



# مشاوره تحصیلی هیوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مشاوره تخصصی ثبت نام ، انتخاب رشته و برنامه ریزی

آزمون دکتری وزارت علوم و بهداشت

برای ورود به صفحه مشاوره آزمون دکتری کلیک کنید

تماس با مشاور تحصیلی آزمون دکتری

۹۰۹۹۰۷۱۷۸۹



تماس از تلفن ثابت

کد کنترل

366

A



366A

## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



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

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

رشته - علوم و مهندسی باغبانی - (کد ۲۴۰۶)

مدت پاسخ گویی: 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: - فیز یولوژی گیاهی و فیز یولوژی پس از برداشت - اصول تولید گیاهان باغبانی - ژنتیک و اصلاح گیاهان باغبانی - تغذیه و متابولیسم در گیاهان باغبانی - مواد تنظیم کننده رشد گیاهی - اثر تنش های محیطی بر رشد گیاهان	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

\* 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 پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- افزایش غلظت  $CO_2$  بر فرایندهای تثبیت کربن کدام گروه از گیاهان تأثیر بیشتری دارد؟ علت آن چیست؟
- (۱)  $C_3$  - چون این گیاهان مکانیسم تغلیظ  $CO_2$  دارند.
- (۲)  $C_3$  - چون در این شرایط، تنفس نوری کاهش می‌یابد.
- (۳)  $C_4$  - چون در این شرایط، تنفس نوری کاهش می‌یابد.
- (۴)  $C_4$  - چون این گیاهان مکانیسم تغلیظ  $CO_2$  دارند.
- ۲- اگر Km آنزیم روبیسکو با اکسیژن، ۲۰۰ میکرومول و با  $CO_2$ ، ۲۰ میکرومول باشد، کدام درست است؟
- (۱) بسته به سایر شرایط، میل ترکیبی آنزیم با  $CO_2$  و  $O_2$  می‌تواند متفاوت باشد.
- (۲) میل ترکیبی آنزیم با سوبسترا، ارتباطی با Km ندارد.
- (۳) میل ترکیبی روبیسکو با  $CO_2$  بیشتر است.
- (۴) میل ترکیبی روبیسکو با  $O_2$  بیشتر است.
- ۳- در یک سلول در شرایط آب کافی و انبساط کامل، رابطه زیر برقرار است. اگر سلول کاملاً چروکیده شود و پتانسیل آن به ۲- مگاپاسکال کاهش یابد، این رابطه به کدام شکل تغییر خواهد کرد؟

$$\begin{cases} \Psi_w = \Psi_s + \Psi_p \\ -2 = -3 + 1 \end{cases}$$

$$(1) \quad -3 = -1 - 2 \quad (2) \quad -3 = -2 - 1$$

$$(3) \quad -3 = -3 + 0 \quad (4) \quad -3 = -4 + 1$$

- ۴- ترتیب قدرت احیاکنندگی در کدام دسته از بیشتر به کمتر درست است؟
- (۱) آب - فتوفیتین
- (۲) فرودوکسین - NADPH
- (۳) سیتوکروم B<sub>f</sub> کمپلکس - NADPH
- (۴) فرودوکسین - سیتوکروم B<sub>f</sub> کمپلکس
- ۵- کدام مورد به بسته شدن روزنه‌های گیاهی منجر می‌شود؟

- (۱) جذب اسمزی آب توسط سلول محافظ روزنه
- (۲) مسدود شدن پمپ  $H^+ - ATPase$  موجود در غشاء پلاسمائی سلول روزنه
- (۳) هایپر پولاریزه شدن غشاء پلاسمائی سلول محافظ روزنه
- (۴) ورود پتاسیم و یا تجمع مالات در سلول محافظ روزنه

- ۶- پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، کدام است؟

(۱) آب (۲) اکسیژن (۳)  $FAD^+$  (۴)  $NAD^+$

۷- عامل اصلی pH اسیدی واکوئل، کدام است؟

(۱) سیمپورت  $\text{H}^+$  - Sucrose

(۲) آنتیپورت  $\text{H}^+$  -  $\text{Na}^+$

(۳) پمپ  $\text{H}^+$  - ATPase

(۴) تجمع اسیدهای آلی در واکوئل

۸- یک سلول چروکیده با پتانسیل اسمزی ۰/۷ - مگاپاسکال را در یک ظرف حاوی آب خالص قرار می‌دهیم. جهت حرکت آب بین سلول و ظرف، و پتانسیل فشاری و اسمزی سلول در نقطه تعادل به ترتیب کدام است؟ (فرض کنید

پتانسیل اسمزی سلول در طی رسیدن به نقطه تعادل، تغییر نمی‌کند.)

