



163

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
فیزیولوژی پس از برداشت (کد ۲۴۱۰)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

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 پس از برداشت تکمیلی، تکنولوژی پس از برداشت)	۸۰	۱	۸۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی آنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- کدام یک از این حالات در پدیده اسمز صحیح می باشد؟
 (۱) عبور ملکول های حلال از غشایی نیمه تراوا
 (۲) عبور ملکول های ماده از غشایی نیمه تراوا
 (۳) واژه پتانسیل اسمزی مترادف واژه پتانسیل فشاری است.
 (۴) کسر فشار انتشار مساوی است پتانسیل فشاری منهای فشار تورژسانس
 غلظت املاح پتاسیم و سدیم در آوند آبکش:
- ۲- (۱) معادل آوند چوبی است.
 (۲) بستگی به اندام گیاهی دارد.
 (۳) کمتر از آوند چوبی است.
 (۴) بیشتر از آوند چوبی است.
- ۳- کدام یک از این موارد صحیح است؟
 (۱) خاک ها بالا فاصله پس از باران یا آبیاری به ظرفیت زراعی خود می رسند.
 (۲) جذب فعال آب موقعی است که رطوبت خاک در حد ظرفیت زراعی است.
 (۳) مقدار آب در موقع ظرفیت زراعی، در خاک های ماسه ای به میزان ۴۵ درصد وزن خشک آنها است.
 (۴) رطوبت خاکی که در حد ظرفیت زراعی است به ظرفیت اشباع آب خاک خیلی نزدیک است.
- ۴- سلول های سیو (sive) در بافت آبکش:
 (۱) سلول های مرده باریک و دراز می باشند.
 (۲) سلول های زنده باریک و دراز می باشند.
 (۳) سلول های زنده باریک و دراز با انشعابات جانبی زیاد می باشند.
 (۴) سلول های مرده باریک و دراز با انشعاب می باشند.
- ۵- هیداتود یا روزنه آبی در کدام یک از این پدیده ها دخالت دارد؟
 (۱) تعریق
 (۲) تعرق
 (۳) برای جذب شبنم بر روی سطح برگ
 (۴) برای خروج آب به صورت بخار از سطح بشره (اپیدرم)
- ۶- کدام یک از این موارد صحیح می باشد؟
 (۱) در فرمول شیمیایی کلروفیل b به جای عامل آلدئیدی، عامل متیل وجود دارد.
 (۲) بخش پورفیرین فرمول کلروفیل از مشتقات ایزوپروپنویدها است.
 (۳) باکتروکلروفیل یک باکتری فتوسنتزی است.
 (۴) در تبدیل اسید پیروویک به اسید لاکتیک، استالوئید حاصل می شود.
- ۷- در صورت کم آبیاری گیاهان CAM، چرخه فتوسنتز:
 (۱) همانند گیاهان C_۳ عمل می کند.
 (۲) همانند گیاهان C_۴ عمل می کند.
 (۳) مزوفیل سلول برگ شبیه C_۳ و غلاف آوندی شبیه C_۴ عمل می کند.
 (۴) مزوفیل سلول برگ شبیه C_۴ و غلاف آوندی شبیه C_۳ عمل می کند.
- ۸- فرم قهوه ای رنگ کلروفیل در میوه کدام یک از ترکیبات ذیل است؟
 (۱) Chlorins
 (۲) Pheophorbide
 (۳) Chlorophyllin
 (۴) pheophytin
- ۹- میزان Precooling یک محصول به وسیله هوای سرد به کدام یک از گزینه های زیر بستگی دارد؟
 (۱) نسبت سطح به وزن
 (۲) نسبت سطح به طول
 (۳) نسبت سطح به حجم
 (۴) نسبت طول به قطر
- ۱۰- تنفس به چند بخش تقسیم می شود؟
 (۱) به سه بخش گلی کولیز، سیکل کربس، و سیکل انتقال الکترون
 (۲) به ۴ بخش که عبارتند از گلی کولیز سیکل اکسیدی پنتوزفسفات چرخه کربس و چرخه انتقال الکترون
 (۳) به ۵ بخش که عبارتند از گلی کولیز سیکل اکسیدی پنتوزفسفات سیکل کربس، سیکل انتقال الکترون و سیکل غیر حساس به سیانور
 (۴) به شش بخش که عبارتند از گلی کولیز سیکل اکسیدی پنتوزفسفات سیکل کربس، چرخه انتقال الکترون و چرخه غیر حساس به KCN و سرانجام تخمیر
- ۱۱- میزان گرمای تولیدی در اثر تنفس در یک دمای ثابت، در کدام یک از گیاهان زیر بیشتر است؟
