



# مشاوره تحصیلی هپیوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مشاوره تخصصی ثبت نام ، انتخاب رشته و برنامه ریزی

آزمون دکتری وزارت علوم و بهداشت

برای ورود به صفحه مشاوره آزمون دکتری کلیک کنید

تماس با مشاور تحصیلی آزمون دکتری

۹۰۹۹۰۷۱۷۸۹

تماس از تلفن ثابت

کد کنترل



185E

185

E

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 می شود.»  
امام خمینی (ره)

## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) – سال ۱۳۹۹

### رشته آگرواکولوژی – کد (۲۴۳۶)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

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.

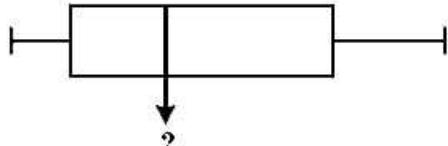
حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعلیمی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله 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 سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- در نمودار جعبه‌ای (شکل روبرو) 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؟
- (۱) ۱۱۰,۰۰۰  
 (۲) ۱۲۰,۰۰۰  
 (۳) ۱۲۱,۰۰۰  
 (۴) ۱۳۳,۱۰۰
- 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؟
- (۱)  $\frac{3}{9}$   
 (۲)  $\frac{5}{30}$   
 (۳)  $\frac{5}{42}$   
 (۴)  $\frac{9}{42}$
- 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؟
- (۱)  $(k-1)(k-2)$   
 (۲)  $k-3$   
 (۳)  $k-2$   
 (۴)  $k-1$

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

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

۲۹/۲۷، ۱۴۷/۵ (۱)

۲۹/۲۷، ۱۵۰ (۲)

۳۶/۲۹، ۱۴۷/۵ (۳)

۳۶/۲۹، ۱۵۰ (۴)

- 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؟

Z (۴)       $\chi^2$  (۳)      ۱ (۲)      F (۱)

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.

- ۸ 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؟

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

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

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

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

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

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

(۱) ۷۵  
 (۲) ۹۰  
 (۳) ۱۰۰  
 (۴) ۱۰۸

- ۱۰ حداقل احتمال ارتکاب اشتباه نوع اول در یک آزمون فرض آماری چقدر است؟

(۱) ۰.۲٪  
 (۲) ۰.۵٪

(۳) ۰.۹۹٪  
 (۴) ۰.۹۵٪

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

(۱) ۱۲  
 (۲) ۴۴

(۳) ۵۷  
 (۴) ۴۸

-۱۳- در یک طرح آزمایشی، درجه آزادی خطابه 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. مقایسه SS میانگین 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) ۱۰۱۰۱

(۲) ۲۰۲۰۱

(۳) ۳۰۱۰۱

(۴) ۳۰۰۰۱

-۱۷- در یک طرح مرربع لاتین، درجه آزادی خطای آزمایشی و مجموع مربعات ستون کدام است؟