(۱) آب از ظرف به درون سلول حرکت می‌کند - ۰/۷ + و ۰/۷ - مگاپاسکال

(۲) آب از ظرف به درون سلول حرکت می‌کند - ۰/۷ - و ۰/۷ + مگاپاسکال

(۳) آب از سلول به ظرف حرکت می‌کند - ۰/۷ - و ۱/۵ مگاپاسکال

(۴) آب از سلول به ظرف حرکت می‌کند - ۰/۷ + و ۱/۵ مگاپاسکال

۹- تنظیم شکاف روزنه، نقطه حیاتی کنترل تبادلات گازی گیاه محسوب می‌شود. اگر جهش یا اختلالی در بیوسنتز یا

مسیر سیگنالینگ ABA رخ دهد، کدام مورد در شرایط دسترسی محدود به آب اتفاق می‌افتد؟

(۱) روزنه‌ها هرگز بسته نمی‌شوند.

(۲) روزنه‌ها همیشه بسته‌اند.

(۳) روزنه‌ها بسته به پتانسیل آبی آن‌ها باز یا بسته می‌شوند اما نرخ فتوسنتز افت می‌کند.

(۴) دمای برگ به دلیل بازماندن روزنه‌ها افت می‌کند اما فعالیت فتوسنتزی به دلیل کاهش نرخ تنفس نوری، در سطح

بالایی حفظ می‌شود.

۱۰- آبسازیک اسید به کدام شکل در واکوئل ذخیره می‌شود و از تجزیه آن کدام ترکیب ایجاد می‌شود؟

(۱) آبسازیک اسید آلدهید - دی‌هیدروفازئیک اسید

(۲) دی‌هیدروفازئیک اسید - فازئیک اسید

(۳) آبسازیک اسید گلوکوزیل استر - آبسازیک اسید آلدهید

(۴) آبسازیک اسید گلوکوزیل استر - فازئیک اسید

۱۱- از سوختن یک مول دی‌هیدروکسی استن فسفات در گلیکولیز، چند مول  $\text{CO}_2$  آزاد می‌شود؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲- پدیده آمبولی در گل‌های شاخه بریده به معنی .....

(۱) انحراف ساقه گل ناشی از پدیده ژئوتروپیسم بوده و بازارپسندی گل را کاهش می‌دهد.

(۲) تشکیل حباب‌های هوا در آوندهای چوبی بوده و باعث کاهش عمر نگهداری گل‌ها می‌شود.

(۳) تشکیل تایلوز در آوندهای آبکش بوده و باعث کاهش عمر نگهداری گل‌ها می‌شود.

(۴) تجمع قند در گلبرگ‌ها بوده و کاهش عمر نگهداری گل‌ها را به دنبال دارد.

