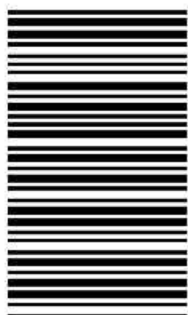


کد کنترل

185

E



185E

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



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

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»  
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) – سال ۱۳۹۹

رشته آگرواکولوژی – کد (۲۴۳۶)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: آمار و طرح آزمایش‌ها – اکولوژی تولید گیاهان زراعی – کشاورزی اکولوژیک پایدار	۸۰	۱	۸۰

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 یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

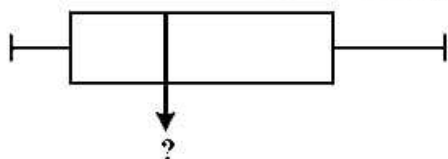
۱۳۹۹

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

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

امضا:

۱- در نمودار جعبه‌ای (شکل روبه‌رو) خط وسط نشان‌دهنده کدام شاخص آماری داده‌ها است؟



(۱) چارک سوم

(۲) مد

(۳) میانه

(۴) میانگین

۲- مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ تومان در بانکی با سود سالانه ۱۰ درصد سرمایه‌گذاری شده است. میزان سرمایه پس از دو سال چند تومان خواهد بود؟

(۲) ۱۲۰,۰۰۰

(۱) ۱۱۰,۰۰۰

(۴) ۱۳۳,۱۰۰

(۳) ۱۲۱,۰۰۰

۳- در جعبه‌ای ۴ مهره سفید و ۵ مهره آبی وجود دارد. سه مهره به تصادف و بدون جایگذاری از جعبه خارج می‌کنیم. احتمال اینکه هر سه مهره آبی باشد، چقدر است؟

(۲)  $\frac{5}{30}$

(۱)  $\frac{3}{9}$

(۴)  $\frac{9}{42}$

(۳)  $\frac{5}{42}$

۴- اگر یک خودرو نصف مسافت بین دو شهر را با سرعت ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت و نصف دیگر را با سرعت ۶۰ کیلومتر بر ساعت طی کند، سرعت متوسط خودرو، چند کیلومتر بر ساعت است؟

(۱) ۷۰

(۲) ۸۰

(۳) ۹۰

(۴) ۱۰۰

۵- درجه آزادی  $\chi^2$  برای آزمون نرمال بودن داده‌های یک جدول توزیع فراوانی با  $k$  دسته کدام است؟

(۲)  $(k-1)(k-3)$

(۱)  $(k-1)(k-2)$

(۴)  $k-3$

(۳)  $k-2$

۶- از یک نمونه ۹ تایی پرتقال، حدود اعتماد ۹۵٪ میانگین وزن پرتقال در یک محموله ۱۲۵ تا ۱۷۰ گرم به دست آمده است. میانگین و انحراف معیار آن‌ها چند گرم است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

$$(t_{0.025,8} = 2.306, t_{0.05,8} = 1.860)$$

$$(1) 29.27, 147.5$$

$$(2) 29.27, 150$$

$$(3) 36.29, 147.5$$

$$(4) 36.29, 150$$

۷- برای آزمون برابری میانگین یک جامعه با یک عدد ثابت، در صورت نامعلوم بودن واریانس و حجم نمونه کوچک، از کدام آزمون استفاده می‌شود؟

$$(1) F \quad (2) t \quad (3) \chi^2 \quad (4) Z$$

۸- اگر مقدار ثابت (C) به X اضافه شود، ضریب همبستگی چگونه خواهد بود؟

(۱) تغییری نخواهد کرد. (۲) بستگی به علامت مقدار ثابت خواهد داشت.

(۳) بستگی به مقدار عدد ثابت خواهد داشت. (۴) بستگی به تغییرات توأم X و Y خواهد داشت.

۹- در یک آزمون آماری که  $\alpha$  خطای نوع اول و  $\beta$  خطای نوع دوم است، در مورد  $\alpha$  (خطای نوع اول) و  $\beta$  (خطای نوع دوم)، گزینه درست کدام است؟

$$(1) \alpha = \frac{1}{\beta}$$

(۲) همواره  $\alpha + \beta = 1$  است.

(۳) معمولاً  $\alpha$  بیش از ۹۵٪ است.

(۴)  $\alpha$  و  $\beta$  هنگامی کوچک می‌شوند که اندازه نمونه بزرگ باشد.

