

کد کنترل

640

C



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

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قلّه بود.»
مقام معظم رهبری

عصر جمعه
۱۴۰۲/۱۲/۰۴

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) – سال ۱۴۰۳

اگرو تکنولوژی و آگرواکولوژی (کد ۲۴۳۲)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	آمار و طرح آزمایش‌ها	۲۰	۱	۲۰
۲	زراعت	۱۵	۲۱	۳۵
۳	کنترل و گواهی بذر	۱۸	۳۶	۵۳
۴	زراعت تکمیلی، فیزیولوژی گیاهان زراعتی تکمیلی، اکولوژی گیاهان زراعی	۳۵	۵۴	۸۸
۵	اصول تولید و فراوری بذر، فیزیولوژی و متابولیسم بذر، اکولوژی بذر	۳۷	۸۹	۱۲۵
۶	مدیریت علف‌های هرز، فیزیولوژی علف‌کش‌ها، اکوفیزیولوژی علف‌های هرز	۳۵	۱۲۶	۱۶۰
۷	اکولوژی تولید گیاهان زراعی، کشاورزی اکولوژیک پایدار	۵۰	۱۶۱	۲۱۰

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 صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالها و پایین پاسخنامه را تأیید می نمایم.

امضا:

آمار و طرح آزمایشها:

- ۱- اگر فراوانی نسبی تجمعی عدد ۱۰۰ گرم در یک مجموعه ۱۰۰۰ عددی، برابر ۳/۰ باشد، مفهوم آن کدام است؟
 - (۱) ۳۰ درصد اعداد، حداکثر ۱۰۰ گرم وزن دارند.
 - (۲) ۳۰ درصد اعداد، حداقل ۱۰۰ گرم وزن دارند.
 - (۳) ۷۰ درصد اعداد، حداکثر ۱۰۰ گرم وزن دارند.
 - (۴) ۷۰ درصد اعداد، درست ۱۰۰ گرم وزن دارند.
- ۲- امید ریاضی متغیر Z در صورتی که $Z = 3X_1 + \frac{X_2}{4} - 5$ باشد، برابر کدام است؟
 - (۱) $9\mu_1 + \frac{1}{4}\mu_2$
 - (۲) $3\mu_1 + \frac{1}{4}\mu_2$
 - (۳) $3\mu_1 + \frac{1}{4}\mu_2 - 5$
 - (۴) $9\mu_1 + \frac{1}{4}\mu_2 - 5$
- ۳- اگر در یک نمونه ۱۶ عضوی از یک جامعه، جمع کل دادهها برابر ۴۰ و جمع مجذور دادهها برابر ۵۵۰ باشد، واریانس آن نمونه برابر کدام است؟
 - (۱) ۱۴/۰۶
 - (۲) ۱۵
 - (۳) ۲۸/۱۲۵
 - (۴) ۳۰
- ۴- در نمونه گیری از دو جامعه، اطلاعات زیر در دست است، واریانس ادغام شده (S_p^2)، برابر کدام است؟
 $S_1 = 8, S_2 = 12, n_1 = n_2 = 5$
 - (۱) ۴
 - (۲) ۱۰
 - (۳) ۲۶
 - (۴) ۱۰۴
- ۵- اگر ارتفاع گیاهان ذرت، متغیری تصادفی و دارای توزیع نرمالی با میانگین ۱۲۰ سانتی متر باشد و $P(x \leq 140) = P(z \leq 1)$ ، در این صورت واریانس ارتفاع بوته های ذرت، برابر کدام است؟
 - (۱) ۲۰
 - (۲) ۲۰۰
 - (۳) ۴۰۰
 - (۴) جدول Z نیاز است.
- ۶- در آزمون جفتی کمیّت $\frac{\bar{d}}{S_{\bar{d}}}$ ، دارای چه توزیعی است؟
 - (۱) نرمال
 - (۲) خی دو
 - (۳) t - استیودنت با $n - 1$ درجه آزادی
 - (۴) t - استیودنت با $n_1 + n_2 - 2$ درجه آزادی
- ۷- اگر تعداد داده های یک نمونه برابر با ۱۰، میانگین دادهها برابر با ۱/۵ و مجموع توان دوم دادهها برابر با ۷۲/۵ باشد، برآورد واریانس دادهها چقدر است؟
 - (۱) ۵/۵
 - (۲) ۶/۵
 - (۳) ۷/۵
 - (۴) ۱۵

- ۸- میانگین و واریانس توزیع نرمال استاندارد، به ترتیب، برابر کدام است؟
 (۱) ۱ و ۱ (۲) ۱ و ۰ (۳) ۱۰۰ و ۱۰۰ (۴) ۱۰۰ و ۱۰۰
- ۹- مساحت زیرکشت شالیزارها، دارای واریانس ۲۰۰ است. در نمونه‌ای از ۲۰۰ شالیزار، میانگین مساحت‌ها ۲ هکتار به‌دست آمد. اگر $Z_{0.05} = 2$ فرض شود، فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین جامعه، کدام است؟
 (۱) ۴ و ۰ (۲) ۲۲ و ۲ (۳) ۲۲ و ۱۸- (۴) ۱/۹۶ و ۱/۹۶-
- ۱۰- ضریب رگرسیون فاصله زایش بر تولید شیر، ۰/۴۰ برآورد شده است. اگر واریانس ضریب رگرسیون برآوردشده ۰/۲۵ باشد، مقدار t -student برای آزمون معنی‌دار بودن ضریب رگرسیون برآوردشده، کدام است؟
 (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۶ (۴) ۰/۸
- ۱۱- در کدام مورد، اثر دو عامل در آزمایش فاکتوریل، جمع‌پذیر است؟
 (۱) اثر متقابل دو عامل معنی‌دار باشد. (۲) اثر متقابل دو عامل معنی‌دار نباشد.
 (۳) اثر هر عامل، به تنهایی معنی‌دار باشد. (۴) اثر هر عامل، به تنهایی معنی‌دار نباشد.
- ۱۲- اگر داده‌های حاصل از یک آزمایش طرح کرت‌های خردشده به‌صورت فاکتوریل تجزیه واریانس شود، MS_e در آزمایش فاکتوریل، برابر کدام است؟

$$\frac{MS_{Ea} + MS_{Eb}}{2} \quad (2)$$

$$MS_{Ea} + MS_{Eb} \quad (1)$$

$$\frac{2(SS_{Ea} + SS_{Eb})}{df_{Ea} + df_{Eb}} \quad (4)$$

$$\frac{SS_{Ea} + SS_{Eb}}{df_{Ea} + df_{Eb}} \quad (3)$$

- ۱۳- ماده آزمایشی در آزمایش چند نوع سمّ حشره‌کش بر روی آفت یک نوع گیاه، کدام است؟
 (۱) آفت (۲) گیاه (۳) زمین آزمایش (۴) سمّ حشره‌کش
- ۱۴- از یک طرح کرت‌های خردشده که فاکتور اصلی آن در ۲ سطح (به‌صورت طرح کاملاً تصادفی در ۴ تکرار) و فاکتور فرعی آن در ۲ سطح پیاده شده بود، اطلاعات زیر به‌دست آمده است. میانگین مربعات اثر متقابل دو فاکتور A و B، کدام است؟

$$\sum_j \sum_k X_{jk}^2 = 972$$

$$SS_{Ea} = 7/5 \text{ و } SS_B = 0/25 \text{ و } SS_A = 20/25 \text{ و } SS = 49/75 \text{ و } CF = 210/25$$
 (۱) ۳۲/۷۵ (۲) ۳۲/۵۰ (۳) ۲۲/۵۰ (۴) ۱۲/۲۵
- ۱۵- اگر درجه آزادی انحراف از درجه ۲ در یک طرح مربع لاتین مساوی ۳ باشد، درجه آزادی خطا کدام است؟
 (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۲۰
- ۱۶- دو عامل A و B، هر کدام در دو سطح به‌صورت آزمایش فاکتوریل با طرح پایه مربع لاتین اجرا شده است، اگر $SS = 830$ کل و جمع مقادیر تیمارها به شرح زیر باشد، MS_e کدام است؟

(۱)	a	b	ab
۸۰	۹۰	۴۰	۳۰

$$13 \quad (1)$$

$$25 \quad (2)$$

$$30 \quad (3)$$

$$50 \quad (4)$$

- ۱۷- در یک آزمایش از ۳ درجه حرارت جهت نگهداری نوعی سیب در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار، مجموع مربعات تیمار، رابطه خطی و خطای آزمایش به ترتیب ۴/۵، ۳/۷ و ۴/۵ به دست آمده است، مقدار F برای رابطه درجه دوم، کدام است؟
- (۱) ۰/۸ (۲) ۱ (۳) ۱/۵ (۴) ۱/۶
- ۱۸- جهت تقسیم کار طی مراحل اجرای یک آزمایش، استفاده از کدام طرح آماری مناسب است؟
- (۱) مربع لاتین (۲) بلوک‌های کامل تصادفی (۳) کرت‌های کاملاً تصادفی (۴) کرت‌های کاملاً تصادفی با نمونه‌برداری
- ۱۹- ۳ واریته گندم و ۵ سطح کود نیتروژن به صورت آزمایش فاکتوریل در ۳ بلوک مورد آزمایش قرار گرفته است. اگر مقدار F برای اثر متقابل کود نیتروژن در واریته گندم برابر ۸ و $SS_e = 28$ باشد، SS اثر متقابل چقدر است؟
- (۱) ۶۴ (۲) ۳۲ (۳) ۸ (۴) ۴
- ۲۰- $abcd$ معرف کدام یک از تیمارهای یک آزمایش ۲^۵ است؟
- (۱) $a_2 b_1 c_2 d_2 e_2$ (۲) $a_2 b_2 c_2 d_2 e_1$ (۳) $a_2 b_2 c_1 d_2 e_1$ (۴) $a_2 b_1 c_1 d_2 e_2$

زراعت:

