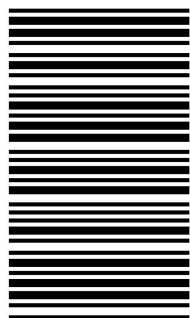


کد کنترل

840

A



840A

عصر پنجشنبه

۱۴۰۳/۱۲/۰۲



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

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»  
مقام معظم رهبری

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۴  
اگروتکنولوژی و آگرواکولوژی (کد ۲۴۳۲)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۱۰ سؤال

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، اکو فیزیولوژی علف‌های هرز	۳۵	۱۲۶	۱۶۰
۷	اکولوژی تولید گیاهان زراعی، کشاورزی اکولوژیک پایدار	۵۰	۱۶۱	۲۱۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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 کادر 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 سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

آمار و طرح آزمایش‌ها:

۱- مقادیر  $t$  جدول دوطرفه در سطوح آماری با  $df = 7$ ، به شرح زیر است. بر این اساس، مقدار  $t$  جدول یک‌طرفه در  $\alpha = 0.05$  برابر کدام است؟

سطح احتمال ( $\alpha$ )	0.01	0.025	0.05	0.10	
$t$ دوطرفه	3.5	2.84	2.37	1.9	(۱) 1.9
					(۲) 2.84
					(۳) 3.5
					(۴) 2.37

۲- تعداد میوه در یک گونه درختی، دارای میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۸ است. اگر نمونه‌های تصادفی ۳۶ تایی از این جامعه (توزیع نرمال) انتخاب شود، حدوداً چند درصد درختان، تعداد میوه در دامنه ۹۴ تا ۱۰۶ خواهند داشت؟

(۱) ۹۰	(۲) ۹۲
(۳) ۹۵	(۴) ۹۹

۳- کدام مورد، در خصوص تعریف یا کاربرد  $CV$  (ضریب تغییرات) نادرست است؟

- (۱) حد استاندارد واریانس قابل قبول
- (۲) میزان انحراف معیار استاندارد شده
- (۳) مقایسه میزان دقت طرح‌های آماری با یکدیگر
- (۴) مقایسه میزان تنوع صفات مختلف در آزمایشات متفاوت

۴- سطح آماری ( $\alpha$ )، عبارت از چیست؟

- (۱) بیشترین ریسک اشتباه نوع دوم
- (۲) بیشترین ریسک اشتباه نوع اول
- (۳) کمترین ریسک اشتباه نوع اول
- (۴) کمترین ریسک اشتباه نوع دوم

۵- اگر مقدار واریانس جامعه ( $\sigma^2$ )، از طریق نمونه‌برداری و با فرمول  $\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}$  برآورد شود، میزان اریبی برآورد

کدام است؟

- (۱)  $n$
- (۲)  $\frac{1}{n}$
- (۳)  $\frac{n}{n-1}$
- (۴)  $\frac{n-1}{n}$

۶- معادله خط رگرسیون برای داده‌های زیر، کدام است؟

x	۱	۲	۳	۴
y	۲	۴	۳	۱

(۱)  $y = 3/5 + 0/2x$

(۲)  $y = 3/5 - 0/4x$

(۳)  $y = 1/5 + 0/4x$

(۴)  $y = 1/5 - 0/2x$

۷- خانواده‌ای دارای ۵ فرزند است. احتمال وجود حداکثر ۲ دختر در این خانواده، چقدر است؟

(۱)  $\frac{6}{32}$

(۲)  $\frac{2}{5}$

(۳)  $\frac{15}{32}$

(۴)  $\frac{1}{2}$

۸- آماره منهای پارامتر تقسیم بر جذر واریانس آماره، از چه توزیعی تبعیت می‌کند؟

(۱)  $t$  (۲)  $F$  (۳) کی دو (۴) دوجمله‌ای

۹- تأثیر یک هورمون رشد روی ۱۰ گلدان مورد مطالعه قرار گرفته و میزان ماده خشک بوته‌ها قبل و بعد از اعمال هورمون، مورد اندازه‌گیری قرار گرفته است. کدام آماره آزمون مناسب‌تر است؟

(۱)  $F$  (۲)  $t$  جفتی (۳) کای اسکور (۴)  $t$  جفت نشده

۱۰- مجموع فراوانی یک دسته و دسته‌های بالاتر از آن را چه می‌نامند؟

(۱) تجمعی (۲) فراوانی (۳) مطلق (۴) نسبی

۱۱- در جدول تجزیه واریانس با طبقه‌بندی یک طرفه، اگر مقدار  $F$  محاسبه شده تیمار از مقدار  $F$  جدول در سطح

احتمال ۵ درصد بزرگ‌تر باشد، آنگاه کدام فرضیه درست است؟

(۱)  $H_0$  با ۹۹ درصد اطمینان رد می‌شود. (۲)  $H_1$  با ۹۵ درصد اطمینان رد می‌شود.  
(۳)  $H_0$  با ۹۵ درصد اطمینان رد می‌شود. (۴)  $H_0$  با ۹۰ درصد اطمینان قبول می‌شود.

۱۲- کدام مورد، در خصوص یک طرح کورت‌های خردشده درست است؟

- (۱) فاکتور فرعی با ماده آزمایشی اختلاط پیدا کرده است.
  - (۲) اجرای سطوح فاکتور اصلی، مستقل از طرح پایه صورت می‌پذیرد.
  - (۳) معمولاً ضریب تغییرات خطای فاکتور اصلی، کمتر از ضریب تغییرات فاکتور فرعی است.
  - (۴) تعداد تکرارهای سطوح فاکتور فرعی در کل طرح، بیشتر از تعداد تکرارهای فاکتور اصلی است.
- ۱۳- با توجه به اینکه، سودمندی نسبی طرح بلوک کامل تصادفی نسبت به طرح کاملاً تصادفی ۱۲۰ درصد شده است. کدام مورد درست است؟

- (۱) کارایی طرح کاملاً تصادفی ۲۰ درصد بیشتر از طرح بلوک است.
- (۲) در اجرای مجدد طرح، ترجیح به استفاده از طرح کاملاً تصادفی است.
- (۳) در اجرای مجدد طرح، ترجیح به استفاده از طرح بلوک کامل تصادفی است.
- (۴) ۶ تکرار از طرح بلوک، اطلاعاتی معادل ۵ تکرار از طرح کاملاً تصادفی در اختیار قرار می‌دهد.

۱۴- در یک آزمایش به صورت کرت‌های خردشده در قالب طرح مربع لاتین، فاکتور اصلی (A) دارای ۵ سطح و فاکتور فرعی (B) دارای ۳ سطح است. درجه آزادی خطا برای مقایسه میانگین‌های سطوح فاکتور اصلی و فرعی، به ترتیب، کدام است؟

(۱) ۱۲ و ۴۰

(۲) ۱۶ و ۴۰

(۳) ۲۴ و ۵۰

(۴) ۲۴ و ۷۴

۱۵- در تجزیه مرکب یک طرح مربع لاتین ۴ تیماری در دو سال و دو مکان، مقدار درجه آزادی خطای ۲، کدام است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۶

(۳) ۲۴

(۴) ۳۶

۱۶- در یک آزمایش، نتایج زیر حاصل شده است. کدام مورد درست است؟

تیمار	$a_1b_1$	$a_1b_2$	$a_1b_3$	$a_2b_1$	$a_2b_2$	$a_2b_3$	$a_3b_1$	$a_3b_2$	$a_3b_3$
جمع تیمار	۲۸	۲۶	۲۰	۱۶	۱۸	۲۴			

(۱) مقدار F برای مقایسه سطوح A، قطعاً معنی‌دار است.

(۲) مقدار F برای مقایسه سطوح B، قطعاً معنی‌دار است.

(۳) مقدار F برای مقایسه اثرات متقابل AB، قطعاً غیرمعنی‌دار است.

(۴) عدم معنی‌داری F محاسبه شده برای اثرات A و B، به دلیل وجود اثر متقابل آنها است.

۱۷- جدول زیر، اطلاعات تجزیه آماری یک طرح بلوک کامل تصادفی طی چهار سال بر روی گندم است. در تجزیه مرکب داده‌ها، مقدار میانگین مربعات خطای ۱ ( $MSE_1$ )، کدام است؟

(۱) ۱۲

مجموع مربعات (SS)

منابع تغییر	df	سال ۱	سال ۲	سال ۳	سال ۴
بلوک	۳	۱	۵	۲	۴
ریتیم	۳	۶	۹	۵	۷
خطا	۹	۱۸	۱۸	۱۳/۵	۲۲/۵
میانگین		۰/۲۵	۲	۰/۵	۱/۲۵

(۲) ۶

(۳) ۳

(۴) ۱

۱۸- در تکرار زیر، کدام اثر، اختلاط پیدا کرده است؟

(۱) C

ac	b	bc	a	(۱)	ab	c	abc
----	---	----	---	-----	----	---	-----

(۲) AB

(۳) AC

(۴) ABC

۱۹- نقشه آزمایشی زیر، در مقایسه سه تیمار با سه تکرار در سه ایستگاه، مربوط به کدام طرح است؟

B	A	C
A	C	A
C	B	B

C	B	A
A	A	C
B	C	B

A	B	B
C	C	A
B	A	C

(۱) مربع لاتین در سه ایستگاه

(۲) کاملاً تصادفی در سه ایستگاه

(۳) بلوک کامل تصادفی در سه ایستگاه

(۴) فاکتوریل در سه ایستگاه

- ۲۰- به منظور بررسی اثر ۴ میزان یک علف کش در ۳ مرحله رشد گیاه با یک طرح پایه بلوک کامل تصادفی با ۴ تکرار، درجات آزادی خطای فاکتور فرعی (dfEb) و کرت اصلی (dfMP)، به ترتیب، کدام است؟
- |             |             |
|-------------|-------------|
| (۱) ۳۶ و ۱۱ | (۲) ۲۷ و ۱۱ |
| (۳) ۲۷ و ۱۵ | (۴) ۳۶ و ۱۵ |

زراعت:

- ۲۱- سیستم‌های سنتی کشاورزی نسبت به سیستم‌های مدرن کشاورزی، از کدام لحاظ برتر است؟
- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| (۱) ارگانیک بودن | (۲) عملکرد اقتصادی |
| (۳) کارایی انرژی | (۴) مصرف آب        |
- ۲۲- کدام مورد به روش شخم حفاظتی اشاره دارد؟
- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| (۱) Conventional-till | (۲) Full-width tillage |
| (۳) Intensive-till    | (۴) Slot-till          |
- ۲۳- کدام ادوات تهیه زمین، در کنترل علف‌های هرز چندساله مؤثر است؟
- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| (۱) دیسک             | (۲) گاواهن سوک‌دار |
| (۳) گاواهن پنجه‌غازی | (۴) گاواهن اسکنه   |
- ۲۴- گیاهانی که قادرند در خاک سرد برویند، چه نامیده می‌شوند؟
- |             |               |             |             |
|-------------|---------------|-------------|-------------|
| (۱) ایپیفیت | (۲) سایکروفیت | (۳) گزروفیت | (۴) هالوفیت |
|-------------|---------------|-------------|-------------|
- ۲۵- کاشت درختان در اراضی که جنگل زدایی شده است، چه نام دارد؟
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (۱) Afforestation | (۲) Deforestation |
| (۳) Silviculture  | (۴) Semi culture  |
- ۲۶- حاصلخیز بودن خاک‌های رسی نسبت به خاک‌های شنی، به کدام دلیل است؟
- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| (۱) واکنش اسیدی‌تر             | (۲) منافذ ریز زیادتر       |
| (۳) حجم رطوبت قابل دسترس بیشتر | (۴) ظرفیت تبادل یونی بیشتر |
- ۲۷- کدام گروه از گیاهان زراعی در جهان، بیشترین سطح و تولید را دارا هستند؟
- |                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) برنج - ذرت - سویا - پنبه     | (۲) نخل روغنی - لاستیک - کنجد - آگاو |
| (۳) جو - سورگوم - کینوا - کاساوا | (۴) گندم - ذرت - سیب‌زمینی - تنباکو  |
- ۲۸- کدام عامل، بیشترین اطلاعات را در مورد وضعیت حاصلخیزی خاک ارائه می‌دهد؟
- |         |        |         |         |
|---------|--------|---------|---------|
| (۱) CEC | (۲) EC | (۳) ESP | (۴) SAR |
|---------|--------|---------|---------|
- ۲۹- برای شکستن سله خاک، روی جوانه‌های در حال خروج از خاک، کدام کالتیوار قابل استفاده‌تر است؟
- |          |             |           |           |
|----------|-------------|-----------|-----------|
| (۱) دوآر | (۲) شاخه‌ای | (۳) غلتان | (۴) گردان |
|----------|-------------|-----------|-----------|
- ۳۰- کدام مورد، جزو کارهای ممنوع در کشاورزی ارگانیک محسوب نمی‌شود؟
- |  |   |
|--|---|
| (۱) دگرگونی‌های ژنتیک                                | (۲) استفاده از علف‌کش‌ها و کودهای شیمیایی     |
| (۳) استفاده از کانی‌ها مانند سیلیس و عصاره‌های گیاهی | (۴) استفاده از فاضلاب شهری به منظور اصلاح خاک |

- ۳۱- فراورده‌های کشاورزی زیستی در ایران، با چه نامی شناخته می‌شوند؟  
 (۱) ارگانیک (۲) حلال (۳) زیستی (۴) سالم
- ۳۲- کدام هورمون گیاهی، موجب تأثیرات دفاعی گیاهان در برابر تنش‌های غیرزیستی می‌شود؟  
 (۱) اکسین (۲) جیبرلیک اسید (۳) سالیسیلیک اسید (۴) سیتوکینین
- ۳۳- کدام برنامه تناوبی، در شکستن سیکل آفات و بیماری‌های گیاهی مناسب‌تر است؟  
 (۱) پنبه - ذرت - سویا (۲) جو - سیب‌زمینی - یولاف (۳) ذرت - سویا - گندم (۴) گندم - برنج - نیشکر
- ۳۴- عادت رشدی نامعین و معین در سویا، به ترتیب، توسط کدام ژن کنترل می‌شود؟  
 (۱)  $DE_1$  و  $DE_2$  (۲)  $DT_1$  و  $DT_2$  (۳)  $ID_1$  و  $ID_2$  (۴)  $LD_1$  و  $LD_2$
- ۳۵- صفر مطلق، چه دمایی است؟  
 (۱) ۲۷۳ درجه کلوین (۲) ۲۷۳ درجه سلسیوس (۳) ۲۷۳- درجه سلسیوس (۴) ۲۷۳- درجه فارنهایت

کنترل و گواهی بذر:

- ۳۶- کدام یک از آزمون‌های بنیه (قدرت بذر) در مناطق سرد و پر باران توصیه می‌شود؟  
 (۱) CSVT (۲) Cold Test (۳) Conductivity Test (۴) Cool Germination Test
- ۳۷- در ارزیابی کیفیت فیزیکی بذر، عدم وجود کدام مورد از اهمیت بیشتری برخوردار است؟  
 (۱) بذر سایر گیاهان (۲) بذر سایر ارقام (۳) مواد غیرگیاهی در نمونه بذری (۴) مواد گیاهی غیربذری در نمونه بذری
- ۳۸- یکی از مهم‌ترین مراحل بازرسی مزرعه‌ای تولید بذر ذرت کدام است؟  
 (۱) بعد از کاشت (۲) در زمان گل‌دهی (۳) قبل از گل‌دهی (۴) در زمان پرشدن دانه
- ۳۹- در کمون (خواب بذر) ناشی از نور، کدام طول موج (برحسب نانومتر) سبب کاهش جوانه‌زنی می‌شود و چه فرمی از فیتوکروم کاهش می‌یابد؟  
 (۱)  $P_{fr} - ۶۶۰$  (۲)  $P_r - ۶۶۰$  (۳)  $P_r - ۷۳۰$  (۴)  $P_{fr} - ۷۳۰$
- ۴۰- در مزارع تولید بذر ذرت، اصطلاح «Pollen Shedder» به کدام مورد اطلاق می‌شود؟  
 (۱) پایه پدری در حال گرده‌افشانی در قطعات پدری (۲) پایه پدری در حال گرده‌افشانی در قطعات مادری (۳) پایه مادری در حال گرده‌افشانی در قطعات مادری (۴) پایه مادری در حال گرده‌افشانی در قطعات پدری
- ۴۱- بذر، بیشترین توان انبارداری خود را در چه زمانی به دست می‌آورد؟  
 (۱) رسیدگی فیزیولوژیک (۲) انتهای مرحله اول یا رشد تأخیری دانه (۳) پیش از مرحله پسابدگی (دسیکیشن) (۴) میانه زمان پرشدن دانه (مرحله دوم - رشد خطی)

- ۴۲- کدام مورد در خصوص واکنش تترازولیوم در شناسایی بذره‌های زنده درست است؟  
 (۱) بی‌رنگ شدن محلول قرمز ۲، ۳، ۵ تری تترازولیوم کلراید در اثر فعالیت آنزیم دهیدروژناز بافت‌های زنده  
 (۲) تشکیل فورمازان در اثر واکنش اکسیژن با ۲، ۳، ۵ تری فنل تترازولیوم کلراید  
 (۳) تجزیه فورمازان در اثر فعالیت آنزیم دهیدروژناز بافت‌های زنده  
 (۴) تشکیل فورمازان به دلیل فعالیت آنزیم دهیدروژناز
- ۴۳- کدام روش انبارداری بذر قادر به حفظ قابلیت حیات بذرها برای مدت طولانی‌تری است؟  
 (۱) انبار کنترل شده  
 (۲) کریوژنیک  
 (۳) ظروف مهر و موم شده  
 (۴) ظروف با مواد جاذب رطوبت
- ۴۴- جداگر تسمه‌ای مورب، کدام نوع بذرها را از هم تفکیک می‌کند؟  
 (۱) رسیده از نارس (۲) سبک از سنگین (۳) کوچک از بزرگ (۴) مدور از صاف
- ۴۵- کاهش تنفس، افزایش اسیدهای چرب و افزایش هدایت الکتریکی بذر نشانه چیست؟  
 (۱) بنیه بالای بذر (۲) تنش (۳) زوال بذر (۴) قوه‌نامیه بالا
- ۴۶- دی‌ورنالیزاسیون منجر به کدام مورد می‌شود؟  
 (۱) گل‌دهی هویج و چغندر قند در سال دوم می‌شود. (۲) گل‌دهی هویج و چغندر قند در سال اول می‌شود.  
 (۳) گل‌دهی هویج و چغندر قند در سال اول نمی‌شود. (۴) گل‌دهی هویج و چغندر قند در سال دوم نمی‌شود.
- ۴۷- منظور از منحنی‌های هم‌دماهای جذب یا منحنی‌های هیگروسکوپ چیست؟  
 (۱) رابطه بین تغییرات محتوی رطوبت بذر و دمای محیط بدون در نظر گرفتن تغییرات رطوبت محیط را نشان دهند.  
 (۲) رابطه بین محتوی رطوبت بذر و رطوبت نسبی محیط را بر مبنای دماهای متغیر در محیط را نشان می‌دهند.  
 (۳) رابطه بین محتوی رطوبت بذر و رطوبت نسبی محیط را در یک دمای ثابت نشان می‌دهند.  
 (۴) برای تعیین ضرایب هیدروترمال تایم استفاده می‌شوند.
- ۴۸- برای شناسایی و آزمون خلوص ژنتیکی از چه روشی استفاده می‌شود؟  
 (۱) آزمون جوانه‌زنی استاندارد  
 (۲) استفاده از جداکننده‌ها - سرندهای هیدرواستاتیکی  
 (۳) شمارش سلول‌های آندوسپرمی با تصویربرداری دیجیتال  
 (۴) استفاده از مارکر مولکولی توالی‌های ساده تکرار شونده یا SSRs
- ۴۹- pH بستر در آزمون جوانه‌زنی استاندارد، چه میزان است؟  
 (۱) ۴-۵ (۲) ۵-۶  
 (۳) ۶-۷ (۴) ۷-۸
- ۵۰- در تهیه نمونه کاری بذره‌های کلشی، کدام روش مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
 (۱) دستی (۲) سینی مشبک (۳) فنجانی (۴) قاشقی
- ۵۱- در زمان نمونه‌برداری ثانویه، چه تعداد نسخه نمونه ارسالی توسط نمونه‌بردار تهیه می‌شود؟  
 (۱) ۱ (۲) ۳  
 (۳) ۵ (۴) ۷
- ۵۲- در بازرسی مزرعه تولید بذر سویا، در هر نقطه چه تعداد بوته توسط بازرسی مورد بازرسی قرار می‌گیرد؟  
 (۱) ۵۰۰ (۲) ۳۰۰  
 (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۰۰

۵۳- در جوانه زنی استاندارد بذرهاى ذرت و چغندر قند، به ترتیب از چه نوع بستری استفاده می شود؟

- (۱) آکاردئونی - ساندویچی  
(۲) روی کاغذ - ساندویچی  
(۳) روی کاغذ - بین کاغذ  
(۴) ساندویچی - آکاردئونی

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

۵۴- عبارت، زیر متناسب به کدام دانشمند است؟

«میزان شدت هر عامل زیر نقطه بحرانی حداقل یا حداکثر، موجب از بین رفتن موجودات زنده در محیط زندگی شان می شود.»