۱۰- با توجه به اطلاعات زیر، که یک همبستگی منفی قوی بین X و Y وجود دارد، با استفاده از رابطه رگرسیون خطی ساده، مقدار Y در صورتی که  $x = 164$  باشد، کدام است؟

$$(1) 75$$

$$(2) 90$$

$$(3) 100$$

$$(4) 108$$

$$\begin{cases} \bar{x} = 200 & S_x = 9 \\ \bar{y} = 90 & S_y = 5 \end{cases} \quad r_{xy} = 0.9$$

۱۱- حداکثر احتمال ارتکاب اشتباه نوع اول در یک آزمون فرض آماری چقدر است؟

$$(1) 2\% \quad (2) 5\%$$

$$(3) 95\% \quad (4) 99\%$$

۱۲- از هر یک از ۴ دامداری منطقه‌ای، ۵ گاو از هر یک از نژادهای A، B و C انتخاب شده است. اگر مقدار شیر آن‌ها در طی یک ماه اندازه‌گیری شود، درجه آزادی خطا در تجزیه واریانس چند است؟

$$(1) 12 \quad (2) 44$$

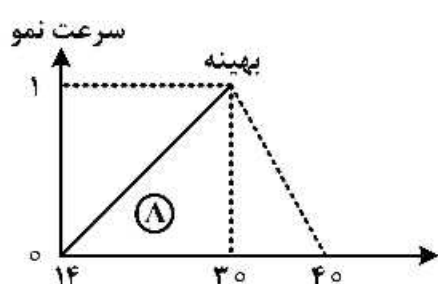
$$(3) 48 \quad (4) 57$$

- ۱۳- در یک طرح آزمایشی، درجه آزادی خطا به چه مواردی بستگی دارد؟  
 (۱) همیشه به نوع طرح آزمایشی  
 (۲) تعداد تکرارها، تعداد تیمارها و نوع طرح آزمایشی  
 (۳) تعداد تکرارها و در مواردی نوع طرح آزمایشی  
 (۴) همیشه برابر است با حاصلضرب درجه آزادی تیمار و درجه آزادی بلوک
- ۱۴- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۶ تیمار و ۳ تکرار، مجموع مشاهدات تیمار شاهد ۳ و مجموع مشاهدات سایر تیمارها برابر ۶ است،  $SS$  مقایسه بین تیمار شاهد و سایر تیمارها چقدر است؟  
 (۱) ۰/۹  
 (۲) ۱/۲  
 (۳) ۱/۵  
 (۴) ۲/۵
- ۱۵- در یک طرح کاملاً تصادفی نامتعادل،  $S_{\bar{y}}$  برای مقایسه میانگین تیمارهایی که دارای تعداد تکرار نامساوی ۵ و ۶ هستند، با فرض  $MS_e = 5/5$ ، کدام است؟  
 (۱) ۲/۲۵  
 (۲) ۲/۱  
 (۳) ۱/۴۱  
 (۴) ۰/۵
- ۱۶- در مقایسه ۶ تیمار به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی، درجه آزادی مدل‌های خطی، درجه ۲ و انحراف از درجه ۲، کدام است؟ (به ترتیب از راست به چپ)  
 (۱) ۱، ۱، ۱  
 (۲) ۲، ۲، ۱  
 (۳) ۳، ۲، ۱  
 (۴) ۳، ۱، ۱
- ۱۷- در یک طرح مربع لاتین، درجه آزادی خطای آزمایشی و مجموع مربعات ستون کدام است؟  
 (۱)  $r \sum (\bar{y}_{io} - \bar{\bar{y}})^2$ ،  $(r-1)(r-1)$   
 (۲)  $r \sum (\bar{y}_{io} - \bar{\bar{y}})^2$ ،  $(r-1)(r-2)$   
 (۳)  $r \sum (\bar{y}_{oj} - \bar{\bar{y}})^2$ ،  $(r-1)(r-1)$   
 (۴)  $r \sum (\bar{y}_{oj} - \bar{\bar{y}})^2$ ،  $(r-1)(r-2)$
- ۱۸- به منظور بررسی تفاوت اثر ۶ تیمار از یک طرح کاملاً تصادفی با نمونه‌گیری در داخل تکرار استفاده شده است. تعداد تکرار برای ۳ تیمار برابر ۵ و برای ۳ تیمار دیگر برابر ۴ است. اگر تعداد نمونه در داخل تکرار برابر ۴ باشد، درجه آزادی خطای نمونه‌گیری چقدر است؟  
 (۱) ۱۰۸  
 (۲) ۸۱  
 (۳) ۵۴  
 (۴) ۲۷
- ۱۹- در آزمون توکی، تفاوت معنی‌دار حقیقی ( $HSD$ ) با کدام رابطه محاسبه می‌شود؟  
 (۱)  $q \times S_{\bar{y}}$   
 (۲)  $q \times S_{\bar{y}}^2$   
 (۳)  $SS_R \times S_{\bar{y}}$   
 (۴)  $\frac{\bar{y}_{\max} - \bar{y}_{\min}}{S_{\bar{y}}}$