- ۲۱- گره‌های فعال تثبیت‌کننده نیتروژن در ریشه گیاهان، چه رنگی هستند؟
- (۱) سبز (۲) سیاه (۳) صورتی (۴) قهوه‌ای
- ۲۲- کدام گیاه زراعی، جزو گیاهان وجینی قرار می‌گیرد؟
- (۱) جو (۲) سیب‌زمینی (۳) گندم (۴) یونجه
- ۲۳- کدام نوع کود حیوانی، از میزان رطوبت بالاتری برخوردار است؟
- (۱) اسبی (۲) گاوی (۳) گوسفندی (۴) مرغی
- ۲۴- کدام گیاه علوفه‌ای، از لحاظ طول دوره زندگی، گیاه یک‌ساله به‌شمار می‌رود؟
- (۱) اسپرس (۲) سودانگراس (۳) شبدر شیرین (۴) ماشک گل‌خوشه‌ای
- ۲۵- کدام مورد درباره سازگاری غلات به محیط، درست است؟
- (۱) چاودار روزبلند - مقاوم به سرما - حساس به ریزش (۲) سورگوم مقاوم به گرما - حساس به خشکی - حساس به سرما (۳) ارزن مرواریدی مخصوص مناطق گرم - مقاوم به خشکی - روزبلند (۴) جو مقاوم به خشکی - حساس به سرما - ریشه عمیق‌تر - مقاوم به خاک اسیدی
- ۲۶- امروزه کدام گروه از گیاهان، به‌عنوان علوفه - دارو در اجزای کشت مخلوط گیاهان علوفه‌ای استفاده می‌شوند؟
- (۱) باقلا - ماشک - سویا (۲) جو - چاودار - یولاف (۳) شوید - ریحان - رازیانه (۴) گاودانه - اسپرس - یونجه
- ۲۷- مهم‌ترین عوامل محدودکننده عملکرد گیاهان زراعی در مناطق خشک، کدام هستند؟
- (۱) رطوبت و نور (۲) عناصر غذایی و نور (۳) رطوبت و مواد غذایی (۴) عناصر غذایی و اسیدیته خاک

- ۲۸- کدام مورد در خصوص تناوب زراعی، درست است؟
 (۱) تناوب محصولات زراعی، از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نیست.
 (۲) تناوب در مناطق خشک و نیمه خشک، از تنوع بیشتری برخوردار است.
 (۳) تناوب باعث خستگی زمین زراعی و تخلیه آن از عناصر غذایی در درازمدت می شود.
 (۴) در تناوب ممکن است مواد سمی تولید شده توسط یک گیاه برای گیاه بعدی مضر باشد.
- ۲۹- مهم ترین عناصر در کاتالیزور سنتز نیکوتین و تعدیل اثر سوء ناشی از زیادی مصرف نیتروژن در توتون به ترتیب کدام است؟
 (۱) پتاسیم - مولیبدن
 (۲) فسفر - مولیبدن
 (۳) مولیبدن - فسفر
 (۴) مولیبدن - پتاسیم
- ۳۰- کدام گیاه علوفه ای با وفور آب، طول عمر کوتاه تری داشته و خطر نفخ کمتری دارد؟
 (۱) اسپرس
 (۲) شبدر قرمز
 (۳) شبدر ایرانی
 (۴) یونجه
- ۳۱- گلوله ای کردن بذر، در کدام مورد به کار می رود؟
 (۱) هنگامی که خاک بسیار قلیایی است.
 (۲) زمانی که کشت در شرایط خنک و یا گرم انجام می شود.
 (۳) زمانی که شرایط آب و هوایی، اجازه کشت فوری را بدهد.
 (۴) زمانی که در کشت گیاه مورد نظر، از کودهای شیمیایی قلیایی استفاده شود.
- ۳۲- ماده سمی گوسیپول، در کدام قسمت های پنبه وجود ندارد؟
 (۱) الیاف - ریشه - گلبرگ
 (۲) الیاف - دمبرگ
 (۳) گلبرگ - دمبرگ
 (۴) دمبرگ - ساقه و منفذ پنبه دانه
- ۳۳- کدام مورد در خصوص سرزنی یا Topping در توتون و پنبه، درست است؟
 (۱) در هر دو گیاه، سرزنی مانع ورود به فاز زایشی می شود.
 (۲) در هر دو گیاه، سرزنی موجب ورود به فاز زایشی می شود.
 (۳) در پنبه، موجب ورود گیاه به فاز زایشی و در توتون، مانع ورود به فاز زایشی می شود.
 (۴) در پنبه، مانع ورود گیاه به فاز زایشی و در توتون، موجب ورود به فاز زایشی می شود.
- ۳۴- اثرات مستقیم و غیرمستقیم شوری بر رشد و نمو گیاهان، به ترتیب، از کدام طریق صورت می گیرد؟
 (۱) افزایش سمیت یونی - پراکنش ساختمان خاک
 (۲) افزایش فشار اسمزی - افزایش سمیت یونی
 (۳) کاهش فشار اسمزی - برهم زدن تغذیه گیاهان
 (۴) افزایش فعالیت میکروارگانیسم های خاک - افزایش فشار اسمزی
- ۳۵- «نظام های فاریاب و آبیاری تکمیلی در دیمزارها» و «نظام های دامپروری چرای، رمه گردانی، تولید چوب در منابع طبیعی و جنگل های دست کاشت»، به ترتیب، وابسته به کدام منابع هستند؟
 (۱) آب سفید - آب سیاه
 (۲) آب آبی - آب سبز
 (۳) آب سفید - آب مجازی
 (۴) آب مجازی - آب سبز

کنترل و گواهی بذر:

- ۳۶- کدام ابزار در نمونه برداری اولیه استفاده می شود؟
 (۱) قاشق
 (۲) سینی نمونه گیری
 (۳) هسته نمونه برداری
 (۴) مقسم مکانیکی

- ۳۷- کدام آزمون پایداربودن ویژگی یک واریته جدید را در طی نسل‌های متوالی ارزیابی می‌کند؟
(۱) بلاترز (۲) CDT (۳) DUS (۴) VCU
- ۳۸- آزمون VCU به کدام منظور انجام می‌شود؟
(۱) تمایز رقم (۲) تعیین ارزش زراعی (۳) تعیین قدرت بذر (۴) تعیین قوه نامیه بذر
- ۳۹- برداشت مکانیزه کدام گیاه، در کشت مجدد سال بعد، مشکلی ایجاد نمی‌کند؟
(۱) چاودار (۲) ذرت (۳) کلزا (۴) کنجد
- ۴۰- استفاده از کدام نوع ترکیبات، در تعیین خلوص ژنتیکی بذرها به روش بیوشیمیایی دقت بیشتری دارد؟
(۱) اسیدهای چرب (۲) پروتئین‌های ذخیره‌ای (۳) ترکیبات فنولیکی (۴) کربوهیدرات‌ها
- ۴۱- آزمون «Heterogenity»، در کدام یک از مراحل گواهی بذر، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
(۱) بازرسی مزرعه (۲) تعیین سلامت بذر (۳) تعیین رطوبت بذر (۴) نمونه‌برداری
- ۴۲- برای نمونه‌برداری از توده بذری کیسه‌ای بیش از ۴۰۰ کیسه، حداقل چند نمونه اولیه باید برداشت شود؟
(۱) ۱۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۸۰
- ۴۳- کدام مورد در تعیین فاصله ایزولاسیون مزارع تولید بذر نقش ندارد؟
(۱) سیستم خاک‌ورزی (۲) جهت وزش باد (۳) جهت پرواز حشرات گرده افشان (۴) رفتار گل‌دهی گونه‌های گیاهی
- ۴۴- در چه حالتی بازرسی مزرعه‌ای برای یک مزرعه می‌تواند تکرار شود؟
(۱) ناخالصی‌ها در حد حداقل استاندارد مجاز باشد.
(۲) ناخالصی‌ها دو تا سه برابر حداقل استاندارد مجاز باشد.
(۳) ناخالصی‌ها حداکثر سه برابر حداقل استاندارد مجاز باشد.
(۴) ناخالصی‌ها کمتر از دو برابر حداقل استاندارد مجاز باشد.
- ۴۵- بذر سوپر الیت معادل کدام یک از طبقات بذری است؟
(۱) مادری (۲) پرورده یک (۳) پرورده دو (۴) پرورده سه
- ۴۶- در بازرسی مزرعه‌ای، الگوی حرکت پلکانی در مورد کدام محصولات انجام می‌شود؟
(۱) برنج (۲) شبدر (۳) ذرت (۴) گندم
- ۴۷- بذر اصیل یا مادری (R.S.) محصول چه طبقه بذری می‌باشد؟
(۱) پایه (۲) به نژادگر (۳) سوپرالیت (۴) گواهی شده
- ۴۸- کدام مورد در خصوص آزمون خلوص بذر، اشتباه است؟
(۱) بذرها را لاغر و چروکیده به عنوان بذر خالص در نظر گرفته نمی‌شوند.
(۲) بذرها را ریز به عنوان بذر خالص در نظر گرفته می‌شوند.
(۳) بذرها را بدون لما و پالنا در خانواده گرامینه به عنوان بذر خالص در نظر گرفته می‌شوند.
(۴) بذرها را شکسته بزرگ‌تر از نصف اندازه به عنوان بذر خالص در نظر گرفته می‌شوند.
- ۴۹- کدام علف هرز از جمله علف‌های هرز غیرمجاز مزارع تولید بذر گندم محسوب می‌شود؟
(۱) پنیرک (۲) خارشتر (۳) شیرین بیان (۴) یولاف وحشی

- ۵۰- کدام دسته از بذرها، ارتودوکس نیستند؟
 (۱) ذرت - نارگیل - شاهبلوط
 (۲) کاکائو - سویا - سیاهدانه
 (۳) کاکائو - بلوط - گندم
 (۴) مانگو - کائوچو - آووکادو
- ۵۱- درصد روغن در بذر A، B و C به ترتیب ۵۰، ۴۰ و ۳۰ درصد است، در رطوبت نسبی هوای یکسان، درصد رطوبت کدام بذر، بیشتر است؟
 (۱) A
 (۲) B
 (۳) C
 (۴) هر سه مساوی هستند.
- ۵۲- در آزمون تعیین قدرت بذر سویا، نشت کدام عنصر، با کیفیت بذر همبستگی بیشتری دارد؟
 (۱) پتاسیم
 (۲) سدیم
 (۳) فسفر
 (۴) منیزیم
- ۵۳- در مزرعه تولید بذر هیبرید ذرت، وجود کدام مورد مجاز است؟
 (۱) بوته‌های والد پدری دارای بلال
 (۲) بوته‌های والد مادری در حال گرده‌افشانی
 (۳) بوته‌های والد پدری در خطوط والد مادری
 (۴) بوته‌های والد مادری گرده‌افشان در خطوط والد پدری