- (۱) شلفورد  
(۲) زاخاروف  
(۳) لی بیگ  
(۴) میچرلیش

۵۵- ایجاد حالت گاورو شدن خاک زراعی، مربوط به کدام نیروی فیزیکی نگهداشت آب در خاک است؟

- (۱) اسمزی محلول خاک  
(۲) گرانش زمین  
(۳) پیوستگی منافذ ریز خاک  
(۴) چسبندگی سطح ذرات خاک

۵۶- دلیل افزایش تلفات محصول گندم به دلیل خوابیدگی ساقه و ریزش دانه ها، کدام است؟

- (۱) تأخیر در برداشت  
(۲) سرعت پیشروی بالا  
(۳) رطوبت بالای دانه  
(۴) عدم تنظیم کوبنده

۵۷- حساسیت بذر گیاهانی که از الگوی جوانه زدن هیپوجیل پیروی می کنند، نسبت به الگوی اپی جیل ها در کشت عمیق در

خاک، چگونه است؟

- (۱) خنثی  
(۲) زیادتر  
(۳) کمتر  
(۴) متوسط

۵۸- گرم های خاکی در کدام محیط رویشگاهی، فراوانی نسبی بیشتری دارند؟

- (۱) جنگل ها  
(۲) شالیزارها  
(۳) دیمزارها  
(۴) مراتع

۵۹- نیاز آبی محصولات به ترتیب از کم به زیاد، در کدام مورد درست است؟

- (۱) پنبه - گندم - جو - یونجه - چغندر قند  
(۲) جو - گندم - پنبه - چغندر قند - یونجه  
(۳) جو - پنبه - گندم - چغندر قند - یونجه  
(۴) گندم - جو - چغندر قند - یونجه - پنبه

۶۰- در سیستم کشاورزی دقیق، فناوری نسبی متغیر (VRT) به چه امکاناتی گفته می شود؟

- (۱) سنسورها  
(۲) کارنده خودکار  
(۳) سیستم موقعیت یاب  
(۴) سیستم اطلاعات جغرافیایی

۶۱- کدام گاز گلخانه ای، بیشتر از بقیه موارد، از فعالیت های کشاورزی حاصل می شود؟

- (۱) آمونیوم  
(۲) دی اکسید کربن  
(۳) متان  
(۴) نیترو اکسید

۶۲- رابطه بین آب ورودی و خروجی در یک منطقه یا کشور، چه نام دارد؟

- (۱) بودجه آبیاری  
(۲) کارایی آب  
(۳) مدیریت آبیاری  
(۴) نشت آب

۶۳- الگوی کشت در تقابل با منابع، تکنولوژی و محیط، کدام است؟

- (۱) سیستم کشت سنتی  
(۲) چندکشتی  
(۳) سیستم تناوبی  
(۴) کشاورزی فشرده



- ۶۴- اگر سرعت رشد گیاه (CGR)، در یک گیاه زراعی دانه‌ای با شاخص برداشت ۵۰ درصد، معادل ۲۰ گرم در مترمربع در روز باشد، طی یک دوره رشد ۸۰ روزه، عملکرد زیستی و عملکرد دانه آن، به ترتیب، چند تن در هکتار است؟
- (۱) ۴۰ و ۸  
(۲) ۱۶ و ۸  
(۳) ۱۶ و ۸۰  
(۴) ۴۰ و ۸۰
- ۶۵- در یک غله سردسیری (گندم)، روند تنفس رشد به ترتیب در نیمه اول فصل (کاشت تا گل‌دهی) و در نیمه دوم (گل‌دهی تا رسیدن) چگونه است؟
- (۱) افزایشی - کاهش  
(۲) افزایشی - افزایشی  
(۳) کاهش - افزایش  
(۴) کاهش - کاهش
- ۶۶- در یک بوته پنبه در حال رشد، کدام اندام‌ها نقش مخزن فیزیولوژیک (Sink) دارند؟
- (۱) ساقه‌ها و برگ‌ها  
(۲) ریشه‌ها و برگ‌ها  
(۳) غوزه‌ها و ریشه‌ها  
(۴) گل‌ها و برگ‌ها
- ۶۷- کاربامیلایسیون (Carbamylation) رویسکو همراه با اتصال  $Mg^{2+}$  به آن، باعث چه تغییری می‌شود؟
- (۱) افزایش تنفس رشد و پایه  
(۲) افزایش غلظت رویسکو  
(۳) افزایش تنفس نوری  
(۴) فعال شدن رویسکو
- ۶۸- اختلاف pH بین داخل و خارج سلول‌های محافظ روزنه که باعث بازو بسته شدن روزنه‌ها می‌شود، به چه صورت است و کدام عامل باعث افزایش فعالیت پمپ پروتونی غشای سلول محافظ می‌شود؟
- (۱) خارج سلول اسیدی و داخل سلول قلیایی - نور آبی  
(۲) خارج سلول قلیایی و داخل سلول اسیدی - نور قرمز  
(۳) خارج سلول اسیدی و داخل سلول قلیایی - آبسزیک اسید  
(۴) خارج سلول قلیایی و داخل سلول اسیدی - آنیون وانادات
- ۶۹- به ترتیب، کدام مورد بیانگر یکی از انواع «پیام رسان‌های فیزیکی» و «پیام رسان‌های شیمیایی»، تنظیم‌کننده رابطه منبع و مخزن است؟
- (۱) پتانسیل الکتریکی - جیبرلین  
(۲) شیب غلظت - اکسین  
(۳) فشار تورژسانس - سیتوکینین  
(۴) پتانسیل غشا - آبسزیک اسید
- ۷۰- تبعیض ایزوتوپ کربن چیست و در کجا انجام می‌شود؟
- (۱) برتری کربن ۱۲ نسبت به کربن ۱۴ موجود در  $CO_2$  اتمسفری، لایه مرزی مجاور برگ و سلول‌های روزنه  
(۲) برتری کربن ۱۳ نسبت به کربن ۱۲ موجود در محیط ریشه گیاه، سلول‌های کورتکس و سلول‌های آندودرم  
(۳) برتری کربن ۱۳ نسبت به کربن ۱۲ موجود در محیط ریشه گیاه، اتاقلک زیر روزنه و محل کربوکسیلاسیون در کلروپلاست  
(۴) برتری کربن ۱۲ نسبت به کربن ۱۳ موجود در  $CO_2$  اتمسفری، سلول‌های روزنه و محل کربوکسیلاسیون در کلروپلاست
- ۷۱- جیبرلین‌ها باعث وقوع کدام پدیده‌ها در گیاه می‌شوند و از جمله ترکیبات آنتی جیبرلین کدام است؟
- (۱) رشد طولی ساقه، جوانه‌زنی بذر، گل‌دهی و نمو میوه - سایکوسل  
(۲) رشد طولی ساقه، جوانه‌زنی بذر، گل‌دهی و نمو میوه - سیانید  
(۳) افزایش تقسیمات سلولی، ممانعت از پیری گیاه، تأخیر در گل‌دهی و نمو میوه - آنسیمیدول  
(۴) رشد طولی ساقه، تحریک انتقال مواد پرورده به مخازن، تسریع و رسیدگی محصول - فیتوتروپین
- ۷۲- اکسین به کدام صورت منتقل می‌شود؟
- (۱) دوقطبی و فعال  
(۲) قطبی و فعال  
(۳) قطبی و غیرفعال  
(۴) دوقطبی و غیرفعال

- ۷۳- به کدام دلیل، فشار تورژسانس (P) در رشد سلول‌های گیاهی، نقش متناقض دارد؟
- (۱) به طور هم‌زمان، شل‌کنندگی دیواره سلولی را تحریک کرده و از جذب آب ممانعت می‌کند.
  - (۲) به طور هم‌زمان، رهایی از تنش دیواره سلولی را تحریک کرده و جذب آب ادامه پیدا می‌کند.
  - (۳) به طور هم‌زمان، کشیدگی برگشت‌ناپذیر دیواره سلولی را تحریک کرده و جذب آب ادامه پیدا می‌کند.
  - (۴) به طور هم‌زمان، کشیدگی برگشت‌ناپذیر دیواره سلولی را تحریک کرده و از جذب بیشتر آب ممانعت می‌کند.
- ۷۴- کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
- «در اکوسیستم‌های زراعی تحت تنش، .....»
- (۱) اهمیت انرژی‌های کمکی افزایش می‌یابد.
  - (۲) تولید اولیه صادر نشده یا استفاده نشده کاهش می‌یابد.
  - (۳) نسبت تولید به تنفس تغییر یافته و بیشتر از یک می‌شود.
  - (۴) طول زنجیره‌های غذایی کوتاه‌تر شده و غالبیت یک یا چند گونه مقاوم کمتر می‌شود.
- ۷۵- کدام مورد سبب تسهیل‌پذیری خاک‌ورزی حفاظتی در تولید کلزا و سویا شده است؟
- (۱) استفاده از ارقام تراریخته مقاوم به آفت‌کش
  - (۲) استفاده از ارقام مقاوم به علف‌کش
  - (۳) تولید ارقام غیر حساس به طول روز
  - (۴) تولید ارقام دیر رس‌تر
- ۷۶- کدام گونه منجر به افزایش پایداری یک بوم‌نظام یا کشت بوم می‌شود؟
- (۱) گونه‌های یک‌ساله
  - (۲) گونه‌های متعلق به تیره گندمیان
  - (۳) گونه‌های با گزینش - r
  - (۴) گونه‌های با گزینش - k
- ۷۷- در ارتباط با کارایی مصرف نیتروژن فتوسنتزی و نقطه جبران دی‌اکسید کربن گیاهان C<sub>۳</sub> و C<sub>۴</sub>، کدام عبارت درست است؟
- (۱) گیاهان C<sub>۴</sub> کارایی مصرف نیتروژن بالاتر و نقطه جبران دی‌اکسید کربن پایین‌تری دارد.
  - (۲) گیاهان C<sub>۳</sub> کارایی مصرف نیتروژن بالاتر و نقطه جبران دی‌اکسید کربن پایین‌تری دارد.
  - (۳) هر دو در گیاه C<sub>۴</sub> بیشتر از گیاه C<sub>۳</sub> می‌باشد.
  - (۴) هر دو در گیاه C<sub>۳</sub> بیشتر از گیاه C<sub>۴</sub> می‌باشد.
- ۷۸- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
- «در بذور فتوبلاستیک مثبت، با دریافت نور ..... و افزایش غلظت فیتوکروم .....، جوانه‌زنی اتفاق می‌افتد.»
- (۱) قرمز - قرمز
  - (۲) قرمز دور - قرمز
  - (۳) قرمز - قرمز دور
  - (۴) قرمز دور - قرمز دور
- ۷۹- در صورت کشت گیاه زراعی در کدام ناحیه، هزینه خودنگهداری و وابستگی به نهاده‌های خارجی پایین‌تر می‌آید؟
- (۱) کل محدوده میدان اکولوژیک
  - (۲) محدوده اقتصادی
  - (۳) محدوده انتشار
  - (۴) مرکز محدوده
- ۸۰- اعمال تنش خشکی بر گیاه مادری، معمولاً در چه زمانی از رشد گیاه، به میزان بیشتری بر وضعیت خواب بذرهای تولیدی مؤثر است؟
- (۱) قبل از گل‌دهی
  - (۲) در دوره رشد رویشی
  - (۳) در طول دوره پرشدن دانه
  - (۴) در مراحل پایانی رسیدگی بذر