۱۳- کدام مورد از اهداف استفاده از واکس به عنوان پوشش محصول نیست؟

(۱) جلوگیری از پژمرده شدن و آب از دست دادن محصول

(۲) پوشاندن زخم‌ها و خراش‌های روی محصول

(۳) جلوگیری از تنفس محصول

(۴) محافظت از محصول در برابر میکروارگانیسم‌ها

- ۱۴- نحوه تأثیرگذاری MCP-1 در محصولات گیاهی چگونه است؟  
 (۱) برهم کنش با اتیلن  
 (۲) برهم کنش با پذیرنده‌های اتیلن  
 (۳) تأثیرگذاری بر پیش‌سازهای اتیلن  
 (۴) تأثیرگذاری بر اتمسفر داخلی بافت
- ۱۵- مهم‌ترین عامل کاهش طول عمر پس از برداشت و ماندگاری گل‌های شاخه بریده کدام است؟  
 (۱) آسیب‌های مکانیکی  
 (۲) حساسیت به اتیلن خارجی  
 (۳) تولید اتیلن داخلی  
 (۴) کاهش ذخیره آب و کربوهیدرات‌ها
- ۱۶- در استحکام دیواره سلولی و سفتی بافت میوه کدام عناصر نقش دارند؟  
 (۱) کلسیم و بور  
 (۲) کلسیم و روی  
 (۳) کلسیم و منیزیم  
 (۴) روی و بور
- ۱۷- علت قهوه‌ای شدن مغز سیب (Brown-Heart) کدام است؟  
 (۱) CO<sub>2</sub> زیاد و تجمع سوکسینیک اسید در بافت  
 (۲) افزایش فعالیت آنزیم سوکسینیک اکسیداز  
 (۳) اکسیده شدن ترکیبات پلی فنولی  
 (۴) سرمازدگی بافت میوه
- ۱۸- در مراحل مختلف رسیدگی میوه گوجه‌فرنگی، میزان آسیب‌پذیری به سرما چگونه است؟  
 (۱) سبز بالغ < قرمز صورتی > قرمز رسیده  
 (۲) سبز بالغ > قرمز صورتی > قرمز رسیده  
 (۳) سبز بالغ > قرمز صورتی < قرمز رسیده  
 (۴) سبز بالغ < قرمز صورتی < قرمز رسیده
- ۱۹- کاهش فشار هوا در طی حمل‌ونقل هوایی محصولات باغبانی منجر به .....  
 (۱) افزایش تعرق و کاهش وزن محصول می‌شود.  
 (۲) خروج اتیلن از بافت محصول و افزایش چشمگیر عمر انباری می‌شود.  
 (۳) قهوه‌ای شدن بافت درونی محصول می‌شود.  
 (۴) کاهش تعرق و کاهش دمای محصول می‌شود.
- ۲۰- بیشترین خسارت اقتصادی به میوه‌ها و سبزی‌ها به‌خاطر بالا بودن مقدار آب درونی آن‌ها ناشی از کدام است؟  
 (۱) چروکیدگی و پژمردگی  
 (۲) حمله قارچ‌ها  
 (۳) صدمات مکانیکی  
 (۴) کاهش وزن
- ۲۱- کدام گروه از سبزی‌ها به‌وسیله التیام‌دهی در هنگام زخم شدن از کاهش رطوبت خود جلوگیری می‌کنند؟  
 (۱) برگ‌ها  
 (۲) میوه‌ها  
 (۳) غده‌ای و ریشه‌ای  
 (۴) با منشأ جوانه و گل
- ۲۲- کدام شرایط باعث گسترش بیماری‌های قارچی می‌شود؟  
 (۱) pH های قلیایی  
 (۲) pH های اسیدی  
 (۳) pH های خنثی  
 (۴) pH فرآورده تأثیری بر گسترش قارچ‌ها ندارد.
- ۲۳- کدام گیاهان مخصوص گلخانه‌های سرد هستند؟  
 (۱) افلاندرا  
 (۲) خورشیدی  
 (۳) کروتون  
 (۴) مارانتا
- ۲۴- کدام نخل دارای برگ پنجه‌ای است؟  
 (۱) آرکا  
 (۲) لیکوآلا  
 (۳) لاتانیا  
 (۴) کنٹیا
- ۲۵- کدام گیاه پوششی در محلی کاملاً آفتاب‌گیر مناسب‌تر است؟  
 (۱) آویشن خزنده - فرانکنیا  
 (۲) پیچ تلگرافی - کراسولا  
 (۳) دایکوندر - عشقه  
 (۴) لیزماخیا - سدوم
- ۲۶- دانش و اطلاع باغداران ایران به امر گرده‌افشانی کدام درختان میوه از قدمت و تاریخ طولانی‌تری برخوردار است؟  
 (۱) پسته و گیلان  
 (۲) خرما و گلابی  
 (۳) خرما و پسته  
 (۴) سیب و پسته

