



381F

کد کنترل

381

F

# آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱)

صبح پنج‌شنبه

۱۴۰۱/۱۲/۱۱



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

## آگروتکنولوژی (کد ۲۴۳۲)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - آمار و طرح آزمایش‌ها - زراعت - زراعت تکمیلی - فیزیولوژی گیاهان زراعتی تکمیلی - آکولوژی گیاهان زراعی	۷۰	۱	۷۰

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 با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود

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

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

امضا:

مجموعه دروس تخصصی (آمار و طرح آزمایش‌ها - زراعت - زراعت تکمیلی - فیزیولوژی گیاهان زراعتی تکمیلی - اکولوژی گیاهان زراعی):

- ۱- اگر  $\bar{x}$  دارای توزیع نرمال باشد، ۹۵ درصد از میانگین‌ها در کدام فاصله قرار می‌گیرند؟
- (۱)  $\pm 1/64\sigma_{\bar{x}}$  (۲)  $\pm 1/96\sigma_{\bar{x}}$
- (۳)  $\pm 1/96\sigma_{\bar{x}}^2$  (۴)  $\pm 2/33\sigma_{\bar{x}}^2$
- ۲- در یک گروه ۱۰ نفری به چند طریق می‌توان یک شورای ۳ نفره تشکیل داد؟
- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰
- (۳) ۱۲۰ (۴) ۷۲۰
- ۳- اگر میانگین و واریانس یک توزیع دو جمله‌ای به ترتیب برابر با ۱۰ و ۸ باشد، تعداد مشاهدات این توزیع کدام است؟
- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵
- (۳) ۳۰ (۴) ۵۰
- ۴- کدام مورد، نادرست است؟
- (۱) در حالت خاصی  $\chi^2$  می‌تواند برابر مربع نمره معیار نرمال باشد.
- (۲) میانگین و واریانس توزیع دو جمله‌ای با یکدیگر برابر نیست.
- (۳) انحراف معیار عبارت از متوسط پراکندگی در اطراف میانگین است.
- (۴) توزیع پواسون حد توزیع نرمال است وقتی  $p$  به سمت صفر و  $n$  به سمت بی‌نهایت میل می‌کند.
- ۵- اگر  $P(A/B) = 0/2$ ،  $P(B) = 0/5$  و  $P(A) = 0/3$  باشد. در این صورت  $P(A \cup B)$  برابر کدام مورد است؟
- (۱)  $0/6$  (۲)  $0/7$
- (۳)  $0/8$  (۴)  $0/9$
- ۶- اگر میانگین تعداد اشتباهات تایپی در یک صفحه از کتابی برابر ۲ باشد. آنگاه  $P(x \leq 1)$  برابر کدام مورد است؟
- (۱)  $e^{-2}$  (۲)  $2e^{-2}$
- (۳)  $3e^{-2}$  (۴)  $5e^{-2}$