زراعت تکمیلی، فیزیولوژی گیاهان زراعتی تکمیلی، اکولوژی گیاهان زراعی:

- ۵۴- کدام عامل به جز تشعشعات خورشیدی، می‌تواند در ایجاد گرمای مورد نیاز گیاه به‌طور غیرمستقیم دخالت داشته باشد؟
 (۱) آلودگی صوتی
 (۲) دوری و نزدیکی به شهر
 (۳) ساعات روشنایی
 (۴) رقم زراعی
- ۵۵- در کدام آرایش کاشت گیاهان، کمترین بهره عاید علف‌های هرز می‌شود؟
 (۱) لوزی
 (۲) مربعی
 (۳) مستطیل
 (۴) شمالی - جنوبی
- ۵۶- شایع‌ترین محصولات گیاهی تراژن کدام‌اند؟
 (۱) پنبه - برنج - گندم - آفتابگردان
 (۲) ذرت - گندم - سویا - سیب‌زمینی
 (۳) سویا - پنبه - ذرت - کلزا
 (۴) گندم - پنبه - ذرت - جو
- ۵۷- منظور از گیاه پالایی، چیست؟
 (۱) رفع آلودگی خاک توسط گیاه
 (۲) شناسایی آلودگی خاک توسط گیاه
 (۳) پیشگیری از آلودگی خاک توسط گیاهان
 (۴) مدیریت آلودگی خاک به کمک باقیمانده گیاهان پس از برداشت محصول
- ۵۸- کدام عامل، بیشترین اطلاعات را در مورد حاصلخیزی خاک ارائه می‌دهد؟
 (۱) EC
 (۲) CEC
 (۳) ESP
 (۴) SAR
- ۵۹- در سیستم کشاورزی دقیق، فناوری نسبی متغیر (موسوم به VRT) به چه امکاناتی گفته می‌شود؟
 (۱) حسگرها
 (۲) سیستم آبیاری خودکار
 (۳) سیستم اطلاعات جغرافیایی
 (۴) سیستم موقعیت‌یاب جهانی
- ۶۰- اگر کل تبخیر و تعرق (Evapotranspiration) گیاه با دام‌زمینی کشت‌شده در شرایط فاریاب برابر ۴۸۰۰ مترمکعب در هکتار باشد، با در نظر گرفتن تراکم بوته ۴ در مترمربع، وزن هزار دانه ۵۰۰ گرم و تعداد ۱۲۰ بذر در هر بوته، کارآیی مصرف آب (WUE) برای تولید بذر چند کیلوگرم به مترمربع خواهد شد؟
 (۱) ۲
 (۲) ۱/۵
 (۳) ۱
 (۴) ۰/۵

- ۶۱- مردم باستان، برای تسکین دردهای خود از کدام گیاه دارویی استفاده می کردند؟
 (۱) آویشن کوهی (۲) زعفران (۳) مورد (۴) شاهدانه
- ۶۲- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
 «محدوده حرارتی مناسب گیاهان «محدوده اپتیمم» نامیده می شود، که در آن دامنه، گیاهان حداکثر و را انجام می دهند و بیشترین محصول را تولید می کنند.»
 (۱) جذب - تعرق (۲) رشد ریشه - ریزش برگ
 (۳) شاخه دهی - گل دهی (۴) فتوسنتز - تنفس
- ۶۳- کدام گیاه رنگزای طبیعی، برای این منظور کشت نمی شود؟
 (۱) حنا (۲) روناس (۳) گلرنگ (۴) نیل
- ۶۴- در مسیر انتشار CO_2 اتمسفر به محل کربوکسیلاسیون در برگ ها، اجزای فاز مایع این مسیر کدام اند و منبع اصلی مقاومت در مسیر انتشار CO_2 به صورت فاز گازی چیست؟
 (۱) سیتوسول و غشاء کلروپلاست - مقاومت مزوفیلی (۲) سیتوسول و دیواره های سلولی - مقاومت روزنه ای
 (۳) فضاهای بین سلولی و روزنه - مقاومت روزنه ای (۴) فضاهای بین سلولی و لایه مرزی - مقاومت لایه مرزی
- ۶۵- حاصل واکنش های نوری فتوسنتز چیست و در کجا کاربرد دارد؟
 (۱) ATP و NADPH در چرخه کالوین (۲) ATP و NADPH در چرخه کربس
 (۳) ADP و NADP در چرخه کالوین (۴) ADP و NADP در چرخه کربس
- ۶۶- ترکیبات نیتروژنی در گیاهان که در اثر صدمات ناشی از چرای علف خواران و تغذیه حشرات، مواد تدافعی فرار آزاد می کنند، کدام اند؟
 (۱) فیتوالکسین و فلاونوئید (۲) آلکالوئیدها و ایزوفلاونوئید
 (۳) سیانیدریک اسید و تیوسیانات ها (۴) گلوکوزیدهای سیانوزنیک و گلوکوزینولات ها
- ۶۷- کدام یک از رویدادهای معرفی شده، در گیاهان CAM در طول شب انجام می شوند؟
 (۱) بسته شدن روزنه ها و کاهش تلفات آب
 (۲) اسیمیله شدن CO_2 و کاهش تلفات آب
 (۳) مصرف شدن مالیک اسید تجمع یافته در واکوئل ها
 (۴) کربوکسیلاسیون PEP و تجمع مالیک اسید (در واکوئل ها)
- ۶۸- در نبود تنش های محیطی، مقدار CO_2 ورودی به گیاه به طور عمده توسط کدام مقاومت تعیین می شود؟
 (۱) روزنه ای (۲) لایه مرزی (۳) بافت مزوفیل (۴) غشای کلروپلاست
- ۶۹- فرم اصلی صادرات نیتروژن تثبیت شده از ریشه بقولاتی مانند نخودفرنگی و عدس به ساقه آنها، کدام نوع از ترکیبات نیتروژنی است؟
 (۱) آلانتوئین و سیتروزین (۲) آسپاراژین و گلوتامین
 (۳) آمیدها و یوریدها (۴) نیترات و آمونیوم
- ۷۰- یک گیاه زراعی علوفه ای طی دوره ۷۵ روزه رشد خود، ۱۵ تن علوفه خشک در هکتار تولید کرده است. سرعت رشد محصول (CGR) (گرم در مترمربع در روز) این مزرعه کدام است؟
 (۱) ۵ (۲) ۲۰
 (۳) ۵۰ (۴) ۲۰۰
- ۷۱- کدام اظهار نظر در مورد بیوسنتز اتیلن در گیاهان، درست است؟
 (۱) اکسین، تولید اتیلن را تحریک می کند.
 (۲) اکسین از تولید اتیلن جلوگیری می کند.
 (۳) تنش خشکی و سرمازدگی بازدارنده تولید اتیلن هستند.
 (۴) غرقابی و صدمات مکانیکی از تولید اتیلن ممانعت می کنند.

- ۷۲- در خاک‌های غرقاب، گیاهان حساس به شرایط آنوکسی، انرژی لازم برای انجام فعالیت‌های زیستی خود را از کدام مسیر متابولیک تأمین می‌کنند؟
 (۱) تنفس میتوکندریایی
 (۲) تنفس نوری
 (۳) تخمیر اتانولی
 (۴) مسیر پنتوز فسفات
- ۷۳- پایین‌بودن شاخص برداشت در یک گیاه دانه‌ای در حالی که میزان بیوماس تولیدی بالا است، نشانه چیست؟
 (۱) بالا بودن هزینه نگهداری
 (۲) بالا بودن تنفس نوری
 (۳) نامناسب بودن توزیع مواد فتوسنتزی و محدودیت مخزن
 (۴) ذخیره نمودن مواد فتوسنتزی در اندام‌های رویشی و ناتوانی در انتقال مجدد مواد
- ۷۴- کدام مورد در ارتباط با تراکم مطلوب کشت گیاهان زراعی، درست است؟
 (۱) تراکم مطلوب کشت برای کلزای پاییزه، بیشتر از نوع بهاره آن است.
 (۲) تراکم مطلوب کشت یونجه پاییزه، کمتر از نوع بهاره آن است.
 (۳) تراکم مطلوب کشت گندم پاییزه بیشتر از نوع بهاره آن است.
 (۴) تراکم مطلوب کشت هر سه گیاه گندم، کلزا و یونجه به صورت پاییزه بیشتر از نوع بهاره آن است.
- ۷۵- در کدام سامانه خاک‌ورزی، برای کنترل مکانیکی علف‌های هرز، محدودیت وجود دارد؟
 (۱) No-till
 (۲) Minimum-till
 (۳) Reduced-till
 (۴) Conventional-till
- ۷۶- یک مزرعه گندم پاییزه در کل دوره رشد خود ۳۶۰۰ درجه روز رشد دریافت می‌کند (به طور متوسط ۱۵ درجه روز رشد در هر روز)، اگر سرعت رشد محصول ۷ گرم در مترمربع در روز و شاخص برداشت ۴۰ درصد باشد، عملکرد دانه آن چند کیلوگرم در هکتار است؟
 (۱) ۶۷۲
 (۲) ۱۶۸۰
 (۳) ۶۷۲۰
 (۴) ۱۶۸۰۰
- ۷۷- در یک سیستم جنگل زراعی متنوع تشکیل شده از گونه‌های گیاهی متفاوت از لحاظ نیاز نوری، کارایی مصرف نور (LUE) از اشکوب بالا به پایین، چگونه تغییر می‌کند؟
 (۱) ثابت است.
 (۲) افزایش می‌یابد.
 (۳) کاهش می‌یابد.
 (۴) ابتدا ثابت است و سپس کاهش می‌یابد.
- ۷۸- آیش‌بندی، تناوب زراعی و کشت مخلوط، به ترتیب، چه تنوعی را در یک سیستم زراعی ایجاد می‌کنند؟
 (۱) زمانی، مکانی - زمانی، مکانی
 (۲) زمانی، زمانی، مکانی
 (۳) مکانی - زمانی، مکانی، زمانی
 (۴) مکانی، زمانی، مکانی - زمانی
- ۷۹- در یک اگرو اکوسیستم، انرژی خورشید و کود دامی، به ترتیب، در زمره کدام نوع منبع انرژی دسته‌بندی می‌شوند؟
 (۱) اکولوژیک - اکولوژیک
 (۲) اکولوژیک - بیولوژیک
 (۳) بیولوژیک - زراعی
 (۴) بیولوژیک - اکولوژیک
- ۸۰- در ارتباط با افزایش غلظت دی‌اکسید کربن در محیط رشد یک گیاه سه کربنه، کدام مورد درست است؟
 (۱) میزان زیست توده کاهش می‌یابد.
 (۲) نسبت $\frac{\text{Root}}{\text{Shoot}}$ کاهش می‌یابد.
 (۳) کارایی مصرف آب کاهش می‌یابد.
 (۴) کارایی مصرف نیتروژن فتوسنتزی افزایش می‌یابد.

