

270

F



نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



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

صبح جمعه

۹۲/۱۲/۱۶

دفترچه شماره (۱)

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

**آزمون ورودی  
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل  
سال ۱۳۹۳**

**سبزیکاری - فیزیولوژی و اصلاح سبزی  
(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، زنتیک و اصلاح گیاهان باغبانی - تغذیه و متابولیسم گیاهان باغبانی، فیزیولوژی سبزی‌ها، اصلاح سبزی‌ها)	۸۰	۱	۸۰

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

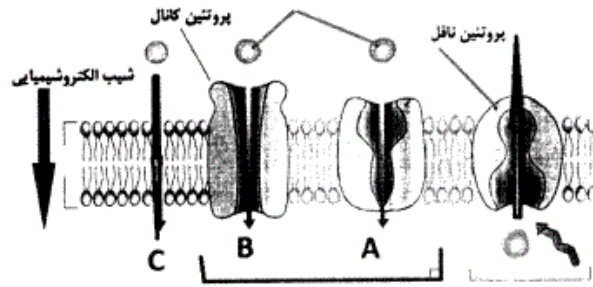
حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ... ) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی آنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا منتهین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- کدام یک از محصولات زیر نیاز به خنک کردن اولیه (pre-cooling) ندارند؟  
 (۱) پرتقال و نارنگی (۲) پیاز و سیب زمینی (۳) توت و توت‌فرنگی (۴) کاهو و اسفناج
- ۲- قهوه‌ای شدن اکسیداتیو توسط کدام یک از آنزیم‌های زیر انجام می‌شود و ماده قهوه‌ای تولید شده چه نام دارد؟  
 (۱) کلروفیلاز - ملانین (۲) پکتیناز - تیروزین (۳) پلی فنل اکسیداز - ملانین (۴) پراکسیداز - ملانین
- ۳- بهترین شاخص برای تشخیص مرحله بلوغ میوه کیوی کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟  
 (۱) مقدار نشاسته (۲) تغییر رنگ زمینه (۳) سفتی میوه (۴) درصد مواد جامد محلول
- ۴- مقدرا اکسیژن کم و  $CO_2$  بالا چه تأثیری بر کیفیت محصولات نگهداری شده در سردخانه دارد؟  
 (۱) عامل تخمیر و تجمع اتانل و الدهید استیک خواهد شد.  
 (۲) عامل تنفس بالا و مصرف زیاد قندها خواهد شد.  
 (۳) سبب حفظ سلامتی میوه‌ها و ماندگاری آن تا مدت دلخواه خواهد شد.  
 (۴) سبب افزایش فسفوریلاسیون و کاهش تنفس و افزایش فتوسنتز در سبزی‌های برگ‌ی خواهد شد.
- ۵- کدام یک از موارد زیر دارای شکل تنفسی از نوع غیر فرازگرا می‌باشند؟  
 (۱) سیرهای برگ‌ی (۲) مرکبات، توت‌فرنگی و سیب  
 (۳) تاماریلو، انگور و گیلاس (۴) میوه سنجد، گل ساعتی، آواکادو
- ۶- برای شکستن کدام یک از ترکیبات زیر آنزیم‌های لازم در بدن انسان ساخته می‌شود؟  
 (۱) سلولز (۲) همی سلولز (۳) نشاسته (۴) قندهای پنج کربنی
- ۷- تنفس فرازگرا همزمان با مرحله ..... صورت می‌گیرد.  
 (۱) رسیدن (۲) بالغ شدن (۳) تقسیم یاخته (۴) بزرگ شدن یاخته‌های
- ۸- کدام دسته از آنزیم‌های زیر، در فرایند تنفس نوری در کلروپلاست مشارکت دارند؟  