$$r \sum (\bar{y}_{io} - \bar{\bar{y}})^2, (r-1)(r-2) \quad (۲)$$

$$r \sum (\bar{y}_{io} - \bar{\bar{y}})^2, (r-1)(r-1) \quad (۱)$$

$$r \sum (\bar{y}_{oj} - \bar{\bar{y}})^2, (r-1)(r-2) \quad (۴)$$

$$r \sum (\bar{y}_{oj} - \bar{\bar{y}})^2, (r-1)(r-1) \quad (۳)$$

-۱۸- بهمنظور 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؟

$$\frac{\bar{y}_{\max} - \bar{y}_{\min}}{S_{\bar{y}}} \quad (۴)$$

$$SS_R \times S_{\bar{y}} \quad (۳)$$

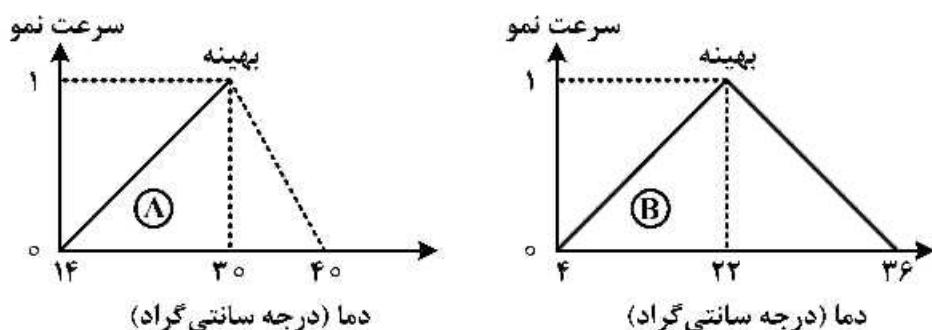
$$q \times S_{\bar{y}}^2 \quad (۲)$$

$$q \times S_{\bar{y}} \quad (۱)$$

- ۲۰- کدام منبع تغییر، از نوع آشیانه‌ای نیست؟
- ۲) خطای b در کرت‌های خرد شده
  - 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 آخرين لایه کانوپی گیاهی می‌رسد به ترتیب کدام است؟
- ۱) ۰/۲ - ۱/۱۵ (۲)
  - ۳) ۰/۲۵ - ۰/۵۰ (۴)
- ۲۲- تبدیل گلوکز به ماده خشک برای چربی، پروتئین و هیدرات کربن به ترتیب کدام هستند؟
- ۱) ۰/۱۲ - ۰/۲۲ - ۰/۱۸ (۱)
  - ۳) ۰/۷۵ - ۰/۶۵ - ۰/۵ (۳)
  - ۰/۴۰ - ۰/۳۵ - ۰/۲۵ (۲)
  - ۰/۹۵ - ۰/۸۵ - ۰/۷۵ (۴)
- ۲۳- توان بالقوه و مدت ماندگاری گاز متان در مقایسه با گاز دی اکسیدکربن در اتمسفر به ترتیب چگونه است؟
- ۱) بیش‌تر - بیش‌تر
  - ۳) بیش‌تر - کم‌تر
  - ۲) کم‌تر - کم‌تر
  - ۴) کم‌تر - بیش‌تر
- ۲۴- در گیاه زراعی با عملکرد ماده خشک ۵ تن در هکتار، کارآیی جذب نیتروژن ۴۰ درصد است، اگر میزان نیتروژن در ماده خشک تولیدی این گیاه ۲ درصد باشد، کارآیی مصرف نیتروژن (کیلوگرم ماده خشک تولید شده به‌مازای کیلوگرم نیتروژن مصرف شده) چقدر است؟
- ۱) ۲۰ (۱)
  - ۳) ۵۰ (۳)
  - ۴) ۶۰ (۴)
  - ۲) ۴۸ (۲)
- 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 (۱)
  - ۳) کاهش - کاهش (۳)
  - ۲) افزایش - کاهش (۲)
  - ۴) کاهش - افزایش (۴)
- ۲۶- دوام سطح برگ (LAD)، با عملکرد گیاه و کارآیی مصرف نور به ترتیب چه رابطه‌ای دارد؟
- ۱) مستقیم - مستقیم (۱)
  - ۳) معکوس - معکوس (۳)
  - ۲) مستقیم - معکوس (۲)
  - ۴) معکوس - مستقیم (۴)
- ۲۷- کارآیی مصرف آب ذرت نسبت به گندم و گندم بهاره نسبت به پاییزه به ترتیب چگونه است؟
- ۱) بیش‌تر - بیش‌تر (۱)
  - ۳) کم‌تر - کم‌تر (۳)
  - ۲) بیش‌تر - کم‌تر (۲)
  - ۴) کم‌تر - بیش‌تر (۴)
- ۲۸- این نظریه از کیست؟
- «با توجه به این که جمعیت با تصاعد هندسی و تولید غذا با تصاعد حسابی افزایش می‌یابد، در آینده کمبود شدید غذا موجب قحطی و جنگ خواهد شد»
- ۱) توماس مالتوس (۱)
  - ۳) گروهارلم برونتلند (۳)
  - ۲) راشل کارسون (۲)
  - ۴) نورمن بورلاگ (۴)
- ۲۹- این تعریف مربوط به کدام اصطلاح است؟
- «توانایی یک بوم نظام در تأمین نیازهای یک گونه»
- ۱) ناب‌آوری (۱)
  - ۳) خودکفایی (۳)
  - ۲) روزگاری اکولوژیک (۲)
  - ۴) ظرفیت محیطی (۴)

