



185  
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  
زراعت، فیزیولوژی گیاهان زراعی، علوم و تکنولوژی بذر (کد ۲۴۳۲)**

نام و نام خانوادگی داوطلب: شماره داوطلبی:

تعداد سؤال: ۸۰ مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (فیزیولوژی گیاهی و فیزیولوژی گیاهان زراعی، زنتیک و آمار، اصول و مبانی زراعت، زراعت تکمیلی، فیزیولوژی گیاهان زراعتی تکمیلی، فیزیولوژی رشد و نمو و جذب و متابولیسم)	۸۰	۱	۸۰

**فروردین سال ۱۳۹۱**

قیمت ۱۰۰۰ تومان

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

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

- ۱- اسیدهای آمینه، اسیدهای نوکلئیک، آلکالوئیدها و تریپتوفانها به ترتیب متابولیت‌های ..... محسوب می‌شوند.  
(۱) اولیه، ثانویه، اولیه و ثانویه (۲) ثانویه، اولیه، ثانویه و اولیه (۳) ثانویه، اولیه و اولیه (۴) اولیه، اولیه، ثانویه و ثانویه
- ۲- در زنجیره انتقال الکترون تنفسی، که در ..... انجام می‌شود، الکترون ضمن عبور از ..... باعث انتقال ..... از ..... به ..... می‌شود.  
(۱) غشاء داخلی میتوکندری - کمپلکس‌های ۱ و ۳ و ۴ پروتون - ماتریکس - فضای بین دو غشاء  
(۲) ماتریکس میتوکندری - کمپلکس‌های ۱ و ۳ و ۴ -  $NADH$  و  $NADP^+$  - فضای بین دو غشاء - ماتریکس  
(۳) غشاء داخلی میتوکندری - کمپلکس‌های سازنده  $ATP$ ، پروتون - ماتریکس - فضای بین دو غشاء  
(۴) غشاء داخلی میتوکندری - کمپلکس‌های سازنده  $ATP$ ، پروتون - فضای بین دو غشاء - ماتریکس
- ۳- آمونیوم در گیاه .....  
(۱) به راحتی در سیتوسول قابل ذخیره است.  
(۲) ماده اصلی تولیدی در گره‌های همزیستی است و ماده اصلی است که از گره صادر می‌شود.  
(۳) به راحتی در کلروپلاست قابل ذخیره است.  
(۴) سبب اختلال جدی در تولید  $ATP$  در زنجیره‌های انتقال الکترون کلروپلاست و میتوکندری می‌شود.
- ۴- فرآورده‌های حامل انرژی حاصل از واکنش‌های نوری در کدام بخش از واکنش‌های احیاء کربن مصرف می‌شوند؟  
(۱) ساخت ساکاروز از هگزوز فسفات و تولید نشاسته  
(۲) اکسید کردن فسفولیسرات و باز تولید قند پنج کربنه RUBP  
(۳) احیاء فسفولیسرات و باز تولید قند پنج کربنه RUBP  
(۴) کریبوکسیلاسیون قند پنج کربنه RUBP و صدور تریوز فسفات از کلروپلاست
- ۵- در بحث تنفس تاریکی آنزیم‌های آمیلاز، اینورٹاز و لیپیت دکستریناز به ترتیب ..... می‌باشند.  
(۱) سیتوسولی، کلروپلاستی و کلروپلاستی  
(۲) کلروپلاستی، سیتوسولی و کلروپلاستی  
(۳) کلروپلاستی، کلروپلاستی و سیتوسولی  
(۴) سیتوسولی، سیتوسولی و کلروپلاستی
- ۶- شکل غالب کربن انتقالی در گیاهان ..... که به صورت ..... وارد آوند آبکش شده و در اثر ..... به سمت مخزن حرکت می‌کند.  
(۱) ساکاروز - انتقال همسو با پروتون - شیب فشار هیدرواستاتیک  
(۲) ساکاروز - انتقال همسو با پروتون - انتقال فعال و عمل پروتئین‌های فلونمی  
(۳) ساکاروز - انتقال غیرهمسو با پروتون - شیب فشار هیدرواستاتیک  
(۴) ساکاروز، فروکتوز و هگزوز - انتقال سیم پلاستی - انتقال فعال و عمل سلول سلول‌های همراه
- ۷- گلیکولیز مرحله ..... است که در ..... انجام می‌شود. محصول نهایی این فرایند ..... است که وارد ..... می‌شود.  
(۱) اولیه تنفس - میتوکندری - پیرووات - چرخه  $TCAC$   
(۲) اولیه تجزیه لیپید - اولئوزوم - اسید چرب - فرایند تنفس  
(۳) اولیه تنفس - سیتوسول - پیرووات - چرخه کربس  
(۴) اولیه تجزیه قند است - سیتوسول - گلوکز - فرایند تنفس
- ۸- مصرف جیبرلین در گیاهان دو ساله .....  