- ۷- برای آزمون فرض  $H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ، اگر  $S_1 = 25$  و  $S_2 = 5$  باشد. آنگاه آماره آزمون برابر کدام مورد است؟
- (۱) ۵  
(۲) ۲۵  
(۳) ۱۲۵  
(۴) ۲۵۰
- ۸- اگر میانگین و واریانس وزن هزار دانه گندم به ترتیب برابر ۱۰۰ و ۱۶ باشد و نمونه‌ای تصادفی به اندازه ۴ از این جامعه انتخاب شود، خطای معیار میانگین ( $S_{\bar{X}}$ ) برابر کدام مورد است؟
- (۱) ۸  
(۲) ۴  
(۳) ۲  
(۴) ۱
- ۹- اگر دو متغیر  $X_1$  و  $X_2$  مستقل از هم باشند، واریانس رابطه  $Y = 0.5X_1 - 0.8X_2 + 3$  برابر کدام مورد است؟
- (۱)  $0.25\sigma_1^2 + 0.64\sigma_2^2$   
(۲)  $0.25\sigma_1^2 - 0.64\sigma_2^2$   
(۳)  $0.25\sigma_1^2 + 0.64\sigma_2^2 + 9$   
(۴)  $0.25\sigma_1^2 - 0.64\sigma_2^2 + 9$
- ۱۰- اگر مجموع مربعات رگرسیون برابر با ۳۲ و مجموع مربعات انحراف از رگرسیون برابر با ۶ باشد، مقدار ضریب تشخیص ( $r^2$ ) چقدر است؟
- (۱) ۰/۱۹  
(۲) ۰/۶۴  
(۳) ۰/۸۴  
(۴) ۱
- ۱۱- در بررسی آماری ۴ رقم گندم در ۳ ایستگاه با طرح پایه بلوک کامل تصادفی با ۴ تکرار، درجه آزادی خطا برابر کدام است؟
- (۱) ۳۳  
(۲) ۴۷  
(۳) ۲۴  
(۴) ۱۸
- ۱۲- در طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تیمار و ۴ تکرار، اطلاعات زیر حاصل شده است، بر این اساس مقدار MS بلوک، برابر کدام مورد است؟ ( $SS = 497$  کل،  $CV = 20\%$ ،  $MS = 50$  تیمار،  $20 =$  میانگین کل)
- (۱) ۳۵  
(۲) ۶۵  
(۳) ۷۵  
(۴) ۱۰۵
- ۱۳- کدام پدیده در اجرای طرح بلوک‌های کامل تصادفی، نشان‌دهنده اشکال است؟
- (۱) جمع‌پذیر بودن اثر تیمار و بلوک  
(۲) معنی‌دار بودن اثر بلوک  
(۳) وجود اثر متقابل (برهم‌کنش) بین تیمار و بلوک  
(۴) یکنواخت بودن اثر تیمار در بلوک‌های مختلف
- ۱۴- اگر تعداد تکرار در یک طرح مربع لاتین پنج تیماری دو برابر شود، درجه آزادی خطا چند برابر می‌شود؟
- (۱) ۸  
(۲) ۶  
(۳) ۴  
(۴) ۲
- ۱۵- در آزمایش فاکتوریل  $2 \times 3 \times 4 \times 5$  در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۶ تکرار، چند اثر متقابل سه جانبه وجود دارد؟
- (۱) ۳  
(۲) ۴  
(۳) ۵  
(۴) ۶

- ۱۶- در طرح اسپلیت پلات، کدام مورد درست است؟  
 (۱) درجه آزادی خطای عامل اصلی معمولاً کوچکتر از عامل فرعی است.  
 (۲) درجه آزادی خطای عامل اصلی بزرگتر از عامل فرعی است.  
 (۳) واریانس خطای عامل اصلی معمولاً کوچکتر از واریانس خطای فرعی است.  
 (۴) واریانس خطای عامل اصلی معمولاً بزرگتر از واریانس خطای عامل فرعی است.
- ۱۷- در آزمایش فاکتوریل  $3 \times 3$  براساس مربع لاتین، اگر مجموع کل داده‌ها، ۸۱۰۰ و مجموع مربعات خطا ۵۶۰۰ باشد، ضریب تغییرات چقدر است؟  
 (۱) ۱۰  
 (۲) ۱۵  
 (۳) ۲۰  
 (۴) ۲۵
- ۱۸- در یک آزمایش فاکتوریل  $3 \times 2 \times 2$  با ۵ تکرار براساس طرح بلوک، اگر دو کوواریت داشته باشیم که اثر خطی و درجه دوم هر کدام از آنها مدنظر باشد. درجه آزادی خطا چند است؟  
 (۱) ۴۸  
 (۲) ۴۴  
 (۳) ۳۶  
 (۴) ۴۰
- ۱۹- بهترین زمان استفاده از تنظیم‌کننده رشد سایکوسل در ..... گندم، مرحله رشدی ..... است.  
 (۱) ارقام پابلند - پنجه‌دهی  
 (۲) ارقام پاکوتاه - ساقه‌روی  
 (۳) ارقام پابلند و پاکوتاه - پنجه‌دهی  
 (۴) ارقام پابلند و پاکوتاه - ساقه‌روی
- ۲۰- اسیدیته (pH) اغلب خاک‌های کشاورزی در جهان، بین ۹-۴ متغیر است، اما اسیدیته خاک‌های حاصلخیز بین ..... نوسان دارند.  
 (۱) ۴/۵ - ۵/۵  
 (۲) ۵ - ۸  
 (۳) ۶ - ۷  
 (۴) ۷/۵ - ۸/۵
- ۲۱- با توجه به زمان‌بندی اجرای نهاده‌ها در کشت ذرت علوفه‌ای، کدام ترتیب ارائه شده درست است؟  
 (۱) بذریاشی - کود سرک - فارو - سیلو  
 (۲) علفکش - دیسک - بذریاشی - چاپر  
 (۳) علفکش - بذریاشی - واکاری - دیسک  
 (۴) کود پایه - لولر - کود سرک - چاپر
- ۲۲- اندیس یدی، وزن ید مصرف شده برحسب کدام مورد است؟  
 (۱) سانتی‌گرم برای اشباع اتصال‌های مضاعف ۱۰۰ گرم روغن  
 (۲) گرم برای اشباع اتصال‌های مضاعف یک گرم روغن  
 (۳) گرم برای اشباع اتصال‌های مضاعف ۱۰۰ گرم روغن  
 (۴) میلی‌گرم برای اشباع اتصال‌های مضاعف یک گرم روغن
- ۲۳- چند نوع کلروفیل در گیاهان شناخته شده است و مواد تشکیل دهنده آنها کدام می‌باشد؟  
 (۱) ۲ - کربن، هیدروژن، منیزیم، منگنز و آهن  
 (۲) ۳ - کربن، اکسیژن، هیدروژن، آهن و منگنز  
 (۳) ۵ - کربن، اکسیژن، نیتروژن، منگنز و منیزیم  
 (۴) ۹ - کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و منیزیم
- ۲۴- کدام مورد در خصوص میزان نیکوتین، در برگ گیاه توتون درست است؟  
 (۱) از دمبرگ به طرف رأس برگ کاهش می‌یابد.  
 (۲) در نوک و حاشیه برگ، حداکثر و در دمبرگ، حداقل است.  
 (۳) در نوک و حاشیه برگ، حداقل و در دمبرگ، حداکثر است.  
 (۴) در پهنک از رگبرگ میانی به سمت کناره‌های برگ کاهش می‌یابد.