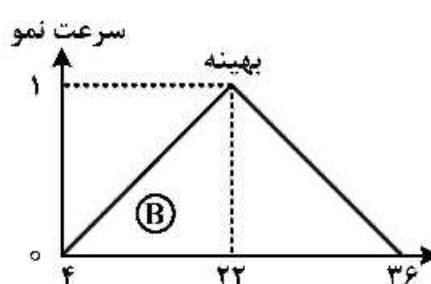
- ۲۰- کدام منبع تغییر، از نوع آشیانه‌ای نیست؟  
 (۱) خطای آزمایشی در مربع لاتین  
 (۲) خطای b در کرت‌های خرد شده  
 (۳) خطای نمونه‌برداری در کاملاً تصادفی  
 (۴) کرت فرعی در کرت‌های خرد شده
- ۲۱- نسبت نور قرمز به قرمز دور  $\left(\frac{R}{FR}\right)$  در نور مستقیم خورشید و نوری که به آخرین لایه کانوپی گیاهی می‌رسد به ترتیب کدام است؟  
 (۱) ۱ - صفر  
 (۲) ۱/۱۵ - ۰/۲  
 (۳) ۰/۷۵ - ۰/۲۵  
 (۴) ۰/۵۰ - ۰/۵۰
- ۲۲- تبدیل گلوکز به ماده خشک برای چربی، پروتئین و هیدرات کربن به ترتیب کدام هستند؟  
 (۱) ۰/۱۲ - ۰/۱۸ - ۰/۲۲  
 (۲) ۰/۲۵ - ۰/۳۵ - ۰/۴۰  
 (۳) ۰/۵ - ۰/۶۵ - ۰/۷۵  
 (۴) ۰/۷۵ - ۰/۸۵ - ۰/۹۵
- ۲۳- توان بالقوه و مدت ماندگاری گاز متان در مقایسه با گاز دی اکسیدکربن در اتمسفر به ترتیب چگونه است؟  
 (۱) بیش‌تر - بیش‌تر  
 (۲) کم‌تر - کم‌تر  
 (۳) بیش‌تر - کم‌تر  
 (۴) کم‌تر - بیش‌تر
- ۲۴- در گیاه زراعی با عملکرد ماده خشک ۵ تن در هکتار، کارایی جذب نیتروژن ۴۰ درصد است. اگر میزان نیتروژن در ماده خشک تولیدی این گیاه ۲ درصد باشد، کارایی مصرف نیتروژن (کیلوگرم ماده خشک تولید شده به ازای کیلوگرم نیتروژن مصرف شده) چقدر است؟  
 (۱) ۲۰ (۲) ۴۸ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰
- ۲۵- هر چه نسبت  $\frac{C}{N}$  یک ماده بیش‌تر باشد، فرایند غیر متحرک شدن و سرعت تجزیه ماده در خاک به ترتیب چه تغییری خواهد کرد؟  
 (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش
- ۲۶- دوام سطح برگ (LAD)، با عملکرد گیاه و کارایی مصرف نور به ترتیب چه رابطه‌ای دارد؟  
 (۱) مستقیم - مستقیم (۲) مستقیم - معکوس (۳) معکوس - معکوس (۴) معکوس - مستقیم
- ۲۷- کارایی مصرف آب ذرت نسبت به گندم و گندم بهاره نسبت به پاییزه به ترتیب چگونه است؟  
 (۱) بیش‌تر - بیش‌تر (۲) بیش‌تر - کم‌تر (۳) کم‌تر - کم‌تر (۴) کم‌تر - بیش‌تر
- ۲۸- این نظریه از کیست؟  
 «با توجه به این که جمعیت با تضاد هندسی و تولید غذا با تضاد حسابی افزایش می‌یابد، در آینده کمبود شدید غذا موجب قحطی و جنگ خواهد شد»  
 (۱) توماس مالتوس (۲) راشل کارسون (۳) گروهارلم برونتلند (۴) نورمن بورلاگ
- ۲۹- این تعریف مربوط به کدام اصطلاح است؟  
 «توانایی یک بوم نظام در تأمین نیازهای یک گونه»  
 (۱) تاب‌آوری (۲) خودکفایی (۳) ردپای اکولوژیک (۴) ظرفیت محیطی