- ۸۱- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟  
 «مقاومت در مسیر انتشار دی اکسید کربن در گیاه نسبت به آب ..... است، زیرا ..... است.»  
 (۱) بیشتر - وزن مولکولی دی اکسید کربن بیشتر از آب  
 (۲) کمتر - وزن مولکولی دی اکسید کربن کمتر از آب  
 (۳) کمتر - اختلاف شیب پتانسیل آب بین اتمسفر و اتاقک زیر روزنه، بیشتر از اختلاف شیب پتانسیل دی اکسید کربن بین اتمسفر و اتاقک زیر روزنه  
 (۴) بیشتر - اختلاف شیب پتانسیل آبی بین اتمسفر و اتاقک زیر روزنه، کمتر از اختلاف شیب پتانسیل دی اکسید کربن و اتاقک زیر روزنه
- ۸۲- با توجه به نقش علف های هرز به عنوان یک جزء اصلی در اگرواکوسیستم ها، در کشاورزی مدرن، برای مدیریت علف های هرز و بالابردن عملکرد، کدام روش توصیه می شود؟  
 (۱) استفاده از مدیریت شیمیایی با کارایی بالا  
 (۲) استفاده از فناوری رباتیک در حذف کامل علف های هرز  
 (۳) کنترل تراکم و فراوانی علف های هرز در زیر آستانه خسارت اقتصادی  
 (۴) استفاده از آتش یا سموم پیش کاشت در جلوگیری از جوانه زنی بانک بذر خاک
- ۸۳- از آن جایی که میکروارگانیسم ها نسبت کربن به نیتروژن کمی دارند، سرعت تجزیه شدن بقایای گیاهی با نسبت کربن به نیتروژن بالا مثل ذرت، در مقایسه با بقایای با نسبت کربن به نیتروژن کم مثل کلم، چگونه است؟  
 (۱) آهسته تر  
 (۲) سریع تر  
 (۳) سریع تر و در ادامه آهسته تر  
 (۴) تفاوت معنی داری ندارد.
- ۸۴- از لحاظ ماهیت، کدام سیستم کشت با بقیه تفاوت دارد؟  
 (۱) Alley cropping  
 (۲) mixed cropping  
 (۳) interseasonal cropping  
 (۴) relay cropping
- ۸۵- منابع تولید در کشاورزی پایدار کدام است؟  
 (۱) خاک - تنوع گونه ها - مدیریت زراعی  
 (۲) زمین - بذر - ماشین آلات - آب - کشاورز  
 (۳) ادوات کشاورزی - گونه های زراعی - انرژی مصرفی  
 (۴) تمامی نهادهای شیمیایی کشاورزی به کار برده شده در زمین زراعی
- ۸۶- در فرایند تغییر از کشاورزی فشرده متداول به کشاورزی پایدار، کدام مورد رخ می دهد؟  
 (۱) نسبت میکروارگانیسم های مضر به مفید افزایش می یابد.  
 (۲) ظرفیت تبادل کاتیونی خاک و اسیدیته خاک کاهش می یابد.  
 (۳) هزینه عوامل خارج از مزرعه مؤثر بر عملیات زراعی افزایش می یابد.  
 (۴) وزن مخصوص ظاهری خاک کم و سرعت نفوذپذیری آب در خاک در کوتاه مدت زیاد می شود.
- ۸۷- کدام مورد، تولید زیست توده و تثبیت نیتروژن در لگوم ها را به شدت کاهش می دهد؟  
 (۱) pH زیاد خاک  
 (۲) pH کم خاک  
 (۳) مقدار تشعشع کم دریافت شده توسط گیاه  
 (۴) کشت دو لگوم در تناوب زراعی یک مزرعه

۸۸- کدام مورد در خصوص پتانسیل عملکرد (Yield potential)، درست است؟

- (۱) همان تولید در سطح ۱ است.
- (۲) همان تولید در سطح ۲ است.
- (۳) همان عملکرد پتانسیل (Potential yield) است.
- (۴) زمانی که عوامل تولید را به صورت واقعی در اختیار گیاه قرار دهیم، حاصل می شود.

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

۸۹- اصطلاح «Blending» به کدام مورد اطلاق می شود؟

- (۱) بوجاری و سایزبندی بذرها
  - (۲) تنظیم سیستم کوبنده کمباین در زمان برداشت
  - (۳) تنظیم سیستم بوجاری برای بهبود بوجاری بذرها
  - (۴) مخلوط نمودن توده های مختلف بذری و یکنواخت نمودن آنها
- ۹۰- اصطلاح «Conditioning» به کدام نوع عملیات بعد از برداشت بذر اطلاق می شود؟

- (۱) استفاده از مواد مختلف برای افزایش کارایی بذر
- (۲) پیش بوجاری و خشک کردن اولیه بذر
- (۳) خشک کردن و بسته بندی بذر
- (۴) بوجاری و ضد عفونی بذر

۹۱- در تهیه محلول پرایمینگ بذر، کاربرد کدام مورد در حفظ پتانسیل آب محلول مناسب تر است؟

- (۱) پلی اتیلن گلایکول
- (۲) پتاسیم نترات
- (۳) کلسیم کلراید
- (۴) نمک طعام

۹۲- رعایت تناوب زراعی صحیح در مزارع تولید بذر، به بهبود کدام پارامتر کیفی بذر کمک می کند؟

- (۱) بنیه بذر
  - (۲) جوانه زنی
  - (۳) خلوص فیزیکی
  - (۴) وزن هزاردانه
- ۹۳- کدام هیبرید ذرت، هم زمان بیشترین هتروتیک ارثی و یکنواختی را در مقایسه با سایر هیبریدها دارد؟
- (۱) تری وی کراس
  - (۲) تاپ کراس
  - (۳) دبل کراس
  - (۴) سینگل کراس

۹۴- آزمون تمایز، یکنواختی و پایداری (DUS)، توسط کدام مرجع بین المللی تدوین شده است؟

- (۱) AOSA
- (۲) ISTA
- (۳) UPOV
- (۴) OECD

۹۵- ماشین بوجاری غلطکی یا سس گیر، بر چه اساسی بذرهای سس را از یونجه جدا می کند؟

- (۱) زبری پوست بذر سس
- (۲) زبری پوست یونجه
- (۳) کروی بودن بذر یونجه
- (۴) کروی بودن بذر سس

۹۶- برای شکست خواب بذر ناشی از پوسته سخت، کدام ماده شیمیایی استفاده می شود؟

- (۱)  $CaCl_2$
- (۲) HCL
- (۳)  $Na_2HPO_4$
- (۴) NaOH

۹۷- وجود کدام علف هرز در مزرعه تولید بذر گواهی شده یونجه، غیرمجاز است؟

- (۱) پیچک
- (۲) چچم
- (۳) چاودار
- (۴) سس

۹۸- کدام مناطق برای تولید بذر مناسب نیستند؟

- (۱) دارای بارندگی زیاد در زمان رسیدگی بذر
- (۲) خشک در هنگام رسیدگی بذر
- (۳) بهره مند از آفتاب زیاد
- (۴) با دمای معتدل

۹۹- در جوانه زنی بذر گندم، مهم ترین آنزیم در تجزیه مواد ذخیره ای آندوسپرم کدام است؟