- ۲۵- کدام نوع خاک و با چه اسیدیت‌های برای کاشت گیاه کتان، مناسب است؟  
 (۱) خاک‌های با بافت نسبتاً سبک و اسیدیت کم  
 (۲) خاک‌های با بافت سنگین و زهکشی مناسب و قلیایی  
 (۳) خاک‌های با بافت متوسط و اسیدیت کمی قلیایی  
 (۴) خاک‌های متوسط تا نیمه‌سنگین با زهکشی مناسب و اسیدیت خنثی تا کمی اسیدی
- ۲۶- مهم‌ترین تصمیم برای تولید بذر TPS سیب‌زمینی، کدام است؟  
 (۱) آلودگی شدید ویروسی  
 (۲) سهولت کشت بذر TPS در مزرعه  
 (۳) نبود شرایط لازم برای کشت غده  
 (۴) وجود ارقام مقاوم به ویروس
- ۲۷- شاخص الیاف در پنبه، کدام مورد است؟  
 (۱) وزن صد عدد دانه  
 (۲) وزن الیاف هر صد عدد دانه  
 (۳) وزن الیاف هر صد عدد دانه تقسیم بر وزن هر صد دانه  
 (۴) مجموع وزن الیاف هر صد عدد دانه و وزن صد دانه
- ۲۸- در کدام نوع تناوب زراعی، اصول گردش گیاهان، رعایت شده است؟  
 (۱) یونجه - چغندر (۲) ذرت - چغندر (۳) آیش نکاشت - غلات (۴) غلات - حبوبات
- ۲۹- فرق چغندر علوفه‌ای با چغندر قندی، کدام مورد است؟  
 (۱) دم چغندر علوفه‌ای، بزرگتر از چغندر قند است.  
 (۲) گردن در چغندر قند، بخش اصلی غده را تشکیل می‌دهد.  
 (۳) چغندر علوفه‌ای به میزان موادغذایی، ازت و پتاس کمتری نیاز دارد.  
 (۴) بدنه در چغندر علوفه‌ای، بخش کمتری از غده را تشکیل می‌دهد.
- ۳۰- سازگاری کدام گیاه علوفه‌ای با هر نوع شرایط اکولوژیکی در مقایسه با دیگر گیاهان علوفه‌ای بیشتر است؟  
 (۱) شنبلیله (۲) شبدر برسیم (۳) شبدر ایرانی (۴) ماشک گل خوشه‌ای
- ۳۱- کدام گروه از اجزای گیاهان علوفه‌ای در مقایسه با یکدیگر ارزش علوفه‌ای و خوش‌خوراکی بیشتری دارند؟  
 (۱) برگ‌ها - ساقه‌های فرعی - ساقه‌های اصلی  
 (۲) گل‌ها - ساقه‌های فرعی - ساقه‌های اصلی  
 (۳) میوه‌ها - برگ‌ها - ساقه‌های اصلی  
 (۴) میوه‌ها - گل‌ها - برگ‌ها
- ۳۲- چه رابطه‌ای بین تعداد پنجه‌های تولید شده در گیاهان با چگالی شار تابشی، وجود دارد؟  
 (۱) رابطه‌ای بین تغییرات چگالی شار تابشی و تعداد پنجه‌ها وجود ندارد.  
 (۲) با کاهش چگالی شار تابشی، تعداد پنجه‌های تولیدشده افزایش می‌یابد.  
 (۳) با افزایش چگالی شار تابشی، تعداد پنجه‌های تولیدشده به صورت خطی افزایش می‌یابد.  
 (۴) با افزایش چگالی شار تابشی، تعداد پنجه‌های تولیدشده به صورت یکسان و تدریجی کم می‌شود.
- ۳۳- کدام ترکیب گاز در هوا بر جوانه‌زدن بذر گیاهان روغنی، تأثیر بیشتری دارد؟  
 (۱) ازن (۲) اکسیژن  
 (۳) دی‌اکسیدکربن (۴) نیتروژن
- ۳۴- کدام ویژگی، جزو معایب سیستم خاک‌ورزی بدون شخم است؟  
 (۱) امکان اجرای شخم در اراضی با شیب تند  
 (۲) امکان اجرای شخم در اراضی سنگین  
 (۳) کاهش میزان تبخیر از خاک  
 (۴) کاهش دمای خاک