- ۳۰- با افزایش سن گیاه در گندم، مقاومت روزنه‌ای ..... می‌یابد و اثر تنش خشکی بر مقاومت روزنه‌ای در مراحل رشد رویشی ..... از مراحل زایشی است.
- (۱) افزایش - بیش‌تر (۲) افزایش - کم‌تر (۳) کاهش - کم‌تر (۴) کاهش - بیش‌تر
- ۳۱- عملکرد ذرت در کشت خالص و کشت مخلوط با لوبیا به ترتیب ۸ و ۵ تن در هکتار است. عملکرد لوبیا در کشت خالص و کشت مخلوط فوق به ترتیب ۳ و ۱/۸ تن در هکتار است. نسبت برابری زمین (LER) در این کشت چقدر است؟
- (۱) ۰/۳۶ (۲) ۰/۶۱۳ (۳) ۱/۲۲۵ (۴) ۲/۲۳
- ۳۲- در کدام گزینه، هر دو مؤلفه جزء مؤلفه‌های ورود انرژی به جامعه گیاهی است؟
- (۱) تعرق - تابش طول موج کوتاه منعکس شده از زمین  
(۲) شبنم - طول موج گسیل یافته از آسمان  
(۳) شبنم - تابش طول موج بلند گسیل یافته از زیر برگ  
(۴) طول موج بلند گسیل یافته از زمین - تعرق
- ۳۳- کدام گزینه، تعریف درستی از «قانون بازده نزولی» ارائه می‌کند؟
- (۱) با افزایش مصرف سایر منابع، نیاز به مصرف سایر منابع به شکل خطی کاهش می‌یابد.  
(۲) شیب پاسخ گیاهان به افزایش مصرف منبع هرگز به حالت مجانب نخواهد رسید.  
(۳) شیب پاسخ به مصرف منابع در گیاهان خطی نیست و با افزایش سطح منبع، کارایی مصرف کاهش خواهد یافت.  
(۴) کارایی مصرف منابع با افزایش مقدار مصرف افزایش یافته و در نهایت به ثبات می‌رسد.
- ۳۴- در معادله تولید ماده خشک روزانه در جامعه گیاهی، امید بخش‌ترین مؤلفه برای افزایش تولید در آینده کدام است؟
- (۱) افزایش شاخص برداشت (۲) افزایش کارایی مصرف نور  
(۳) افزایش مقدار تابش رسیده به بالای جامعه گیاهی (۴) افزایش کسر جذب نور در جامعه گیاهی
- ۳۵- اگر شاخص سطح برگ یک جامعه گیاهی دارای توزیع کروی معادل ۴ و ضریب خاموشی نور این جامعه گیاهی معادل ۰/۶ باشد، در شرایطی که به میزان ۳۰ مگا ژول بر مترمربع در روز تابش به بالای جامعه گیاهی برسد، چه مقدار از تابش رسیده توسط جامعه گیاهی جذب خواهد شد؟ (برحسب مگاژول بر متر مربع در روز)
- $\exp(-2/4) = 0/1$   
 $-\ln(2/4) = 1/42$
- (۱) ۸ (۲) ۱۲/۶ (۳) ۱۸ (۴) ۲۷
- ۳۶- کدام گزینه، درست است؟
- (۱) تعرق یک فرایند دو مرحله‌ای است که مرحله اول آن به سرعت و مرحله دوم آن به کندی انجام می‌شود.  
(۲) رابطه کمبود فشار بخار (VPD) و میزان تعرق از جامعه گیاهی در شرایط عدم محدودیت آب یک رابطه خطی است.  
(۳) کاشت گیاه در فصول خنک‌تر سال باعث کاهش کمبود فشار بخار و افزایش کارایی تعرق می‌شود.  
(۴) مهم‌ترین عامل خنک‌کننده گیاه در یک جامعه گیاهی نرمال، تعرق است.
- ۳۷- کدام گزینه به ترتیب پتانسیل ماده خشک خالص روزانه در گیاهان زراعی به ازای هر مگاژول تابش دریافتی و کدام عدد محدوده حداکثر سرعت رشد گیاه C<sub>۳</sub> را نشان می‌دهند؟ (برحسب گرم در مترمربع)
- (۱) ۳۰-۵۵ - ۳/۴  
(۲) ۲۰-۳۵ - ۳/۴  
(۳) ۲۰-۵۵ - ۵/۰۷  
(۴) ۳۰-۳۵ - ۵/۰۷