- ۲۷- کدام عامل سبب تولید مغزهای روشن‌تر و سفیدتر در گردو می‌شود؟  
 (۱) استفاده از دستگاه خشک‌کن گردو  
 (۲) پوست کردن گردو به روش دستی  
 (۳) برداشت گردو پس از شکاف خوردن پوست سبز  
 (۴) کاشت گردو در مناطق دارای تابستان‌های گرم
- ۲۸- منحنی رشد کدام میوه‌ها به صورت سیگموئید دوبر است؟  
 (۱) انار - خرمالو (۲) خرمالو - گیلاس (۳) کیوی - خرمالو (۴) گیلاس - انار
- ۲۹- کدام دسته از درختان خودناسازگار هستند؟  
 (۱) زردآلو و آلو (۲) هلو و شلیل (۳) گردو و فندق (۴) گیلاس و بادام
- ۳۰- در کدام دسته از میوه‌ها، لوله گل بخش خوراکی میوه را تشکیل می‌دهد؟  
 (۱) زیتون، بادام، پسته (۲) هلو، گیلاس، آلبالو  
 (۳) خرمالو، کیوی، پرتقال (۴) سیب، گلابی، به
- ۳۱- دلیل تشکیل **Rough bulb** در سیر کدام است؟  
 (۱) جلوگیری از القای تشکیل سوخ (۲) القای گل‌دهی در جوانه انتهایی  
 (۳) القای تولید سیرچه در جوانه‌های جانبی (۴) القای رشد و توسعه جوانه‌های جانبی
- ۳۲- در کدام حالت غالبیت انتهایی در غده‌های سیب‌زمینی به‌طور کامل می‌شکند؟  
 (۱) برش طولی غده‌ها  
 (۲) نگهداری غده‌ها در دمای ۵-۱۰ درجه سلسیوس  
 (۳) نگهداری غده‌ها در دمای ۱۰ درجه سلسیوس  
 (۴) نگهداری غده‌ها در دمای ۱۵ درجه سلسیوس
- ۳۳- کدام مورد برای رشد مطلوب گوجه‌فرنگی توصیه می‌شود؟  
 (۱) فقط از کودهای آمونیومی استفاده شود.  
 (۲) فقط از کودهای نیتراتی استفاده شود.  
 (۳) کودهای آمونیومی با اندکی نیترات استفاده شود.  
 (۴) کودهای نیتراته با اندکی آمونیوم استفاده شود.
- ۳۴- کدام مورد درباره گیاه پلی‌گام درست است؟  
 (۱) فقط گل ماده دارد.  
 (۲) فقط گل نر دارد.  
 (۳) هم گل نر و هم گل ماده دارد.  
 (۴) گل ماده، گل نر و گل دوجنسی دارد.
- ۳۵- در کدام حالت، تفکیک متجاوز برای یک صفت اتفاق افتاده است؟  
 (۱) برخی از نتاج برای آن صفت، برتر از والد برتر باشند.  
 (۲) میانگین نتاج بیشتر از میانگین والدین باشد.  
 (۳) میانگین نتاج کمتر از میانگین والدین باشد.  
 (۴) واریانس صفت در نتاج بیشتر از واریانس والدین باشد.
- ۳۶- کدام گیاه در اثر خودگشنی مکرر، پس‌روی ژنتیکی شدید رخ می‌دهد؟  
 (۱) گوجه فرنگی (۲) کلم‌ها (۳) خیار (۴) پیاز
- ۳۷- در کدام روش اصلاحی، امکان حذف ژنوتیپ‌های مطلوب در اثر گزینش طبیعی بین نتاج بیشتر است؟  
 (۱) بالک (۲) بالک تک‌بذر (۳) دابل هاپلوئیدی (۴) شجره‌ای