(۱) هیچ تأثیری در ساقه‌دهی و گلدهی آنها ندارد.  
(۲) بیش از آنکه در تحریک رشد طولی ساقه موثر باشد در تحریک گلدهی موثر است.  
(۳) بیش از آنکه گلدهی را تحریک کند آن را متوقف می‌کند.  
(۴) بیش از آنکه در تحریک گلدهی موثر باشد در تحریک رشد طولی ساقه موثر است.
- ۹- حساسیت کدام یک از فرآیند یا پارامترهای گیاهی زیرنسبت به تنش کمبود آب بیشتر از بقیه است؟  
(۱) بیوسنتز ABA  
(۲) کاهش تنفس  
(۳) کاهش رشد سلول  
(۴) تجمع قند
- ۱۰- **Acclimation, Adaptation** به ترتیب از راست به چپ یعنی:  
(۱) تغییرات مورفو - فیزیولوژیک قابل توارث و غیرقابل توارث در گیاه.  
(۲) سخت شدن به یک تنش و تغییرات غیرقابل توارث در گیاه.  
(۳) تغییرات مورفو - فیزیولوژیک غیرقابل توارث و قابل توارث در گیاه.  
(۴) سخت شدن به یک تنش و تغییرات قابل توارث در گیاه.
- ۱۱- بازدهی کوانتوم چیست؟  
(۱) تعداد مول  $NADP^+$  احیاء شده توسط هر مول فوتون  
(۲) تعداد مول  $CO_2$  احیاء شده توسط هر مول فوتون  
(۳) تعداد مول  $NADP^+$  احیاء شده توسط هر میکرومول فوتون  
(۴) تعداد مول  $CO_2$  احیاء شده توسط هر میکرومول فوتون
- ۱۲- مقدار  $LAI$  بحرانی برای گیاه برگ باریک گندم و گیاه برگ پهن سویا را مقایسه کنید.  
(۱) در گندم بیشتر از سویا است.  
(۲) در سویا معادل گندم است.  
(۳) در سویا بیشتر از گندم است.  
(۴) بسته به ژنوتیپ ممکن است رتبه این دو گیاه تغییر نماید.

مجموعه دروس تخصصی	185F	صفحه ۳
۱۳- جهت حرکت هورمون جیبرلین در گیاه چگونه است؟ (۱) از بالا به پایین گیاه (۲) از بالا به پایین گیاه و بلعکس (۳) از پایین به بالای گیاه در نتاج F <sub>۲</sub> یک فرد تری هیبریدسیم، چه نسبتی از نتاج فقط در دو لوکوس غالباند؟		
۱۴- (۱) $\frac{27}{64}$ (۲) $\frac{3}{64}$ (۳) $\frac{9}{64}$ (۴) $\frac{9}{32}$		
۱۵- از خودگشنی فردی با زئوتیپ Aaa چه نسبتی از نتاج تتراسرمیک AAAa خواهند بود؟ (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{9}{36}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{64}$		
۱۶- مقدار ماده وراثتی در مراحل مختلف زندگی سلول چگونه است؟ (۱) در مرحله G <sub>۱</sub> چهار برابر گامت‌های حاصل (۲) در مرحله S چهار برابر گامت‌های حاصل (۳) در مرحله لیپتونین چهار برابر گامت‌های حاصل (۴) در مرحله باکتین چهار برابر سلول حاصل در پایان مرحله اول میوز اشکال مختلف یک آنزیم را چه می‌نامند؟		
۱۷- (۱) آلوزایم (۲) ریز ماهواره (۳) RAPD (۴) ایزوزایم		
۱۸- ژنوم خارج هسته‌ای از چه منشاء گرفته‌اند؟ (۱) سلول‌های پروکاریوت‌ها (۲) هسته‌ها مجاوری (۳) بلاسمیدها (۴) سلول‌های یوکاریوتی مجاور		
۱۹- آنزیم RNA پلیمرزهای I و II و III در کدام یک از موجودات زنده مبادرت به تولید چه انواع از مولکول‌های RNA می‌کنند؟ (به ترتیب از راست به چپ) (۱) جانوران - mRNA , tRNA , rRNA (۲) گیاهان عالی - mRNA , tRNA , rRNA (۳) باکتری‌ها - tRNA , mRNA , rRNA (۴) کلیه موجودات زنده به جز ویروس‌ها mRNA , rRNA , tRNA		
۲۰- تنوع گامتی حاصل از کدام موجود زنده بیشتر است و منجر به تولید نتاج متنوع‌تر می‌گردد؟ (۱) خودبارور و آئوتتراپلوئید (4X = 28) (۲) دگر بارور و آئوتتراپلوئید (4X = 28) (۳) خودبارور و اتوتتراپلوئید (4X = 28) (۴) دگر بارور و اتوتتراپلوئید (4X = 28)		
۲۱- کدام یک از موارد زیر یک متغیر تصادفی نیست؟ (۱) ضریب همبستگی (۲) میانگین نمونه (۳) شیب خط رگرسیون (۴) واریانس توزیع نرمال استاندارد		
۲۲- کدام عبارت در مورد توزیع کای اسکور صحیح است؟ (۱) برای آزمون در جداول توافقی کاربرد ندارد. (۲) حدود تغییرات آن از منهای بی‌نهایت تا مثبت بی‌نهایت است. (۳) برای آزمون فرض برابری میانگین یک جامعه استفاده می‌شود. (۴) متقارن نیست ولی با افزایش درجه آزادی به شکل متقارن نزدیکتر می‌شود.		