۲۸- دو گیاه A و B در پاسخ به دما، دارای واکنش زیر هستند. برای یک روز مشخص با میانگین دمای ۲۸ درجه سانتی گراد مقدار GDD (درجه روز رشد) با فرض این که گیاه به طول روز پاسخ نمی دهد به ترتیب برای A و B معادل کدام است؟



دما (درجه سانتی گراد)



دما (درجه سانتی گراد)

$$(1) 7/7 - 2$$

$$(2) 10/2 - 2$$

$$(3) 24 - 14$$

$$(4) 10/2 - 14$$

۳۹- میزان تابش وارد شده به بالای اتمسفر زمین (برحسب مگاژول در مترمربع در ثانیه) در هر منطقه جغرافیایی به کدام عامل یا عوامل بستگی دارد؟

- (۱) عرض جغرافیایی  
(۲) طول جغرافیایی  
(۳) ساعات آفتابی  
(۴) عرض و طول جغرافیایی

۴۰- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) لوبیا واکنش فتوسنتزی اختیاری و پنبه واکنش فتوسنتزی اجباری دارند.  
(۲) در شرایط محیطی پرتنش، گیاهان محدود رشد در مقایسه با نامحدود رشد آسیب پذیری کمتری دارند.  
(۳) فیلوکرون به فاصله زمانی بین ظهور برگ های متوالی گفته می شود و عکس آن شاخص فیلوکرون نامیده می شود.  
(۴) نیاز به بهاره سازی که در روزهای قبل تا حدودی تأمین شده، می تواند در دماهای خیلی بالا به عقب برگشت کند.

۴۱- منظور از ناحیه کارآمد کشت گیاه زراعی، کدام است؟

- (۱) ناحیه ای است که گیاه زراعی توانایی رقابت بسیار زیادی با علف های هرز داشته باشد.  
(۲) ناحیه ای است که شاخص های تولید و پراکنش گیاه زراعی در حداکثر مقدار خود باشد.  
(۳) ناحیه ای است که گیاه زراعی قادر به تکمیل مراحل فنولوژی خود باشد.  
(۴) ناحیه ای است که گیاه زراعی بدون نیاز به انرژی کمکی قابل تولید باشد.

۴۲- کدام مورد در ارتباط با گونه های درختی مناسب برای زراعت راهرویی، درست است؟

- (۱) دارای بقایای با سرعت تجزیه کند باشند.  
(۲) دارای تاج پوشش بزرگ و گسترده باشند.  
(۳) دارای سیستم ریشه ای مستقیم و عمیق باشند.  
(۴) قابلیت هرس کمتری داشته باشند.

۴۳- در کدام شرایط، اثر شوری خاک بر بوته گندم، بیش تر دیده می شود؟

- (۱) تراکم پایین کشت گندم  
(۲) تراکم بالای کشت گندم  
(۳) فاصله ردیفی کم تر در کشت گندم  
(۴) کشت زود هنگام گندم

۴۴- کدام گزینه، در مورد فرسایش های آبی و بادی، درست است؟

- (۱) بادشکن از طریق جابه جایی سطح صفر و کاهش سرعت باد در سطح زمین از مقدار فرسایش بادی می کاهد.  
(۲) در جریان فرسایش آبی، ذرات شن و رس آسان تر از ذرات ریز شن و سیلت حرکت می کنند.  
(۳) در فرسایش آبی، مقدار فرسایش با افزایش شیب زمین و کاهش طول شیب افزایش می یابد.  
(۴) یک بادشکن درختی با تخلخل ۵۰ درصد، سرعت باد را در مسافتی معادل ۱۰۰ برابر طول درخت و به میزان ۵۰ درصد کاهش می دهد.

۴۵- یونجه جزء کدام گروه از گیاهان، محسوب نمی‌شود؟

- (۱) کود سبز (۲) گیاهان پوششی (۳) گیاهان خفه‌کننده (۴) گیاهان تله

۴۶- اگر کارایی مصرف تشعشع در یک رقم چغندر قند  $\frac{1 \text{ gDM}}{\text{MjPAR}}$  باشد و شدت تشعشع کل روزانه  $20 \frac{\text{Mj}}{\text{m}^2 \text{ d}}$

باشد، تولید ماده خشک در آن روز چقدر است؟

- (۱)  $10 \text{ kg} \frac{\text{DM}}{\text{ha d}}$  (۲)  $10 \text{ g} \frac{\text{DM}}{\text{m}^2 \text{ d}}$   
(۳)  $20 \text{ kg} \frac{\text{DM}}{\text{ha d}}$  (۴)  $20 \text{ g} \frac{\text{DM}}{\text{m}^2 \text{ d}}$

۴۷- بیوماس سرپا در یک مزرعه کلزا در شروع گل‌دهی  $3000 \text{ kg} \frac{\text{DM}}{\text{ha}}$  و دمای روزانه  $25^\circ\text{C}$  است. اگر ضریب

تنفس نگهداری برابر  $3 \text{ kg} \frac{\text{CH}_4\text{O}}{\text{kgDM d}}$  باشد، تنفس نگهداری گیاه را در این روز برآورد کنید.