 (۱) مارچوبه
 (۲) لوبیای سبز
 (۳) کرفس
 (۴) اسفناج
- ۱۲- علائم سرمازدگی در کدام یک از شرایط زیر زودتر ظاهر می شود؟
 (۱) رطوبت نسبی بالا در دمای سردخانه
 (۲) رطوبت نسبی پایین در دمای آزمایشگاه
 (۳) رطوبت نسبی بالا در دمای آزمایشگاه
 (۴) رطوبت نسبی بالا در دمای بالای آزمایشگاه

- ۱۳- طبیعت ضایعات به چه عواملی بستگی دارد؟
 (۱) طبیعت ضایعات بستگی دارد به عوامل فیزیولوژی، فیزیکی، شیمیایی و یا بیماری‌ها
 (۲) طبیعت ضایعات بستگی دارد به عوامل محیطی، منطقه‌ای و نوع محصول گیاهی
 (۳) طبیعت ضایعات بستگی دارد به کاربرد حشره‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و تنظیم‌کننده‌های رشد
 (۴) طبیعت ضایعات بستگی دارد به عوامل آفشانی و تغذیه، سفیدشدگی پوست محصولات لکه قهوه‌ای شدن محصول و یا دفرمه‌شدن ظاهر میوه
- ۱۴- ضریب تعرق پس از برداشت کدام یک از فراورده‌های زیر کمتر است؟
 (۱) پیاز و سیب‌زمینی (۲) خیار و گوجه‌فرنگی (۳) میوه‌های سیب (۴) سبزی‌های برگری
- ۱۵- چنانچه چغندر لبونی در خاکهای سنگین (رسی) کشت شود ریشه‌ها
 (۱) داخل آن سیاه می‌شود. (۲) بدشکل می‌شوند.
 (۳) طویل (کشیده) می‌شوند. (۴) رنگ ریشه‌ها کمرنگ و قند آن کم می‌شود.
- ۱۶- کدامیک از عوامل زیر باعث تشدید پوسیدگی گلگاه در گوجه‌فرنگی می‌شود؟
 (۱) افزایش تعرق (۲) کاهش تعرق (۳) رشد نسبتاً کند میوه (۴) عدم تنک کردن میوه
- ۱۷- کدام عبارت در مورد کاهو صحیح است؟
 (۱) سوختگی انتهایی در برگهای مسن رخ می‌دهد.
 (۲) سوختگی انتهایی در خاکهای رسی نسبت به شنی بیشتر است.
 (۳) سوختگی انتهایی در برگهای جوان در حال رشد رخ می‌دهد.
 (۴) کاهش تراکم کاشت باعث کنترل سوختگی انتهایی می‌شود.
- ۱۸- کدام گزینه درباره رسیدگی میوه گوجه‌فرنگی صحیح می‌باشد؟
 (۱) سنتر لیکوین بیشتر از کارتنوئیدها وابسته به دما می‌باشد.
 (۲) بهترین دما برای رسیدگی میوه $10-13^{\circ}\text{C}$ می‌باشد.
 (۳) رنگ قرمز میوه بدون نیاز به دما و مستلزم نور کافی است.
 (۴) در دمای بالاتر از 40°C تجزیه کلروفیل تسریع و میوه زودتر می‌رسد.
- ۱۹- دادن کود از ته بیش از حد نیاز به کلم تکمه‌ای (بروکسل) باعث چه مشکلی می‌شود؟
 (۱) اصلاً تکمه‌ای تشکیل نمی‌شود. (۲) تکمه‌ها در همان اوائل تشکیل می‌ریزند.
 (۳) تکمه‌ها بیش از حد درشت می‌شوند. (۴) تکمه‌ها باز می‌شوند.
- ۲۰- انجیرهای common fig از نظر تولید محصول اول چه وضعیتی دارند؟
 (۱) گروه اروپایی انجیرهای common fig همیشه محصول اول را تولید می‌کنند.
 (۲) گروه آسیایی انجیرهای common fig همیشه محصول اول را تولید می‌کنند.
 (۳) اصلاً انجیرهای common fig تنها در مناطق معتدله گرم قادر به تولید محصول اول هستند.
 (۴) برخی محصول اول را بطور منظم تولید می‌کنند، برخی دیگر بعضی سالها محصول اول تولید می‌کنند و گروهی دیگر هیچ وقت محصول اول تولید نمی‌کنند.
- ۲۱- در کشت‌های بسیار متراکم زیتون، کدامیک از عوامل زیر مهم‌تر است؟
 (۱) داشتن ارقامی با تاج گسترده و هرس صحیح و حداقل (۲) داشتن ارقام کوتاه و هرس صحیح و حداقل
 (۳) داشتن زمینی با بافت سبک و کاهش کودهای نیتروژن دار (۴) مدیریت صحیح آب و کود و بافت سبک خاک
- ۲۲- برای غلبه بر خود و دگر ناسازگاری در تلاقی‌های درون گونه‌ای و بین گونه‌ای کدام روش زیر را توصیه می‌کنید؟
 (۱) استفاده از حلال برای شستشوی ترشحات کلالة برای غلبه بر این مشکل کافی است.