 (۱) فسفوگلیکولات فسفاتاز، گلوسین دکربوکسیلاز، کاتالاز  
 (۲) رابیسکو، فسفوگلیکولات فسفاتاز، گلیرات کیناز  
 (۳) رابیسکو، گلیکولات اکسیداز، سرین آمینوترانسفراز  
 (۴) گلوسین دکربوکسیلاز، گلیرات کیناز، گلی اوکسیلات آمینو ترانسفراز
- ۹- رشد گیاهانی که نور ماوراءبنفش دریافت می‌کنند چگونه است؟  
 (۱) دارای برگ‌های کوچک و ساقه بلند خواهند بود.  
 (۲) دارای برگ‌های ضخیم و ساقه متراکم و کوتاه خواهند بود.  
 (۳) در ارتفاعات شدت این نور بیشتر بوده و موجب تولید گیاهان بلند قامت می‌شود.  
 (۴) شدت این نور در مناطق پست بیشتر از ارتفاعات بوده و بنابراین گیاهان این مناطق بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند.
- ۱۰- اگر برای تولید هر مول ATP، معادل ۳۰ کیلوژول، و برای تولید هر مول NADPH، معادل ۲۰۰ کیلو ژول انرژی لازم باشد، برای سنتز یک مول گلیسر آلدنید تری فسفات از ۶ مول  $CO_2$  در چرخه کلونین، به چند کیلو ژول انرژی نیاز است؟  
 (۱) ۱۳۸۰ (۲) ۱۴۷۰ (۳) ۱۹۸۰ (۴) ۲۰۷۰
- ۱۱- غلظت مورد انتظار کلسیم در سلولی براساس معادله نرنست، ۱۴۰۰ میلی مولار محاسبه شده است، در صورتی که غلظت واقعی اندازه‌گیری شده ۳ میلی مولار بوده است. این تفاوت نشان‌دهنده چیست؟  
 (۱) جذب کلسیم فعال بوده است.  
 (۲) کلسیم به صورت غیر فعال به داخل و خارج سلول منتشر می‌شود.  
 (۳) کلسیم به صورت فعال به خارج سلول پمپ شده است.  
 (۴) با اطلاعات داده شده، امکان تعیین فعال یا غیر فعال بودن انتقال کلسیم میسر نمی‌شود.
- ۱۲- در اکسیداسیون ماده آلی در رابطه مقابل:  $C_4H_6O_5 + 3O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O + Energy$  مقدار کسر تنفسی (RQ) چقدر است؟  
 (۱) ۵/۰ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۱ (۴) ۱/۳۳
- ۱۳- انرژی آزاد و آنتروپی در کل سیستم‌های بیولوژیک به ترتیب به سمت ..... و ..... پیش می‌روند.  
 (۱) افزایش - کاهش (۲) افزایش - افزایش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش
- ۱۴-  $H^+ - ATPase$  و اکونلی، یک پمپ ..... و پمپ  $H^+ / K^+ - ATPase$  یک پمپ ..... است.  
 (۱) الکتروژنی - الکترونوترال (۲) الکترونوترال - الکتروژنی (۳) اکستروژنی - الکترونوترال (۴) اکسترونوترال - الکترونوترال
- ۱۵- علت اصلی مقاوت خوب درختان خرما نسبت به شوری چیست؟  
 (۱) درخت خرما NaCl را به کلی جذب نمی‌کند.  
 (۲) خروج املاح از سطح برگ‌های درخت خرما  
 (۳) حذف یون سدیم در مراحل جذب از محلول خاک و یا جذب کمتر این عنصر  
 (۴) حذف یون کلر در مراحل جذب از محلول خاک و یا جذب کمتر این عنصر