- ۳۰- با افزایش سن گیاه در گندم، مقاومت روزنهای ..... می‌باید و اثر تنفس 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 لوبيا به ترتیب ۸ و ۵ تن در هکتار است. عملکرد لوبيا 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) شبند - طول موج گسیل یافته از آسمان  
 (۳) شبند - 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 می‌باید.  
 (۲) شبیب پاسخ گیاهان به افزایش مصرف منبع هرگز به حالت مجانب نخواهد رسید.  
 (۳) شبیب 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 بخش ترین 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 مگاژول بر مترمربع در روز تابش به بالای جامعه گیاهی برسد، چه مقدار از تابش رسیده توسط جامعه گیاهی جذب خواهد شد؟ (بر حسب مگاژول بر مترمربع در روز)
- $\exp(-2/4) = 0.1$   
 $-\ln(2/4) = 1.42$
- ۲۷ (۴)                  ۱۸ (۳)                  ۱۲/۶ (۲)                  ۸ (۱)
- 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 حداقل سرعت رشد گیاه C را نشان می‌دهند؟ (بر حسب گرم در مترمربع)
- (۱) ۳۰-۵۵ - ۳/۴      (۲) ۲۰-۳۵ - ۳/۴      (۳) ۲۰-۵۵ - ۵/۰۷      (۴) ۳۰-۳۵ - ۵/۰۷

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



- ۷/۷-۲ (۱)  
۱۰/۲-۲ (۲)  
۲۴-۱۴ (۳)  
۱۰/۲-۱۴ (۴)

- ۳۹- میزان تابش وارد شده به بالای اتمسفر زمین (بر حسب مکازول در متربع 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 فتوپریودی اختیاری و پنبه واکنش فتوپریودی اجباری دارند.  
(۲) در شرایط محیط‌های پرتنش، گیاهان محدود رشد در مقایسه با نامحدود رشد آسیب‌پذیری کمتری دارند.  
(۳) فیلوکرون به فاصله زمانی بین ظهور برگ‌های متوالی گفته می‌شود و عکس آن شاخص فیلوکرون نامیده می‌شود.  
(۴) نیاز به بهاره‌سازی که در روزهای قبل تا حدودی تأمین شده، می‌تواند در دماهای خیلی بالا به عقب برگشت کند.

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

- (۱) ناحیه‌ای است که گیاه زراعی توانایی رقابت بسیار زیادی با علف‌های هرز داشته باشد.  
(۲) ناحیه‌ای است که شاخص‌های تولید و پراکنش گیاه زراعی در حداقل مقدار خود باشد.  
(۳) ناحیه‌ای است که گیاه زراعی قادر به تکمیل مراحل فنولوژی خود باشد.  
(۴) ناحیه‌ای است که گیاه زراعی بدون نیاز به انرژی کمکی قابل تولید باشد.

- ۴۲- کدام مورد در ارتباط با گونه‌های 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 ریشه‌ای مستقیم و عمیق باشند.  
(۴) قابلیت هرس کمتری داشته باشند.

- ۴۳- در کدام شرایط، اثر شوری خاک بر بوته گندم، بیشتر دیده می‌شود؟

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

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

- (۱) بادشکن از طریق جایه‌جایی سطح صفر و کاهش سرعت باد در سطح زمین از مقدار فرسایش بادی می‌کاهد.  
(۲) در جریان فرسایش آبی، ذرات شن و رس آسان‌تر از ذرات ریز شن و سیلت حرکت می‌کنند.  
(۳) در فرسایش آبی، مقدار فرسایش با افزایش شبیه زمین و کاهش طول شبیه افزایش می‌یابد.  
(۴) یک بادشکن درختی با تخلخل ۵ درصد، سرعت باد را در مسافتی معادل ۱۰۰ برابر طول درخت و به میزان ۵ درصد کاهش می‌دهد.