- (۱) آلفا آمیلاز
- (۲) بتا مانوسیداز
- (۳) بتا ماناناز
- (۴) سلولاز

- ۱۰۰- تجزیه چربی‌ها در بذر در کجا رخ می‌دهد و مهم‌ترین چرخه کدام است؟  
 (۱) شبکه آندوپلاسمی و اکسیداسیون بتا  
 (۲) پراکسی‌زوم و اکسیداسیون بتا  
 (۳) گلی‌اکسی‌زوم و اکسیداسیون بتا  
 (۴) گلی‌اکسی‌زوم و کربس
- ۱۰۱- الگوی رفتاری تنفس بذر در طی مراحل آبنوشی، چه روندی دارد؟  
 (۱) تنفس بذر یک رفتار ثابت دارد و هیچ‌گونه ارتباطی با آبنوشی ندارد.  
 (۲) یک الگوی پاسخ خطی دارد که در مرحله رسیدگی بذر ثابت می‌ماند.  
 (۳) تنفس در بذر تابع میزان اکسیژن بوده و از الگوی رفتاری خاصی پیروی نمی‌کند.  
 (۴) مشابه با الگوی رفتاری آبنوشی بوده و از یک الگوی سیگموئیدی پیروی می‌کند.
- ۱۰۲- اکسپنشن‌ها چه نقشی در جوانه‌زنی بذر دارند؟  
 (۱) سبب افزایش خفتگی بذر و تأخیر در جوانه‌زنی می‌شوند.  
 (۲) در سست کردن دیواره سلولی و تسهیل خروج ریشه‌چه نقش دارند.  
 (۳) مانع فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز شده و جوانه‌زنی را به تأخیر می‌اندازند.  
 (۴) پروتئین‌های ذخیره‌ای هستند و در زمان جوانه‌زنی سبب رشد محور جنینی می‌شوند.
- ۱۰۳- چگونه تیمار سرمادهی بذر سبب بهبود جوانه‌زنی بذر می‌شود؟  
 (۱) با افزایش سنتز جیبرلین  
 (۲) با کاهش هورمون آبسزیک اسید  
 (۳) با افزایش حساسیت به هورمون جیبرلین  
 (۴) با اسیدی کردن محیط آندوسپرم و بهبود تجزیه مواد ذخیره‌ای
- ۱۰۴- در حذف مانع آندوسپرمی برای جوانه‌زنی بذر گوجه‌فرنگی، کدام آنزیم نقش کلیدی دارد؟  
 (۱) آلفا آمیلاز  
 (۲) اینورتاز  
 (۳) بتا آمیلاز  
 (۴) بتا ماناناز
- ۱۰۵- در تولید ذرت شیرین، فعالیت کدام آنزیم محدود می‌شود؟  
 (۱) اینورتاز  
 (۲) بتا آمیلاز  
 (۳) ساکارز سنتاز  
 (۴) گلوکز پیروفسفوریلاز
- ۱۰۶- برای جلوگیری از تخریب ساختمان پروتئین‌ها در سلول‌های مقاوم به پسابیدگی بذر روی گیاه مادری (Desiccation tolerant cells)، کدام رخداد متابولیک انجام می‌شود؟  
 (۱) تجمع ساکارز و تری‌هالوز  
 (۲) تجمع قندهای احیا شده  
 (۳) کاهش گلاسیسین بتائین  
 (۴) کاهش میزان الیگوساکاریدها
- ۱۰۷- اصلی‌ترین منبع تأمین کربن در هنگام پرشدن دانه اغلب لگوم‌ها چیست و بیشترین میزان آن پس از گل‌دهی از چه طریق در اختیار بذر قرار می‌گیرد؟  
 (۱) آمیلوز - فتوسنتز جاری  
 (۲) تری‌هالوز - انتقال مجدد  
 (۳) رافینوز - انتقال مجدد  
 (۴) ساکارز - فتوسنتز جاری
- ۱۰۸- در حضور اکسیژن، کدام‌یک از مسیرهای تنفسی در بذرهای آبنوشی کرده، فعال نیست؟  
 (۱) پنتوز فسفات  
 (۲) گلیکولیز  
 (۳) لاکتیک اسید  
 (۴) تری کربوکسیلیک اسید
- ۱۰۹- کدام مسیر تنفسی در بذر آب جذب کرده، منبع اصلی تأمین NADPH محسوب می‌شود؟  
 (۱) تری کربوکسیلیک اسید  
 (۲) پنتوز فسفات  
 (۳) گلیکولیز  
 (۴) لاکتیک اسید
- ۱۱۰- کدام هورمون مسئول مرگ برنامه‌ریزی شده سلولی لایه آئورون است؟  
 (۱) جیبرلین  
 (۲) سیتوکنین  
 (۳) استروگالاکتون  
 (۴) آبسزیک اسید

- ۱۱۱- بذرهای کدام گونه گیاهی معمولاً فاقد لپه است؟  
 (۱) گرامینه (۲) گیاهان انگل (۳) لگومها (۴) مخروطیان
- ۱۱۲- کدام گیاه اثر خفه‌کنندگی بیشتری بر علف هرز دارد؟  
 (۱) چاودار (۲) کلزا (۳) کنجد (۴) گندم
- ۱۱۳- اثر افزودن نیتروژن خاک و تغذیه گیاه مادری بر میزان خواب بذرهای تولیدی، به کدام یک از عوامل محیطی دیگر بستگی بیشتری دارد؟  
 (۱) بافت خاک (۲) درجه حرارت (۳) رطوبت خاک (۴) نور
- ۱۱۴- اثر فتوپریودیسم نور در طول دوره رسیدگی بذر بر خواب تولیدی ناشی از کدام عامل است؟  
 (۱) تبدیلات فایتوکرومی (۲) شدت نور (۳) همراهی نور و دما (۴) همه موارد
- ۱۱۵- در سیستم‌های انتقال ثانویه بذر، کدام عامل نقش کمتری دارند؟  
 (۱) باد و آب (۲) بی‌مهرگان (۳) ساختار بذر (۴) مهره‌داران
- ۱۱۶- زمانی که پتانسیل آب پایه بذر طی انبارداری کاهش می‌شود، بیانگر چیست؟  
 (۱) افزایش قابلیت حیات در انبار (۲) افزایش خفتگی بذر در انبار  
 (۳) رفع خفتگی و پس‌رسی در انبار (۴) کاهش قابلیت حیات در انبار
- ۱۱۷- کدام مورد در خصوص بذرهای فتوبلاستیک، درست است؟  
 (۱) حالت چندشکلی دارند. (۲) جوانه‌زنی آنها به نور حساس است.  
 (۳) در شرایط وجود نور مادون قرمز، جوانه می‌زنند. (۴) در شرایط وجود نور ماورای بنفش، جوانه می‌زنند.
- ۱۱۸- کدام مورد در گزینش خفتگی بذرها توسط گیاهان طی تکامل اثر داشته است؟  
 (۱) ایجاد رقابت درون گونه‌ای با گیاه مادری (۲) تضمین پایداری بذرها در محیط‌های پرخطر  
 (۳) کاهش شانس بقا از طریق کاهش جوانه‌زنی (۴) ناتوانی در شناسایی کانوپی‌های باز گیاهی
- ۱۱۹- تغذیه گیاه مادری نخود با منیزیم چه تأثیری بر میزان خواب و زنده‌مانی بذرهای تولیدی دارد؟  
 (۱) تأثیری بر خواب بذر ندارد. (۲) بذرهای زایا کاهش می‌یابد.  
 (۳) خواب بذر بیشتر (۴) خواب بذر کمتر
- ۱۲۰- کدام مورد در خصوص تأثیر شرایط محیطی دوره رسیدگی بذر، درست است؟  
 (۱) در نخود بذرهایی که تحت روز کوتاه تولید شدند، دارای  $GA_2^0$  بیشتر در لپه‌های خود بودند.  
 (۲) در نخود بذرهایی که تحت روز کوتاه تولید شدند، دارای  $GA_2^0$  کمتری در لپه‌های خود بودند.  
 (۳) در نخود بذرهایی که تحت روز بلند تولید شدند، دارای  $GA_2^0$  بیشتری در لپه‌های خود بودند.  
 (۴) در ذرت گیاهانی که در درجه حرارت کمتر رشد کردند، بذرهايشان دارای آمیلوز کمتری در آندوسپرم بودند.
- ۱۲۱- افزایش تولید و رهاسازی ترپنوئیدها تحت تأثیر کدام عامل است؟  
 (۱) دمای پایین (۲) استرس آب (۳) ارتفاع گیاه (۴) سایه‌اندازی روی گیاه
- ۱۲۲- مواد بازدارنده جوانه‌زنی گیاهان از چه راه‌هایی به بیرون انتشار نمی‌یابد؟  
 (۱) بارندگی (۲) بخار کردن (۳) تجزیه توسط میکروارگانیسم‌ها (۴) برداشت و مصرف تغذیه‌ای انسان
- ۱۲۳- شدت نور زیاد و تداوم آن در زمان جوانه‌زنی، بر الفا چه نوع خواب بذر مؤثر است؟  
 (۱) Innate (۲) Enforced  
 (۳) Induced (۴) Primmery

۱۲۴- مقدار بارندگی بحرانی در جوانه زنی بذر گیاهان بیابانی، به چه عاملی وابستگی کمتری دارد؟

- (۱) شدت بارندگی  
(۲) خصوصیات خاک  
(۳) میزان و سرعت تبخیر  
(۴) طول دوره آبیگری بذر

۱۲۵- بذر کدام یک از گیاهان در هنگام عبور از دستگاه هاضمه حیوانات، زنده می ماند؟

- (۱) کلزا (۲) یونجه (۳) گندم (۴) کنجد

مدیریت علف های هرز، فیز بولوژی علف کش ها، اکوفیز بولوژی علف های هرز:

۱۲۶- مهم ترین عیب استفاده از "Living mulch" در مدیریت علف های هرز محصولات زراعی، کدام است؟

- (۱) انتقال آفات و بیماری ها به محصول اصلی  
(۲) اشکال در عملیات برداشت محصول  
(۳) تداخل آنها با محصول اصلی  
(۴) سایه اندازی آنها بر محصول اصلی

۱۲۷- استقرار زودتر گیاه زراعی از چه طریقی باعث ممانعت از رشد و تولید بذر علف های هرز می شود؟

- (۱) سایه اندازی  
(۲) دقت در مصرف کود و آب  
(۳) طولانی شدن دوره رشد  
(۴) کوتاه شدن دوره رشد

۱۲۸- وجود کدام علف هرز در مزرعه گندم بذری، موجب عدم قبول محصول تولیدی می شود؟

- (۱) پیچک (۲) چچم (۳) گاوزبان (۴) یولاف وحشی

۱۲۹- مهم ترین عامل بیولوژیک مؤثر در کنترل آذولا کدام است؟

- (۱) باکتری (۲) سرخرطومی (۳) قارچ (۴) ویروس

۱۳۰- دوره بحرانی کنترل علف های هرز چه چیزی را مشخص می کند؟

- (۱) پایداری علف کش ها  
(۲) زمان اثربخشی نهایی علف کش ها  
(۳) دوره باقی ماندن علف کش ها در گیاه  
(۴) زمان مناسب استفاده از علف کش ها

۱۳۱- کدام یک از بذور علف های هرز در برابر آفتاب دهی (Soil solarization) مقاوم تر است؟