- ۳۵- با توجه به تعریف کشاورزی پایدار، توجه به کدام مورد، نادرست است؟  
 (۱) مهم‌ترین محدودیت‌های بخش زراعی و غیرزراعی مزرعه مجاور  
 (۲) ترکیب سنی افراد جوان و مسن روستا  
 (۳) الگوی کشت مورد علاقه کشاورز  
 (۴) کل درآمد ناخالص کشاورز
- ۳۶- با توجه به اینکه رابطه نزدیکی بین میزان مواد آلی و ظرفیت تبادل یونی در خاک وجود دارد، میزان مواد آلی، کمتر از چه مقدار در خاک باشد تا تأثیر آن کم شود؟  
 (۱) ۱/۵ (۲) ۳/۵  
 (۳) ۵ (۴) ۶
- ۳۷- تنش خشکی در کدام مرحله رشد و نمو غلات، موجب کاهش تعداد دانه در سنبله خواهد شد؟  
 (۱) ساقه‌دهی (۲) رشد رویشی (۳) رشد زایشی (۴) ظهور سنبله
- ۳۸- کدام گاز گلخانه‌ای بیشتر از موارد دیگر، از فعالیت‌های کشاورزی حاصل می‌شود؟  
 (۱) آمونیاک (۲) دی‌اکسید کربن (۳) متان (۴) نیترواکسید
- ۳۹- مجموعه‌ای از عوامل زیستی و غیرزیستی که در کمیّت دسترسی آب برای کشاورزی مؤثر هستند، شامل کدام شاخص کارایی است؟  
 (۱) انتقال آب (۲) آبخوان‌داری (۳) مصرف آب (۴) مصرف آب ویژه
- ۴۰- قارچ همزیست میکوریزای وریکولار آرباسکولار (VAM) با کدام گروه از گیاهان زراعی، رابطه سودمندی ندارد؟  
 (۱) گیاهان علوفه‌ای (۲) غلات (۳) حبوبات (۴) شب‌بوئیان
- ۴۱- مزرعه یک هکتاری یونجه، طی دوره ۷۵ روزه رشد خود ۱۵ تن علوفه خشک تولید کرده است. سرعت رشد محصول (CGR) این مزرعه، چند گرم در مترمربع در روز است؟  
 (۱) ۵ (۲) ۲۰  
 (۳) ۵۰ (۴) ۲۰۰
- ۴۲- در جریان بهاره‌سازی در غلات زمستانه، ناحیه نموی انتهایی (Apex) و برگ‌های بالغ به ترتیب دریافت‌کننده چه پیامی هستند؟  
 (۱) سرما، طول روز (۲) سرما، رطوبت (۳) رطوبت، سرما (۴) طول روز، سرما
- ۴۳- گیاه برای تنظیم اسمزی (Osmoregulation) ابتدا به سراغ کدام مورد می‌رود؟  
 (۱) پروتئین‌ها (۲) چربی‌ها (۳) هیدرات‌های کربن (۴) یون‌های معدنی
- ۴۴- برای جایگزینی آنزیم‌های گیاهی (Enzyme turnover) و حفظ تفاوت غلظت یون‌ها در طرفین غشاهای سلولی، انرژی لازم توسط کدام مورد تأمین می‌شود؟  
 (۱) فتوسنتز (۲) تنفس نوری (۳) تنفس پایه (۴) تنفس رشد
- ۴۵- نتیجه فعالیت آنزیم PEP Carboxylase. کدام است؟  
 (۱) در گونه‌های سه‌کربنه موجب تمرکز  $CO_2$  در محل چرخه کالوین می‌شود.  
 (۲) در همه گونه‌های زراعی موجب ازدیاد غلظت  $CO_2$  در فضای زیر روزنه می‌شود.  
 (۳) در گونه‌های چهارکربنه موجب تمرکز  $CO_2$  در محل چرخه کالوین می‌شود.  
 (۴) در گونه‌های CAM موجب کاهش غلظت  $CO_2$  در مزوفیل می‌شود.
- ۴۶- در غیاب تنش‌های محیطی، مقدار  $CO_2$  ورودی به گیاه توسط کدام مقاومت تعیین می‌شود؟  
 (۱) بافت مزوفیل (۲) روزنه‌ای (۳) غشای کلروپلاست (۴) لایه مرزی