- ۳۸- در اطلسی، پرپری نسبت به کم‌پری ..... است و هم‌بستگی با ..... دارد.
- (۱) غالب - نرسترونی  
(۲) غالب - ماده سترونی  
(۳) مغلوب - ماده سترونی  
(۴) مغلوب - نرسترونی
- ۳۹- هدف از اصلاح گیاهان دگرگشن و خودگشن به ترتیب کدام است؟
- (۱) اصلاح جمعیت - افزایش فراوانی ژن‌های مطلوب  
(۲) اصلاح فرد - افزایش فراوانی ژن‌های مطلوب  
(۳) اصلاح جمعیت - اصلاح فرد  
(۴) اصلاح فرد - اصلاح جمعیت
- ۴۰- پلی‌پلوئیدی در خرما لو موجب کدام ویژگی‌ها شده است؟
- (۱) میوه‌های کوچک‌تر و زودرس‌تر  
(۲) میوه‌های کوچک‌تر و خوش‌رنگ‌تر  
(۳) میوه‌های بزرگ‌تر و بدون تانن  
(۴) میوه‌های بزرگ‌تر و پارتنوکارپ
- ۴۱- ویژگی کروموزوم M کدام است؟
- (۱) اندازه بزرگ و متا سنتریک  
(۲) اندازه بزرگ و آکرو سنتریک  
(۳) اندازه کوچک و آسنتریک  
(۴) اندازه کوچک و تلوسنتریک
- ۴۲- کدام درخت میوه از نظر ژنتیکی هیبرید بین گونه‌ای است؟
- (۱) هلو  
(۲) گیلان  
(۳) زردآلو  
(۴) آلبالو
- ۴۳- اگر تعداد ژنوتیپ  $A_1 A_2$  برابر با ۵۴ و  $A_2 A_3$  برابر با ۶۳ و  $A_2 A_4$  برابر با ۲۵ باشد، فراوانی نسبی آلل  $A_1$  و فراوانی نسبی آلل  $A_2$  به ترتیب کدام است؟
- (۱)  $0/4$  و  $0/6$   
(۲)  $0/3$  و  $0/7$   
(۳)  $0/2$  و  $0/8$   
(۴)  $0/1$  و  $0/9$
- ۴۴- اگر میانگین مربعات تیمار، میانگین مربعات خطا و تعداد تکرار به ترتیب برابر با  $5/09$ ،  $0/64$  و ۵ باشند واریانس ژنوتیپی کدام است؟
- (۱)  $1/14$   
(۲)  $0/9$   
(۳)  $0/87$   
(۴)  $0/64$
- ۴۵- کدام ترکیبات می‌توانند به صورت مولکولی جذب شوند؟
- (۱) اوره، سولفات آهن، کلات آهن  
(۲) بوریک اسید، کلات آهن، اوره  
(۳) بوریک اسید، فسفریک اسید، نترات  
(۴) نترات آمونیوم، سولفات روی، بوریک اسید
- ۴۶- کدام عنصر در گیاهان نقش ساختاری ندارد؟
- (۱) آهن  
(۲) بور  
(۳) پتاسیم  
(۴) کلسیم
- ۴۷- غلظت کدام عناصر و مولکول‌ها در آوند آبکش کمترین است؟
- (۱)  $Ca, NO_3$   
(۲)  $Ca, Mg$   
(۳)  $Ca, K$   
(۴)  $K, NO_3$

۴۸- در برگ گیاهان C<sub>۴</sub> احیاء سولفات و نیترات به ترتیب در کدام بافت گیاه و اندامک سلول انجام می‌شود؟

- ۱) سیتوپلاسم سلول‌های غلاف آوندی و کلروپلاست سلول‌های مزوفیلی
- ۲) کلروپلاست سلول‌های غلاف آوندی و کلروپلاست سلول‌های مزوفیلی
- ۳) کلروپلاست سلول‌های مزوفیل و کلروپلاست سلول‌های غلاف آوندی
- ۴) کلروپلاست سلول‌های غلاف آوندی و سیتوپلاسم سلول‌های غلاف آوندی

۴۹- تأمین نیتروژن درختان میوه مناطق معتدله در زمان گل‌دهی در اوایل بهار از کجا تأمین می‌شود؟

- ۱) Mobilization from woody tissues
- ۲) Remobilization from storage
- ۳) Supplied form roots and soil
- ۴) Withdrawn from leaves and stems

۵۰- غلظت فسفر خالص در محلول غذایی پایه ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر بوده که لازم است یک لیتر محلول غذایی رقیق

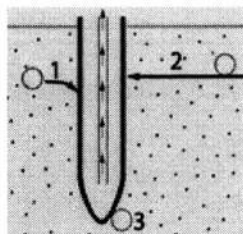
به غلظت ۲۰ میلی‌گرم در لیتر P<sub>۲</sub>O<sub>۵</sub> تهیه شود. از محلول غلیظ چند میلی‌لیتر باید انتخاب شود؟ (ضریب تبدیل ۰/۴ است.)