- (۱) آفتاب پرست (۲) پنیرک (۳) پیربهار (۴) تاج خروس

۱۳۲- دلیل عمده استفاده از بز جهت کنترل علف های هرز کدام است؟

- (۱) از بین بردن گیاهان سمی  
(۲) از ریشه کردن گیاهان توسط بزها  
(۳) کنترل گونه های چوبی و غیرلذیذ  
(۴) از بین بردن علف های هرز در مکان های غیرقابل دسترس

۱۳۳- کدام فرم کود نیتروژن، اثربخشی بهتری در رشد علف هرز تاج خروس در ذرت دارد؟

- (۱) اوره (۲) سولفور آمونیوم  
(۳) فسفات آمونیوم (۴) نیترا ته

۱۳۴- کدام تناوب، خطر بروز مقاومت علف های هرز به علف کش ها را به تأخیر می اندازد؟

- (۱) کلزا - ذرت (۲) کلزا - کلزا (۳) کلزا - گندم (۴) گندم - جو

۱۳۵- دلیل عمده تبدیل علف های هرز جودره و چاودار به معضل بزرگ در گندم و جو کدام است؟

- (۱) تحمل بالای این دو گیاه به علف کش ها  
(۲) نداشتن علف کش اختصاصی  
(۳) سازگاری بالا با این دو محصول  
(۴) قدرت تکثیر بالا

- ۱۳۶- امکان بروز مقاومت در کدام علف هرز به علف کش «Flamprop-M-isopropil» از خانواده آریل آمینو پروپیونیک اسیدها پس از مصرف پیایی این علف کش وجود دارد؟  
 (۱) تاج خروس (۲) خردل وحشی (۳) سلمه تره (۴) یولاف وحشی
- ۱۳۷- تیمار با کدام علف کش منجر به تجمع ماده سمی پروتوکس در سلول می شود؟  
 (۱) اکسی فلورفن (۲) ستوکسیدیم (۳) پیریدیت (۴) متری بوزین
- ۱۳۸- علت انتخابی عمل کردن علف کش های بازدارنده آنزیم ALS در گیاهان زراعی متحمل چیست؟  
 (۱) استفاده از Safner (۲) جذب و انتقال کمتر علف کش  
 (۳) متابولیسم علف کش (۴) وجود آنزیم غیر حساس
- ۱۳۹- مصرف علف کش رانداپ با دُز ۱۰۰ PPM در گیاه دارویی نعنا منجر به کدام مورد می شود؟  
 (۱) افزایش ترکیبات فنلیک (۲) کاهش شدید ارتفاع  
 (۳) گیاه سوزی شدید (۴) گل دهی زود هنگام
- ۱۴۰- مصرف کدام گروه از علف کش ها ممکن است منجر به تشکیل گل های دو جنسی در ذرت شود؟  
 (۱) تریازولوپیرین میدین ها (۲) تریازین ها  
 (۳) بای پیریدیلیوم ها (۴) فنوکسی ها
- ۱۴۱- امکان فرار ژن مقاومت به علف کش در ارقام برنج تراریخته به کدام علف هرز وجود دارد؟  
 (۱) برنج قرمز (۲) پاسپالوم (۳) سوروف برنجی (۴) سوروف
- ۱۴۲- کدام یک از علف کش های بازدارنده ALS برای کنترل علف های هرز سیب زمینی مناسب است؟  
 (۱) سینوسولفورون (۲) ریم سولفورون (۳) فورام سولفورون (۴) نیکو سولفورون
- ۱۴۳- کدام علف کش فعالیت چندانی در خاک ندارد؟  
 (۱) آترازین (۲) ارادیکان (۳) بنتازون (۴) ترفلان
- ۱۴۴- کدام علف کش موجب بازدارندگی ریشه های سطحی در چغندر قند استقرار یافته می شود؟  
 (۱) آتلانتیس (۲) بتانال (۳) پیرامین (۴) ترفلان
- ۱۴۵- کدام علف کش با بلوکه کردن مسیر انتقال الکترون در فتوسیستم دو، مانع ساخت ATP در گیاه می شود؟  
 (۱) Paraquat (۲) Tordon (۳) Sulfentrazone (۴) MCPA
- ۱۴۶- گره های کلئوپتیلاری در جذب کدام علف کش تأثیر اصلی را دارند؟  
 (۱) فنوکسی ها (۲) دی نیترو آنیلین ها  
 (۳) ALS ها (۴) ACCase ها
- ۱۴۷- سرعت بروز «Symptom» کدام علف کش کندتر است؟  
 (۱) اکسی فلورفن (۲) رانداپ  
 (۳) بنتازون (۴) پاراکوات
- ۱۴۸- کدام مدل به شکل بهتری قادر به بررسی رقابت علف های هرز و گیاهان زراعی است؟  
 (۱) اینترکام (۲) عکس عملکرد  
 (۳) ثبات نهایی عملکرد (۴) سطح برگ نسبی علف هرز
- ۱۴۹- معمولاً علف های هرزی که در زیر کانونی محصولات زراعی رشد می کنند، چه ویژگی ای دارند؟  
 (۱) شاخص SLW بالاتری دارند. (۲) طول میانگره کمتری دارند.  
 (۳) از شاخص SLA بالاتری برخوردارند. (۴) از متابولیت های ثانویه بالاتری برخوردارند.



- ۱۵۰- در یک مزرعه، منظور از موزاییک زیستگاه در پویایی مکانی جمعیت چیست؟
- (۱) یکنواخت‌ترین زیستگاه‌ها در نقاط مجاور مزرعه
  - (۲) زیستگاه‌های به هم پیوسته با توزیع غیریکنواخت مکانی
  - (۳) مسیری که در طول آن یک گونه به راحتی می‌تواند گسترش یابد.
  - (۴) نواحی حاشیه‌ای که از نظر مکانی مهاجرت به داخل و خارج امکان‌پذیر نیست.
- ۱۵۱- کدام مدل‌های چرخه زندگی، در مدلسازی پویایی جمعیت در شرایطی که جمعیتی متشکل از چند گروه متفاوت از نظر مراحل نمو داشته باشیم، استفاده می‌شود؟
- (۱) تار عنکبوتی
  - (۲) شجرنامه‌ای
  - (۳) ماتریکس
  - (۴) یک مرحله‌ای
- ۱۵۲- از بین عوامل مؤثر بر میزان مرگ و میر گونه‌های مختلف علف هرز، کدام روش کنترل بیولوژیک، وابسته به تراکم علف‌های هرز است؟
- (۱) تلقیحی (Inoculative)
  - (۲) اشباعی (Inundative)
  - (۳) مایکوهیپساید
  - (۴) کنترل بیولوژیک وابسته به تراکم نیست.
- ۱۵۳- بسیاری از گراس‌ها و گونه‌های علف‌های هرز که دانه‌های کوچک، کروی و بدون هیچ‌گونه زائده دارند، کدام مکانیسم سازگاری جهت انتشار را دارند؟
- (۱) Anemochory
  - (۲) Ectozoochory
  - (۳) Hydrochory
  - (۴) Passive autochory
- ۱۵۴- اجرای یک تناوب زراعی چهارساله از گیاهان زراعی مختلف برای یک گونه علف هرزی که ذخیره با ثباتی در خاک ندارد، چه نوع زیستگاهی فراهم می‌کند؟
- (۱) Ephemeral habitat
  - (۲) Favorable habitat
  - (۳) Safe habitat
  - (۴) Unpredictable habitat
- ۱۵۵- در حال حاضر کدام علف هرز آبی که گفته می‌شود برخی برای اهداف زینتی پرورش می‌دهند، می‌تواند تهدیدکننده باشد؟
- (۱) آزولا
  - (۲) سنبل آبی
  - (۳) سالونیا
  - (۴) کاهوی آبی
- ۱۵۶- در شخم برگردان‌دار، توزیع بذور علف‌های هرز داخل خاک چگونه است؟
- (۱) بذر کمتری در سطح خاک باقی می‌ماند و بذر بیشتری در بخش زیرسطحی خاک می‌ماند.
  - (۲) بذر بیشتری در سطح خاک باقی می‌ماند و بذر کمتری در بخش زیرسطحی خاک می‌ماند.
  - (۳) توزیع بذر در قسمت‌های سطحی خاک و زیر آن یکنواخت است.
  - (۴) شخم برگردان‌دار تأثیر معنی‌داری در توزیع بذور خاک ندارد.
- ۱۵۷- اگر حاصل عبارت  $\frac{dA}{dt}$  در مورد مساحت تحت اشغال یک گونه علف هرز در طی ۳۰ سال برابر ۰/۱۲ باشد.
- مساحت تحت اشغال این علف هرز در فاصله زمانی موردنظر با چه نسبت (درصد) سرعتی در سال افزایش یافته است؟
- (۱) ۴
  - (۲) ۶
  - (۳) ۱۲
  - (۴) ۳۶

- ۱۵۸- متروکه ماندن یک مزرعه برای سالیان زیاد، به تدریج سبب چه اتفاقی می‌شود؟
- (۱) گونه‌های غیربومی به شدت زیاد شوند.  
 (۲) گونه‌های بومی زیاد و گونه‌های غیربومی کم شوند.  
 (۳) گونه‌های بومی کم و گونه‌های غیربومی زیاد شوند.  
 (۴) گونه‌های بومی و غیربومی به یک نسبت زیاد شوند.
- ۱۵۹- بررسی تغییراتی که در فراوانی، پراکنش و ساختار ژنتیکی جمعیت گونه‌های مختلف علف‌های هرز روی می‌دهد، به کدام جنبه از مطالعات مرتبط با علوم علف‌های هرز اشاره دارد؟
- (۱) بیولوژی  
 (۲) پویایی  
 (۳) فیزیولوژی تطبیقی  
 (۴) مدل‌سازی جمعیت
- ۱۶۰- در زراعت کدام محصول، نقش شکارچی‌های بذر در پاکسازی بذور علف‌های هرز از سطح خاک پر رنگ‌تر است؟
- (۱) سیب‌زمینی  
 (۲) ذرت  
 (۳) گندم  
 (۴) یونجه

اکولوژی تولید گیاهان زراعی، کشاورزی اکولوژیک پایدار:

- ۱۶۱- نسبت آب سبز به آب برداشت‌نشده از منبع، چه نامیده می‌شود؟
- (۱) تلفات آب  
 (۲) رد پای آب  
 (۳) کارایی آبیاری  
 (۴) کارایی مصرف آب
- ۱۶۲- جهت تولید عملکرد اقتصادی بالا، کدام گروه از گیاهان زراعی به شاخص سطح برگ بیشتری نیاز دارند؟
- (۱) دانه‌های روغنی  
 (۲) گیاهان علوفه‌ایی  
 (۳) غلات دانه‌ایی  
 (۴) لگوم‌های دانه‌ایی
- ۱۶۳- میزان تولید اولیه خالص و راندمان مصرف انرژی، با تغییر اکوسیستم‌های کشاورزی سنتی به متداول و مدرن، به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟
- (۱) دانه‌های روغنی  
 (۲) گیاهان علوفه‌ای  
 (۳) غلات دانه‌ای  
 (۴) لگوم‌های دانه‌های
- ۱۶۴- در مقایسه وضعیت تنفس گیاه ذرت دانه‌ای در مرحله پر شدن دانه با مراحل قبل‌تر، کدام مورد درست است؟
- (۱) جمع تنفس رشد و تنفس پایه کاهش می‌یابد.  
 (۲) جمع تنفس رشد و تنفس پایه افزایش می‌یابد.  
 (۳) نسبت تنفس رشد به تنفس پایه افزایش می‌یابد.  
 (۴) نسبت تنفس رشد به تنفس پایه کاهش می‌یابد.
- ۱۶۵- گیاهان  $C_3$  معمولاً در چه غلظتی از دی‌اکسید کربن، چه شدتی از نور و تحت چه شرایط دمایی می‌توانند گیاهان  $C_4$  را در رقابت مغلوب کنند؟
- (۱) بالا - پایین - خنک  
 (۲) بالا - بالا - گرم  
 (۳) پایین - بالا - گرم  
 (۴) پایین - پایین - خنک
- ۱۶۶- اگر میزان گلوکز تولیدشده توسط کانوبی (تولید ناخالص) در یک روز  $90 \text{ gm}^{-2}$  باشد، به‌طور تقریبی، میزان تنفس نگهداری کانوبی در آن روز، چند گرم در مترمربع است؟
- (۱) ۳۰  
 (۲) ۶۰  
 (۳) ۹۰  
 (۴) ۱۵۰

۱۶۷- کدام مورد در خصوص افزایش تراکم بوته در ذرت، درست است؟

- (۱) رابطه عملکرد دانه و تراکم، از نوع بحرانی خواهد بود.
- (۲) مقدار NAR، افزایش و در ادامه به حداکثر خواهد رسید.
- (۳) عملکرد زیست‌توده، زودتر از عملکرد دانه، روند کاهشی پیدا می‌کند.
- (۴) در طی زمان، ابتدا LAR و سپس LAI به حداکثر می‌رسند.

۱۶۸- متوسط عملکرد سویا در سه سطح تولید ۱، ۲ و ۳ به ترتیب ۲۸۸۰، ۱۳۴۰ و ۱۱۴۰ کیلوگرم در هکتار است. خلاصاً عملکرد ناشی از کمبود آب، چند کیلوگرم بر هکتار است؟

- |          |          |
|----------|----------|
| (۱) ۱۷۴۰ | (۲) ۱۵۴۰ |
| (۳) ۱۱۴۰ | (۴) ۱۰۰۰ |

۱۶۹- کدام مورد، در شرایطی که تعداد دانه کم و وزن هزار دانه زیاد باشد، درست است؟

- (۱) ظرفیت مخزن کنترل‌کننده سرعت تولید ماده خشک است.
- (۲) تولید ماده خشک، توسط ظرفیت منبع کنترل می‌شود.
- (۳) گیاه با محدودیت منابع مواجه است و معمولاً شاخص برداشت کم می‌شود.
- (۴) محدودیت ظرفیت منبع در تولید آسمیلات برای نمو دانه، پتانسیل تجمع آسمیلات را کاهش می‌دهد.

۱۷۰- اگر میزان تشعشع تابیده به یک برگ گندم  $100 \text{ Jm}^{-2} \text{ s}^{-1}$  باشد، میزان PAR به کدام عدد نزدیک‌تر است؟ (برحسب  $\text{Jm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ )

- |         |         |
|---------|---------|
| (۱) ۲۵  | (۲) ۵۰  |
| (۳) ۱۰۰ | (۴) ۲۰۰ |

۱۷۱- منظور از تئوری انتخاب r، کدام است؟

- (۱) جایگاهی که یک گونه بر مبنای عادات تغذیه‌ای خود، در یک هرم غذایی به دست می‌آورد.
- (۲) اشاره به انتخاب گونه‌ها در استقرار و بازگرداندن مجدد تنوع زیستی به یک محیط یا اکوسیستم
- (۳) این تئوری، انتخاب طبیعی را ترجیح می‌دهد تا با توجه به زندگی گونه‌ها در یک محیط پایدار و قابل‌پیش‌بینی، آنهایی را انتخاب کند که منابع بیشتری را به رشد رویشی اختصاص دهند تا رشد زایشی.
- (۴) گونه‌هایی که در محیط‌های خشن و متغیر زندگی می‌کنند و محدودیت منابع، نرخ تکثیر آنها را مشخص می‌کند. چنین گونه‌هایی، انرژی بیشتری به تولیدمثل در مقایسه با رشد اختصاص می‌دهند.

۱۷۲- در سیستم‌های کشت مخلوط در مقایسه با کشت خالص، تنوع و فراوانی آفات و دشمنان طبیعی آنها چه تغییری می‌کند؟

- (۱) تنوع و فراوانی آفات افزایش می‌یابد.
- (۲) تنوع و فراوانی دشمنان طبیعی آفات کاهش می‌یابد.
- (۳) تنوع و فراوانی دشمنان طبیعی آفات افزایش می‌یابد.
- (۴) تنوع آفات کاهش ولی فراوانی آنها افزایش می‌یابد.

۱۷۳- کدام مورد در خصوص مکانیسم‌های فیزیولوژیکی افزایش جذب فسفر در رابطه میکوریزی، درست است؟

- (۱) قارچ، مسیر جذب فسفر را کوتاه‌تر می‌کند.
- (۲) قارچ با میکروارگانیسم‌های حل‌کننده فسفر، رابطه سینرژیستی دارد.
- (۳) ثابت مکائیلیس منتون ( $k_m$ ) در قارچ‌ها، بالاتر از ریشه گیاه است.
- (۴) ریشه‌های برخوردار از میکوریز، به علت افزایش رشد گیاه، انرژی متابولیکی بیشتری برای جذب فسفر در اختیار دارند.

- ۱۷۴- کدام مورد، از ویژگی نظام‌های کشاورزی فشرده پایدار است؟  
 (۱) افزایش تمرکزگرایی  
 (۲) تنوع در نهاده‌ها و عملیات  
 (۳) افزایش وابستگی به سوخت‌های فسیلی  
 (۴) عدم کاربرد نهاده‌های شیمیایی صنعتی
- ۱۷۵- پایین بودن شاخص برداشت در مزرعه گندمی که زیست‌توده بالایی تولید کرده است، نشان‌دهنده چیست؟  
 (۱) محدودیت منبع و مخزن  
 (۲) پایین بودن فتوسنتز جاری و محدودیت منبع  
 (۳) توزیع نامناسب مواد فتوسنتزی و محدودیت مخزن  
 (۴) نامناسب بودن انتقال مجدد مواد فتوسنتزی و محدودیت منبع
- ۱۷۶- مفهوم «نسبت برابری زمین» (LER)، به چه معنا است؟  
 (۱) بهره مالکانه زمین  
 (۲) ارزش اقتصادی زمین  
 (۳) بهره‌وری زمین در کشت مخلوط  
 (۴) برابری ارزش زمین در برابر نهاده‌ها
- ۱۷۷- به ترتیب تحت چه شرایط فتوپریودی، رشد غده در سیب‌زمینی و رشد پیاز در پیاز خوراکی بیشتر می‌شوند؟  
 (۱) روزبلندی - روزبلندی  
 (۲) روزبلندی - روزکوتاهی  
 (۳) روزکوتاهی - روزکوتاهی  
 (۴) روزکوتاهی - روزبلندی
- ۱۷۸- با افزایش غلظت دی‌اکسید کربن در محیط رشد گیاه C<sub>3</sub>، به ترتیب تنفس نوری، عملکرد کوانتومی و کارایی مصرف آب فتوسنتزی چگونه تغییر می‌کنند؟  
 (۱) افزایش - کاهش - افزایش  
 (۲) افزایش - کاهش - کاهش  
 (۳) کاهش - افزایش - افزایش  
 (۴) کاهش - کاهش - افزایش
- ۱۷۹- کدام مورد در ارتباط با ضریب تعرق و عوامل کنترل‌کننده آن، درست است؟  
 (۱) ضریب تعرق با مقاومت روزنه‌ای و مقاومت لایه مرزی رابطه مستقیم دارد.  
 (۲) ضریب تعرق با مقاومت روزنه‌ای و مقاومت لایه مرزی رابطه عکس دارد.  
 (۳) ضریب تعرق با رطوبت نسبی هوا رابطه عکس و با ضخامت لایه مرزی رابطه مستقیم دارد.  
 (۴) ضریب تعرق با پتانسیل آب و هوا نسبت مستقیم و با درجه گشودگی روزنه‌ها رابطه عکس دارد.
- ۱۸۰- بیشترین انرژی مصرفی در تولید تجاری ذرت، مربوط به کدام مورد است؟  
 (۱) آفت‌کش‌ها  
 (۲) کود نیتروژن  
 (۳) کاشت بذر  
 (۴) ماشین‌آلات
- ۱۸۱- کدام مورد در خصوص تولید هم‌زمان محصولات ارگانیک و غیرارگانیک در یک مزرعه، درست است؟  
 (۱) به‌هیچ‌عنوان مجاز نیست.  
 (۲) نوع محصول باید متفاوت باشد.  
 (۳) می‌تواند گواهی بگیرد، اما تنها باید در داخل کشور به‌عنوان ارگانیک عرضه شود.  
 (۴) بافر زون باید رعایت شود و مواد ممنوع باید در مکانی جدا از محل تولید محصولات ارگانیک نگهداری شود.
- ۱۸۲- در نظام‌های گندم دیم، کدام شاخص در وضعیت پایین‌تری است؟  
 (۱) ثبات  
 (۲) خوداتکایی  
 (۳) تاب‌آوری  
 (۴) پایداری

۱۸۳- اگر کل تولید زیست توده یک مزرعه ۵ هکتاری گندم، ۵۰ تن و شاخص برداشت محصول ۴۰ درصد باشد، عملکرد این مزرعه چند تن در هکتار است؟

- (۱) ۸  
(۲) ۵  
(۳) ۴  
(۴) ۲

۱۸۴- اگر یک گیاه روز کوتاه کیفی در طول دوره رشد در معرض طول روز بحرانی مورد نیاز قرار نگیرد، چه اتفاقی رخ خواهد داد؟

- (۱) گیاه دیرتر وارد فاز زایشی می شود.  
(۲) گیاه سریع تر وارد مرحله زایشی می شود.  
(۳) گیاه همواره در مرحله رویشی باقی می ماند.  
(۴) طول دوره القای گل دهی افزایش و گل دهی دیرتر اتفاق می افتد.