- ۴۷- در جریان تنفس سلولی از سوختن هر مولکول گلوکز، به ترتیب چند مولکول ATP تولید می‌شود و بیشینه تولید ATP مربوط به کدام مورد است؟
- (۱) ۳۴ و چرخه کربس  
(۲) ۳۸ و گلیکولیز  
(۳) ۳۸ و زنجیره انتقال الکترون  
(۴) ۳۴ و زنجیره تری‌کربوکسیلیک اسید (TCA)
- ۴۸- با توجه به واکنش گونه‌های زراعی به شدت نور می‌توان گفت: «هر چه بیشینه سرعت تبادل گاز کربنیک ..... باشد، شدت نوری که در آن برگ به حالت اشباع می‌رسد، ..... است.»
- (۱) بیشتر، ثابت  
(۲) بیشتر، کمتر  
(۳) کمتر، بیشتر  
(۴) کمتر، کمتر
- ۴۹- تولید ATP در فرایندی که با فتولیز آب آغاز شده و با تولید NADPH پایان می‌پذیرد و در آن هر دو سیستم نوری (مرکز واکنش) مشارکت دارند، با کدام مورد مطابقت دارد؟
- (۱) Oxidative phosphorylation  
(۲) Cyclic photophosphorylation  
(۳) Non - cyclic oxidative phosphorylation  
(۴) Non - cyclic photophosphorylation
- ۵۰- اگر میانگین هفتگی سرعت جذب خالص در مزرعه ۱۰ (گرم بر مترمربع در روز) و میانگین هفتگی مساحت برگ در زمینی به وسعت یک مترمربع، ۲/۰ (مترمربع) باشد، تغییرات وزن خشک اندام هوایی چند گرم در مترمربع در هفته است؟
- (۱) ۲  
(۲) ۱۴  
(۳) ۵۰  
(۴) ۷۰
- ۵۱- در شرایط غیرتنش، کدام حالت موجب باز شدن منفذ روزنه‌ها می‌شود و کاربرد خارجی کدام هورمون موجب انسداد روزنه‌ها خواهد شد؟
- (۱) ورود  $K^+$  به سلول‌های محافظ روزنه و خروج  $H^+$ ، ABA  
(۲) خروج  $K^+$  از سلول‌های محافظ روزنه و ورود  $H^+$ ، ABA  
(۳) ورود  $K^+$  و  $H^+$  به سلول‌های محافظه روزنه، اتیلن  
(۴) خروج آب از سلول‌های محافظ روزنه، اتیلن
- ۵۲- اگر میانگین سرعت رشد محصول در یونجه همدانی در طی دوره رشد ۱۲۰ روزه برابر با ۴ گرم در مترمربع در روز باشد و در این دوره میزان ۹۶۰/۰۰۰ لیتر در هکتار آب وارد مزرعه شده باشد، راندمان مصرف آب چند گرم به‌ازای هر لیتر آب مصرفی است؟
- (۱) ۵  
(۲) ۱۰  
(۳) ۲۴  
(۴) ۴۸
- ۵۳- در طراحی یک نظام چندکشتی، استفاده از گیاهان تثبیت‌کننده نیتروژن همراه با گیاه اصلی، بیانگر کدام حالت است؟
- (۱) Facilitation  
(۲) Niche differentiation  
(۳) Resource partitioning  
(۴) Resource conservation