- ۱) ۱۰۰
- ۲) ۸۰
- ۳) ۴۰
- ۴) ۲۰

۵۱- کدام مورد کود مرکب است؟

- ۱) آمونیوم سولفات نیترات
- ۲) سوپر فسفات تریپل
- ۳) کلسیم آمونیوم نیترات
- ۴) منو آمونیوم فسفات

۵۲- شکل زیر حرکت عناصر در خاک جهت رسیدن به ریشه را نشان می‌دهد. حرکت عناصر در شماره ۱، ۲ و ۳ در



شکل به ترتیب از راست به چپ کدام مکانیسم‌ها هستند؟

- ۱) انتشار - حرکت توده‌ای - تلاقی ریشه
- ۲) تلاقی ریشه - حرکت توده‌ای - انتشار
- ۳) حرکت توده‌ای - تلاقی ریشه - انتشار
- ۴) حرکت توده‌ای - انتشار - تلاقی ریشه

۵۳- اصطلاح اکساب تغذیه‌ای به افزایش غلظت اکسیژن در محلول غذایی گفته می‌شود. (Oxygenation) محدوده

کمبود غلظت اکسیژن در محلول غذایی برای کشت‌های بدون خاک چند میلی‌گرم در لیتر است؟

- ۱) ۱۵ تا ۲۰
- ۲) ۱۰ تا ۱۵
- ۳) ۵ تا ۱۰
- ۴) ۱ تا ۵

۵۴- فرمول زیر نشان‌دهنده کدام مورد از مصرف عناصر در تغذیه گیاه است؟

مقدار جذب عنصر در کرت شاهد با بدون کودهی - مقدار جذب عنصر در کرت کوددهی شده

X ۱۰۰

مقدار عنصره مصرف شده

- ۱) کارایی جذب فیزیولوژیکی عناصر
- ۲) کارایی جذب آگرونومیکی عناصر
- ۳) کارایی بازیافت عناصر
- ۴) کارایی تولید نسبی عناصر

۵۵- علائم کمبودهای «توخالی و قهوه‌ای شدن ساقه» و «رشد نازک برگ و ساقه» در گل کلم در اثر کمبود کدام عناصر

به‌وجود می‌آید؟

- ۱) بور و مولیبدن
- ۲) روی و مس
- ۳) سولفور و نیتروژن
- ۴) منگنز و آهن



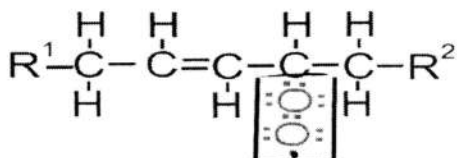
- ۵۶- در فرمول میچرلیخ  $[\log(A - y) = \log A - cx]$  که رشد گیاه را تابعی از غلظت عناصر در خاک می‌داند، ارتباط ضریب  $c$  با مصرف عناصر کدام است؟
- (۱) مقدار مصرف عناصر غذایی با افزایش  $c$  کاهش می‌یابد.
  - (۲) مقدار  $c$  ضریب ثابت است و تأثیری در مصرف عناصر ندارد.
  - (۳) مقدار مصرف عناصر غذایی با افزایش  $c$  افزایش می‌یابد.
  - (۴) مقدار مصرف عناصر غذایی با کاهش  $c$  افزایش می‌یابد.
- ۵۷- در صنعت تولید بذر و بذره‌های دورگه، کدام هورمون به صورت تجاری استفاده می‌شود؟
- (۱) اتیلن (۲) اکسین (۳) جیبرلیک اسید (۴) سایتوکینین
- ۵۸- در تنش غرقابی، افزایش اتیلن در اندام‌های هوایی به کدام دلیل است؟
- (۱) انتقال ACC از ریشه به اندام هوایی و تبدیل به اتیلن
  - (۲) انتقال میتونین به اندام هوایی و تبدیل به اتیلن
  - (۳) انتقال اتیلن از ریشه به اندام هوایی
  - (۴) تحریک تولید اتیلن در اندام هوایی
- ۵۹- کدام هورمون با جلوگیری از تخریب کلروفیل، سبب تأخیر در پیری برگ‌ها می‌شود؟
- (۱) براسینو استروئید (۲) جیبرلین (۳) سالیسیلیک اسید (۴) سایتوکینین
- ۶۰- کدام هورمون در مقاومت به بیماری‌ها و تولید پروتئین‌های مرتبط با بیماری‌زایی (پروتئین‌های PR) نقش دارد؟
- (۱) اتیلن (۲) آبسزیک اسید (۳) جاسمونیک اسید (۴) سالیسیلیک اسید
- ۶۱- کدام هورمون دارای ساختار لیپیدی است؟
- (۱) براسینولید (۲) جیبرلین (۳) جاسمونیک اسید (۴) سالیسیلیک اسید
- ۶۲- کدام مورد کارکرد *IAA-Conjugates* نیست؟
- (۱) انتقال آسان‌تر اکسین (۲) حفاظت بیشتر اکسین
  - (۳) فعالیت بیشتر اکسین (۴) ذخیره اکسین
- ۶۳- مکانیسم عمل جیبرلین‌ها در برطرف کردن خفتگی بذرها کدام است؟
- (۱) افزایش جذب آب (۲) افزایش فعالیت آنزیم آلفا - آمیلاز
  - (۳) افزایش فعالیت ABA - اکسیداز (۴) خنثی کردن آبسزیک اسید
- ۶۴- کدام ترکیبات پیش‌ساز مشترک دارند؟
- (۱) جیبرلین‌ها، جاسمونیک اسید، سایتوکینین‌ها، سالیسیلیک اسید
  - (۲) جیبرلین‌ها، سایتوکینین‌ها، کاروتنوئیدها، آبسزیک اسید
  - (۳) کاروتنوئیدها، جیبرلین‌ها، براسینو استروئیدها، سالیسیلیک اسید
  - (۴) کاروتنوئیدها، جیبرلین‌ها، جاسمونیک اسید، آبسزیک اسید
- ۶۵- دلیل پاسخ‌های متفاوت اندام‌های مختلف گیاهی به غلظت مشخصی از تنظیم‌کننده‌های رشد، کدام است؟
- (۱) سن فیزیولوژیکی اندام (۲) میزان پذیرنده‌های هورمون
  - (۳) میزان هورمون درونی (۴) توازن هورمونی در هر اندام
- ۶۶- کدام ترکیب فعالیت بازدارندگی کمتری دارد؟
- (۱) ABA- aldehyde (۲) Abscisic acid (۳) Phaseic acid (۴) Xanthoxal