- ۱۶- میزان حساسیت به سرما در کدام یک از مرکبات زیر کمتر است؟  
 (۱) Citrus limon (۲) Citrus medica (۳) Citrus aurontifolia (۴) Citrus reticulata
- ۱۷- چرا انگور رقم تامسون سیدلس را باید به صورت بلند یا مختلط هرس کرد؟  
 (۱) چون این رقم پربار است و می‌تواند با هرس بلند محصول زیادی تولید کند.  
 (۲) چون در این رقم جوانه‌های پایین شاخه یکساله، خوشه تولید نمی‌کنند.  
 (۳) چون در این رقم تمام جوانه‌های روی شاخه، تولید خوشه کافی می‌کنند.  
 (۴) چون در این رقم چیرگی انتهایی وجود ندارد و تمام جوانه‌های روی شاخه رشد می‌کنند.
- ۱۸- شرایط آب و هوای لازم برای درختان میوه معتدله کدام است؟  
 (۱) درجه حرارت بهار بایستی طوری باشد تا گل درختان دیر باز شوند تا از خطر سرمای بهاره مصون بمانند.  
 (۲) طول فصل رشد آنقدر طولانی باشد تا درختان بتوانند در صورت نیاز ۲ بار در سال تولید میوه نمایند.  
 (۳) محدودیتی از نظر درجه حرارت‌های زیر صفر برای درختان وجود ندارد ولی لازم است درجه حرارت سرد قادر به تأمین نیاز سرمایی جوانه باشد.  
 (۴) درجه حرارت زمستان نباید آنقدر سرد باشد تا باعث مرگ درخت شود ولی آنقدر سرد باشد تا نیاز سرمایی جوانه‌ها را تأمین نماید.
- ۱۹- کدام یک از موارد زیر از کاربردهای کائولین در باغ‌های درختان میوه نمی‌باشد؟  
 (۱) کاهش خسارت تنش خشکی (۲) بهبود کیفیت میوه‌ها  
 (۳) جلوگیری از خسارت سرمازدگی (۴) جلوگیری از آفتاب سوختگی
- ۲۰- ارقام هویج را بر چه اساسی طبقه‌بندی می‌نمایند؟  
 (۱) نسبت طول به قطر ریشه و شکل ریشه (۲) طول ریشه و رنگ ریشه  
 (۳) شکل ریشه و رنگ ریشه (۴) تنها نسبت طول به قطر ریشه
- ۲۱- در فرآیند اهلی شدن کاهو، کدام تغییر روی نداده است؟  
 (۱) کاهش پاجوش‌دهی (۲) کاهش تلخی بافت  
 (۳) داشتن خار کمتر بر روی بوته (۴) افزایش حساسیت به بولیتینگ
- ۲۲- در کدام یک از سبزی‌های زیر، رقم (کولتیوار) می‌تواند لاین خالص (Pure line) باشد؟  
 (۱) سیر (۲) کاهو (۳) کلم پیچ (۴) سیب‌زمینی
- ۲۳- گرده افشانی و تولید میوه در گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای چگونه است؟  
 (۱) پارتنو کارپ است.  
 (۲) خودگشن است و با لرزش گل‌ها به راحتی تلقیح می‌شود.  
 (۳) دگرگش است و توسط حشرات گرده افشانی می‌شود.  
 (۴) پارتنو کارپ است اما گرده‌افشانی باعث بهبود میوه‌دهی می‌شود.
- ۲۴- در درختان زینتی با کاهش میزان  $\frac{C}{N}$  و افزایش سن، زاویه شاخه‌ها به ترتیب ..... و ..... می‌شود.  
 (۱) بی‌اثر - کاهش (۲) کاهش - بی‌اثر (۳) کاهش - افزایش (۴) بی‌اثر - افزایش
- ۲۵- داوودی اگر در شرایط نور قرمز قرار گیرد، .....  
 (۱) تأثیری در گلدهی آن ندارد.  
 (۲) باعث افزایش ارتفاع گیاه می‌شود.  
 (۳) با توجه به روز کوتاهی داوودی باعث تسریع در گلدهی می‌گردد.  
 (۴) به دلیل افزایش فایتوکروم قرمز دور از گلدهی آن جلوگیری می‌شود.
- ۲۶- در مورد گلخانه‌ای با پوششی که شدت نور عبور کرده از آن کمتر از ۴۰۰۰ فوت کندل باشد، کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) بنت قنسول سریعتر به گل رفته بنابراین براکته‌ها زودتر تشکیل می‌گردد.  
 (۲) نمی‌توان گیاه بنت قنسول گلدانی را کشت نمود زیرا ارتفاع گیاه افزایش می‌یابد.  
 (۳) مناسب کشت میخک گل بریده است زیرا القاء گلدهی در این گیاه در نور پایین صورت می‌گیرد.  
 (۴) با توجه به نیاز نوری بالاتر از ۱۵۰۰ فوت کندل بنفشه آفریقایی، این گیاه قادر به تولید گل نیست.
- ۲۷- گل‌های ماده درخت ..... زینت بخش فضای سبز است.  
 (۱) Photinia serulata (۲) Magnolia soulangiana  
 (۳) Cotinus Coggygria (۴) Ailanthus altissima
- ۲۸- کدام یک از موارد زیر در تجزیه و تحلیل توارث مندلی مشکل آفرین نمی‌باشند؟  
 (۱) اپیستازی (۲) پیوستگی تنوع (۳) تشکیل اجسام بار (۴) اثرات پلیوتروپی