- ۵۴- عملکرد واقعی یک محصول زراعی (actual yield) در یک منطقه، از برهم کنش و تعامل کدام عوامل به دست می آید؟
- (۱) اقتصادی، مدیریت، حاصلخیزی خاک، عوامل اقلیمی
  - (۲) الگوی کاشت، سیستم آبیاری، حاصلخیزی خاک، مدیریت و عوامل محیطی
  - (۳) تخصص و دانش کشاورزان، حاصلخیزی خاک، منابع آب و آفات
  - (۴) محیطی، پتانسیل ژنتیکی، مدیریت زراعی و انرژی‌های کمکی
- ۵۵- در اکوسیستم‌های کشاورزی، وضعیت تولید اولیه خالص، فنولوژی و آنتروپی در مقایسه با اکوسیستم‌های طبیعی به چه نحوی است؟
- (۱) بیشتر، غیرهم‌زمان، کمتر
  - (۲) بیشتر، هم‌زمان، بیشتر
  - (۳) کمتر، غیرهم‌زمان، کمتر
  - (۴) کمتر، هم‌زمان، بیشتر
- ۵۶- در کدام بوم نظام کشاورزی، هزینه‌های خودنگهداری سیستم پایین تر است؟
- (۱) ارگانیک
  - (۲) پایدار
  - (۳) سنتی
  - (۴) متداول
- ۵۷- با افزایش تراکم بوته در مزرعه ذرت، کدام مورد اتفاق خواهد افتاد؟
- (۱) در طی زمان ابتدا LAR و سپس LAI به حداکثر می‌رسند.
  - (۲) مقدار NAR افزایش و در ادامه به حداکثر خواهد رسید.
  - (۳) عملکرد زیست‌توده زودتر از عملکرد دانه روند کاهشی پیدا می‌کند.
  - (۴) رابطه عملکرد زیست‌توده‌ها با تراکم بوته همواره افزایشی و مثبت خواهند بود.
- ۵۸- در مناطق با شرایط محیطی متغیر، کدام گونه‌های زراعی برای کشت مناسب تر هستند؟
- (۱) چندساله و دوساله
  - (۲) چندساله و رشد محدود
  - (۳) رشد نامحدود و یک ساله
  - (۴) رشد محدود و یک ساله
- ۵۹- پایین بودن مقاومت مزوفیلی و بالا بودن مقاومت روزنه‌ای، از خصوصیات برگ کدام گیاه است؟
- (۱) برنج
  - (۲) شمعدانی
  - (۳) گندم
  - (۴) نیشکر
- ۶۰- اگر سرعت رشد محصولی (CGR) در یک دوره ۱۰۰ روزه به‌طور متوسط ۲۰ گرم بر مترمربع بر روز بوده و شاخص برداشت محصول دانه ۵۰ درصد باشد، به ترتیب (از راست به چپ) عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه محصول در پایان دوره صد روزه، چند تن در هکتار است؟
- (۱) ۱، ۲
  - (۲) ۱۰، ۲۰
  - (۳) ۱۰۰، ۲۰۰
  - (۴) ۲۰۰، ۴۰۰
- ۶۱- کدام مورد، در ارتباط با نیاز بهاره‌سازی (Vernalization) نادرست است؟
- (۱) در گیاهان دو ساله دیده می‌شود.
  - (۲) در گیاهان یک‌ساله مناطق معتدله دیده می‌شود.
  - (۳) معمولاً در گیاهان مناطق گرمسیری دیده می‌شود.
  - (۴) نیاز بهاره‌سازی بسته به نوع رقم می‌تواند متفاوت باشد.
- ۶۲- افزایش عملکرد در ارقام جدید غلات، بیشتر حاصل بهبود کدام شاخص است؟
- (۱) دوام سطح برگ
  - (۲) شاخص برداشت
  - (۳) کارایی مصرف نور
  - (۴) شاخص سطح برگ مطلوب