- ۶۷- در مسیر بیوستنزی غیروابسته به تریپتوفان، کدام ماده پیش ساز اکسین است؟  
 (۱) ایندول استامید (۲) ایندول استونیتریل (۳) ایندول پیروویک اسید (۴) ایندول گلسیرول فسفات
- ۶۸- بهترین محدوده دمایی (برحسب سلسیوس) برای کاربرد اتیلن در رساندن میوه موز کدام است؟  
 (۱) ۲۵-۲۰ (۲) ۱۸-۱۵ (۳) ۱۳-۱۰ (۴) ۱۰-۸
- ۶۹- از کدام عامل برای برآورد میزان خسارت تنش اکسیداتیو استفاده می شود؟  
 (۱) محتوی نسبی آب گیاه (۲) میزان فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانی  
 (۳) میزان تولید گلاسین بتائین (۴) میزان تولید مالون دی آلدئید
- ۷۰- اکسید نیتریک (NO) در گیاه از ماده اولیه ..... و در اندامک ها و یا محل های ..... تولید می شود.  
 (۱)  $\text{NO}_2$  - واکوئل و سیتوزول (۲)  $\text{NO}_3$  - میتوکندری و واکوئل  
 (۳)  $\text{NO}_3$  - میتوکندری و سیتوزول (۴)  $\text{NO}_2$  - میتوکندری و سیتوزول
- ۷۱- گیاهان که دارای متابولیسم اسید کراسولاسه ای هستند چگونه در شرایط گرما خنک می شوند؟  
 (۱) انتشار تشعشع با طول موج بلند (۲) بستن روزنه ها  
 (۳) تعریق (۴) تعرق
- ۷۲- کدام مورد درباره آنزیم های کاتالاز و آسکوربات پراکسیداز درست است؟  
 (۱) کاتالازها مسئول حذف سوپراکسید هستند و آسکوربات پراکسیداز، مسئول حذف پراکسید هیدروژن است.  
 (۲) کاتالازها تنها در پراکسی زوم فعالیت می کنند حال آن که محدوده فعالیت آسکوربات پراکسیداز، کلروپلاست است.  
 (۳) هر دو از آنزیم های جاروب کننده  $\text{H}_2\text{O}_2$  هستند منتها آسکوربات پراکسیدازها در مسیرهای علائم دهی نقش دارند اما کاتالازها در شرایط تنش ایفای نقش می کنند.  
 (۴) هر دو آنزیم های جاروب کننده اکسیژن نوزاد (متعدد) در شرایط تنشی هستند.
- ۷۳- کدام مورد باعث تنظیم اسمزی غیرفعال می شود؟  
 (۱) افزایش یون پتاسیم در سلول (۲) کاهش مقدار نسبی آب سلول  
 (۳) کاهش حجم سلول (۴) هیدرولیز نشاسته در سلول
- ۷۴- تنظیم اسمزی و پایداری غشاء به ترتیب مرتبط با کدام یک از مکانیزم های مقاومت گیاهان به تنش خشکی است؟  
 (۱) اجتناب، فرار (۲) اجتناب، تحمل (۳) تحمل، فرار (۴) تحمل، تحمل
- ۷۵- کدام مورد باعث افزایش کارآیی مصرف آب گیاه تحت شرایط خشکی می شود؟  
 (۱) افزایش مقاومت هیدرولیکی در برابر جریان آب در آوندها  
 (۲) ثبات شاخص سطح برگ  
 (۳) کاهش هدایت روزنه ای  
 (۴) کاهش مقاومت روزنه ای
- ۷۶- کدام مورد درباره ورود یون سدیم Na به داخل سلول های گیاهی در ریشه درست است؟  
 (۱) ورود سدیم به سلول گیاهی یک فرایند غیرفعال بوده و بیرون اندازی و تقسیم بندی سدیم فرایند فعال است.  
 (۲) ورود سدیم به سلول گیاهی یک فرایند فعال بوده و بیرون اندازی و تقسیم بندی سدیم فرایند فعال است.  
 (۳) ورود و بیرون اندازی سدیم به سلول گیاهی یک فرایند فعال بوده و تقسیم بندی سدیم فرایند غیرفعال است.  
 (۴) ورود و تقسیم بندی سدیم به سلول گیاهی یک فرایند غیرفعال بوده و بیرون اندازی سدیم فرایند فعال است.