- ۲۹- کدام مورد زیر فعالیت آمینواسیل سنتتاز را تشریح می کند؟  
 (۱) فعال سازی tRNA (۲) فعال سازی اسید آمینه  
 (۳) اتصال دو اسید آمینه در رشته پپتیدی (۴) اتصال اسید آمینه به کدون مربوطه روی mRNA
- ۳۰- انتقال ژن از یک باکتری به باکتری دیگر توسط فاژ ..... انجام می شود.  
 (۱) Transduction (۲) Conjugation (۳) Recombination (۴) Transformation
- ۳۱- اگر در یک وارونگی پاراستریک دو کیاسما در داخل حلقه هر ۴ رشته را درگیر کند، چند درصد گامت های حاصل سالم می باشند؟  
 (۱) ۱۰۰٪ (۲) ۷۵٪ (۳) ۵۰٪ (۴) ۵۰٪
- ۳۲- به ژن هایی که در تمام سلول های یک موجود بروز می یابند ..... گویند.  
 (۱) Oncogenes (۲) Polygenes (۳) Housekeeping (۴) Roentgens
- ۳۳- بروموآوراسیل چیست و چه فعالیتی را انجام می دهد؟  
 (۱) هیدروکربن حلقوی - آلکیل گذاری  
 (۲) هیدروکربن حلقوی - تغییر در رمز ژنتیکی  
 (۳) آنالوگ باز تیمین - جایجایی تاتومری در حین همانندسازی DNA  
 (۴) آنالوگ باز اوراسیل - جایجایی تاتومری در حین نسخه برداری از DNA
- ۳۴- در زمان باز شدن دو رشته DNA در موقع همانندسازی چه عاملی از بسته شدن مجدد آن ها جلوگیری می کند؟  
 (۱) پروتئین هلیکاز (۲) پروتئین لیکاز (۳) پروتئین توپوایزومراز (۴) پروتئین S.S.P
- ۳۵- در صورتی که نوعی بیماری توسط ژن مغلوب اتوزومی کنترل شود، اگر اولین فرزند زن و مردی سالم، بیمار باشد احتمال بیمار بودن فرزند دوم چقدر است؟  
 (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{16}$
- ۳۶- در تلاقی  $AABB \times aabb$  با فرض مستقل بودن مکان های ژنی چه نسبتی از افراد نسل  $F_2$  برای هر دو مکان ژنی خالص خواهند بود؟  
 (۱)  $\frac{7}{8}$  (۲)  $\frac{1}{16}$  (۳)  $\frac{32}{64}$  (۴)  $\frac{49}{64}$
- ۳۷- در تلاقی  $Aa \times Aa$  کمترین تعداد نتاج که در آن احتمال وجود حداقل یک فرد با ژنوتیپ  $aa$  بیشتر از ۹۵ درصد باشد، چقدر است؟  
 (۱) ۱۴ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴) ۶
- ۳۸- از پرایمر الیگو dT در تکنیک ساخت رشته ..... cDNA در ..... استفاده می شود.  
 (۱) اول - پروکاریوت (۲) دوم - پروکاریوت (۳) اول - یوکاریوت (۴) دوم - یوکاریوت
- ۳۹- از کدام یک از روش های اصلاحی زیر برای شناسایی بهترین هیبرید استفاده می شود؟  
 (۱) تلاقی دی آلل (۲) انتخاب دوره ای (۳) روش شجره ای (۴) روش بالک
- ۴۰- در اپرون لاکتوز کدام یک از موارد زیر جزء عناصر تنظیمی سیس به حساب می آید؟  
 (۱) توالی اپراتور (۲) آلولاکتوز (۳) پروتئین تنظیمی (۴) پروتئین تنظیمی متصل به آلولاکتوز
- ۴۱- فرم یونی جذب عناصر غذائی مولیبدن، سلنیوم و بور (B) توسط گیاه به چه شکل می باشد؟  
 (۱)  $H_2BO_3, Se^{2-}, MoO_4^-$  (۲)  $H_2BO_3^-, HBO_3^{2-}, SeO_4^{2-}, MoO_4^-$   
 (۳)  $H_2BO_3^-, HBO_3^{2-} - H_2BO_3, Se^{2+}, MO_4^-$  (۴)  $H_2BO_3^- - HBO_3^{2-} - H_2BO_3, SeO_4^{2-}, MoO_4^-$
- ۴۲- قویترین محل های مصرف عناصر غذایی متحرک (mobile) در گیاهان به ترتیب در چه اندام هایی می باشد؟  
 (۱) ریشه > برگ ها > ساقه > جوانه ها > گل ها > میوه  
 (۲) ساقه > جوانه ها > برگ ها > میوه > گل ها > ریشه  
 (۳) ریشه > ساقه > برگ ها > جوانه ها > میوه > گل ها  
 (۴) میوه ها > گل ها > جوانه ها > ساقه > برگ ها > ریشه