- ۶۳- در گیاه زراعی، ریشه‌ها و برگ‌ها که تازه ظهور پیدا کرده، به ترتیب (از راست به چپ) چه حالتی دارند؟  
 (۱) sink, sink (۲) source, sink  
 (۳) sink, source (۴) source, source
- ۶۴- در غلات سردسیری مثل گندم، تحت شرایط تنش کم آبی، کدام مورد نقش و اهمیت بیشتری در پر کردن دانه می‌تواند داشته باشد؟  
 (۱) فتوسنتز ریشک‌ها (۲) فتوسنتز برگ‌های پایین ساقه  
 (۳) فتوسنتز بافت‌های سبز غیر از برگ (۴) انتقال مجدد مواد از ساقه
- ۶۵- در مزرعه اسپرس، عملکرد علوفه تر ۳۰ تن در هکتار بوده و درصد ماده خشک علوفه، ۲۰ درصد است. اگر کل آب مصرفی ۱۲۰۰۰ مترمکعب باشد، کارایی مصرف آب به ازای هر کیلوگرم ماده خشک تولید شده، چند گرم به ازای هر مترمکعب آب است؟  
 (۱) ۵۰ (۲) ۲۵۰  
 (۳) ۵۰۰ (۴) ۲۵۰۰
- ۶۶- کاهش در میزان کدام‌یک از انرژی‌های ورودی، تأثیر بیشتر و مؤثرتری می‌تواند بر بیلان انرژی در یک سیستم زراعی داشته باشد؟  
 (۱) سموم مصرفی  
 (۲) کودهای شیمیایی مخصوصاً کود نیتروژن  
 (۳) انرژی مصرفی برای بوجاری و خشک کردن محصول  
 (۴) سوخت مصرفی ماشین‌آلات کاشت، داشت و برداشت
- ۶۷- کدام شاخص با پربرگ بودن گیاه مرتبط است؟  
 (۱) LAR (۲) LWR (۳) SLW (۴) SLA
- ۶۸- کدام مورد در خصوص نسبت ریشه به اندام‌های هوایی ( $\frac{\text{Root}}{\text{Shoot}}$ ) در گیاهان درست است؟  
 (۱) با تنش نیتروژن افزایش و با تنش خشکی کاهش می‌یابد.  
 (۲) با تنش خشکی افزایش و با تنش نیتروژن، کاهش می‌یابد.  
 (۳) تحت هر دو تنش خشکی و نیتروژن، افزایش می‌یابد.  
 (۴) تحت هر دو تنش خشکی و نیتروژن، کاهش می‌یابد.
- ۶۹- بهره‌وری آب در سیستم‌های کشاورزی، بیانگر کدام مورد است؟  
 (۱) استحصال درآمد بیشتر به ازای هر واحد انرژی ورودی سیستم  
 (۲) عملکرد اقتصادی استحصال شده به ازای واحد آب مصرفی  
 (۳) عملکرد اقتصادی بالاتر به ازای هر واحد عملکرد زیست توده  
 (۴) مصرف آب کمتر به ازای یک هکتار زمین
- ۷۰- کدام دسته از عوامل در تولید اقتصادی محصولات زراعی، تعیین‌کننده‌تر هستند؟  
 (۱) زمین، نیروی کار، سرمایه و مدیریت  
 (۲) زمین، منابع آب، مدیریت و بازارپسندی محصول  
 (۳) قیمت محصول زراعی، منابع آب، سرمایه و سیاست‌های دولت  
 (۴) قیمت نهاده‌های تولید، ریسک‌پذیری کشاورزان، دانش فنی و هزینه حمل‌ونقل