- (۱)  $3/6 \text{ kg} \frac{\text{CH}_4\text{O}}{\text{ha d}}$  (۲)  $3/6 \text{ kg} \frac{\text{CH}_4\text{O}}{\text{m}^2 \text{ d}}$   
(۳)  $90 \text{ kg} \frac{\text{CH}_4\text{O}}{\text{ha d}}$  (۴)  $90 \text{ kg} \frac{\text{CH}_4\text{O}}{\text{m}^2 \text{ d}}$

۴۸- اگر از تنفس نوری صرف‌نظر شود، کارایی تثویک مصرف نور در گیاهان زراعی برحسب انرژی تولیدی نسبت به تشعشع کل تحت شرایط نور کم، چقدر است؟

- (۱) ۴٪ (۲) ۹٪ (۳) ۱۸٪ (۴) ۲۸٪

۴۹- افزایش طول دوره حداثت گل‌دهی تا رسیدگی فیزیولوژیک به میزان ۵ روز در گیاه گندم در استانی از کشور با اقلیم معتدل در شرایطی که مزرعه در حالت پتانسیل قرار داشته باشد، چه مقدار افزایش در عملکرد دانه (وزن خشک در هکتار) را سبب خواهد شد؟

- (۱) ۵ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۵۰

۵۰- CGR یک گیاه زراعی که تعرق روزانه آن ۴ میلی‌متر در روز است و ضریب تعرق آن  $250$  کیلوگرم آب به‌ازای هر کیلوگرم ماده خشک است، چند گرم در مترمربع در روز است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۶ (۳) ۲۵ (۴)  $62/5$

۵۱- کدام گزینه در مورد طراحی علمی تناوب، نادرست است؟

(۱) دوره زمانی بازگشت یک گیاه به تناوب، نباید کوتاه باشد.

(۲) در طراحی تناوب، درانتخاب تعداد گیاهان محدودیتی وجود ندارد.

(۳) تعداد کل واحدهای مدیریت مزرعه برای اجرای تناوب باید مضربی از تعداد سال مربوط به طولانی‌ترین تناوب باشد.

(۴) حداقل مساحت یک واحد مدیریت مزرعه باید بزرگتر از سطحی باشد که به گیاه با کمترین سطح زیر کشت در تناوب اختصاص دارد.