۴۳- شکل زیر غشاء سلول گیاهی و فرایند جذب یون‌ها را نشان می‌دهد. در کدام گزینه فرایند جذب برای حروف A, B, C, D, E درست بیان شده است؟



- ۱) انتقال از کانال، B انتقال از کانال، C انتشار ساده، D انتقال فعال، E انتقال غیر فعال  
 ۲) انتقال از پروتئین، B انتقال از کانال، C انتقال از غشاء، D انتقال فعال، E انتقال غیر فعال  
 ۳) انتقال، B انتقال غیر فعال، C انتقال فعال، D انتقال غیر فعال، E انتقال فعال  
 ۴) انتقال از کانال، B انتقال از ناقل، C انتقال از غشا فسفولیپیدی، D انتقال فعال، E انتقال غیر فعال

۴۴- فرمول شیمیایی کود سوپر فسفات تریپل در کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱)  $H_3PO_4$       ۲)  $CaHPO_4$       ۳)  $Ca(H_2PO_4)_2$       ۴)  $NH_4H_2PO_4$

۴۵- در آسیمیلایون آمونیوم ( $NH_4^+$ ) کدام ماده گیرنده آمونیوم بوده و چه آنزیمی در این واکنش نقش دارد؟

- ۱) گلوتامات، آنزیم گلوتامات سنتاز  
 ۲) گلوتامین، آنزیم گلوتامین سنتاز  
 ۳) گلوتامین، آنزیم گلوتامات سنتاز  
 ۴) گلوتامات، آنزیم گلوتامین سنتاز

۴۶- محل ذخیره و تبدیل نیترات ( $NO_3^-$ ) به اسید آمینه در ریشه و برگ گیاه، در کدام اندامک‌ها می‌باشد؟

- ۱) محل ذخیره در ریشه و برگ واکوئل بوده و محل تبدیل به اسید آمینه در ریشه پلاستید و در برگ کلروپلاست می‌باشد.  
 ۲) محل ذخیره در ریشه و برگ در سیتوپلاسم سلول بوده و محل تبدیل به اسید آمینه در ریشه در واکوئل و در برگ در سیتوپلاسم می‌باشد.  
 ۳) محل ذخیره در ریشه و برگ در آپوپلاست و سیمپلاست سلول‌ها بوده و محل تبدیل به اسید آمینه در ریشه سیتوپلاسم و برگ پلاستید می‌باشد.  
 ۴) محل ذخیره در ریشه و برگ بافت‌های پارانشیمی بوده و محل تبدیل به اسید آمینه در ریشه در میتوکندری و در برگ در کلروپلاست می‌باشد.

۴۷- محدوده pH در واکوئل، سیتوپلاسم و آپوپلاسم سلول به ترتیب از راست به چپ در چه محدوده‌ای می‌باشد؟

- ۱) ۵-۵/۵ ، ۵-۵/۵ ، ۷-۸  
 ۲) ۵-۵/۵ ، ۷-۷/۲ ، ۵-۵/۵  
 ۳) ۷-۸ ، ۵-۵/۵ ، ۵-۵/۵  
 ۴) ۷-۷/۲ ، ۷-۸ ، ۵-۶

۴۸- در فرایند نیتریفیکاسیون (Nitrification) یک مول منوآمونیوم فسفات ( $NH_4H_2PO_4$ ) چند مول  $H^+$  تولید می‌گردد؟

- ۱) ۱ مول  $H^+$  یا همان  $HNO_3$  تولید می‌شود.  
 ۲) ۴ مول  $H^+$  یا همان  $HNO_3$  تولید می‌شود.  
 ۳) ۲ مول  $H^+$  یا همان  $HNO_3$  تولید می‌شود.  
 ۴) ۱ مول  $HNO_3$  ، ۱ مول  $H_2X$  و ۲ مول  $H_2O$

۴۹- بر اساس معادله نرنست (Nernst) اگر غلظت کاتیون تک ظرفیتی در بیرون از سلول ۱ میلی مول و در داخل سلول ۱۰ میلی مول باشد، در اینصورت  $\Delta E$  (اختلاف بار الکتریکی غشاء) ..... و این یون به صورت ..... جذب می‌شود.

- ۱)  $-120$  میلی ولت - فعال  
 ۲) غشاء  $+60$  ولت - فعال  
 ۳)  $+120$  میلی ولت - غیر فعال  
 ۴) غشاء  $-60$  میلی ولت - فعال

۵۰- اگر منحنی افزایش عملکرد به ازای مصرف هر واحد کود با معادله  $\log(A - y) = \log A - Cx$  بیان گردد، کدام مورد درباره پارامترهای این معادله صحیح می‌باشد؟

- ۱) X ضریب کارایی کود، A عملکرد اولیه و C مقدار مصرف کود  
 ۲) X مقدار مصرف اولیه کود، A عملکرد اولیه و C مقدار عملکرد نهایی  
 ۳) X مقدار مصرف کود، A حداکثر عملکرد و C ضریب کارایی کود  
 ۴) X عملکرد اولیه، A حداکثر عملکرد و C مقدار مصرف کود

۵۱- عارضه دم شلاقی (whip tail) در کلم مربوط به کمبود کدام عنصر است؟

- ۱) بور (B)      ۲) مولیبدون (Mo)      ۳) روی (Zn)      ۴) نیکل (Ni)

۵۲- گیاهان مبتلا به کمبود نیکل، دارای رشد ..... بوده و مقدار زیادی ..... در برگ‌ها انباشته می‌شود.