 (۲) گرده افشانی در زمان غنچه، حذف کلالة، گرده افشانی در دمای بالا در شرایط کنترل شده
 (۳) گرده افشانی در زمان گل نسبتاً مسن، حذف خامه، گرده افشانی در دمای پایین در شرایط کنترل شده
 (۴) گرده افشانی در زمان غنچه یا گل نسبتاً مسن، حذف موانع خود و دگر ناسازگاری در کلالة و خامه، انجام گرده افشانی در دمای پایین یا بالاتر از حد معمول
- ۲۳- میزان تکامل کیسه جنینی در زمان باز شدن گلها تا چه حدی است؟
 (۱) بستگی به نوع گیاه نداشته و در همه گیاهان کیسه جنینی در مراحل نهایی تکامل و یا در اواسط مرحله تکامل می‌باشد.
 (۲) در اکثر گیاهان پس از باز شدن گل‌ها و انجام عمل گرده افشانی، تخمک شروع به تشکیل کیسه جنینی می‌کند.
 (۳) بستگی به نوع گیاه داشته، بطوریکه در مورد تعدادی از گیاهان کاملاً تکامل یافته و در مورد تعداد دیگر در مراحل اولیه تکامل است.
 (۴) در بازدانگان و نهاندانگان متفاوت بوده و در بازدانگان در زمان گرده افشانی، کیسه جنینی کاملاً تکامل یافته است.
- ۲۴- کدامیک از خصوصیات زیر کاکتوس‌ها را از گیاهان گوشتی متمایز می‌سازد؟
 (۱) خارهای مجتمع و آرئول (۲) ضخیم‌شدن کوتیکول و نداشتن برگ
 (۳) تبدیل برگ به خار و میوه سته مانند (۴) ذخیره آب زیاد و گلوچیه

- ۲۵- در تشخیص چمنهای جنس *Poa* دارای اهمیت بیشتری است.
 (۱) گوشوارک، زیانک (۲) شکل برگ، نوع گل آذین (۳) نوع گل آذین، زیانک (۴) اندام‌زایشی و نوع گل آذین
- ۲۶- تعداد براکنته‌های رنگین در گیاه (*Euphorbia pulcherrima*) با کدام عامل همبستگی دارد؟
 (۱) تعداد برگ (۲) ارتفاع ساقه (۳) سن گیاه (۴) تعداد گل
- ۲۷- ریزش جوانه‌های گل در مراحل اولیه تشکیل غنچه در گل سوسن (*Lilium*) به دلیل می‌باشد.
 (۱) کمبود پتاسیم و حضور اتیلن (۲) شدت نور کم و کم بود عناصر غذایی (۳) شدت نور کم و درجه حرارت بالا (۴) کم بود نیتروژن و حضور اتیلن
- ۲۸- ماهیت ژنتیکی نسل F_1 در تلاقی درختان میوه معمولاً می‌باشد.
 (۱) هتروزیگوت و هتروژن (۲) هتروزیگوت و هموزن (۳) هموزیگوت و هتروژن (۴) هموزیگوت و هموزن
- ۲۹- کدام گزینه در رابطه با خود ناسازگاری اسپوروفیتیک صحیح است؟
 (۱) در درختان میوه بیشتر شایع است. (۲) درون خامه گل اتفاق می‌افتد. (۳) عکس‌العمل ناسازگاری بین مادگی و انتین داده کرده است. (۴) در برخی گیاهان آل‌های ناسازگاری حالت غالب - مغلوبی دارند.
- ۳۰- در اصلاح گوجه‌فرنگی عمدتاً از کدام حالت استفاده می‌شود؟
 (۱) قدرت هتروزیس (۲) غالبیت ژن‌ها (۳) اپیستازی (۴) پلیوتراپی
- ۳۱- کدام یک دارای نقش بیشتری در تکامل گیاهان هستند؟
 (۱) اینترگرسیون (۲) پلی پلویدی (۳) دورگ گیری بین گونه‌ای (۴) رانده شدن ژنتیکی
- ۳۲- روش معمول حفظ ژرم پلاسما درختان میوه چگونه است؟
 (۱) بانک بذر (۲) بانک DNA (۳) بانک دانه گرده (۴) کلکسیون‌های باغی
- ۳۳- کدام یک از مزیت‌های اصلی روش اصلاحی دابل هاپلویدی است؟
 (۱) استفاده از خاصیت هتروزیس (۲) روش اجرایی ساده (۳) قابلیت استفاده در گیاهان خودگشن (۴) کاهش دوره اصلاحی
- ۳۴- اگر دو صفت دارای کنترل ژنتیکی غالب باشند در صورت تلاقی والدین واجد این صفات در کمترین حالت چند درصد نتاج فاقد این صفت می‌باشند؟
 (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$
- ۳۵- کدام گیاه از خلوص ژنتیکی بالاتر برخوردار است؟
 (۱) بادام (۲) هلو (۳) گردو (۴) فندق
- ۳۶- بهترین شرایط دما و رطوبت برای نگهداری بذر در بانک ژن کدام است؟
