



185F

کد کنترل

185

F

آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



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

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

رشته آگرواکولوژی
(کد ۲۴۳۶)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی

| زمان پاسخ‌گویی | تا شماره | از شماره | تعداد سؤال | مواد امتحانی |
|----------------|----------|----------|------------|--|
| ۱۲۰ دقیقه | ۸۰ | ۱ | ۸۰ | مجموعه دروس تخصصی: - آمار و طرح آزمایش‌ها - اکولوژی تولید گیاهان زراعی - کشاورزی اکولوژیک پایدار |

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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



در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.

irantahsil.org

تماس از طریق تلفن ثابت

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن 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 سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- میزان فشردگی خاک در یک ناحیه دارای توزیع نرمال با میانگین ۲۰ و انحراف معیار ۴ است. مقدار میانه برای فشردگی خاک در این ناحیه کدام است؟

- (۱) ۱۶
(۲) ۲۰
(۳) ۲۴
(۴) ۲۸

۲- اگر ترتیب قرار گرفتن درخت‌ها مهم باشد، به چند طریق می‌توان ۵ درخت مختلف را در کنار یک خیابان کاشت؟

- (۱) ۲۴
(۲) ۱۰۰
(۳) ۱۲۰
(۴) ۲۴۰

۳- اگر همه x ها از یک جامعه برداشت شده باشند واریانس ترکیب خطی $Z = ax_1 + bx_2 + cx_3$ کدام است؟

- (۱) $(a^2 + b^2 + c^2)\sigma_x^2$
(۲) $\sigma_{x_1}^2 + \sigma_{x_2}^2 + \sigma_{x_3}^2$
(۳) $a\sigma_{x_1}^2 + b\sigma_{x_2}^2 + c\sigma_{x_3}^2$
(۴) $a^2\sigma_{x_1}^2 + b^2\sigma_{x_2}^2 + c^2\sigma_{x_3}^2$

۴- از بین ۵ زوج (زن و شوهر) به چند روش می‌توان یک کمیته ۵ نفری شامل ۳ مرد و ۲ زن تشکیل داد؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۸۰
(۴) ۱۰۰

۵- در توزیع دو جمله‌ای $\sigma = 6$ و $\mu = 144$ است، مقدار n و p به ترتیب کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ و ۱۹۲

- (۲) $\frac{1}{3}$ و ۴۳۲

- (۳) $\frac{1}{2}$ و ۲۸۸

- (۴) $\frac{1}{2}$ و ۷۲

۶- در یک مجموعه داده حداقل و حداکثر به ترتیب ۳۲۱ و ۵۲۰ است. اگر ۱۰ دسته انتخاب شده باشد فاصله دسته‌ها کدام است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۹
(۳) ۱۹/۵
(۴) ۲۰

۷- ارتفاع منحنی کدام توزیع کمتر است؟

(۲) t با ۱۵ درجه آزادی

(۱) t با ۵ درجه آزادی

(۴) t با ۳۰ درجه آزادی

(۳) t با ۲۰ درجه آزادی

۸- اگر $SS_x = ۳$ ، $SP_{xy} = ۱۵$ ، $\bar{x} = ۱/۵$ و $\bar{y} = ۴/۵$ باشد، معادله خط رگرسیون y نسبت به x کدام است؟

(۱) $y = ۳ - ۲x$

(۲) $y = -۳ + ۵x$

(۳) $y = ۵ - ۲x$

(۴) $y = ۳ - ۵x$

۹- فرض کنید $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ است. رابطه $Y = aX + b$ ، $a \neq 0$ دارای کدام توزیع است؟

(۲) $N(a\mu, a\sigma^2)$

(۱) $N(a\mu, a^2\sigma^2)$

(۴) $N(a\mu + b, a^2\sigma^2 + b^2)$

(۳) $N(a\mu + b, a^2\sigma^2)$

۱۰- میزان مصرف سوخت تراکتور در هر صد کیلومتر دارای توزیع نرمال است. نمونه‌ای ۹ تایی تراکتور به تصادف انتخاب و

میانگین و واریانس مصرف سوخت نمونه ۱۴ و ۴ به دست آمده است. آماره لازم برای آزمون $H_0: \mu = ۱۲$ کدام است؟

(۲) ۱

(۱) ۰/۵

(۴) ۳

(۳) ۱/۵

۱۱- اگر ρ ضریب همبستگی جامعه و r ضریب همبستگی نمونه‌ای باشد. برای آزمون فرض همبستگی جامعه

$$\begin{cases} H_0: \rho = 0 \\ H_1: \rho \neq 0 \end{cases}$$

آماره آزمون مناسب کدام است؟

(۲) $\frac{r\sqrt{n-1}}{1-r^2}$

(۱) $\frac{r}{n-2}$

(۴) $\frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

(۳) $\frac{r(n-2)}{1-r}$

۱۲- ضریب همبستگی دو متغیر X و Y کدام است؟

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | ۳ | ۳ | ۳ | ۴ | ۴ | ۴ | ۸ | ۸ | ۸ |
| Y | ۱ | ۴ | ۷ | ۱ | ۴ | ۷ | ۱ | ۴ | ۷ |

(۴) یک

(۳) صفر

(۲) منفی

(۱) مثبت

۱۳- در آزمایشی فاکتوریل $۲ \times ۲ \times ۳$ با ۴ تکرار در شرایط یکنواخت محیطی، مقدار مجموع مربعات خطا برابر ۱۴۴ حاصل