- ۵۲- کدام یک از معایب استفاده غیراصولی و بیش از حد از کودهای شیمیایی نیست؟  
 (۱) آلودگی آب‌های زیرزمینی با فسفر و نیتروژن (۲) آبشویی  
 (۳) تثبیت عناصر (مانند فسفر و آهن) (۴) تصعید
- ۵۳- بیش‌ترین موفقیت در «کنترل زیستی» علف‌های هرز به ترتیب مربوط به کدام طیف از عوامل بیوکنترل و کدام بوم نظام‌ها بوده است؟  
 (۱) باکتری‌ها - مراتع (۲) پرندگان - مزارع  
 (۳) حشرات - عرصه‌های تحت چرا و تخریب نشده (۴) قارچ‌ها - مراتع و جنگل‌ها
- ۵۴- کدام گزینه در مورد «سله» درست نیست؟  
 (۱) چنگک‌های گردان ابزار مناسبی برای شکستن سله هستند.  
 (۲) در خاک‌هایی که درصد سیلت بالایی دارند، احتمال سله‌بندی خاک کم است.  
 (۳) سله‌بندی در خاک‌های با مواد آلی بیش‌تر، کم‌تر رخ می‌دهد.  
 (۴) در خاک‌های شنی و لومی مشکلی در ارتباط با سله دیده نمی‌شود.
- ۵۵- رفع سمیت کدام دو عنصر در محلول خاک از نتایج مهم «آهک‌دهی» خاک‌های اسیدی است؟  
 (۱) آلومینیوم - منگنز (۲) منیزیم - آلومینیوم (۳) منیزیم - منگنز (۴) منگنز - مولیبدن
- ۵۶- کدام مورد در خصوص چرخه نیتروژن درست است؟  
 (۱) بهبود تهویه خاک موجب افزایش میزان نترات زدایی می‌شود.  
 (۲) سرعت آمونیاکی شدن بسیار سریع‌تر از سرعت نیتراتی شدن است.  
 (۳) سرعت آمونیاکی شدن هوموس در مقایسه با میزان ماده آلی خاک بالا است.  
 (۴) فرایند نترات زدایی موجب افزایش  $pH$  خاک می‌شود.
- ۵۷- بیش‌ترین میزان تنوع گونه‌ای میکروبی‌ها در کدام مناطق دیده می‌شود؟  
 (۱) عرض‌های جغرافیایی بالا (۲) مناطق گرمسیری  
 (۳) مناطق بیابانی (۴) مناطق معتدل
- ۵۸- منظور از ترسیب کربن در خاک چیست؟  
 (۱) افزایش مداوم بقایای گیاهی به خاک  
 (۲) افزایش میزان کربن پایدار خاک  
 (۳) افزودن بقایای گیاهی همراه با کاهش تنفس خاک  
 (۴) افزودن بقایای گیاهی همراه با افزایش فعالیت‌های میکروبی خاک
- ۵۹- مهم‌ترین شاخص‌های تعیین‌کننده برای انتخاب نوع کشاورزی در یک ناحیه کدام است؟  
 (۱) ارتفاع از سطح دریا، دسترسی به منابع طبیعی (۲) عرض جغرافیایی، طول روز  
 (۳) طول فصل، بارندگی، درجه حرارت (۴) موقعیت پستی و بلندی، دسترسی به بازار
- ۶۰- کدام یک از نظام‌های کشاورزی، در طول قرن بیستم موجب تخریب محیط زیستی بیش‌تری، به دلیل روش‌های ناپایدار تولید و بهره‌برداری شده است؟  
 (۱) جنگل زراعی (۲) کشاورزی دقیق (۳) کشاورزی دوره‌ای (۴) کشاورزی ارگانیک
- ۶۱- در کشت مخلوط، هر چه واگرایی دو گونه ..... و شباهت ریختی آن‌ها ..... باشد، کارایی مصرف منابع کاهش خواهد یافت.  
 (۱) بیش‌تر - بیش‌تر (۲) بیش‌تر - کم‌تر (۳) کم‌تر - کم‌تر (۴) کم‌تر - بیش‌تر

- ۶۲- شاخص برداشت (HI) در کدام یک از گیاهان زراعی، بالاتر است؟  
 (۱) پنبه (۲) سیب زمینی (۳) ذرت (۴) یونجه
- ۶۳- کدام مورد، در کشاورزی ارگانیک مجاز نیست؟  
 (۱) کاربرد کود دامی تازه (۲) کاربرد تله های فرومونی (۳) کشت گیاهان تله (۴) کنترل بیولوژیک آفات
- ۶۴- به سامانه کشت و بهره برداری از درختان به همراه گیاهان زراعی چه گفته می شود؟  
 (۱) جنگل مرتع (۲) جنگل زراعی (۳) چوب کشت (۴) کشاورزی دوره ای
- ۶۵- در یک مزرعه پنج هکتاری گندم که مجموع حجم آب مصرفی در فصل زراعی ۲۰ هزار متر مکعب و عملکرد گندم ۵ تن در هکتار است، کارایی مصرف آب (WUE)، چقدر است؟  
 (۱) ۵/۴ (۲) ۵/۸ (۳) ۱ (۴) ۱/۲۵
- ۶۶- به بخشی از بارش ها که وارد خاک شده، رطوبت خاک را تامین کرده، از خاک تبخیر یا توسط گیاه تعرق می شود چه می گویند؟  
 (۱) آب سبز (۲) آب مجازی (۳) آب آبی (۴) آب خاکستری
- ۶۷- برای مدیریت پایداری عناصر غذایی در خاک های اسیدی، قابلیت دسترسی به فسفر توسط کدام عنصر دیگر محدود می شود؟  
 (۱) آلومینیوم (۲) روی (۳) کلسیم (۴) منیزیم
- ۶۸- در نظام های کشت مخلوط، در شرایط عدم محدودیت تابش منطقه، گیاهی که در بالای جامعه گیاهی قرار می گیرد باید:  
 (۱) برگ های افقی و پهن و نقطه اشباع نوری پایین داشته باشد.  
 (۲) برگ های افقی و پهن و نقطه اشباع نوری بالایی داشته باشد.  
 (۳) برگ های کشیده و عمودی و نقطه اشباع نوری بالایی داشته باشد.  
 (۴) برگ های کشیده و عمودی و نقطه اشباع نوری پایین داشته باشد.
- ۶۹- کاهش فاصله بین ردیف های کاشت گیاهان زراعی، چه مزیتی دارد؟  
 (۱) شرایط را برای کنترل بیماری ها بهتر، ولی برای کنترل علف های هرز نامطلوب می سازد.  
 (۲) شرایط را برای کنترل علف های هرز بهتر ولی برای کنترل بیماری ها، نامطلوب می کند.  
 (۳) شرایط را برای کنترل علف های هرز و بیماری ها، نامطلوب می کند.  
 (۴) شرایط را برای کنترل علف های هرز و بیماری ها بهتر می کند.
- ۷۰- تولید ارقام نیمه پاکوتاه غلات که عملکرد و واکنش پذیری بالایی به نهاده های شیمیایی و آب داشتند، معرف کدام است؟  
 (۱) انقلاب سبز (۲) اگرواکولوژی (۳) کارایی مصرف منابع (۴) کشاورزی فشرده
- ۷۱- کدام عناصر غذایی، مهم ترین نقش را در پدیده سرشارسازی (مردابی شدن)، دارند؟  
 (۱) کلسیم و فسفر (۲) نیتروژن و کلسیم (۳) نیتروژن و فسفر (۴) نیتروژن و پتاسیم
- ۷۲- کدام مورد حتی اگر سهوا و نادانسته در مزرعه ارگانیک استفاده شود، موجب باطل شدن گواهی ارگانیک می شود؟  
 (۱) بذر تراریخته (۲) شخم عمیق (۳) فضولات انسانی (۴) کود شیمیایی
- ۷۳- در گیاهان زراعی سه کربنه و تحت شرایط نرمال اقلیمی، تنفس نوری به چه میزان از آسیمیلاسیون ناخالص  $CO_2$  می کاهد؟  
 (۱) یک دوم (۲) یک سوم (۳) یک چهارم (۴) یک پنجم