۲۳- کدام یک از آماره‌های زیر مستقل از اندازه نمونه‌اند؟ (۱) Z (۲) $\chi^2$ (۳) F (۴) t		
۲۴- متوسط ارتفاع گیاهان مزرعه‌ای دارای توزیع نرمال با میانگین ۵۵ و واریانس ۲۵ است. اگر ۲۵ نمونه تصادفی از گیاهان این مزرعه انتخاب شود، احتمال اینکه ارتفاع نمونه انتخابی بیش از ۵۷ باشد برابر است با: (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۴۷/۷۲ (۳) ۰/۲/۲۸ (۴) ۰/۹۷/۷۲		
۲۵- اگر کواریانس داده‌های دارای توزیع نرمال صفر باشد، داده‌های مذکور ..... (۱) استقلال آماری دارند. (۲) همبستگی خطی ندارند. (۳) همبستگی غیر خطی ندارند. (۴) همبستگی درجه ۲ ندارند.		
۲۶- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، P(A) = ۰/۳ و P(A ∩ B) = ۰/۱۵ و P(A ∪ B) برابر است با: (۱) ۰/۶۵ (۲) ۰/۸ (۳) ۰/۷۵ (۴) ۰/۹۵		
۲۷- اگر ۱۰ درصد از نتایج یک آزمایشگاه غلط باشد، احتمال اینکه در ۵ آزمایش تصادفی یک نتیجه غلط وجود داشته باشد برابر است با: (۱) ۰/۰۸ (۲) ۰/۳۳ (۳) ۰/۱ (۴) ۰/۵۹		

مجموعه دروس تخصصی	185F	صفحه ۴
۲۸- در محصولی از بذر سنتی مقدار ۱۵۲ کیلوگرم در هکتار بذر قابل سبز شدن کشت می‌گردد. اگر ارزش مصرفی بذر جدید ۷۰ درصد باشد. مقدار بذر از نمونه جدید برای یک هکتار کدام است؟	(۱) ۲۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۲۱۷ (۴) ۲۷۰	
۲۹- نامساعد ساختن شرایط محیطی برای علف‌های هرز به نحوی که از رشد و گسترش آن‌ها جلوگیری شده و در نتیجه قدرت رقابتی آن‌ها کاسته شود را ..... می‌نامند.	(۱) کنترل مکانیکی (۲) کنترل زراعی (۳) کنترل تلفیقی (۴) کنترل اکولوژیکی	
۳۰- برای شکستن لوله‌های موئینه خاک کدام وسیله مناسب‌تر است؟	(۱) گاوآهن قلمی (۲) گاوآهن پنجه‌غازی (۳) گاوآهن چیزل (۴) گاوآهن اسکنه‌ای	
۳۱- در کدام یک از کودهای آلی زیر پتاسیم بیشتری وجود دارد؟	(۱) کود مرغی (۲) کود گاوی (۳) کود گوسفندی (۴) کمپوست	
۳۲- خشکسالی کشاورزی هنگامی اتفاق می‌افتد که .....	(۱) میزان رطوبت نسبی هوا کاهش یافته و بارندگی‌ها به طور کامل قطع شود. (۲) بارش کمتر از حد معمول بوده و منجر به تغییر الگوی آب و هوایی گردد. (۳) دوره‌های طولانی کمبود بارش بر منابع آبی (رودخانه‌ها، آب‌های زیرزمینی و...) اثر منفی خود را نشان می‌دهد. (۴) رطوبت خاک کمتر از نیاز واقعی محصول باشد.	