 (۱) 0°C و 50% (۲) 4°C و 50% (۳) -18°C و 60% (۴) 25°C و 50%
- ۳۷- کدام عامل باعث کاهش تنوع ژنتیکی در گیاهان باغبانی می‌شود؟
 (۱) پلی امبریونی (۲) نرعیمی (۳) ناسازگاری (۴) دیکوگامی
- ۳۸- اگر واریانس قطر میوه در دو رقم گوجه فرنگی و جمعیت‌های F_1 و F_2 حاصل از تلاقی آنها به ترتیب $A=10$ ، $B=8$ ، $F_1=12$ و $F_2=40$ باشد، وراثت‌پذیری عمومی قطر میوه چند درصد است؟
 (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰
- ۳۹- کدام یک از روش‌های اصلاحی زیر کارایی چندانی در افزایش عملکرد ندارند؟
 (۱) بالک (۲) توده‌ای (۳) دوره‌ای (۴) شجره‌ای
- ۴۰- با فرض اینکه مقاومت به یک بیماری به صورت تک ژنی و غالب کنترل شود چند درصد از نتاج تلاقی‌های STB حاصل از دو والد هموزیگوت مقاوم و حساس دارای مقاومت خواهند بود؟
 (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰
- ۴۱- در مورد مکانیسم جذب عناصر غذایی از طریق اندام‌های هوایی (تغذیه برگ) کدام گزینه صحیح می‌باشد؟
 (۱) جذب مواد از سطوح آبدوست برگ از طریق اکتودسماتا به صورت فعال صورت می‌گیرد و سلول‌های روزنه نقش مهمی در جذب مواد به داخل برگ دارند. (۲) جذب عناصر از طریق اندام‌های هوایی یک فرآیند فعال بوده و از طریق کوتیکول می‌باشد. (۳) جذب مواد از برگ‌های عمدتاً از طریق روزنه‌ها صورت گرفته و بیشترین مقدار جذب روز هنگام است. (۴) جذب مواد یا به اصطلاح نفوذ مواد به داخل برگ یک فرآیند فیزیکی بوده و در اثر اختلاف غلظت مواد محلول پاشی شده نسبت به داخل برگ به وجود می‌آید.

- ۴۲- اسید جاسمونیک (JA) از کدام یک از مواد زیر مشتق می‌گردد؟
 (۱) تریپتوفان (Tryptophan)
 (۲) متیونین (Methionin)
 (۳) لینولنیک اسید (Linolenic acid)
 (۴) موالونیک اسید (Mevalonic acid)
- ۴۳- کدام یک از یون‌های فلزی در انتقال هورمون IAA در ریشه گیاه نقش دارند؟
 (۱) یون‌های کلسیم و آلومینیوم
 (۲) یون‌های پتاسیم و بر
 (۳) یون‌های کلسیم و آهن
 (۴) یون‌های کلسیم و مس
- ۴۴- در pH های بیشتر از ۷ و یا کمتر از ۷، جذب فسفر بیشتر به چه شکل یونی می‌باشد، و در چه pH ای دو شکل فسفر تقریباً به یک اندازه جذب می‌گردد؟
 (۱) در pH های بالاتر از ۷ یا و کمتر از ۷ هر دو یون به یک اندازه جذب می‌گردند.
 (۲) اصولاً در pH های ۷/۲ یون $H_2PO_4^-$ به میزان PO_4^{3-} جذب می‌شود در حالیکه در pH های بسیار اسیدی یون HPO_4^{2-} بیشتر قابل جذب است.
 (۳) معمولاً در pH خاک زیر ۷ یون HPO_4^{2-} بیشتر قابل جذب است و در صورتیکه در pH های بالاتر از ۷ یون $H_2PO_4^-$ بیشتر جذب می‌شود و در pH های بالاتر از ۸ دو یون به یک اندازه جذب می‌گردند.
 (۴) معمولاً وقتی pH خاک کمتر از ۷ باشد یون $H_2PO_4^-$ بیشتر قابل جذب است، در حالی که در pH بالاتر از ۷ بیشتر یون HPO_4^{2-} جذب می‌شود و در pH برابر ۷/۲ هر دو شکل فسفر به یک اندازه جذب می‌گردند.
- ۴۵- بیشترین و کمترین تجمع کلسیم در سلول‌های گیاهی به ترتیب در کدام قسمت‌ها دیده می‌شود؟
 (۱) توزیع کلسیم در سلول یکنواخت و در همه قسمت‌های آن به یک اندازه تجمع می‌یابد.
 (۲) بیشترین تجمع کلسیم در ورقه میانی دیواره سلولی، قسمت بیرونی غشای پلاسمایی و شبکه آندوپلاسمی (ER) و کمترین آن در سیتوپلاسم و واکوئول می‌باشد.
 (۳) بیشترین تجمع در ورقه‌های میانی دیواره سلولی و کلسیم واکوئول بوده در حالی که کمترین آن در سیتوپلاسم غشای پلاسمایی و شبکه آندوپلاسمی است.