۷۷- پروتئین‌های ضد یخ از کدام طریق تحمل به یخ‌زدگی را در بافت‌های گیاهی بهبود می‌بخشند؟

- (۱) از طریق مکانیسم‌های اسمزی، نقطه انجماد آب را کاهش می‌دهند.
- (۲) به سطح کریستال‌های یخ متصل می‌شوند و از رشد آن‌ها جلوگیری می‌کنند.
- (۳) با مسدودسازی کانال‌های آبی، از خروج آب از سلول‌ها جلوگیری می‌کنند.
- (۴) تشکیل کریستال‌های یخ را محدود به فضاهای بین سلولی می‌کنند.

۷۸- در فرمول زیر به وجود آمدن اکسیژن داخل کادر نشان‌دهنده کدام فرایند مهم تنش‌های اکسیداتیو است؟



- (۱) پراکسیداسیون اسید آمینه
- (۲) پراکسیداسیون اسید چرب
- (۳) دیسماتاسیون اسید آمینه
- (۴) دیسماتاسیون اسید چرب

۷۹- کدام مورد، دربارهٔ محصول ژن SOS<sub>۱</sub> درست است؟

- (۱) یک ناقل واکوئلی است که  $\text{Na}^+$  را از سیتوسول به واکوئل منتقل می‌کند.
  - (۲) یک ناقل سیمپورت است که  $\text{H}^+$  و  $\text{Na}^+$  را توأمان از سیتوسول به آپوپلاست منتقل می‌کند.
  - (۳) یک ناقل آنتی‌پورت است که در مقابل ورود  $\text{H}^+$  به سیتوسول،  $\text{Na}^+$  را از سیتوسول به آپوپلاست منتقل می‌کند.
  - (۴) یک پمپ الکتروژنیک است که  $\text{Na}^+$  را با صرف ATP، از سیتوسول به آپوپلاست منتقل می‌کند.
- ۸۰- تصویر زیر تنش ..... در غشا سلولی را نشان می‌دهد که غشا سلولی از فاز ..... در سمت چپ (۱) به فاز ..... سمت (۲) راست تبدیل می‌شود.



- (۱) سرمازدگی - کریستال مایع - ژل
- (۲) سرمازدگی - ژل - کریستال مایع
- (۳) یخ‌زدگی - کریستال مایع - ژل
- (۴) یخ‌زدگی - ژل - کریستال مایع