۳۳- اگر برای تولید ۵ تن دانه گندم حدود ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن قابل جذب در یک هکتار لازم باشد و بر اساس نتایج آزمایش خاک، ۶۰ کیلوگرم ازت قابل جذب در خاک مزرعه وجود داشته باشد. در صورتی که راندمان جذب کود شیمیایی ۱۰۰ درصد فرض شود. تقریباً چند کیلوگرم کود اوره برای تأمین نیتروژن مورد نیاز باید به خاک مزرعه افزوده شود؟	(۱) ۲۳۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۹۰	
۳۴- در ارتباط با راندمان مصرف آب، کدام گزینه صحیح است؟	(۱) راندمان مصرف آب در گیاهان مقاوم به خشکی به مراتب بیشتر از گیاهان دیگر است. (۲) راندمان مصرف آب در گیاهان مستقل از حاصلخیزی خاک و مصرف کود است. (۳) راندمان مصرف آب در گیاهان با سیستم فتوسنتزی آنها ارتباطی ندارد. (۴) راندمان مصرف آب در گیاهان C4 بالاتر از گیاهان C3 است.	
۳۵- تأثیر بلندمدت پوشش برف بر گیاهان زراعی کدام است؟	(۱) افزایش فتوسنتز، کاهش تنفس، کاهش غلظت CO <sub>2</sub> ، افزایش O <sub>2</sub> (۲) کاهش فتوسنتز، کاهش تنفس، کاهش غلظت CO <sub>2</sub> ، افزایش O <sub>2</sub> (۳) کاهش فتوسنتز، افزایش تنفس، افزایش غلظت CO <sub>2</sub> ، کاهش O <sub>2</sub> (۴) افزایش فتوسنتز، کاهش تنفس، افزایش غلظت CO <sub>2</sub> ، کاهش O <sub>2</sub>	
۳۶- خاک دادن پای بوته در چه گیاهانی ضرورت دارد؟	(۱) برای گیاهانی که غده تولید می‌کنند. (۲) برای گیاهانی که به صورت سنتی کشت می‌شوند. (۳) برای گیاهانی که از برگ آنها استفاده می‌شود. (۴) برای گیاهانی که شاخ و برگ کمی دارند.	
۳۷- در مورد غلات دانه ریز و گیاهانی که احتیاج به وجین و سله‌شکنی ندارند، معمولاً در شرایط دیم بهتر است از کدام روش کاشت استفاده شود؟	(۱) کاشت چند ردیف روی بنه عریض (۲) کاشت درون جوی (۳) کاشت در رأس پشته (۴) کاشت در طرفین پشته	
۳۸- در خاک‌ورزی حفاظتی می‌بایست پس از عملیات کاشت حداقل ..... از بقایا و یا معادل ..... کیلوگرم در هکتار بقایا در سطح خاک باقی بماند.	(۱) ۱۵۰۰، ۵۰ (۲) ۱۵۰، ۳۰ (۳) ۲۰۰۰، ۴۰ (۴) ۱۱۰۰، ۳۰	
۳۹- فرض کنید در یک منطقه کل رطوبت قابل استفاده خاک برای یک رقم گندم در عمق توسعه سیستم ریشه معادل ۳۰۰ میلی‌متر در واحد سطح و مقدار رطوبت لازم برای رسیدن به آستانه تولید ۱۲۰ میلی‌متر در واحد سطح باشد. اگر بازده رطوبت باقی مانده در خاک ۸ گرم دانه گندم به ازای هر میلی‌متر آب در هکتار باشد، عملکرد مورد انتظار گندم در این شرایط چند کیلوگرم در هکتار خواهد بود؟	(۱) ۲۷۲۰ (۲) ۱۴۴۰ (۳) ۲۴۰۰ (۴) ۹۶۰	
۴۰- کدام یک از ویژگی‌های خاک بر گرمای ویژه آن تأثیر بیشتری دارد؟	(۱) رنگ خاک (۲) ذرات معدنی خاک (۳) میزان رطوبت خاک (۴) میزان ماده آلی خاک	

- ۴۱- کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) افزایش دما در مرحله پر شدن دانه‌ها موجب بزرگتر شدن دانه گندم می‌شود.  
 (۲) تنش خشکی میزان نشاسته دانه گندم را افزایش می‌دهد.  
 (۳) در مناطق دیم درصد پروتئین دانه گندم کمتر و عملکرد پروتئین بیشتر می‌شود.  
 (۴) در مناطق گرم و خشک درصد پروتئین دانه گندم بیشتر می‌شود.
- ۴۲- کدام یک از گیاهان علوفه‌ای زیر به دلیل وجود تانن در بافت‌های خود، قادر به تثبیت بیولوژیکی نیتروژن نمی‌باشد؟  
 (۱) یونجه (۲) شبدر سفید (۳) ماشک (۴) اسپرس
- ۴۳- کشاورزی پایدار بر سه اصل ..... بنیان گذاشته شده است؟  
 (۱) افزایش مکانیزاسیون در تولید، بازاریابی جهانی، حفاظت از محیط زیست  
 (۲) منافع اقتصادی، منافع اجتماعی جوامع کشاورزی، حفاظت محیط زیست  
 (۳) درآمد حداکثری برای کشاورز، بازاریابی محلی محصولات زراعی، نگاه ابزاری بر محیط زیست  
 (۴) درآمد هر چه بیشتر جامعه، حداکثر تولید در واحد سطوح، نگاه ابزاری به محیط زیست
- ۴۴- اگر عملکرد بیولوژیک محصولی ۸ تن در هکتار باشد و میزان کاه و کلش آن ۵/۵ تن در هکتار باشد شاخص برداشت آن تقریباً چند درصد خواهد بود؟  
 (۱) ۴۵ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴) ۳۰
- ۴۵- در نظام‌های کشاورزی پایدار جذب انرژی خورشیدی و بهره‌وری از آن از طریق ..... به حداکثر می‌رسد.  