 (۴) بیشترین کلسیم در ورقه‌های میانی دیواره سلولی، در قسمت بیرونی غشای پلاسمایی در شبکه آندوپلاسمی (ER) و در واکوئول می‌باشد در حالی که کمترین مقدار کلسیم در سیتوپلاسم می‌باشد.
- ۴۶- کدام گزینه در مورد سرعت عبور کاتیون‌ها از غشاء بیولوژی سلول گیاهی صحیح می‌باشد؟
 (۱) $Ca^{2+} > Mg^{2+} > K^+ > Na^+ > NH_4^+$
 (۲) $NH_4^+ > K^+ > Mg^{2+} > Ca^{2+} > Na^+$
 (۳) $Na^+ > NH_4^+ > Ca^{2+} > Mg^{2+} > K^+$
 (۴) $Mg^{2+} > Ca^{2+} > Na^+ > NH_4^+ > K^+$
- ۴۷- در جوانه‌زنی بذر، هورمون جیبرلین در تولید کدام یک از آنزیم‌های زیر نقش دارد؟
 (۱) آلفا آمیلاز
 (۲) سولولاز
 (۳) IAA اکسیداز
 (۴) لیپاز
- ۴۸- در گیاهان زنده بالاترین غلظت هورمون اکسین آزاد در کدام قسمت گیاه وجود دارد؟
 (۱) آوندهای چوبی و میوه
 (۲) انتهای شاخه‌ها و برگ‌های جوان
 (۳) گل‌ها و برگ‌های جوان
 (۴) برگ‌های جوان و میوه‌های رسیده
- ۴۹- جذب عناصر غذایی توسط ریشه گیاه سبب کاهش غلظت آن‌ها در ریزوسفر ریشه می‌گردد. تامین و یا حرکت عناصر غذایی نیتروژن (N)، پتاسیم (K) و کلسیم (Ca) عمدتاً با چه فرایندی به سطح ریشه می‌رسد؟
 (۱) تلاقی ریشه‌ای - جریان توده‌ای - انتشار
 (۲) انتشار - انتشار - جریان توده‌ای
 (۳) جریان توده‌ای - انتشار - جریان توده‌ای
 (۴) جریان توده‌ای - تلاقی ریشه‌ای - انتشار
- ۵۰- جذب عناصر از غشاء سلولی به روش آنتی پورت (Antiport) انتقال، سیمپورت (symport) انتقال و انتشار تسهیل شده (Facilitated diffusion) انتقال می‌باشد.
 (۱) فعال - فعال - غیر فعال
 (۲) غیر فعال - غیر فعال - فعال
 (۳) فعال - فعال - فعال
 (۴) فعال - غیر فعال - فعال
- ۵۱- در اثر احیا شدن کربوهیدرات‌ها، کدام یک از مواد زیر حاصل می‌شود؟
 (۱) ایزوپرنوئیدها
 (۲) اسیدهای چرب
 (۳) اسیدهای آمینه
 (۴) الکل اتیلیک
- ۵۲- کدام یک از موارد زیر از ویژگی‌های اسیدهای چرب گیاه می‌باشد؟
 (۱) تعداد کربن آن‌ها زوج می‌باشد.
 (۲) در حرارت معمولی همگی جامد می‌باشند.
 (۳) تعداد هیدروژن‌های آن‌ها دو برابر تعداد کربن‌ها می‌باشند.
 (۴) انرژی حاصل از سوخت یک ملکول اسید چرب، کمتر از انرژی حاصل از سوخت یک ملکول گلوکز است.

- ۵۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد تغییر عدد اکسیداسیونی نیتروژن (N) در احیا نیترات به آمونیوم در سلول‌های گیاهی درست می‌باشد؟
 (۱) در احیاء نیترات به آمونیوم عدد اکسیداسیونی نیتروژن از ۳- به ۴+ تغییر می‌یابد.
 (۲) در احیاء نیترات به آمونیوم عدد اکسیداسیونی نیتروژن از ۱- به ۱+ تغییر می‌یابد.
 (۳) در احیاء نیترات به آمونیوم عدد اکسیداسیونی نیتروژن از ۵+ به ۳- تغییر می‌یابد.
 (۴) هیچ تغییری در عدد اکسیداسیونی نیتروژن در احیا نیترات به آمونیوم بوجود نمی‌آید.
- ۵۴- آزمایشگاهی غلظت $N - NO_3^-$ و $N - NH_4^+$ را به ترتیب ۵۰ و ۱۱ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن تر گیاه گزارش نموده است. اگر بخواهیم غلظت NO_3^- (نیترات) و NH_4^+ (آمونیوم) را بر حسب میلی‌گرم در کیلوگرم وزن تر بیان کنیم، کدام گزینه صحیح خواهد بود؟
 (۱) غلظت NO_3^- و NH_4^+ به ترتیب ۲۲۱ و ۱۴ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن تر خواهد بود.