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

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

۴۶- اگر کارایی مصرف تشعشع در یک رقم چندین قند باشد و شدت تشعشع کل روزانه  $\frac{Mj}{m^2}$

$d$

باشد، تولید ماده خشک در آن روز چقدر است؟

$$10g \frac{DM}{m^2} \quad (۲)$$

$$10kg \frac{DM}{ha} \quad (۱)$$

$$20g \frac{DM}{m^2} \quad (۴)$$

$$20kg \frac{DM}{ha} \quad (۳)$$

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

تنفس نگهداری برابر  $3kg \frac{CH_2O}{kg DM}$  باشد، تنفس نگهداری گیاه را در این روز برآورد کنید.

$$3.6kg \frac{CH_2O}{m^2} \quad (۲)$$

$$3.6kg \frac{CH_2O}{ha} \quad (۱)$$

$$90kg \frac{CH_2O}{m^2} \quad (۴)$$

$$90kg \frac{CH_2O}{ha} \quad (۳)$$

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

- (۱) ۰.۴      (۲) ۰.۹      (۳) ۰.۱۸      (۴) ۰.۲۸

۴۹- افزایش طول دوره حدفاصل 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) ۱۰      (۳) ۱۰۰      (۴) ۱۵۰

۵۰-  $CGR$  یک گیاه زراعی که تعرق روزانه آن ۴ میلی‌متر در روز است و ضریب تعرق آن  $25^\circ$  کیلوگرم آب به‌ازای هر