 (۱) افزایش تراکم کشت و بهره‌گیری از کشت گیاهان C4 (۲) کاهش نسبت گیاهان C4 به گیاهان C3 در کشت مخلوط  
 (۳) افزایش سطوح برگ و ایجاد تنوع زیستی در مزرعه (۴) تلفیق زراعت و دام داری
- ۴۶- در مورد مدیریت علف‌های هرز در آگرواکوسیستم‌ها، کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) در مدیریت تلفیقی علف‌های هرز، اثر منفی علف‌های هرز فقط از طریق کاهش تراکم آن‌ها کنترل می‌شود.  
 (۲) در مدیریت تلفیقی علف‌های هرز، تفکر غالب در برخورد با علف‌های هرز، ریشه‌کنی یا دفع آن‌ها است.  
 (۳) هدف اصلی مدیریت تلفیقی علف‌های هرز، تغییر رابطه گیاه زراعی و علف هرز به نفع گیاه زراعی است.  
 (۴) در مدیریت تلفیقی علف‌های هرز از علف‌کش‌های استفاده نمی‌شود.
- ۴۷- استفاده از گیاهان پوششی زمستانه باعث ..... بعدی می‌شود.  
 (۱) تعدیل درجه حرارت خاک و تعویق در کشت گیاه بهاره  
 (۲) کاهش رطوبت خاک و کاهش عملکرد گیاه بهاره  
 (۳) افزایش مواد آلی خاک و تحریک رشد علف‌های هرز در زراعت  
 (۴) افزایش درجه حرارت خاک و تسریع در کشت گیاه بهاره
- ۴۸- کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) امارات به عنوان یک گیاه علوفه‌ای جدید از سازگاری و یئانسیل خوبی برای تولید علوفه در خوزستان برخوردار است.  
 (۲) گونیوا (*Chenopodium quinoa*) یکی از گیاهان جدید است که به عنوان دانه روغنی کاشته می‌شود.  
 (۳) یولاف یکی از غلات سردسیری است که مقاومت آن به سرما کمتر از گندم و جو بوده و در تغذیه دام اهمیت زیادی دارد.  
 (۴) گندم سیاه، از تیره غلات و گیاهی با ارزش غذایی بالا است.
- ۴۹- Agro-silvo – pastoral یکی از روش‌های کشت جنگل زراعی است که در آن ..... در یک نظام واحد تولید می‌شوند.  
 (۱) محصولات زراعی، محصولات دامی و گیاهان دارویی (۲) گیاهان علوفه‌ای، گیاهان زراعی و گیاهان دارویی  
 (۳) محصولات درختی، محصولات زراعی و محصولات دامی (۴) گیاهان دارویی، گیاهان زراعی و گیاهان زینتی
- ۵۰- در شرایط نامساعد محیطی مانند خشکی و فقر خاک از نظر حاصلخیزی، کدام یک از گیاهان زیر بهتر عمل می‌کند؟  
 (۱) آرزن ژاپنی (۲) آرزن مرواریدی (۳) آرزن انگشتی (۴) آرزن ایتالیایی
- ۵۱- در نظام‌های زراعی «Home garden» یا «باغ‌های خانگی» در جنوب شرقی آسیا حداکثر استفاده از انرژی خورشید و مساحت زمین از طریق ..... به دست می‌آید.  
 (۱) کشت توام درختان پالند، پا کوتاه، محصولات زراعی و پرورش دام  
 (۲) کشت گیاهان باغی و گیاهان زراعی در زیر اشکوب آن‌ها  
 (۳) کشت درختان پالند و پرورش آبزیان در زیر اشکوب آن‌ها  
 (۴) پرورش توام طیور و گیاهان باغی
- ۵۲- در مورد سورگوم کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) برداشت سورگوم دانه‌ای دیرتر از برداشت سورگوم جارویی صورت می‌گیرد.  
 (۲) سورگوم در یک منطقه معمولاً دیرتر از ذرت کشت می‌شود.  
 (۳) دمای مناسب برای رشد فعال سورگوم ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد است.  
 (۴) سورگوم در مقایسه با ذرت به نور و طول روز کمتری نیاز دارد.