 (۲) غلظت NO_3^- و NH_4^+ به ترتیب ۷۰۰ و ۱۵۴ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن تر خواهد بود.
 (۳) غلظت NO_3^- و NH_4^+ به ترتیب ۳/۵ و ۵/۷۸ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن تر خواهد بود.
 (۴) غلظت هیچ تغییری نخواهد یافت.
- ۵۵- چرا میوه‌های نافرازگرا نسبت به میوه‌های فرازگرا اتیلن کمتری تولید می‌کنند؟
 (۱) میوه‌های نافرازگرا دارای هر دو سیستم تولید اتیلن هستند.
 (۲) میوه‌های نافرازگرا دارای سیستم دوم تولید اتیلن هستند.
 (۳) میوه‌های نافرازگرا دارای سیستم اول تولید اتیلن هستند.
 (۴) میوه نافرازگرا دارای موادی هستند که از سنتز اتیلن جلوگیری می‌کند.
- ۵۶- بنظر شما نگهداری پیاز و سیب‌زمینی در شرایط کنترل آتمسفر یک (CA) چگونه است؟
 (۱) از آنجاییکه هر دو محصول کلایماکتریک می‌باشند، مناسب است که در شرایط کنترل آتمسفری (CA) نگهداری شوند.
 (۲) از آنجاییکه پیاز و سیب‌زمینی از محصولات مقاوم به بیماریهای قارچی است کافیسست که در دمای پایین نگهداری شده، اما روشنایی کامل و رطوبت صددرصد باشند.
 (۳) از آنجاییکه هر دو محصول غیرکلایماکتریک می‌باشند، بنابراین نیازی به شرایط (CA) ندارند، اما بنظر می‌رسد که میتوان این نوع محصولات را نیز در شرایط مقدار O_2 و CO_2 خاصی نگهداری نمود.
 (۴) از آنجاییکه هر دو محصول علاقمند به جوانه‌زدن می‌باشند، مناسب است برای جلوگیری از جوانه‌زدن، در غلظت بالای اتیلن نگهداری شوند نه در شرایط (CA).
- ۵۷- چرا میوه‌های بزرگتر در هنگام نگهداری زودتر نرم می‌شوند؟
 (۱) در میوه درشت‌تر غلظت کلسیم رقیق می‌شود.
 (۲) میوه درشت‌تر قدرت جذب کلسیم کمتری دارند.
 (۳) میزان پتانسیم بالای میوه از جذب کلسیم می‌کاهد.
 (۴) با بزرگتر شدن میوه میزان جذب کلسیم کاهش می‌یابد.
- ۵۸- بنظر شما چرا بعد از نگهداری محصولات باغبانی pH عصاره سلولی افزایش می‌یابد؟
 (۱) pH درون سلولی بدلیل مصرف زیاد اسیدهای چرب بوده و ارتباطی با تجزیه پروتئین‌ها ندارد.
 (۲) افزایش pH عصاره سلولی بدلیل مصرف متابولیت‌های ثانوی بوده که نقش مهمی در حفظ pH سلولی دارند.
 (۳) با مصرف اسیدهای آمینه است که pH افزایش می‌یابد، و بنابراین لازم به تجزیه پروتئین‌ها برای افزایش pH نیست.
 (۴) در زمان نگهداری ابتدا قندها مصرف می‌گردند و در مراحل بعدی تجزیه پروتئین‌ها را داریم، تجزیه پروتئین‌ها عامل آزاد شدن گروه‌های آمینی شده و سبب قلیایی شدن pH درون سلولی می‌گردد.
- ۵۹- چرا هنگامی که تنفس سلول به صورت غیرهوازی پیش می‌رود نیاز به سوختن گلوکز بیشتری می‌باشد تا نیاز گیاه به انرژی برطرف شود؟
 (۱) در تنفس غیرهوازی از هر ملکول گلوکز ۲ATP تولید می‌شود.
 (۲) در تنفس غیرهوازی از هر ملکول گلوکز ۴ATP تولید می‌شود.
 (۳) در تنفس غیرهوازی از هر ملکول گلوکز ۱۶ATP تولید می‌شود.
 (۴) در تنفس غیرهوازی از هر ملکول گلوکز ۱ATP تولید می‌شود.
- ۶۰- مقدار اکسیژن کم در چه مرحله‌ای سبب کاهش تولید اتیلن می‌گردد؟
 (۱) اکسیژن کم از تبدیل ACC به اتیلن جلوگیری می‌نماید.
 (۲) اکسیژن کم از تبدیل متیونین به SAM جلوگیری می‌نماید.
 (۳) اکسیژن کم سبب جلوگیری از تولید متیونین می‌گردد، یعنی عامل کاهش ماده اصلی تولید کننده اتیلن می‌باشد.
 (۴) اکسیژن کم مؤثر بر گیرنده‌های اتیلن بوده و در نتیجه عامل جلوگیری از اتصال اتیلن به گیرنده‌های آن می‌گردد.