کیلوگرم ماده خشک است، چند گرم در مترمربع در روز است؟

- (۱) ۱۰      (۲) ۱۶      (۳) ۲۵      (۴) ۶۲.۵

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 معاایب استفاده غیراصولی و بیش از حد از کودهای شیمیایی نیست؟
- (۱) آلدگی آب‌های زیرزمینی با فسفر و نیتروژن
  - (۲) آیشووی
  - (۳) تثبیت عناظر (مانند فسفر و آهن)
  - (۴) تصعید
- ۵۳- بیشترین موقیت در «کنترل زیستی» علف‌های هرز به ترتیب مربوط به کدام طیف از عوامل بیوکنترل و کدام بوم نظام‌ها بوده است؟
- (۱) باکتری‌ها - مراعع
  - (۲) پرندگان - مزارع
  - (۳) حشرات - عرصه‌های تحت چرا و تخریب نشده
  - (۴) قارچ‌ها - مراعع و جنگل‌ها
- ۵۴- کدام گزینه در مورد «سله» درست نیست؟
- (۱) چنگک‌های گردان ابزار مناسبی برای شکستن سله هستند.
  - (۲) در خاک‌هایی که در صد 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 سمتیت کدام دو عنصر در محلول خاک از نتایج مهم «آهک‌دهی» خاک‌های اسیدی است؟
- (۱) الومینیوم - منگنز
  - (۲) منیزیوم - الومینیوم
  - (۳) منیزیوم - منگنز
  - (۴) منگنز - مولیبدن
- ۵۶- کدام مورد در خصوص چرخه نیتروژن درست است؟
- (۱) بهبود تهوبه خاک موجب افزایش میزان نیترات 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 نیترات زدایی موجب افزایش  $\text{NH}_4^+$  خاک می‌شود.
- ۵۷- بیشترین میزان تنوع گونه‌ای میکوریزا 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 تعیین کننده 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) چنگل زراعی
  - (۲) کشاورزی دقیق
  - (۳) کشاورزی دوره‌ای
  - (۴) کشاورزی ارگانیک
- ۶۱- در گشت 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 (HT) در کدام یک از گیاهان زراعی، بالاتر است؟  
 ۱) پنبه ۲) سیب‌زمینی ۳) ذرت  
 ۴) یونجه
- ۶۳- کدام‌مورد، در کشاورزی ارگانیک مجاز نیست؟  
 ۱) کاربرد کود دامی تازه ۲) کاربرد تله‌های فرمونی ۳) کشت گیاهان تله  
 ۴) کنترل بیولوژیک آفات
- ۶۴- به سامانه کشت و بهره‌برداری از درختان به همراه گیاهان زراعی چه گفته می‌شود؟  
 ۱) جنگل مرتع ۲) جنگل زراعی ۳) چوب کشت  
 ۴) کشاورزی دوره‌ای
- 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) ۱/۲۵ ۲) ۱/۳ ۳) ۷/۸ ۴) ۷/۴
- ۶۶- به بخشی از بارش‌ها که وارد خاک شده، رطوبت خاک را تامین کرده، از خاک تبخیر یا توسط گیاه تعرق می‌شود چه می‌گویند؟  
 ۱) آب سبز ۲) آب مجازی ۳) آب آبی ۴) آب خاکستری
- ۶۷- برای مدیریت پایداری عناصر غذایی در خاک‌های اسیدی، قابلیت دسترسی به فسفر توسط کدام عنصر دیگر محدود می‌شود؟  
 ۱) آلومینیوم ۲) روی ۳) کلسیم ۴) منیزیوم
- ۶۸- در نظام‌های کشت مخلوط، در شرایط عدم محدودیت تابش منطقه، گیاهی که در بالای جامعه گیاهی قرار می‌گیرد باید:  
 ۱) برگ‌های افقی و پهن و نقطه اشباع نوری پایین داشته باشد.  
 ۲) برگ‌های افقی و پهن و نقطه اشباع نوری بالایی داشته باشد.  
 ۳) برگ‌های کشیده و عمودی و نقطه اشباع نوری بالایی داشته باشد.  
 ۴) برگ‌های کشیده و عمودی و نقطه اشباع نوری پایین داشته باشد.
- ۶۹- کاهش فاصله بین ردیف‌های کاشت گیاهان زراعی، چه مزیتی دارد؟  
 ۱) شرایط را برای کنترل بیماری‌ها بهتر، ولی برای کنترل علف‌های هرز نامطلوب می‌سازد.  
 ۲) شرایط را برای کنترل علف‌های هرز بهتر ولی برای کنترل بیماری‌ها، نامطلوب می‌کند.  
 ۳) شرایط را برای کنترل علف‌های هرز و بیماری‌ها، نامطلوب می‌کند.  
 ۴) شرایط را برای کنترل علف‌های هرز و بیماری‌ها بهتر می‌کند.
- ۷۰- تولید ارقام نیمه پاکوتاه غلات که عملکرد و واکنش‌پذیری بالایی به نهادهای شیمیایی و آب داشتند، معرف کدام است؟  
 ۱) انقلاب سبز ۲) اگرواکولوزی  
 ۳) کارایی مصرف منابع ۴) کشاورزی فشرده
- ۷۱- کدام عناصر غذایی، مهم‌ترین نقش را در پدیده سرشارسازی (مردابی شدن)، دارند؟  
 ۱) کلسیم و فسفر ۲) نیتروژن و کلسیم  
 ۳) نیتروژن و پتاسیم
- ۷۲- کدام مورد حتی اگر سهوا و نادانسته در مزرعه ارگانیک استفاده شود، موجب باطل شدن گواهی ارگانیک می‌شود؟  
 ۱) بذر ترا ریخته 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  $\text{CO}_2$  می‌گاهد؟  
 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
- 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
- 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) | ۶ و ۳ | ۲) | ۳ و ۶ | ۳) | ۱۰ و ۷ | ۴) | ۴ و ۱۰ |
|----|-------|----|-------|----|--------|----|--------|
- 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 کانویی گندم
  - (۲) ضریب تنفس رشد و نگهداری کمتر در مزرعه گندم
  - (۳) کارائی فتوسنترزی بیشتر ریشه‌های گندم
  - (۴) معماری بهتر ریشه‌های گندم
- ۷۹- حد مجاز باقیمانده سموم در محصولات ارگانیک چقدر است؟
- |    |          |    |           |    |            |    |     |
|----|----------|----|-----------|----|------------|----|-----|
| ۱) | ۰/۱mg/kg | ۲) | ۰/۰۱mg/kg | ۳) | ۰/۰۰۱mg/kg | ۴) | صفر |
|----|----------|----|-----------|----|------------|----|-----|
- ۸۰- استفاده از کدام نهاده در کشاورزی ارگانیک توصیه نمی‌شود؟
- (۱) سنگ منیزیم
  - (۲) خاک سنگ
  - (۳) کلرید پتانسیم
  - (۴) نمک متیزیم سولفات