- ۵۳- مهم ترین نقش پوشش های رودکناری (Riparian buffer) کدام است؟  
 (۱) تثبیت خاک، تصفیه شیمیایی خاک و تفکیک اراضی زراعی از یکدیگر  
 (۲) افزایش تنوع زیستی، تصفیه شیمیایی خاک و جلوگیری از ورود زباله به جریان آب  
 (۳) افزایش کیفیت آب، ایجاد پناهگاه برای حیات وحش و کنترل سیلاب  
 (۴) ایجاد تفرجگاه، تحریک رشد آبزیان و جمعیت پرندگان
- ۵۴- با توجه به وقوع تنش های خشکی و گرما در انتهای فصل رشد گندم در کشور، کدام یک از رهیافت ها را در حصول عملکرد رضایت بخش ضروری می دانید؟  
 (۱) اصلاح ارقام دارای سطح تعرق کننده کم  
 (۲) اصلاح ارقام زودرس  
 (۳) اصلاح ارقام دارای مقاومت روزنه ای بالا  
 (۴) اصلاح ارقام دیررس
- ۵۵- دانشمندان در حال تحقیق درباره امکان تبدیل برخی از گیاهان غلاتی کربن ۳ به کربن ۴ هستند. امکان این تبدیل در کدام گیاه بیشتر است؟ کدام آنزیم نقش مؤثرتری در این تبدیل دارد؟ در گیاهان کربن ۴ این آنزیم در کدام سلول فتوسنتزی و کدام اندامک فعالیت دارد؟  
 (۱) گندم - فسفاتول پیروات کربوکسی کیناز - کلروپلاست سلول های مزوفیل  
 (۲) برنج - پیرووات اورتوفسفات دی کیناز - کلروپلاست سلول های مزوفیل  
 (۳) گندم - ربیولوز بی فسفات کربوکسیلاز - کلروپلاست سلول های غلاف آوندی  
 (۴) برنج - فسفاتول پیروات کربوکسیلاز - کلروپلاست سلول های غلاف آوندی
- ۵۶- اگر بنا باشد ظرفیت عملکرد غلات ۳ کربنه افزایش یابد. بیشترین ظرفیت در افزایش ..... وجود دارد.  
 (۱) کارآبی مصرف آب  
 (۲) شاخص برداشت گیاه  
 (۳) ضریب تبدیل انرژی نورانی به شیمیایی  
 (۴) سطح فتوسنتز کننده در گیاه
- ۵۷- کدام گزینه در مورد نقش تنفس نوری گیاه  $C_3$  صحیح تر است؟  
 (۱) در برگ گیاه تحت تنش، کمک به احیای حامل های الکترونی بین PSI و PSII می کند.  
 (۲) در شرایط معمولی باعث ممانعت از احیای بیش از حد حامل های الکترونی بین PSI و PSII می شود.  
 (۳) در برگ گیاهان تحت تنش هم Electron sink است و هم یشتیبان جذب و تبدیل نیترات در قسمت هوایی.  
 (۴) در شرایط معمولی، در برخی از گیاهان، یشتیبان جذب و تبدیل نیترات در قسمت هوایی گیاه است.
- ۵۸- در مورد نسبت C/N در گیاه زراعی:  
 (۱) در شرایط طبیعی معمولاً انباشت ماده خشک تابع محدودیت منبع است.  
 (۲) نسبت زیاد دلالت بر محدودیت منبع دارد.  
 (۳) نسبت کم دلالت بر محدودیت مخزن دارد.  
 (۴) نسبت کم دلالت بر محدودیت منبع دارد.
- ۵۹- در رابطه زیر:  
 دمای پوشش گیاهی - دمای اتمسفر = اختلاف دما ( $\Delta^{\circ}C$ )  
 منفی بودن مقدار  $\Delta^{\circ}C$  نشان دهنده چیست و ماهیت گیاه چگونه است؟  
 (۱) خنک تر بودن پوشش گیاهی و تعرق بیشتر گیاه و تلفات بیشتر آب توسط گیاه.  
 (۲) خنک تر بودن پوشش گیاهی و تعرق کمتر گیاه و تلفات بیشتر آب توسط گیاه.  
 (۳) گرم تر بودن پوشش گیاهی و تعرق کمتر گیاه و صرفه جویی گیاه در مصرف آب.  
 (۴) گرم تر بودن پوشش گیاهی و تعرق بیشتر گیاه و صرفه جویی گیاه در مصرف آب.
- ۶۰- مشخص شده است که اکثر ارقام پر بازده برنج دارای برگ پرچم کوچکتری هستند. دلیل این موضوع مربوط به چیست؟  
 (۱) رقابت این برگها با گل آذین های در حال نمو، برای دریافت مواد پرورده  
 (۲) با کوتاه بودن ارقام  
 (۳) دماهای پایین و تأخیر در رشد  
 (۴) رقابت برگها با یکدیگر
- ۶۱- محل گذاری و ساخت روبیسکو در سلول، به ترتیب عبارتند از:  
 (زیر واحدهای کوچک: SSU و زیر واحدهای درشت: LSU)  
 (۱) زیر واحدهای LSU در کلروپلاست و در کلروپلاست - زیر واحدهای SSU در هسته و در سیتوپلاسم.  