- ۸۱- عملکرد دانه در شبدر برسیم، تابعی از کدام اجزاء عملکرد است؟
 (۱) تعداد بوته در واحد سطح، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و وزن هزار دانه
 (۲) وزن غلاف، وزن دانه در غلاف، تعداد دانه در بوته و تعداد بوته در مترمربع
 (۳) تعداد بوته در واحد سطح، اندازه غلاف، تعداد دانه در غلاف و وزن هر غلاف
 (۴) تعداد بوته در واحد سطح، تعداد غلاف در بوته، وزن غلاف و هزار دانه
- ۸۲- چنانچه در مرحله گل‌دهی و پرشدن دانه، تنش گرما در غلات سردسیری، حادث شود، کدام صفت کمتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟
 (۱) تعداد دانه (۲) تعداد گلچه (۳) تعداد سنبلچه (۴) وزن هزاردانه
- ۸۳- در کدام روش کشت مخلوط، هدف اصلی، کنترل فرسایش و مدیریت علف‌های هرز است؟
 (۱) کشت مخلوط نواری (۲) کشت مخلوط ردیفی
 (۳) کشت مخلوط به روش افزایشی (۴) کشت مخلوط به روش جایگزینی
- ۸۴- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «کوچک‌تر شدن مقدار سطح ویژه برگ (SLA) موجب برگ‌ها و می‌شود.»
 (۱) ضخیم‌تر شدن، کاهش توان فتوسنتزی (۲) ضخیم‌تر شدن، افزایش توان فتوسنتزی
 (۳) نازک‌تر شدن، افزایش توان فتوسنتزی (۴) نازک‌تر شدن، کاهش توان فتوسنتزی
- ۸۵- در بین عوامل مؤثر در ایجاد رقابت برون‌گونه‌ای گیاهان، کدام عامل تأثیر کمتری دارد؟
 (۱) طول عمر گیاهان
 (۲) تفاوت ارتفاع، سطح برگ و سرعت رشد
 (۳) مجاورت و قرارگیری گیاهان در کنار یکدیگر
 (۴) هم‌پوشانی آشیان‌های اکولوژیک و محدودیت منابع مشترک
- ۸۶- در بین شاخص‌های رشد، کدام مورد نشان‌دهنده کارایی فتوسنتزی در کانوپی گیاه زراعی است؟
 (۱) CGR (۲) LAR (۳) RGR (۴) NAR
- ۸۷- کدام مورد در مقایسه بین سیستم‌های کشاورزی سنتی (Traditional agriculture) و متداول صنعتی (Conventional agriculture)، درست است؟
 (۱) در کشاورزی سنتی، عملکرد پتانسیل بالا و کارایی استفاده از نهاده‌ها پایین است.
 (۲) در کشاورزی سنتی، عملکرد پتانسیل پایین و عملکرد واقعی باثبات‌تر است.
 (۳) در کشاورزی متداول، عملکرد پتانسیل بالا و عملکرد واقعی باثبات‌تر است.
 (۴) در کشاورزی متداول، ثبات و پایداری عملکرد بالاتر است.
- ۸۸- در شرایط دمایی ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس، کدام مورد در ارتباط با عملکرد کوانتومی گیاهان، درست است؟
 (۱) سورگوم از گندم و جو بیشتر است. (۲) سورگوم از برنج و ذرت بیشتر است.
 (۳) گندم و جو از ذرت و سورگوم بیشتر است. (۴) ذرت از سورگوم، گندم و برنج بیشتر است.

اصول تولید و فراوری بذر، فیزیولوژی و متابولیسم بذر، اکولوژی بذر:

- ۸۹- پرایمینگ بذر، تا انتهای کدام مرحله جذب آب توسط بذر انجام می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۹۰- کدام مورد، به عنوان مواد چسباننده در فرایند پلت کردن بذرها، استفاده می شود؟
 (۱) پکتین (۲) پلیمر و نیل (۳) سلولز (۴) گل رس
- ۹۱- برداشت ماشینی مزارع تولید بذر هیبرید ذرت (در کشورهای پیشرفته)، با کمتر از چه میزان رطوبت بذر توصیه می شود؟
 (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰
- ۹۲- انجام ورنالیزاسیون جهت تحریک گل دهی در تولید بذر چغندر قند به ترتیب در کدام درجه حرارت و طول روز انجام می شود؟
 (۱) بالا - بلند (۲) بالا - کوتاه (۳) پائین - کوتاه (۴) پائین - بلند
- ۹۳- در "Drum Priming" مقدار آب اضافه شده به بذر، علاوه بر وزن بذر مورد استفاده، به میزان رطوبت بذر در کدام مرحله آب گیری بذر وابسته است؟
 (۱) ابتدای مرحله دوم (۲) اواسط مرحله اول
 (۳) اواسط مرحله دوم (۴) پایان مرحله دوم
- ۹۴- در پروسه پرایمینگ بذر، کدام مورد اتفاق نمی افتد؟
 (۱) فعالیتهای آنزیمی (۲) تقسیم سلولی و خروج ریشه چه
 (۳) ترمیم اندامهای سلولی (۴) فرایندهای مرتبط با تقسیم سلولی
- ۹۵- فرایند خشک کردن بذرها، تابع کدام عامل نیست؟
 (۱) دمای خشک کردن (۲) میزان بذر
 (۳) زمان خشک کردن (۴) سرعت جریان هوا
- ۹۶- هیدرو و دروم پرایمینگ در کدام مورد با هم متفاوت اند؟
 (۱) دمای پرایمینگ (۲) طول مدت پرایمینگ
 (۳) مقدار آب در بستر بذر در دوره پرایمینگ (۴) نحوه خشک کردن بذر بعد از پرایمینگ
- ۹۷- در برداشت گیاهان مستقر در مزرعه تولید بذر یونجه، کدام وسیله استفاده می شود؟
 (۱) چارپ (۲) کمباین (۳) پیگر هاسگر (۴) دروگرهای تیغه ای
- ۹۸- کدام مورد در خصوص اسموپرایمینگ با NaCl و پلی اتیلن گلیکول، درست است؟
 (۱) در پرایمینگ با پلی اتیلن گلیکول در مواردی کمبود اکسیژن محلول پرایم عامل محدود کننده است.
 (۲) پتانسیل آب محلول پرایم در پرایمینگ با NaCl بهتر از پلی اتیلن گلیکول حفظ می شود.
 (۳) جذب آب توسط سلولهای جنینی در محلول NaCl کمتر از پلی اتیلن گلیکول است.
 (۴) سمیت یون در محلول پرایم پلی اتیلن گلیکول بیشتر از محلول پرایم با NaCl است.
- ۹۹- در مسیر سیگنالینگ جیبرلین، با غیر فعال شدن کدام پروتئین، جوانه زنی بذر فعال می شود؟
 (۱) DOG protein (۲) LEA protein
 (۳) DELLA protein (۴) GA-MYB protein
- ۱۰۰- کدام مورد، کربوهیدرات ذخیره ای بذر محسوب نمی شود؟
 (۱) پکتین (۲) رافینوز (۳) نشاسته (۴) همی سلولز
- ۱۰۱- در تولید بذر ذرت شیرین، تغییر فعالیت کدام آنزیم، نقش کلیدی دارد؟
 (۱) Invertase (۲) Galactosyltransferase
 (۳) ADP-Glc Pyrophosphorylase (۴) Starch branching enzyme
- ۱۰۲- در فرایند پرشدن بذر، افزایش غلظت کدام هورمون، سبب کاهش سرعت پرشدن بذر می شود؟
 (۱) اکسین (۲) اتیلن (۳) آبسازیک اسید (۴) براسینو استروئید

۱۰۳- عامل اصلی در القای خفتگی اولیه بذر، کدام است؟

- (۱) اکسین، محور جنینی
- (۲) کربوهیدرات، محور جنینی
- (۳) آبسازیک اسید، محور جنینی
- (۴) آبسازیک اسید، گیاه مادری

۱۰۴- کدام مورد در خصوص فرایند جایگزینی آب، هنگام خشک شدن بذرهای گیاه مادری، درست است؟

- (۱) کاهش مقدار رافینوز تجمع یافته در بذرهای
- (۲) کاهش مقدار گلاسیسین بتائین در سلولها
- (۳) افزایش مقدار آمینواسید آرژنین برای پایدار شدن بیشتر غشاء
- (۴) افزایش تجمع قندهای احیا کننده مانند سوکرز و تری هالوز درون سلولها

۱۰۵- حذف فیتوکروم A، سبب کدام مورد می شود؟

- (۱) ایجاد پاسخ به جوانه زنی در شدت نوری، خیلی کم
- (۲) ایجاد پاسخ به جوانه زنی در شدت نوری، خیلی شدید
- (۳) حذف پاسخ به جوانه زنی در شدت نوری، خیلی کم
- (۴) حذف پاسخ به جوانه زنی در شدت نوری، کم

۱۰۶- نقش اصلی در قطبیت و الگوبندی جنین نهان دانگان، برعهده کدام هورمون است؟

- (۱) اکسین
- (۲) اتیلن
- (۳) جیبرلین
- (۴) براسینواستروئید

۱۰۷- در فرایند ساخت نشاسته در بذر، کدام مورد رخ می دهد؟

- (۱) آنزیم فسفوگلوکومپوتاز نقشی ندارد.

