی گفته می‌شود.
- ۴) سازگاری (Acclimation)، به تغییرات ارثی در ساختار و وظایف گیاه گفته می‌شود که به افزایش تناسب آن در شرایط تنشی کمک می‌کند.

۷۰- کدام گزینه به بسته شدن روزنه‌ها در اثر القای ABA منتهی می‌شود؟

- ۱) افزایش کلسیم سیتوسولی، خروج پتاسیم و کلر از سلول محافظ روزنه و خروج اسمزی آب
- ۲) افزایش کلسیم سیتوسولی، هایپرپلاریزه شدن غشای سلولی سلول محافظ روزنه، کاهش اسمولیت‌های سلول‌های محافظ روزنه
- ۳) کاهش کلسیم سیتوسولی، دیپلاریزه شدن غشای سلولی سلول محافظ روزنه، جذب اسمزی آب
- ۴) کاهش کلسیم سیتوسولی، بازداشته شدن پمپ پروتونی غشای سلولی سلول محافظ روزنه، خروج اسمزی آب

۷۱- پارامترهای P_i و F_p / F_m در فلورسانس کلروفیل به ترتیب چه نام دارند و پایین بودن مقادیر آن‌ها نشانه کدام است؟

- ۱) حداکثر کارایی کوانتومی فتوسیستم ۲ - شاخص کارایی سیستم فتوستتزی - نشانه تحت تنش بودن گیاه
- ۲) شاخص کارایی دستگاه فتوستتزی - حداکثر عملکرد کوانتومی فتوسیستم ۲ - نشانه تحت تنش بودن گیاه
- ۳) نسبت فلورسانس متغیر به حداکثر - شاخص کارایی دستگاه فتوستتزی - نشانه تحت تنش نبودن گیاه
- ۴) نسبت فلورسانس متغیر به حداکثر - حداکثر عملکرد کوانتومی فتوسیستم ۲ - نشانه تحت تنش بودن گیاه

۷۲- خطرناک‌ترین گونه فعال اکسیژن در سلول‌های گیاهی و علت خطرناکی آن کدام است؟

۱) رادیکال سوپراکسید $\left(O_2^- \right)$ - سلول‌های گیاهی سیستم‌های محافظتی در مقابل آن را ندارند.

۲) رادیکال هیدروکسیل $\left(OH \right)$ - سلول‌های گیاهی سیستم‌های محافظتی در مقابل آن را ندارند.

۳) پراکسید هیدروژن (H_2O_2) - به شدت واکنش‌زا است.

۴) دی اکسید نیتروژن (NO_2) - درجه اکسیداسیون بالایی دارد.

۷۳- علت تولید سوپراکسیدها در اثر تنش نور بالا در فتوستتز کدام است؟

- ۱) احیای بیش از حد پلاستوسیانین و انتقال الکترون از فتوسیستم ۱ به مولکول اکسیژن
- ۲) احیای بیش از حد فردوکسین و انتقال الکترون از فتوسیستم ۱ به مولکول اکسیژن
- ۳) احیای بیش از حد کوئینون A و انتقال الکترون از فتوسیستم ۲ به مولکول اکسیژن
- ۴) احیای بیش از حد فردوکسین و انتقال الکترون از فتوسیستم ۲ به مولکول اکسیژن

- ۷۴- برای برآورد میزان خسارت تنش اکسیداتیو، کدام یک مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) تولید قندهای الکلی - تولید پراکسید هیدروژن
 (۲) تولید پراکسید هیدروژن - تنظیم اسمزی
 (۳) تولید مالون دی آلدئید - نشت یونی
 (۴) تولید قندهای الکلی - نشت یونی
- ۷۵- در مورد وقوع پدیده تنظیم اسمزی در شرایط تنش شوری، گزینه صحیح کدام است؟
 (۱) جذب و انباشت یون‌های سدیم در سیتوسول می‌تواند به حفظ تعادل اسمزی، ادامه جذب آب و بقای سلول کمک کند.
 (۲) در هالوفیت‌ها، تولید و انباشت محلول‌های سازگارکننده اسمزی، مکانیسم اصلی وقوع پدیده تنظیم اسمزی است.
 (۳) گلیکوفیت‌ها عمدتاً با جذب و انباشت نمک، تنظیم اسمزی را به خدمت می‌گیرند.
 (۴) هزینه انرژی برای تنظیم اسمزی در گلیکوفیت‌ها، بیش‌تر از هالوفیت‌ها است.
- ۷۶- کدام ترکیب، یک کربوهیدرات سازگارکننده اسمزی در شرایط تنش خشکی است؟
 (۱) پرولین (۲) مانیتول
 (۳) گلیسین بتائین (۴) دی متیل سولفو پروپینوات
- ۷۷- کدام گزینه درباره تنش یخ‌زدگی، درست است؟
 (۱) در تنش یخ‌زدگی، تشکیل کریستال‌های یخ و پس‌آیدگی (Dehydration) پروتوپلاست، سبب مرگ سلول‌ها می‌شود.
 (۲) در تنش یخ‌زدگی، کریستال‌های یخی که خیلی سریع تشکیل می‌شوند، آسیب مکانیکی بیش‌تری به سلول‌ها وارد می‌کنند.
 (۳) کریستال‌های یخ ابتدا در پروتوپلاست و آوندهای چوبی تشکیل می‌شوند و در ادامه به آپوپلاست و فضاهای بین سلولی توسعه می‌یابند.
 (۴) گرم شدن سریع بافت یخ‌زده، به رشد کریستال‌های یخ و پس‌آیدگی (Dehydration) کمک می‌کند.
- ۷۸- کاهش فعالیت آنزیم $H^+ - ATPase$ در تنش‌های سرمایی در اثر کدام مورد به وجود می‌آید؟
 (۱) افزایش وضعیت نیمه کریستالی غشا
 (۲) افزایش نسبت اسیدهای چرب اشباع به غیراشباع
 (۳) کاهش جریان‌های پروتوپلاسمی
 (۴) کاهش سیالیت غشای سلولی
- ۷۹- کدام یک از دو هورمون، به ترتیب (از راست به چپ) در تنش‌های خشکی و غرقابی به سازگاری گیاه کمک می‌کند؟
 (۱) Cytokinins - ABA
 (۲) Cytokinins - ABA
 (۳) Cytokinins - ABA
 (۴) Gibberellins - Auxins
- ۸۰- گیاهان با کدام مکانیسم، مقاومت خود را نسبت به شدت نور زیاد افزایش می‌دهند؟
 (۱) اپوکسیدی شدن زانتونیل‌ها
 (۲) افزایش سنتز ویولانترین
 (۳) کاهش سنتز زانتونین
 (۴) افزایش فعالیت چرخه زانتوفیل