 (۲) زیر واحدهای LSU در هسته و در کلروپلاست - زیر واحدهای SSU در کلروپلاست و در سیتوپلاسم.  
 (۳) زیر واحدهای LSU در سیتوپلاسم و در کلروپلاست - زیر واحدهای SSU در هسته و در کلروپلاست.  
 (۴) زیر واحدهای LSU در هسته و در سیتوپلاسم - زیر واحدهای SSU در کلروپلاست و در کلروپلاست.

- ۶۲- در چرخه کالوین، نور باعث فعال شدن چندین آنزیم می‌شود که دو آنزیم اصلی عبارتند از: ..... و ..... فعال شدن این آنزیم‌ها به کمک ..... و ..... صورت می‌گیرد.
- (۱) ریبولوز ۱ و ۵ بی‌فسفات کربوکسیلاز و فسفاتول پیروات کربوکسیلاز - فردوکسین و تیوریدوکسین  
 (۲) فروکتوز ۱ و ۶ بی‌فسفات فسفاتاز و فسفوریبولوکیناز - فردوکسین و تیوریدوکسین  
 (۳) فروکتوز ۱ و ۶ بی‌فسفات فسفاتاز و فسفوریبولوکیناز - کمپلکس کاربامات و تیوریدوکسین  
 (۴) ریبولوز ۱ و ۵ بی‌فسفات کربوکسیلاز و فسفاتول پیروات کربوکسیلاز - کیناز و فسفاتاز
- ۶۳- گیاهان حساس به دمای **Chilling** از مقدار نسبی اسید چرب ..... شده پیشروی در غشاء برخوردار بوده و لذا درجه حرارت انتقال ..... دارند.
- (۱) اشباع - بالاتری (۲) غیراشباع - بالاتری (۳) اشباع - پایین‌تری (۴) غیراشباع - پایین‌تری
- ۶۴- در شرایطی که  $Q_A$  از الکترون اشباع شده باقی بماند.....
- (۱) کارایی کوانتومی فتوسیستم I افت پیدا می‌کند. (۲) میزان فلورسانس کاهش می‌یابد.  
 (۳) کارایی کوانتومی فتوسیستم II افت پیدا می‌کند. (۴) کارایی کوانتومی هر دو فتوسیستم افزایش می‌یابد.
- ۶۵- اتصال بین یک مولکول ساکارز با تعدادی مولکول فروکتوز، نوعی کربوهیدرات ذخیره‌ای قابل حل در آب که در واکوئل‌ها سنتز و ذخیره می‌شود، بوجود می‌آورد. نام این نوع کربوهیدرات چیست و انواع آن چه نام دارند؟
- (۱) گلیکوپروتئین - لسی‌تین، سفالین و فیتین (۲) نشاسته - آمیلوز و آمیلوکتین  
 (۳) فروکتان‌ها - لوان، اینولین و گرامینان (۴) گلوکان - رافینوز، استاکیوز و ورباسکوز
- ۶۶- وقوع تنش اکسیداتیو در گیاهان .....
- (۱) صرفاً بدنبال وقوع بازدارندگی نوری ناشی از تابش شدید می‌باشد.  
 (۲) صرفاً بدنبال مصرف علف‌کش‌ها بر روی گیاهان می‌باشد.  
 (۳) صرفاً بدنبال برخورد مقدار زیادی اشعه UV به گیاه می‌باشد.  
 (۴) بدنبال وقوع تنش‌های متعدد نظیر شوری، نور شدید، خشکی و آلودگی می‌باشد.
- ۶۷- ارتباط بین مقدار تبعیض ایزوتوپ کربن ( $\Delta$ ) با کارایی مصرف آب (WUE) چگونه است؟
- (۱) خطی و مثبت (۲) خطی و منفی (۳) منحنی و منفی (۴) منحنی و مثبت
- ۶۸- اگر غلظت یک محلول (solute) در داخل سلول بیشتر از محیط بیرون سلول باشد مفهوم آن چیست؟
- (۱) انتشار از نوع تسهیل شده انجام شده است.  
 (۲) جذب فعال صورت گرفته است.  
 (۳) چنانچه ماده محلول غیرباردار باشد، جذب فعال صورت گرفته است.  
 (۴) چنانچه ماده محلول باردار باشد حتماً جذب فعال صورت گرفته است.