- ۶۱- کدام یک از گزینه‌های زیر باعث افزایش مقاومت به عوامل بیماری زایی از برداشت می‌شود؟
 (۱) افزایش رطوبت نسبی در انبار سرد
 (۲) تأخیر در رسیدن میوه
 (۳) افزایش غلظت اکسیژن در انبار
 (۴) کاهش غلظت گاز کربنیک در انبار
- ۶۲- نقش پلی آمین‌ها بعنوان ضدپیری و یا *antisenescence*، و آنتی اکسیدانی در محصولات باغبانی چگونه است؟
 (۱) این ترکیبات بعنوان فعال کننده تنفس و تولید انرژی می‌باشند.
 (۲) این ترکیبات سبب جلوگیری از تنفس غیرهوازی می‌باشند، بنابراین از تولید اسید لاکتیک و اسید استیک جلوگیری می‌نمایند.
 (۳) این ترکیبات بطور مستقیم بازدارنده عمل اتیلن و کنترل کننده مقدار SAM می‌باشند، علاوه بر آن بعنوان ترکیبات حاوی کربن و نیتروژن نیز می‌توانند در متابولیسم نقش داشته باشند.
 (۴) این ترکیبات عامل بازدارنده سنتز پروتئین‌ها شده و در نتیجه سیستم سلولی انرژی زیادی برای سنتز پروتئین‌ها ندارد، بهمین دلیل عامل ماندگاری زیاد می‌شوند.
- ۶۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در تنفس نوری رخ می‌دهد؟
 (۱) به سیستم ETS وصل می‌شود.
 (۲) در تنفس نوری ATP تولید می‌شود.
 (۳) تنفس نوری در میتوکندری صورت می‌گیرد.
 (۴) میزان از دست دادن CO_2 بیش تر است.
- ۶۴- مهمترین عامل برای نگهداری محصولات باغبانی در سردخانه چیست؟
 (۱) مهمترین عامل کاهش دمای سردخانه در محدوده به حداقل رسیدن تنفس و جلوگیری از تخمیر است.
 (۲) مهمترین عامل مدیریت بر مقدار گازهای O_2 ، CO_2 ، H_2 ، C_2 و مقدار آب با دمای مناسب است.
 (۳) مهمترین عامل تاریکی مطلق سردخانه و جلوگیری از تبادل گازهای مختلف با محیط بیرون و نگهداری رطوبت سردخانه در حدی که میکرواورگانیسم نشو و نما نداشته باشند.
 (۴) مهمترین عامل این است که به هیچ وجه به محصولات موجود در سردخانه اجازه تولید اتیلن نداده و در نتیجه مقدار این گاز در سردخانه به میزان صفر باشد.
- ۶۵- کدام یک از آنزیمهای زیر در تبدیل گلوکز به گلوکز -۶- فسفات دخالت دارد؟
 (۱) فسفوریلاز
 (۲) PEP کربوکسیلاز
 (۳) هگزوکیناز
 (۴) ایزومراز
- ۶۶- نقش اسیداستیک حاصل از اتانل در متابولیسم چیست؟
 (۱) میدانیم که ایت ترکیب هم محصول اسید پیرویک و هم محصول اتانل می‌باشد بنابراین بنظر نمی‌رسد که نقش چندانی داشته باشد.
 (۲) با تبدیل گلوکز به اسیداستیک میتوان گفت که در شرایط کمبود اکسیژن این سیکل جایگزین تنفس هوازی شده و مشکلی برای زنده ماندن سلول‌های گیاهی ایجاد نمی‌شود.
 (۳) از آنجاییکه اسید استیک محصول تخمیر می‌باشد و سیستم‌های سلول در زمان کمبود اکسیژن این ترکیب را تولید می‌نمایند، بنظر نمی‌رسد که نقشی در متابولیسم داشته باشد.