(۲) فروکتوز با آنزیم هگزوزفسفات ایزومراز به فروکتوز - ۶- فسفات تبدیل می شود.

(۳) در غلات، تبدیل گلوکز - ۱- فسفات به ADPGlc صرفاً در آمیلوپلاست سلولهای ذخیره ای انجام می شود.

(۴) ساکارز در آغاز در سیتوپلاسم سلولهای سازنده نشاسته به فروکتوز و یوریدین دی فسفوگلوکز تبدیل می شود.

۱۰۸- در جوانه زنی بذر گوجه فرنگی، شکافتگی پوسته بذر و شکافتگی آندوسپرم، به ترتیب، توسط کدام مورد کنترل می شود؟

- (۱) فقط جیبرلین
- (۲) جیبرلین و اتیلن
- (۳) جیبرلین و اکسین
- (۴) سیتوکینین و جیبرلین

۱۰۹- در گیاه تحت تنش خشکی ذرت، مرگ جنین بذر عمدتاً در اثر کمبود کدام مورد رخ می دهد؟

- (۱) آب
- (۲) ساکارز
- (۳) نمکهای غذایی
- (۴) هورمون آبسازیک اسید

۱۱۰- در آندوسپرم بذر برنج، کدام پروتئین و از چه مسیر سنتزی ذخیره می شود؟

- (۱) پروتئین پرولامین از مسیر واکوئلی

(۲) پروتئین گلوتهین از مسیر شبکه آندوپلاسمی

(۳) پروتئین پرولامین و گلوتهین از مسیر شبکه آندوپلاسمی و مسیر واکوئلی

(۴) پروتئین گلوتهین و پرولامین به ترتیب از مسیر واکوئلی و مسیر شبکه آندوپلاسمی

۱۱۱- کدام مورد در خصوص ژن « Gpc - B1 » گندم، درست است؟

- (۱) این ژن در ارقام زراعی جدید، فعال و در نیاکان گندم، غیرفعال است.

(۲) وجود آلل فعال آن، با افزایش عملکرد دانه و افزایش دوام سبزمانی برگها، رابطه مستقیم دارد.

(۳) وجود آلل فعال آن در یک رقم، مقدار پروتئین، روی و آهن دانه را به هزینه کاهش عملکرد دانه، افزایش می دهد.

(۴) وجود آلل فعال آن در گندم، باعث تسریع پیری برگ و افزایش انتقال مجدد مواد غذایی برگها به دانههای در حال

رشد می شود.

۱۱۲- عکس العمل جوانه زنی به نیترات در برخی گیاهان، به کدام عوامل محیطی دیگری بستگی دارد؟

- (۱) درجه حرارت ثابت
- (۲) درجه حرارت متناوب
- (۳) نور و درجه حرارت ثابت
- (۴) درجه حرارت متناوب و نور

- ۱۱۳- بهبود جوانه‌زنی با دود، ناشی از کدام ترکیبات است؟
 (۱) اسیدهای چرب (۲) سولفات منیزیم (۳) نیتروژن دی‌اکساید (۴) کلرید پتاسیم
- ۱۱۴- در بانک‌های بذری خاک براساس طول عمر بذر، «Short Term Persistence» به کدام مدت برای وجود و اثرشان در خاک اشاره دارد؟
 (۱) حداقل کمتر از یک سال (۲) حداقل کمتر از پنج سال
 (۳) حداقل کمتر از یک سال و حداکثر ۲ سال (۴) حداقل یک سال و حداکثر کمتر از پنج سال
- ۱۱۵- کدام عوامل محیطی در شکست خواب (After-ripening)، نقش بیشتری دارند؟
 (۱) دمای نسبتاً بالا و رطوبت کم (۲) دمای پایین و رطوبت بالا
 (۳) دمای پایین و رطوبت کم (۴) دمای نسبتاً بالا و رطوبت بالا
- ۱۱۶- کدام عامل از لحاظ اکولوژیکی، در بازدارندگی جوانه‌زنی در عمق‌های پایین در خاک، نقش دارد؟
 (۱) اندازه بذر (۲) دما (۳) رطوبت (۴) نوع خاک
- ۱۱۷- کدام مورد، در القای خواب ثانویه بذر نقش دارد؟
 (۱) اندازه بذر (۲) شرایط بی‌هوازی (۳) عمق کاشت بذر (۴) میزان رطوبت بذر
- ۱۱۸- خواب القاشده به بذر بر روی پایه مادری، به کدام یک از انواع خواب بذر گفته می‌شود؟
 (۱) Enforced (۲) Induced (۳) Innate (۴) Secondary
- ۱۱۹- کمبود منگنز در گیاه «Avena fatna»، به ترتیب، چه اثری بر درصد بذور زایا و درصد خواب بذور زایا در بذر تولیدی گیاه دارد؟
 (۱) هردو کاهش (۲) هر دو افزایش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - کاهش
- ۱۲۰- معمولاً رقابت گیاهی، چه تأثیری بر وضعیت بذور تولیدی دارد؟
 (۱) خواب بذر را افزایش می‌دهد. (۲) خواب بذر را کاهش می‌دهد.
 (۳) بر خواب بذر بی‌تأثیر است. (۴) قوه نامیه بذور تولیدی را افزایش می‌دهد.
- ۱۲۱- کدام مورد درباره اثر بازدارندگی مواد مختلف بر جوانه‌زنی بذر، درست است؟
 (۱) اثر بازدارندگی سدیم، بیشتر از پتاسیم است. (۲) اثر بازدارندگی یون کلر، بیشتر از یون SO_4 است.
 (۳) اثر بازدارندگی پتاسیم، کمتر از NaCl است. (۴) اثر بازدارندگی یون SO_4 ، بیشتر از یون کلر است.
- ۱۲۲- کاهش پتانسیل آب محیط جوانه‌زنی در برخی گونه‌های گیاهی، سبب کدام مورد می‌شود؟
 (۱) خواب ثانویه را القا می‌کند. (۲) تأثیری بر سایر نیازهای جوانه‌زنی ندارد.
 (۳) نیاز نوری جوانه‌زنی را تغییر می‌دهد. (۴) نیاز دمایی جوانه‌زنی را تغییر می‌دهد.
- ۱۲۳- در مناطق خشک و نیمه‌خشک در مقدار یکسان بارندگی در عرصه‌های سنگی و خاکی، میزان جوانه‌زنی و استقرار گیاهچه در عرصه‌های سنگی بیشتر از عرصه‌های خاکی است. علت این وضعیت، کدام است؟
 (۱) تهویه بهتر در بستر بذرها در عرصه‌های سنگی
 (۲) دریافت نور بیشتر توسط بذرها در عرصه‌های سنگی
 (۳) توزیع بهتر و بیشتر آب در بستر بذرها در فواصل سنگ‌ها
 (۴) بهتر شدن شرایط دمایی برای جوانه‌زنی بذرها در عرصه‌های سنگی
- ۱۲۴- کدام پارامتر نوری، در زمان رسیدگی بر روی پایه مادری بر وضعیت خواب بذرها تولیدی، تأثیر کمتری دارد؟
 (۱) کیفیت نور (۲) شدت تابش
 (۳) پیوستگی کامل تابش نور (۴) اثر فتوپریودیک نور

۱۲۵- وجود مواد موسیلاژی در پوشش اطراف بذر در اکوسیستم‌های خشک و نیمه‌خشک، در کدام مورد، محدودیت برای جوانه‌زنی ایجاد می‌کند؟

- (۱) سختی پوسته بذر
(۲) اکسیژن ناکافی برای جنین
(۳) ایجاد فشار مکانیکی بر جنین
(۴) مشکلات رطوبتی برای جوانه‌زنی

مدیریت علف‌های هرز، فیزیولوژی علف‌کش‌ها، اکوفیزیولوژی علف‌های هرز:

۱۲۶- کدام علف‌کش در سیستم بستر کهنه (خفته)، قبل از کاشت محصول اصلی کاربرد دارد؟

- (۱) اکسی‌فلورفن (۲) پاراکوات (۳) توفور دی (۴) گلو‌فوسینت

۱۲۷- کدام گیاه به‌عنوان میزبان سس شناخته می‌شود؟

- (۱) توق (۲) ذرت (۳) جو وحشی (۴) یولاف وحشی

۱۲۸- احتمال تخلیه کامل بانک بذر علف‌های هرز با کاربرد کدام ترکیب امکان‌پذیر است؟

- (۱) واپام (۲) متری بوزین (۳) گلیفوسیت (۴) تریفلورالین

۱۲۹- مدیریت کدام علف هرز از طریق کاربرد علف‌کش‌ها با مشکلات بیشتری همراه است؟

- (۱) تاج‌خروس (۲) تاتوره (۳) خرفه (۴) کاتوس

۱۳۰- براساس استانداردهای تعیین‌شده توسط مدرسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال کشور (SPCRI)، حداکثر تعداد

بذر علف‌های هرز در یک کیلو بذر گواهی‌شده گندم، چقدر است؟

- (۱) صفر (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۳۱- جمعیت و تنوع کدام گروه از علف‌های هرز پس از اجرای طولانی مدت سیستم شخم کاهش‌یافته، افزایش خواهد یافت؟