- ۶۹- ترابری شیره پرورده در جهت کدام شیب انجام می‌شود؟
- (۱) شیب پتانسیل آب (۲) شیب پتانسیل فشار (۳) شیب پتانسیل اسمزی (۴) شیب پتانسیل اسمزی و آبی
- ۷۰- جذب نیترات در ریشه بوسیله ..... انجام می‌گیرد و این فرایند در حضور نیترات خاک .....
- (۱) کانال - بازداری (۲) کانال ویژه - تحریک (۳) ناقل - بازداری (۴) ناقل ویژه - تحریک
- ۷۱- نقش فلاونوئیدها و لکتین‌ها در تثبیت همزیستی ازت کدام است؟
- (۱) جذب ریزوبیوم به سمت ریشه - تولید لگ هموگلوبین در گره  
 (۲) ایجاد خمیدگی در ریشه موئین - تولید لگ هموگلوبین در گره  
 (۳) تشخیص باکتری توسط گیاه میزبان - جذب ریزوبیوم به سمت ریشه  
 (۴) جذب ریزوبیوم به سمت ریشه - ایجاد حالت اختصاصی ریزوبیوم - میزبان
- ۷۲- نقش ABA در یاخته‌های نگهبان روزنه در هنگام بسته شدن روزنه‌ها از نظر ترابری یونها چگونه است؟
- (۱) خروج آنیونها (۲) ورود آنیونها (۳) ورود آنیونها و کاتیونها (۴) خروج کلیم
- ۷۳- واکنش زیر اولین مرحله اسیمیلاسیون گوگرد است.  $A$  و  $E_1$  کدامند؟
- $PP_i + \text{آدنوزین فسفوسولفات} \xrightarrow{E_1} A + \text{سولفات}$
- (۱) آدنین، سولفات ریداکتاز (۲) ATP، سولفوریلاز  
 (۳) NADPH، سولفات ریداکتاز (۴) NADPH، سولفو ترانسفراز
- ۷۴- با توجه به شیب الکتروشیمیایی در دو طرف غشاء پلاسمانی و تونوبلاست، انتقال همراه کاتیون - پروتون از آپوپلاست به سیتوسول از نوع ..... و از سیتوسول به درون واکوئل از نوع ..... است.
- (۱) کانال، غیرهمسو (۲) همو (سیمپورت)، غیرهمسو (آنتی پورت)  
 (۳) همسو (سیمپورت)، همسو (۴) غیرهمسو، همسو

- ۷۵- کدام گزینه به ترتیب در مورد سلولز و میکروفیبریل صادق است؟  
 (۱) پلی مرخظی گلوکز، آرایش طولی و موازی مولکولهای سلولز (۲) اجتماعی از سلولهای میکروفیبریل، پلی مرخظی گلوکز  
 (۳) ماده زمینه دیواره سلولی، سلولهای فیبری دریافت آوندی (۴) پلی مرگلوکز و سلوبیوز، سلولهای فیبری بافت آوندی
- ۷۶- کدامیک از آمینواسیدهای زیر پیش ساز هورمون اتیلن است؟  
 (۱) گلی سین (۲) سیستئین (۳) متیونین (۴) گلوتامیک اسید
- ۷۷- ..... از انواع سیتواسکلتون سلولی هستند که در ..... نقش دارند.  
 (۱) سلولهای فیبری و اسکلرانشیمی - استحکام بافتهای گیاهی  
 (۲) آوندهای چوبی و سلولهای اسکلرانشیمی - استحکام بافتهای گیاهی  
 (۳) میکروتیوبل و میکروفیلانمت - میتوز و جریان سیتوپلاسمی  
 (۴) میکروتیوبل و میکروفیلانمت - انتقال وزیکولهای ترشحي و حرکت کلروپلاستها
- ۷۸- آنزیمهای کلیدی در تنظیم چرخه سلول عبارتند از:  
 (۱) پروتئین کینازهای وابسته به سایکلین (CDPK<sub>s</sub>) (۲) پروتئین فسفاتازها  
 (۳) پروتئین کینازهای وابسته به کلسیم (CPK<sub>s</sub>) (۴) پروتئین کینازهای وابسته به کالمودیولین (CAMK<sub>s</sub>)
- ۷۹- دلیل واکنشهای مختلف سلولها به یک هورمون مشابه کدام است؟  
 (۱) مسیرهای مختلف آنزیمی مرتبط با هورمون در هر سلول (۲) نفوذپذیریهای مختلف سلولهای به هورمون  
 (۳) سیستمهای مختلف انتقال هورمون در سلولهای مختلف (۴) وجود حسگرهای اختصاصی در هر سلول
- ۸۰- GA (جیبرلین) احتمالاً از طریق فعال سازی آنزیم ..... باعث افزایش اتساع دیواره سلولی شده و سبب رشد سلول می شود.  
 (۱) سلولز سینتاز (سازنده سلولز) (۲) هضم کننده زایلوگلوکان  
 (۳) ATPase (۴) سازنده همی سلولز