- ۱) ناهنجار - اوره      ۲) مناسب - اوره      ۳) مناسب - نیترات      ۴) ناهنجار - نیترات

- ۵۳- در ارتباط با نسبت نیترات به آمونیوم در محلول غذایی به طور کلی کدام نسبت بیشتر توصیه می شود؟  
 (۱) نسبت ۰.۲۵٪ (نیترات) به ۰.۷۵٪ (آمونیم) پیشنهاد می شود.  
 (۲) از هر دو منبع نیترات و آمونیوم به یک نسبت پیشنهاد می شود.  
 (۳) نسبت آمونیوم در محلول غذایی بیشتر از ۰.۵۰٪ پیشنهاد می شود.  
 (۴) نسبت ۰.۷۵٪ (نیترات) به ۰.۲۵٪ (آمونیم) پیشنهاد می شود.
- ۵۴- چرا گیاهان کلسیم دوست در خاک های با pH پایین نمی توانند زندگی کنند؟  
 (۱) گیاهان کلسیم دوست در این نوع خاک ها به دلیل جذب بسیار بالای کلسیم، مسموم می گردند.  
 (۲) در این نوع خاک ها، گیاهان تحمل حضور یون های سنگین از قبیل  $Al^{3+}$ ،  $Mn^{2+}$  و  $Fe^{2+}$  را ندارند.  
 (۳) در این نوع خاک ها، غلظت یون آهن کاهش یافته و وسبب کاهش رشد و نمو گیاهان خواهد شد.  
 (۴) در این نوع خاک ها، غلظت یون های مغذی و بی کربنات افزایش یافته و سبب جلوگیری از رشد طبیعی گیاهان می گردند.
- ۵۵- ترتیب اولویت برای اسیمیلات ها وقتی میوه در حال رشد روی بوته وجود دارد چگونه است؟  
 (۱) میوه های در حال رشد - بافت های سبزینه ای - سرآغاز های گل و جوانه گل  
 (۲) میوه های در حال رشد - سرآغاز های گل و جوانه گل - بافت های سبزینه ای  
 (۳) میوه های در حال رشد - میوه هایی که جدیداً تشکیل شده - سرآغاز های گل و جوانه گل  
 (۴) میوه های در حال رشد - سرآغاز های گل و جوانه گل - میوه هایی که جدیداً تشکیل شده
- ۵۶- تو خالی بودن حجره های میوه گوجه فرنگی مربوط به کدام گروه از عوامل زیر است؟  
 (۱) نور کم - عدم گرده افشانی کافی - تغذیه ناکافی  
 (۲) نور کم - نیتروژن کم - عدم گرده افشانی کافی  
 (۳) نور شدید - نیتروژن زیاد - تغذیه ناکافی  
 (۴) نور شدید - عدم گرده افشانی کافی - تغذیه کافی
- ۵۷- قدرت سینکی اندام های زایشی از چه زمانی افزایش و تقدم می یابد؟  
 (۱) آغاز تشکیل جوانه های اولیه  
 (۲) کند شدن رشد رویشی  
 (۳) آغاز رشد سریع اندام های زایشی  
 (۴) تشکیل بذرها درون میوه
- ۵۸- کدام یک از موارد ذیل درباره سیب زمینی صحیح است؟  
 (۱) توان غده زایی گیاه ژنتیکی است و عوامل درگیر تأثیر چندانی بر آن ندارند.  
 (۲) پتانسیل غده زایی گیاه سیب زمینی حاصل از بذر حقیقی بیشتر است.  
 (۳) خصوصیات غده بذری بر پتانسیل غده زایی گیاه حاصله تأثیر دارد.  
 (۴) توان غده زایی گیاه فقط تحت تأثیر عوامل محیطی به خصوص طول روز می باشد.
- ۵۹- کدام مورد زیر درباره غالبیت انتهایی صحیح است؟  
 (۱) سطح اکسین در جوانه های مهاری شده بالاست.  
 (۲) حرکت قطبی اکسین نقش عمده ای در غالبیت انتهایی ندارد.  
 (۳) نقش اصلی در غالبیت انتهایی مربوط به سیتوکینین ساخته شده در ریشه است.  
 (۴) حرکت قطبی اکسین بین مرستم انتهایی غلبه کننده و جوانه های جانبی ضروری است.
- ۶۰- علت بدشکلی (Catface) میوه های گوجه فرنگی چیست؟  
 (۱) گرده افشانی نامنظم گل  
 (۲) نوسانات دما در طول مراحل اولیه رشد میوه  
 (۳) دمای پایین قبل از شکوفایی  
 (۴) دمای پایین بعد از شکوفایی
- ۶۱- کدام یک از بذرها کرفس از نظر جایگاه آن ها در گل آذین قابلیت جوانه زنی بهتری دارند (خفتگی کمتری دارند)؟  
 (۱) بذرها مربوط به چترک های چهارمی  
 (۲) بذرها مربوط به چترک های اولیه و سومی  
 (۳) بذرها مربوط به چترک های سومی و چهارمی  
 (۴) بذرها مربوط به چترک های اولیه و ثانویه
- ۶۲- چرا موضوع مبارزه با علف های هرز در اوایل دوره رشد گیاهچه های پیاز نسبت به گیاهانی نظیر کاهو یا کلم اهمیت بیشتری دارد؟  
 (۱) کم بودن میزان RGR به علت مورفولوژی گیاهچه  
 (۲) نیاز غذایی زیاد گیاهچه های پیاز در مقایسه با کاهو و کلم  
 (۳) تأثیر زیاد رشد اولیه گیاه بر خصوصیات سوخ حاصله  
 (۴) حساسیت گیاهچه پیاز به مواد آلوپاتیک حاصل از علف های هرز
- ۶۳- وقوع غده دهی (تشکیل سوخ) در پیاز موقعی است که نسبت وزن خشک قاعده گیاه (سوخ تازه تشکیل شده) با غلاف برگ بر وزن خشک پهنک بیش تر از ..... شود.
- ۶۴- منشأ تشکیل غده در کلم قمری کدام اندام است؟  
 (۱) یک  
 (۲) ۱/۲  
 (۳) ۲  
 (۴) ۲/۲
- (۱) ریشه  
 (۲) ساقه  
 (۳) ریزوم  
 (۴) هیپوکوتیل