- ۷۴- در رقابت گیاه زراعی با علف‌هرز، اگر ارتفاع گیاه زراعی و علف‌هرز یکسان بوده و سرعت رشد نسبی آنها برابر باشند، سهم نور دریافتی توسط دو گونه به کدام صورت است؟  
 (۱) علف‌هرز دو برابر گیاه زراعی نور دریافت می‌کند.  
 (۲) علف‌هرز چهار برابر گیاه زراعی نور دریافت می‌کند.  
 (۳) هر دو گونه نور یکسانی را دریافت می‌کنند.  
 (۴) گیاه زراعی نور بیش‌تری را نسبت به علف‌هرز دریافت می‌کند.
- ۷۵- رقابت بین علف‌هرز و گیاه زراعی، چه نوع تداخلی محسوب می‌شود؟  
 (۱) نامتقارن مستقیم (۲) نامتقارن غیرمستقیم (۳) متقارن مستقیم (۴) متقارن غیرمستقیم
- ۷۶- در کدام سطح تولید، دو فاکتور دما و تشعشع نقش مستقیم دارند؟  
 (۱) تولید پتانسیل (۲) تولید آب محدود (۳) تولید در شرایط محدودیت نیتروژن (۴) همه موارد
- ۷۷- در شرایط پتانسیل رشد و استفاده از ارقام برتر، حداکثر شاخص سطح برگ ذرت و گندم به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟  
 (۱) ۳ و ۶ (۲) ۶ و ۳ (۳) ۷ و ۱۰ (۴) ۱۰ و ۷
- ۷۸- چرا در شرایط مطلوب رشد، عملکرد یک هکتار مزرعه گندم به مراتب بیش‌تر از عملکرد یک هکتار مزرعه سویا است؟  
 (۱) آرایش بهتر برگ‌های کانوپی گندم (۲) ضریب تنفس رشد و نگهداری کم‌تر در مزرعه گندم  
 (۳) کارایی فتوسنتزی بیش‌تر مزرعه گندم (۴) معماری بهتر ریشه‌های گندم
- ۷۹- حد مجاز باقیمانده سموم در محصولات ارگانیک چقدر است؟  
 (۱) ۱ mg/kg (۲) ۰/۰۱ mg/kg (۳) ۰/۰۰۱ mg/kg (۴) صفر
- ۸۰- استفاده از کدام نهاده در کشاورزی ارگانیک توصیه نمی‌شود؟  
 (۱) سنگ منیزیم (۲) خاک سنگ (۳) کلرید پتاسیم (۴) نمک منیزیم سولفات