- (۱) پهن‌برگ‌ها (۲) چندساله‌ها (۳) نازک‌برگ‌ها (۴) یک‌ساله‌ها

۱۳۲- کدام روش برای کنترل بهتر علف هرز لویی (*Typha spp.*) توصیه می‌شود؟

- (۱) Chaining (۲) Dredging (۳) Draining (۴) Flooding

۱۳۳- کدام گیاه زراعی تله (Trap Crop) جهت تحریک جوانه‌زنی بذر علف جادو (*Striga sp.*)، مناسب است؟

- (۱) ارزن (۲) پنبه (۳) سورگوم (۴) یونجه

۱۳۴- در روش کنترل بیولوژیک به شیوه افزایشی (Augmentative)، بیشتر از کدام عامل کنترلی استفاده می‌شود؟

- (۱) انگل‌ها (۲) بندپایان

- (۳) مهره‌داران کوچک (۴) عوامل بیماری‌زای گیاهی و نماتدها

۱۳۵- در بین محصولات زراعی، کدام محصول بیشترین سطح زیر کشت گیاهان تراریخته مقاوم به علف‌کش را به خود

اختصاص داده است؟

- (۱) پنبه (۲) ذرت (۳) سویا (۴) کلزا

۱۳۶- در حال حاضر، چند محل عمل (Site of action) شناخته‌شده علف‌کش وجود دارد؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۲۱

- (۳) ۳۱ (۴) ۴۱

۱۳۷- ناسازگاری فرمولاسیونی (لخته‌شدن و ته‌نشین ماده مؤثر) از کاربرد مخلوط کدام علف‌کش دیده می‌شود؟

- (۱) تریازین - آلاکلر (۲) گلیفوسیت - توفوردی

- (۳) توفوردی - دایکلوپوپ (۴) تریفلورالین - سیمازین

- ۱۳۸- استفاده از تریفلورالین چه عارضه‌هایی روی گیاهان حساس ایجاد می‌کند؟
 (۱) پیچ‌خوردگی برگ‌ها
 (۲) کوتاه و قطورشدن ساقه
 (۳) متورم‌شدن ساقه
 (۴) کوتاه و قطورشدن ریشه و عدم رشد ریشه‌های جانبی
- ۱۳۹- در اثر اختلاط توفور دی باکلودینافوپ، کدام حالت اتفاق می‌افتد؟
 (۱) آنتاگونیسم
 (۲) افزایشی (Additive)
 (۳) سینرژیسم
 (۴) ناسازگاری فیزیکی
- ۱۴۰- ریسک بروز مقاومت به علف‌کش‌های با ماندگاری بالا در خاک، چگونه است؟
 (۱) بیشتر
 (۲) کمتر
 (۳) بروز نخواهد کرد.
 (۴) پایداری علف‌کش ارتباطی با مقاومت ندارد.
- ۱۴۱- کدام ترکیب به‌عنوان یک ماده ضد جلبک (Algicide) نیز کاربرد دارد؟
 (۱) اوریزالین
 (۲) تریاسولفورون
 (۳) سولفات مس
 (۴) سولفوریک اسید
- ۱۴۲- کدام علف‌کش به‌صورت تماسی باعث از بین رفتن علف‌های هرز هدف می‌شود؟
 (۱) کلتودیم
 (۲) بنتازون
 (۳) فنوکساپروپ
 (۴) نیکوسولفورون
- ۱۴۳- مقدار غلظت مصرفی کدام علف‌کش برای کنترل انتخابی علف‌های هرز در چغندر قند، کمتر است؟
 (۱) بتانال
 (۲) پیرامین
 (۳) سافاری
 (۴) گرانستار
- ۱۴۴- مصرف کدام علف‌کش در خاک، باعث ایجاد تورم سلول‌های نوک ریشه می‌شود؟
 (۱) ایمازاتاپیر
 (۲) آلاکلر
 (۳) بوتا کلر
 (۴) پندی متالین
- ۱۴۵- مکانیسم عمل کدام علف‌کش، بازدارندگی از سنتز کلروفیل است؟
 (۱) بازدارندگان تقسیم سلولی
 (۲) بازدارندگان از سنتز آنزیم PPO
 (۳) بازدارنده سنتز آنزیم EPSPS
 (۴) بازدارندگان از آنزیم ACCase
- ۱۴۶- در فرایند مطالعه مقاومت، نسبت $\frac{ED_{50}(R)}{ED_{50}(S)}$ نشان‌دهنده کدام است؟
 (۱) درجه مقاومت
 (۲) دز تفکیک‌کننده
 (۳) شروع توسعه مقاومت
 (۴) میانگین جمعیت مقاوم
- ۱۴۷- احتمال جذب کدام ترکیب توسط گندم از طریق خاک بیشتر است؟
 (۱) پاراکوات
 (۲) توفوردی
 (۳) دایکلوپوپ
 (۴) گلیفوسیت
- ۱۴۸- کدام علف هرز در پتانسیل‌های پایین‌تری از رطوبت خاک، قادر به رشد است؟
 (۱) *Echinochloa colonum*
 (۲) *Kochia scoparia*
 (۳) *Oxalis corniculata*
 (۴) *Paspalum distichum*
- ۱۴۹- هورمون آسبیزیک اسید و جیبرلیک اسید به‌ترتیب، باعث کدام مورد در بذور تاج‌خروس می‌شوند؟
 (۱) القا - شکست خواب
 (۲) القا - القا خواب
 (۳) شکست - القا خواب
 (۴) شکست - شکست خواب
- ۱۵۰- احتمال وقوع رقابت برای کدام عامل در شرایط مزرعه، بسیار کم است، اما با افزایش مقدار آن می‌توان عملکرد گیاه زراعی را بهبود بخشید؟
 (۱) اکسیژن
 (۲) تسخیر فضا
 (۳) دی‌اکسید کربن
 (۴) نیتروژن

- ۱۵۱- در نتیجه انقلاب سبز و معرفی ارقام پاکوتاه گندم، چه تغییری در رقابت گیاه زراعی و علف‌های هرز به وجود آمد؟
- (۱) کاهش توانایی رقابت گیاه زراعی با علف‌های هرز
 - (۲) افزایش توانایی رقابت گیاه زراعی با علف‌های هرز
 - (۳) توانایی رقابت علف‌های هرز و گیاه زراعی متعادل شد.
 - (۴) تغییری در توانایی رقابتی علف‌های هرز و گیاه زراعی حاصل نشد.
- ۱۵۲- کدام یک از جنبه‌های مهم پویایی جمعیت علف‌های هرز در گذشته، اغلب نادیده گرفته شده است؟
- (۱) خصوصیات زیستگاه علف‌های هرز
 - (۲) مهاجرت گونه‌ها
 - (۳) مسافت انتشار
 - (۴) الگوی انتشار اندام‌های تولیدمثلی
- ۱۵۳- واژه “Colonizing ability” به کدام ویژگی علف‌های هرز اشاره دارد؟
- (۱) افزایش سریع جمعیت
 - (۲) قدرت انتشار
 - (۳) خواب بذر
 - (۴) تحمل محدوده وسیعی از شرایط زیستگاه
- ۱۵۴- در مرحله ورود (Introduction) فرایند هجوم یک گونه علف هرز جدید به یک منطقه بکر (از نظر وجود آن گونه)، کدام فاکتور از اهمیت نسبی بیشتری برخوردار است؟
- (۱) دشمنان طبیعی
 - (۲) سرعت رشد نسبی
 - (۳) قدرت انتشار
 - (۴) مکانیسم خواب
- ۱۵۵- وقفه زمانی بین تشکیل کلنی‌سازی و بومی‌شدن یک گونه مهاجم چه نام دارد؟
- (۱) Min Phase
 - (۲) Slow Phase
 - (۳) Long Phase
 - (۴) Lag Phase
- ۱۵۶- در پراکنش غیرفعال (انتشار بدون کمک) بذر علف‌های هرز، مسافت انتشار حدوداً چقدر است؟
- (۱) پراکنش ارتباطی با ارتفاع گیاه ندارد.
 - (۲) ۲-۳ برابر ارتفاع تقریبی گیاه
 - (۳) ۲-۵ برابر ارتفاع تقریبی گیاه
 - (۴) معادل ارتفاع تقریبی گیاه
- ۱۵۷- کدام عامل نقش کمتری در تغییر دوره سبز شدن بذرهای علف هرز دارد؟
- (۱) درجه حرارت
 - (۲) خاک‌ورزی
 - (۳) وقوع بارندگی
 - (۴) توزیع عمودی بذور در خاک
- ۱۵۸- سرعت افزایش جمعیت در شرایط تداخل شدید که هرگونه افزایش جمعیت از طریق زاد و ولد، توسط مرگ‌ومیر افراد خنثی می‌شود، چقدر است؟
- (۱) $1 >$
 - (۲) $1 <$
 - (۳) ۱
 - (۴) صفر
- ۱۵۹- بذر کدام علف هرز در پتری‌دیش در حضور آب مقطر، جوانه‌زنی ندارد؟
- (۱) سس
 - (۲) دارواش
 - (۳) گل جالیز
 - (۴) گل ماهور
- ۱۶۰- ورود اغلب گیاهان مهاجم به مناطق جدید به کدام صورت و با کدام هدف بوده است؟
- (۱) تصادفی - مصارف زراعی
 - (۲) تصادفی - مصارف زینتی
 - (۳) عمدی - مصارف زینتی
 - (۴) عمدی - مصارف زراعی