- ۶۵- در بررسی اثر دو تیمار به یک سبزی، مقادیر NAR در دو تیمار مساوی، اما مقدار CGR متفاوت بدست آمده است. کدام یک از عوامل زیر می تواند عامل ایجاد تفاوت باشد؟  
 (۱) متفاوت بودن تراکم، LAI و یا LAR  
 (۲) تولید مقدار متفاوت مواد فتوسنتزی در واحد سطح برگ دو تیمار  
 (۳) متفاوت بودن کارایی واحد سطح برگ در اثر شرایط متفاوت  
 (۴) متفاوت بودن تغذیه در تیمار و در نتیجه راندمان متفاوت واحد سطح برگ
- ۶۶- در زمان تشکیل طبق (Head) در کاهو پیچ  
 (۱) در دمای  $10^{\circ}\text{C}$ ، سرعت رشد برگ اضافه می شود.  
 (۲) در شرایط نور کم و دمای بالا پهنای برگ افزایش می یابد.  
 (۳) در شرایط نور زیاد و دمای بالا برگ های باریک تری ایجاد می شود.  
 (۴) در دمای  $10^{\circ}\text{C}$ ، برگ بهترین شرایط را برای تشکیل طبق از لحاظ ویژگی های ظاهری دارد.
- ۶۷- در یک گیاه روز کوتاه، اگر در زمان رشد طول روزها بیش تر از حد بحرانی باشد سرعت گلدهی بر حسب چه معادله ای محاسبه می شود؟ (  $\bar{t}$  میانگین دمای شبانه روز و  $p$  طول روز).  
 (۱)  $\frac{1}{f} = a' + c'p$  (۲)  $\frac{1}{f} = a' + b\bar{t} + c'p$  (۳)  $\frac{1}{f} = a + b\bar{t}$  (۴)  $\frac{1}{f} = a' + b\bar{t}^2 + c'p$
- ۶۸- در روش شجره ای (Pedigree method) و روش بالک (Bulk method) به ترتیب در چه نسل هایی گزینش شروع می شود؟  
 (۱) در هر دو روش از نسل  $F_7$  (۲) در هر دو روش از نسل  $F_6$   
 (۳) در روش شجره ای از نسل  $F_6$  و در روش بالک از نسل  $F_7$  (۴) در روش بالک از نسل  $F_6$   
 تولید لاین خالص مارچوبه از طریق کشت ..... صورت می گیرد.
- ۶۹- (۱) تخمک (۲) بساک (۳) تخمدان (۴) گل کامل  
 هویج دارای ..... و تولید لاین خالص از طریق کشت ..... صورت می گیرد.
- ۷۰- (۱) پروتاندری - تخمدان (۲) پروتوزینی - بساک (۳) پروتاندری - بساک (۴) پروتاندری - تخمک  
 جنسیت زئوتیپ های XX, XXXY و XXXX اسفناج به ترتیب ..... و ..... می باشد.
- ۷۱- (۱) ماده - نر (۲) ماده - ماده - نر (۳) نر - ماده - نر (۴) نر - نر - ماده  
 برای تولید هیبرید دابل کراس نیاز به ..... لاین ..... می باشد.
- ۷۲- (۱) سه - اینبرد (۲) سه - خالص (۳) چهار - اینبرد (۴) دو - خالص  
 در گوجه فرنگی، مقاومت به سفیدک حقیقی در ..... یافت می شود.
- ۷۳- (۱) Solanum pennellii (۲) Solanum peruvianum (۳) Solanum chilense (۴) Solanum pimpinellifolium  