۱۸۵- کدام مورد در خصوص گل دهی گیاهان، نادرست است؟

- (۱) گل دهی گیاهان دوساله، پس از رفع نیاز سرمایی، حتی در سال اول هم می تواند رخ دهد.  
(۲) گیاهان تفاوت یک طول روز یکسان را در پاییز و بهار، از طریق تغییر شدت نور درک می کنند.  
(۳) گیاهان روز کوتاه کمی، گیاهانی هستند که گل دهی آنها تنها در روزهای کوتاه صورت می گیرد.  
(۴) زمان گل دهی درختان چندساله، عمدتاً در کنترل میزان ماده خشک تولیدی در اندام هوایی آنها است.

۱۸۶- در نظام های جنگل زراعی (Agroforestry)، کدام ویژگی برای گیاه زراعی، نامطلوب است؟

- (۱) بالاروندگی  
(۲) دوره رشد کوتاه  
(۳) رطوبت پسندی  
(۴) نور پسندی

۱۸۷- نسبت C/N در بقایای کدام گیاه زراعی، کمتر است؟

- (۱) جو  
(۲) چغندر قند  
(۳) سویا  
(۴) گوجه فرنگی

۱۸۸- در نظام های کشاورزی، به ترتیب، آمونیوم و نیترات از کدام طریق از دسترس گیاه زراعی خارج می شوند؟

- (۱) تصعید - آبشویی  
(۲) تصعید - جذب کلوئیدی  
(۳) جذب کلوئیدی - آبشویی  
(۴) نیتروژن ربایی - هم یوغی

۱۸۹- توسعه کاربرد فرایندها بر - بوش، به کدام مورد در کشاورزی رایج قرن بیستم منجر شد؟

- (۱) اصلاح نظام های آبیاری  
(۲) تولید کودهای نیتروژن صنعتی  
(۳) تولید بذرهای پلی ژرم  
(۴) تولید آفت کش های کلره

۱۹۰- کدام مورد در خصوص «Trophic structure»، درست است؟

- (۱) ساختار تشکیل دهنده یک اکوسیستم جوان و رو به پایداری است.  
(۲) تاریخچه استقرار یک گونه در یک جامعه جانوری از اکوسیستم است.  
(۳) به روابط میان محیط غیرزنده با زنده در یک اکوسیستم متعادل گفته می شود.  
(۴) با توجه به چگونگی تأمین نیاز غذایی یک گونه، در رابطه با سایر گونه ها تعیین می شود.

۱۹۱- کدام مورد، تنوع آلفا را در نظام های کشاورزی افزایش می دهد؟

- (۱) Intercropping  
(۲) Monocropping  
(۳) Minimum tillage  
(۴) Strip Cropping

۱۹۲- در طراحی یک تناوب زراعی کارآمد از لحاظ مدیریت آفات و بیماری‌ها، به ترتیب، تنوع و تفاوت گیاهان زراعی تشکیل‌دهنده آن باید چگونه باشد؟

- (۱) زیاد - زیاد  
(۲) زیاد - کم  
(۳) کم - زیاد  
(۴) کم - کم

۱۹۳- نسبت  $\frac{\text{Shoot}}{\text{Root}}$  در غلات، به ترتیب، تحت شرایط تنش رطوبتی و بالابودن نیتروژن قابل‌دسترسی خاک، چگونه تغییر می‌کند؟

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

۱۹۴- در ارتباط با گونه‌های گیاهی دارای گزینش **K (K-Selected)**، کدام مورد درست است؟

- (۱) مرگ‌ومیر آنها مستقل از تراکم است.  
(۲) رقابت‌کننده قوی‌تری هستند.  
(۳) ظرفیت تولیدمثلی بالایی دارند.  
(۴) اکثراً یک‌ساله هستند.

۱۹۵- یک چمنزار طبیعی متنوع که در هر جهتی برای صدها کیلومتر گسترش داشته باشد، دارای تنوع آلفای بالایی است، کدام مورد درخصوص آن درست است؟

- (۱) تنها بر مبنای تنوع آلفای گونه‌ها و دانستن میزان پراکندگی آنها، امکان تعیین تنوع بتا و گاما وجود ندارد.  
(۲) از آنجا که گونه‌های مشابه، به نسبت مشابه در تمامی مناطق یافت می‌شوند، پس تنوع بتا و گامای به نسبت زیادی دارد.  
(۳) از آنجا که گونه‌های مشابه، به نسبت مشابه در تمامی مناطق یافت می‌شوند، پس تنوع بتا و گامای به نسبت کمی دارد.  
(۴) از آنجا که گونه‌های تشکیل‌دهنده تنوع آلفا فراوان هستند و در تمامی مناطق یافت می‌شوند، تنوع بتا زیاد اما تنوع گاما کم است.

۱۹۶- کدام بُعد از تنوع اکولوژیک در یک اکوسیستم، به پیچیدگی روابط، جریان انرژی و چرخه مواد میان اجزای مختلف می‌پردازد؟

- (۱) Functional  
(۲) Horizontal  
(۳) Structural  
(۴) Temporal

۱۹۷- عبارت زیر، معرف کدام مورد است؟

«در مدیریت اگرواکولوژی، به آن بخشی از هدررفت غذا گفته می‌شود که بخشی از غذا مصرف می‌شود و باقی دور ریخته می‌شود و در رستوران‌ها و خانه‌ها اتفاق می‌افتد.»

- (۱) Food Loss  
(۲) Food Waste  
(۳) Food Retail  
(۴) Functional Food

۱۹۸- تنوع گونه‌ای در یک منطقه مانند کوهستان را چه می‌نامند؟

- (۱) آلفا  
(۲) بتا  
(۳) گاما  
(۴) سیگما

۱۹۹- کدام مورد درخصوص خلأ عملکرد گیاهان زراعی، درست است؟

- (۱) آلاینده‌های محیطی در ایجاد خلأ عملکرد تأثیرگذار هستند.  
(۲) روش‌های مدیریت تولید گیاه در ایجاد خلأ عملکرد تأثیری ندارند.  
(۳) عوامل کاهنده در ایجاد خلأ عملکرد و دستیابی به عملکرد قابل وصول تأثیرگذارند.  
(۴) عوامل محدودکننده دهنده رشد در ایجاد خلأ عملکرد و دستیابی به عملکرد واقعی تأثیرگذارند.

۲۰۰- در سیستم‌های کشت «Simultaneous cropping» و «Sequential cropping»، به ترتیب، تنوع از کدام بُعد برقرار است؟

(۱) زمانی - مکانی

(۲) مکانی - زمانی

(۳) زمانی - «زمانی - مکانی»

(۴) «زمانی - مکانی» - زمانی

۲۰۱- شناسایی عناصر غذایی محدودکننده و اصلاح آنها یکی از اجزای مهم و کلیدی مدیریت موفق مزرعه می‌باشد، این موضوع در کدام قانون بیان می‌شود؟

(۱) بلکمن

(۲) بازده نزولی

(۳) حداقل

(۴) لامبرت - بیر

۲۰۲- کدام گیاه زراعی به ازای مصرف یک مترمکعب آب، عملکرد اقتصادی بالاتری تولید می‌کند؟

(۱) پنبه

(۲) سویا

(۳) گندم

(۴) لوبیا

۲۰۳- در کدام نظام کشاورزی، شاهد شکستن چرخه زندگی آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز هستیم؟

(۱) کشاورزی دقیق

(۲) کشت مخلوط

(۳) کشاورزی دوره‌ای

(۴) کشاورزی کم‌نهاد

۲۰۴- کدام گیاه زراعی، توان بالاتری برای گیاه‌پالایی در خاک‌های آلوده به فلزات سنگین دارد؟

(۱) آفتابگردان

(۲) سیب‌زمینی

(۳) سورگوم دانه‌ای

(۴) ذرت

۲۰۵- چند درصد از بقایای گیاهی، در خاک‌ورزی حفاظتی باید در سطح خاک باقی بماند؟

(۱) ۱۰

(۲) ۳۰

(۳) ۵۰

(۴) ۷۰

۲۰۶- انتشار کتاب بهار خاموش در دهه ۱۹۶۰، به کدام چالش کشاورزی رایج، به شکل پررنگی پرداخت؟

(۱) بهره‌وری پایین آب و خشکسالی

(۲) تغییر اقلیم و گرمایش جهانی

(۳) مکانیزاسیون بی‌رویه و فرسایش خاک

(۴) کاربرد مفرط نهاده‌های شیمیایی صنعتی

۲۰۷- در سیستم ارگانیک ایران، کدام مورد ممنوع است؟

(۱) بذرهای محلی

(۲) هیدروپونیک

(۳) برداشت از عرصه‌های غیرکشاورزی

(۴) گواهی محصولات در مزارع پس از دوره گذار

۲۰۸- پدیده مقاومت به آفت‌کش‌های شیمیایی، در نتیجه کدام فرایند رخ می‌دهد؟

(۱) بازده نزولی

(۲) تکامل همسو

(۳) طرد رقابتی

(۴) فشار انتخاب

۲۰۹- در تاریخ تکامل رهیافت مدیریت تلفیقی آفات (IPM)، کدام رفتار با آفات مهم، پیشینه کمتری دارد؟

(۱) سازگاری

(۲) ریشه‌کنی

(۳) کنترل

(۴) مدیریت

۲۱۰- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«کشاورزی کم‌کربن، نیازمند ..... ردّ پای کربن و ..... انتشار کربن است.»

(۱) افزایش - افزایش

(۲) افزایش - کاهش

(۳) کاهش - افزایش

(۴) کاهش - کاهش