- ۱۶۱- کدام مورد، جزو روش‌های اندازه‌گیری مستقیم شاخص سطح برگ (LAI) به‌شمار می‌رود؟
 (۱) پلانیمتر
 (۲) استفاده از ابعاد برگ
 (۳) شبیه‌سازی شاخص سطح برگ
 (۴) استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و سنجش از راه دور
- ۱۶۲- منظور از ضریب عملکرد اقتصادی (Coefficient of economic yield) چیست؟
 (۱) ضریب تبدیل وزن به قیمت محصول
 (۲) نسبت عملکرد به کل زیست‌توده گیاه
 (۳) نسبت شاخص برداشت به قیمت محصول در بازار
 (۴) بخشی از کل زیست‌توده در خاک که در محاسبه شاخص برداشت استفاده نمی‌شود.
- ۱۶۳- آیا گیاهان C_4 در مقایسه با گیاهان C_3 ، کارایی کوانتومی بیشتری دارند؟ به کدام دلیل؟
 (۱) خیر - تنفس نوری در گیاهان C_3 ، عملکرد کوانتومی آنها را افزایش می‌دهد.
 (۲) خیر - به دلیل کربوکسیلاسیون اضافی و انتقال غشایی ترکیبات حد واسط
 (۳) بلی - به دلیل وابسته بودن به باز بودن روزنه‌ها خصوصاً در شرایط تنش نور زیاد و افزایش دما
 (۴) بلی - در شرایط نور کم، عملکرد کوانتومی گیاهان C_4 به دلیل مکانیسم‌های فتوسنتزی خاص آنها بالاتر است.
- ۱۶۴- کدام گاز گلخانه‌ای، بیشترین نقش را در پدیده گرمایش جهانی دارد؟
 (۱) اکسیدهای نیتروژن
 (۲) کلروفلوروکربن‌ها
 (۳) دی‌اکسید کربن
 (۴) متان
- ۱۶۵- کدام پهنه، مستقیماً با فعالیت‌های کشاورزی مرتبط است؟
 (۱) آگرو اکولوژیک
 (۲) اقلیمی
 (۳) بیوکلیماتیک
 (۴) کلیماتیک
- ۱۶۶- در میان ویژگی‌های کانوبی و دینامیک سطح برگ، کدام مورد در رویارویی با تنش آبی، آخرین فرایندی است که تأثیر می‌پذیرد؟
 (۱) توسعه برگ
 (۲) تعرق از برگ
 (۳) تشکیل برگ
 (۴) پیر شدن برگ
- ۱۶۷- عملکرد نسبی در کدام مرحله از زندگی گیاه گندم، کمترین حساسیت را به تنش آبی دارد؟
 (۱) پنجه‌زنی
 (۲) پر شدن دانه
 (۳) خوشه‌بندی
 (۴) سبز شدن
- ۱۶۸- در کدام نسبت از $\frac{C}{N}$ ، بقایای گیاهی موجود در خاک نیتروژن غیر آلی شده و برای جذب توسط ریشه، در دسترس خواهد شد؟
 (۱) ۴۰-۴۵
 (۲) ۳۰-۳۵
 (۳) ۲۵-۳۰
 (۴) ۲۰-۲۵
- ۱۶۹- کدام مورد در خصوص کاربرد منحنی‌های پاسخ به نور (Light Response curves) در اکولوژی تولید، درست است؟
 (۱) این منحنی‌ها برای برآورد کارایی مصرف تشعشع (با واحد RUE, g dry matter/MJ PAR) استفاده می‌شوند.
 (۲) این منحنی‌ها برای برآورد فتوسنتز ناخالص و تنفس کانوبی به‌کار می‌روند.
 (۳) این منحنی‌ها برای برآورد فتوسنتز ناخالص کانوبی به‌کار می‌روند.
 (۴) این منحنی‌ها در برآورد میزان تعرق کانوبی استفاده می‌شوند.

۱۷۰- چنانچه کارایی مصرف نور اولیه (ϵ) در گندم برابر با $(j/m^2/s)$ و $(kg\ CO_2 / ha / h)$ و 0.45 و تشعشع کل روزانه $100\ j/m^2/s$ باشد، سرعت فتوسنتز تک برگ، کدام است؟

- (۱) 0.45 (۲) $22/5$ (۳) 45 (۴) 225

۱۷۱- یک رقم ذرت، دارای نیاز دمایی به ترتیب 75° و 50° درجه سلسیوس - روز برای سپری کردن دوران رشد رویشی، زایشی و صفر فیزیولوژیک 10° درجه سلسیوس است. اگر این گیاه در طول دوره رشد، دمای ثابت روزانه 25° درجه سلسیوس را تجربه کند، سرعت نمو گیاه برای هریک از دوره‌های رشد رویشی و زایشی به ترتیب چقدر است؟

- (۱) 0.33 و 0.05 (۲) 0.13 و 0.02
(۳) 0.12 و 0.12 (۴) 0.02 و 0.03

۱۷۲- کدام مورد در رابطه با تعریف بسته شدن کانوپی گیاهان زراعی، نادرست است؟

- (۱) زمانی بسته می‌شود که به نقطه اشباع نوری کانوپی رسیده باشد.
(۲) زمانی بسته می‌شود که 95% درصد نور رسیده به بالای کانوپی را دریافت کند.
(۳) زمانی بسته می‌شود که گیاه زراعی به حداکثر شاخص سطح برگ رسیده باشد.
(۴) زمانی بسته می‌شود که نور رسیده به پایین کانوپی، کمتر از نقطه جبران نوری کانوپی شود.

۱۷۳- کدام رابطه برای تخمین سرعت رشد کانوپی روزانه ($g\ dry\ matter\ m^{-2}\ d^{-1}$)، درست است؟

- (۱) $\Delta w/\Delta t = A \times (30/44)$
(۲) $\Delta w/\Delta t = RUE \times Total\ Incoming\ Radiation$
(۳) $\Delta w/\Delta t = LUE \times Total\ Incoming\ Radiation$
(۴) $\Delta w/\Delta t = CVF \times [A \times (30/44) - (MC \times W)]$

۱۷۴- در بحث کمی سازی تولید، هزینه بیوسنتز (تنفس رشد) کدام ترکیب آلی، از بقیه بیشتر است؟

- (۱) پروتئین‌ها (۲) چربی‌ها
(۳) کربوهیدرات‌ها (۴) لیگنین

۱۷۵- ضریب استهلاک نور توسط کانوپی (k)، در کدام بخش از کمی سازی تولید، به طور مستقیم نقش دارد؟

- (۱) جذب تشعشع (۲) کارایی فتوسنتزی
(۳) کارایی مصرف تشعشع (۴) جذب نیتروژن

۱۷۶- کدام مورد در رابطه با روند و میزان پاسخ کارایی اولیه مصرف نور (کیلوگرم دی اکسید کربن تثبیت شده در هکتار سطح برگ در ساعت به ازای هر ژول تشعشع دریافتی در مترمربع در ثانیه) تک برگ گیاهان زراعی با مسیر فتوسنتزی سه کربنی و

چهار کربنی به دماهای 10° ، 20° ، 30° و 40° درجه سلسیوس به ترتیب درست است؟

- (۱) سه کربنی: 0.20 ، 0.30 ، 0.40 و 0.01 - چهار کربنی: 0.20 ، 0.30 ، 0.40 و 0.01
(۲) سه کربنی: 0.45 ، 0.45 ، 0.45 و 0.45 - چهار کربنی: 0.45 ، 0.48 ، 0.40 و 0.30
(۳) سه کربنی: 0.55 ، 0.48 ، 0.40 و 0.30 - چهار کربنی: 0.45 ، 0.45 ، 0.45 و 0.45
(۴) سه کربنی: 0.55 ، 0.48 ، 0.20 و 0.01 - چهار کربنی: 0.45 ، 0.55 ، 0.55 و 0.01

۱۷۷- اگر وزن تر یک گیاه زراعی 100 گرم، وزن خشک آن 50 گرم و وزن تر آن در حالت تورژسانس 130 گرم باشد،

محتوای نسبی آب این گیاه چقدر است؟

- (۱) $38/4$ (۲) 50
(۳) $62/5$ (۴) 160

۱۷۸- اگر میانگین سرعت رشد کانوپی نخود $25 \text{ gm}^{-2} \text{ d}^{-1}$ ، طول دوره رشد ۱۰۰ روز و شاخص برداشت 0.30 باشد، عملکرد دانه چقدر است؟

- (۱) 750 گرم در هکتار
(۲) 750 گرم در مترمربع
(۳) 2500 کیلوگرم در هکتار
(۴) 7500 گرم در مترمربع

۱۷۹- کدام مورد در خصوص تنفس نگهداری و تنفس رشد، درست است؟

- (۱) تنفس رشد، تابعی از بیومس زنده گیاه و دمای هوا است.
(۲) برای تخمین تنفس رشد کانوپی، از قانون Q10 استفاده می‌شود.
(۳) واحد اندازه‌گیری هر دو نوع تنفس، $\text{g CH}_4\text{O/gDM}$ است.
(۴) مفهوم هر دو تنفس یکی است، اما ضرایب آنها در کمی‌سازی تولید متفاوت است.

۱۸۰- کدام مورد، ویژگی اصلی جوامع در تعیین تولید اولیه نیست؟

- (۱) دریافت نور در کانوپی
(۲) سرعت رشد محصول
(۳) شاخص سطح برگ
(۴) فتوسنتز خالص

۱۸۱- اگر غلظت نیتروژن معدنی در عمق 10 سانتی‌متری خاک یک مزرعه 10 پی‌پی‌ام و وزن مخصوص ظاهری خاک آن 1.2 گرم به‌ازای هر سانتی‌متر مکعب باشد، وزن خاک (برحسب تن) و محتوای نیتروژن معدنی یک هکتار (برحسب کیلوگرم) از این مزرعه به ترتیب، چقدر است؟

- (۱) 120 و 12
(۲) 120 و 120
(۳) 1200 و 12
(۴) 1200 و 120

۱۸۲- کدام مورد در خصوص کارایی اولیه مصرف نیتروژن در عملکرد اقتصادی تر محصول، درست است؟

- (۱) سیب‌زمینی < چغندر قند < گندم
(۲) چغندر قند < سیب‌زمینی < گندم
(۳) گندم < سیب‌زمینی < چغندر قند
(۴) گندم = سیب‌زمینی = چغندر قند

۱۸۳- روند تغییرات نیتروژن آلی بیومس سرپا در طول دوران رشد رویشی و زایشی گیاهان زراعی، به ترتیب، چگونه است؟

- (۱) افزایشی - افزایشی
(۲) افزایشی - کاهش
(۳) کاهش - افزایش
(۴) کاهش - کاهش

۱۸۴- اگر عملکرد دانه یک مزرعه گندم 7000 کیلوگرم در هکتار، شاخص برداشت آن 0.55 درصد، ماده خشک کلیه اندام‌های هوایی در زمان برداشت 85 درصد و غلظت پروتئین دانه و کاه آن به ترتیب 12 درصد و 3 درصد باشد، این مزرعه گندم حدوداً چند کیلوگرم نیتروژن از هر هکتار خاک برداشت کرده است؟ (نسبت نیتروژن به پروتئین در مولکول پروتئین، یک‌ششم است.)