 کدام گزینه در مورد ملون ها صحیح می باشد؟
- ۷۴- (۱) Cucumis melo با Cucumis anguria قابل تلاقی نیست.  
 (۲) Cucumis melo با Cucumis anguria قابل تلاقی هست.  
 (۳) Cucumis melo با Cucumis dipsaceus قابل تلاقی نیست.  
 (۴) Cucumis melo با Cucumis prophetarum قابل تلاقی نیست.
- ۷۵- کدام اقدام جهت انتقال مقاومت به سفیدک حقیقی از Cucurbita okeechobeensis به کدو مسمایی صحیح می باشد؟  
 (۱) نیاز به نجات جنین می باشد.  
 (۲) از کدو تنبل به عنوان میان پایه استفاده می شود.  
 (۳) از کدو حلوایی به عنوان میان پایه استفاده می شود.  
 (۴) کدو مسمایی با این گونه تلاقی داده می شود.
- ۷۶- کدام گزینه در مورد کاهو صحیح است؟  
 (۱) Lactuca sativa با Lactuca virosa فقط در یک جهت قابل تلاقی هستند.  
 (۲) Lactuca sativa با Lactuca virosa قابل تلاقی است، ولی تعداد کروموزوم های هیبرید حاصله باید دو برابر شود.  
 (۳) Lactuca sativa با Lactuca virosa قابل تلاقی است و نیازی به دو برابر کردن تعداد کروموزوم های هیبرید حاصله نیست.  
 (۴) Lactuca sativa با Lactuca virosa قابل تلاقی است و نیازی به دو برابر کردن تعداد کروموزوم های هیبرید حاصله نیست.
- ۷۷- (۱) پژمردگی باکتریایی (۲) پژمردگی فوزاریومی (۳) نماتد مولد گره ریشه (۴) پژمردگی و رتسیلیومی  
 کدام عبارت در مورد کلم ها صحیح است؟
- ۷۸- (۱) کلم ها دارای خودناسازگاری اسپوروفیتی هستند و لاین خالص از طریق Bud Pollination بدست می آید.  
 (۲) کلم ها دارای خودناسازگاری گامتوفیتی هستند و لاین خالص از طریق Bud Pollination بدست می آید.  
 (۳) کلم ها دارای دیکوگامی هستند و لاین خالص از طریق Bud Pollination بدست می آید.  
 (۴) کلم ها دارای نرعقیمی هستند و لاین خالص از طریق Bud Pollination بدست می آید.

- ۷۹- به ترتیب گزینش در داخل و بین لاین‌های خالص ..... و ..... می‌باشد.
- ۸۰- (۱) غیرمؤثر - غیرمؤثر (۲) مؤثر - غیرمؤثر (۳) مؤثر - مؤثر (۴) غیرمؤثر - مؤثر
- اساس چند شکلی (Polymorphism) در مارکرهای RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) عبارت است از:
- (۱) نوع و طول پرایمر (Primer) (۲) نوع پرایمر (Primer) و کاوشگر (Prob)
- (۳) نوع آنزیم برش‌دهنده و نوع پرایمر (Primer) (۴) نوع آنزیم برش‌دهنده و نوع کاوشگر (Prob)