 (۴) به استیل -COA تبدیل شده و مجدداً وارد چرخه کربس و یادگیر چرخه‌ها می‌گردد، ضمن اینکه ظاهراً بعنوان یک ترکیب ضدسرطانی و آنتی اکسیدانی میتوان بشمار آید بخصوص در سلول‌های جانوری
- ۶۷- کدام یک از موارد زیر از طائف سیستم چرخه *pentose phosphate* می‌باشد؟
 (۱) تولید حالت احیاء NADP برای بعضی از واکنشها
 (۲) تولید ATP لازم برای واکنش‌های گیاه
 (۳) تولید گلوکز -۶- فسفات برای سنتز اسیدنوکلئیک
 (۴) تولید ریبولوز-۵- بیسفسفات
- ۶۸- از عوامل اختیاری کاهش ضایعات قبل از برداشت محصولات باغبانی محسوب می‌شود؟
 (۱) انتخاب رقم یا واریته
 (۲) شرایط اقلیمی
 (۳) زمان و نحوه برداشت
 (۴) بافت و ساختمان خاک
- ۶۹- عارضه زنگار (*Russet spot*) در سبزیجات برگی از جمله کاهو در اثر تماش با کدام یک از هورمون‌های زیر به وجود می‌آید؟
 (۱) اکسین
 (۲) اتیلن
 (۳) جیبرلین
 (۴) سایتوکنین
- ۷۰- کدام یک از موارد زیر از منابع تولید اتیلن نمی‌باشد؟
 (۱) آلودگی هوا در هنگام حمل و نقل
 (۲) قرار دادن مواد لاستیکی در مقابل نور UV
 (۳) انتقال فراورده در شرایط O_2 پایین
 (۴) استفاده از ماشین‌های ویژه رساندن محصولات جهت رساندن فراورده
- ۷۱- کدام یک از عوارض فیزیولوژیک زیر در داخل انبار سرد به بافت «گوشت» میوه صدمه وارد می‌کنند و خسارت آن به چشم قابل رویت نیست؟
 (۱) Bitter pit و Break down
 (۲) Water core و Scald
 (۳) Bitter pit و Scald
 (۴) Break down و Water core

- ۷۲- کدام یک از موارد زیر در جلوگیری از انفجار اتیلن صحیح است؟
 (۱) قرار دادن کابل‌های برق در زمین
 (۲) استفاده از مواد خنثی کننده اثر اتیلن در انبار
 (۳) روشن نمودن پنکه و کاهش رطوبت نسبی در انبار
 (۴) ایجاد دود به منظور افزایش CO_2 جهت خنثی کردن اتیلن
- ۷۳- روش‌هایی که در آن از تبخیر سطحی برای عمل «Pre-cooling» محصولات باغبانی استفاده می‌شود چه نام دارد؟
 (۱) Air cooling (۲) Hydrocooling (۳) Forced air cooling (۴) Vaccum cooling
- ۷۴- کدام یک از موارد زیر در مورد خنک کردن فرآورده در اطاق صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) نیاز به فضای زیادی دارد.
 (۲) سرعت خنک کردن فرآورده کند است.
 (۳) باعث کاهش وزن زیاد فرآورده می‌شود.
 (۴) خنک کردن در اطاق برای فرآورده‌های استفاده می‌شود که بعد از برداشت برای مدتی نگهداری می‌شود.
- ۷۵- برای کنترل و سپس ثبت دما و رطوبت نسبی در سردخانه‌ها به ترتیب از کدام یک از دستگاه‌های زیر استفاده می‌شود؟
 (۱) رفراکتومتر و سایکرومتر
 (۲) سایکرومتر و ترموهیگروگراف
 (۳) رفراکتومتر و سایکرومتر
 (۴) پنترومتر و سایکرومتر
- ۷۶- اتمسفر تغییر داده شده در کامیون و ون‌های دریایی بر اساس کدام یک از موارد زیر صورت می‌گیرد؟
 (۱) کاهش O_2 بوسیله افزایش گاز نیتروژن
 (۲) خروج CO_2 اضافی بوسیله قرار دادن پرمگنات در وسیله حمل و نقل
 (۳) جلوگیری از ورود هوای تازه به وسیله حمل و نقل به منظور کنترل O_2
 (۴) عدم خروج گاز اتیلن به منظور رساندن محصول در طول حمل و نقل
- ۷۷- اساس کار در سردخانه‌های هیپواریک (LP) استفاده از می‌باشد.
 (۱) کاهش اکسیژن و افزایش فشار اتمسفر
 (۲) دمای پایین و رطوبت زیاد
 (۳) ایجاد خلاء کاهش فشار اتمسفر
 (۴) کاهش اکسیژن و افزایش دی‌اکسیدکربن
- ۷۸- در سیکل‌های تبرید تراکمی - تبخیری سردخانه‌های بالای صفر، تولید سرما بر چه اساسی استوار است؟
 (۱) افزایش درجه حرارت مبرد (۲) تولدی خلاء
 (۳) تغییر فاز ماده مبرد
 (۴) انبساط گاز حقیقی
- ۷۹- برای این که فرآورده پس از خنک کردن دو مرتبه گرم نشود بایستی
 (۱) بسته‌بندی فرآورده و سپس به طور کامل خنک شود.
 (۲) برداشت در هوای خنک و سپس بسته‌بندی شود.
 (۳) فرآورده پس از برداشت به طور کامل خنک شود و سپس بسته‌بندی شود.
 (۴) فرآورده قبل از بسته‌بندی کمی خنک شود و پس از بسته‌بندی به طور کامل خنک شود.
- ۸۰- نگهداری محصول در جهت ترمیم بخش‌های آسیب‌دیده آن را اصطلاحاً می‌نامند.
 (۱) دمای پایین و رطوبت بالا - Curing
 (۲) دما و رطوبت بالا - Curing
 (۳) دما و رطوبت پایین - Chilling
 (۴) دمای پایین و رطوبت بالا - Chilling