- (۱) 120 (۲) 140 (۳) 170 (۴) 860

۱۸۵- اگر در یک روز آفتابی در تابستان، مجموع تشعشع رسیده به بالای یک مزرعه 30 مگاژول در مترمربع، ضریب آلبدو خاک و پوشش گیاهی 25 درصد، تشعشع حرارتی خروجی از سطح این مزرعه $8/5$ مگاژول در مترمربع و دمای هوا و برگ، هر کدام 25 درجه سلسیوس باشد، میزان تعرق این مزرعه، چند میلی‌متر در روز است؟ (گرمای نهان تبخیر آب، 2500 کیلوژول به ازای هر کیلوگرم آب است.)

- (۱) 9 (۲) $7/5$ (۳) $6/4$ (۴) $5/6$

۱۸۶- چالش اصلی کاربرد پسماندهای گیاهی در مناطق گرم و خشک، کدام است؟

- (۱) قیمت بالای پسماندهای گیاهی
(۲) کمبود و توزیع نامناسب بارندگی
(۳) استفاده از پسماندهای گیاهی برای تغذیه دام
(۴) سرعت کمتر فرایندهای تجزیه و تخریب در این مناطق

- ۱۸۷- کدام مورد، جزو عناصر برنامه گذار به کشاورزی ارگانیک است؟
 (۱) انتقال خاک به مزرعه
 (۲) تدوین یک تناوب زراعی دقیق
 (۳) شخم عمیق
 (۴) کاهش نیروی کار
- ۱۸۸- در مزارعی که تولید هم‌زمان محصولات ارگانیک و غیر ارگانیک صورت می‌گیرد، استفاده از بذر تراریخته، چه حکمی دارد؟
 (۱) تحت هیچ شرایطی، در هیچ‌یک از سامانه‌ها مجاز نیست.
 (۲) در هر دو سامانه، به میزان کم تا ده درصد مزرعه بلامانع است.
 (۳) در سامانه رایج اشکالی ندارد، اما در سامانه ارگانیک ممنوع است.
 (۴) به شرطی که بخش ارگانیک از غیر ارگانیک حداقل ۱۰ متر فاصله داشته باشد، کشت آن در سامانه غیر ارگانیک بلامانع است.
- ۱۸۹- علامت «T2» در برچسب ارگانیک، به کدام معنا است؟
 (۱) تا دو سال اعتبار دارد.
 (۲) سال دوم دوره گذار است.
 (۳) سال دوم گواهی ارگانیک است.
 (۴) گواهی شده توسط دو بازرس است.
- ۱۹۰- کاربرد هیدروپونیک در کشاورزی ارگانیک، چه حکمی دارد؟
 (۱) مجاز نیست.
 (۲) تنها در سبزی و صیفی، مجاز است.
 (۳) اگر از ترکیبات بیودینامیک استفاده شود، مجاز است.
 (۴) اگر از کودهای معدنی نیتروژن‌دار استفاده شود، مجاز است.
- ۱۹۱- در کدام شرایط، به ترتیب، رشد ریشه‌های گره‌ای و نابه‌جا در غلات، بیشتر می‌شود؟
 (۱) وجود رطوبت کافی در سطح خاک و در لایه عمقی خاک
 (۲) عدم وجود رطوبت کافی در لایه‌های سطحی و عمقی خاک
 (۳) کمتر بودن میزان رطوبت از ظرفیت زراعی در لایه‌های سطحی و عمقی خاک
 (۴) بیشتر بودن میزان رطوبت از ظرفیت زراعی در لایه‌های سطحی و عمقی خاک
- ۱۹۲- تنوع در یک اکوسیستم گیاهی، به وسیله کدام عامل (عوامل) مشخص می‌شود؟
 (۱) تنوع گونه‌ها (۲) تعداد گونه‌ها (۳) غنای گونه‌ای (۴) تعداد و تنوع گونه‌ای
- ۱۹۳- قابلیت برگشت، انعطاف و استقلال داخلی در اکوسیستم‌های پایدار کشاورزی، به ترتیب، به چه میزان است؟
 (۱) زیاد - زیاد - کم
 (۲) زیاد - کم - متوسط
 (۳) کم - زیاد - متوسط
 (۴) متوسط - متوسط - زیاد
- ۱۹۴- علف‌کش‌های قارچی را در کدام حالت می‌توان استفاده کرد؟
 (۱) کنترل علف‌های هرز چندساله موجود در گیاهان زراعی دوساله
 (۲) کنترل علف‌های هرز دوساله موجود در گیاهان زراعی دوساله
 (۳) کنترل علف‌های هرز یک‌ساله موجود در گیاهان زراعی یک‌ساله
 (۴) کنترل علف‌های هرز یک‌ساله موجود در گیاهان زراعی دوساله
- ۱۹۵- نسبت نور $\frac{R}{FR}$ در پایین کانوپی گیاهان زراعی، چند است؟
 (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۸ (۴) ۱/۱۵
- ۱۹۶- مهم‌ترین عامل محدودکننده عملکرد گیاهان زراعی در نظام‌های کشاورزی ایران، کدام است؟
 (۱) آب (۲) تشعشع (۳) شوری (۴) ماده آلی خاک

- ۱۹۷- دلیل کاهش جمعیت علف‌های هرز پس از چند سال کاربرد روش بی‌خاک‌ورزی و کم‌خاک‌ورزی، کدام است؟
 (۱) افزایش تهویه خاک
 (۲) کاهش مواد آلی خاک
 (۳) عدم امکان رشد علف‌های هرز
 (۴) کاهش بانک بذر خاک
- ۱۹۸- حدمجاز بقایای علف‌کش آترازین در مزارع ذرت ارگانیک، چند پی‌پی‌ام است؟
 (۱) صفر
 (۲) ۸
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۶
- ۱۹۹- کدام عناصر، با یکدیگر برهم‌کنش مثبت (هم‌افزایی) دارند؟
 (۱) نیتروژن - آهن
 (۲) فسفر - آهن
 (۳) فسفر - نیتروژن
 (۴) مس - گوگرد
- ۲۰۰- کدام گیاه زراعی دارای خاصیت دگرآسیبی (آلوپاتی) است؟
 (۱) پنبه
 (۲) چغندر قند
 (۳) سوگورم
 (۴) سیب‌زمینی
- ۲۰۱- اگر عملکرد گندم در یک مزرعه ۴ هکتاری، ۴ تن در هکتار و مجموع آب مصرفی این مزرعه ۲۰ هزار مترمکعب باشد، کارایی مصرف آب این مزرعه، کدام است؟
 (۱) ۰/۲
 (۲) ۰/۸
 (۳) ۵
 (۴) ۱/۲۵
- ۲۰۲- اگر شاخص برداشت یک رقم ذرت ۴۰ و بیومس اندام‌های رویشی آن ۱۵ تن در هکتار باشد، مقدار بیومس کل تولیدی در هکتار، چند است؟
 (۱) ۹
 (۲) ۱۸
 (۳) ۲۱
 (۴) ۲۵
- ۲۰۳- اگر عملکرد ذرت و لوبیا در کشت خالص آنها به ترتیب ۸ و ۲ تن در هکتار و عملکرد آنها در کشت مخلوط ۶ و ۱/۵ تن در هکتار باشد، نسبت برابری زمین (LER) در این کشت مخلوط کدام است؟
 (۱) ۰/۶۵
 (۲) ۱/۵۰
 (۳) ۱/۷۷
 (۴) ۲/۶۶
- ۲۰۴- در نظام‌های چندکشتی، گیاهان تثبیت‌کننده نیتروژن همراه با گیاه اصلی، بیانگر کدام حالت هستند؟
 (۱) Resource conservation
 (۲) Niche differentiation
 (۳) Resource partitioning
 (۴) Facilitation
- ۲۰۵- کدام مورد، از مشخصه‌های بوم‌نظام‌های کشاورزی پایدار نیست؟
 (۱) مبتنی بر اهداف بلندمدت
 (۲) عدم نیاز به مدیریت پیچیده
 (۳) پرنهاد از نظر نهاده‌های اطلاعاتی
 (۴) وابستگی به نهاده‌های درون‌مزرعه‌ای
- ۲۰۶- در کدام حالت، تنوع از هر دو بعد مکانی و زمانی، در اکوسیستم کشاورزی برقرار است؟
 (۱) Crop rotation
 (۲) Sole cropping
 (۳) Simultaneous cropping
 (۴) Sequential cropping
- ۲۰۷- یکی از شرایط موفقیت کشت مخلوط در خصوص استفاده از منابع، کدام است؟
 (۱) حالت همگرا داشته باشد.
 (۲) حالت واگرا داشته باشد.
 (۳) در استفاده از منابع، تفاوت زیادی نداشته باشد.
 (۴) در مقایسه با کشت خالص، منابع کمتری مصرف شود.

۲۰۸- کدام مورد، از عوامل موفقیت در سیستم چندکشتی محسوب نمی‌شود؟

(۱) تمایز نیچ (۲) تسهیل‌کنندگی

(۳) رقابت بین گونه‌ای بالا (۴) الگوی ریشه‌ای متفاوت

۲۰۹- کدام مورد در خصوص کارکردهای تنوع‌زیستی در یک اگرواکوسیستم، «اشتباه» است؟

(۱) ترسیب‌کربن (۲) ایجاد تعادل در ماده آلی خاک

(۳) کاهش هجوم گونه‌های مضر (۴) عدم تجزیه آلاینده‌های مضر

۲۱۰- تنوع‌زیستی بین زیستگاه‌ها یا تغییر در تنوع گونه‌ای در بین بوم‌نظام‌ها، بیانگر کدام نوع تنوع است؟

(۱) آلفا (۲) اپسیلن (۳) بتا (۴) گاما