شده است. اگر طرح آماری مناسبی استفاده شده باشد و میانگین آزمایش نیز برابر ۱۰۰ باشد، مقدار CV آزمایش

(ضریب تغییرات آزمایش) چند درصد است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۲۰

(۴) ۴۰

- ۱۴- در منحنی‌های پاسخ اگر SS روند درجه ۲ نصف شود، آنگاه،
- (۱) واریانس روند درجه یک نصف می‌شود. (۲) واریانس روند درجه دو نصف می‌شود.
 (۳) واریانس روند درجه یک دو برابر می‌شود. (۴) واریانس روند درجه دو تغییری نمی‌کند.
- ۱۵- در طرح مربع لاتین 6×6 اگر مقدار میانگین مربعات اشتباه برابر با ۹۶ باشد، درجه آزادی اشتباه و مقدار $S_{\bar{x}}$ به ترتیب کدام است؟
- (۱) ۲۰ و ۴ (۲) ۲۵ و ۴
 (۳) ۲۰ و ۵/۶ (۴) ۲۵ و ۵/۶
- ۱۶- در طرح آزمایشی بلوک کامل تصادفی با ۲ بلوک و t تیمار اگر بر روی هر واحد آزمایش تعداد s مشاهده جمع آوری شود، درجات آزادی اشتباه آزمایشی و نمونه‌گیری به ترتیب از راست به چپ برابر کدام است؟
- (۱) $rs(t-1)$ ، $(t-1)(s-1)$ (۲) $rs(t-1)$ ، $(t-1)(r-1)$
 (۳) $tr(s-1)$ ، $(t-1)(r-1)$ (۴) $tr(s-1)$ ، $(t-1)(r-1)$
- ۱۷- در یک آزمایش تغذیه‌ای، ۴ جیره غذایی به‌عنوان تیمار به گاوهای زایش اول، دوم و سوم به‌عنوان بلوک داده شده است. اگر برای هر جیره غذایی در هر زایش یک رأس گاو در نظر گرفته شده باشد، درجه آزادی اشتباه کدام است؟
- (۱) ۵ (۲) ۶
 (۳) ۸ (۴) ۹
- ۱۸- در مقایسه میانگین دو تیمار $(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$ وقتی که مقدار واریانس و تعداد تکرار نامساوی باشد، مقدار انحراف معیار $(S_{\bar{y}_1 - \bar{y}_2})$ برابر کدام است؟
- (۱) $\sqrt{\frac{2S^2}{n}}$ (۲) $\frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{S_y}$
 (۳) $\sqrt{\frac{2S_{y_1}^2}{n_1 + n_2}}$ (۴) $\sqrt{\frac{S_{y_1}^2}{n_1} + \frac{S_{y_2}^2}{n_2}}$
- ۱۹- کدام مورد برابر با انحراف معیار میانگین است؟
- (۱) $\sqrt{S^2}$ (۲) $\sqrt{\frac{S^2}{n}}$
 (۳) $\frac{\sqrt{S^2}}{n}$ (۴) $\frac{S^2}{\sqrt{n}}$
- ۲۰- میانگین چهار مشاهده از یک متغیر تصادفی و اشتباه معیار آن به ترتیب ۴۰ و ۵ است. ضریب تغییرات این نمونه چند درصد است؟
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲/۵
 (۳) ۲۵ (۴) ۲/۵
- ۲۱- تولید خالص، مقاومت و بهره‌وری تولید به ترتیب (از راست به چپ) در اکوسیستم‌های طبیعی در مقایسه با اکوسیستم‌های کشاورزی رایج چگونه است؟
- (۱) بیشتر - بیشتر - کمتر (۲) بیشتر - کمتر - کمتر
 (۳) کمتر - بیشتر - بیشتر (۴) کمتر - کمتر - بیشتر

۲۲- اگر در یک مزرعهٔ سورگوم، تولید مادهٔ خشک در یک دورهٔ ۳۵ روزه برابر با ۱۰۵۰۰ کیلوگرم در هکتار باشد، سرعت تولید مادهٔ خشک روزانه (CGR) در این مزرعه کدام است؟

$$(۱) \quad ۳۰ \frac{g}{m^2} \quad (۲) \quad ۳۰ \frac{kg}{ha}$$

$$(۳) \quad ۳۰۰ \frac{g}{m^2} \quad (۴) \quad ۳۰۰ \frac{kg}{m^2}$$

۲۳- براساس تئوری تنش - تخریب یا گریم، گیاهانی که مهار منابع را در محیط‌های بارور ولی شرایط تقریباً تخریب‌نشده به حداکثر می‌رسانند، گیاهان نامیده می‌شوند.

(۱) r گزیده (۲) رقابت‌کننده (۳) فرارکننده (۴) متحمل به تنش

۲۴- خوپذیری ریخت‌شناسی و فیزیولوژیک تک گیاه برای جبران کاهش فعالیت ناشی از تنش را می‌نامند.

(۱) اجتناب (۲) تطابق (۳) سازگاری (۴) واکنش تنش

۲۵- نحوهٔ توزیع و شدت نور در یک کشت مخلوط موفق به‌نحوی است که:

(۱) همه برگ‌های جامعهٔ گیاهی به نقطهٔ جبران نوری برسند.

(۲) برگ‌های میانی جامعهٔ گیاهی به اشباع نوری و سایر برگ‌ها به نقطهٔ جبران نوری برسند.

(۳) برگ‌های بالاتر به اشباع نوری و برگ‌های پایین جامعهٔ گیاهی حداقل به نقطهٔ جبران نوری برسند.

(۴) فتوسنتز خالص برگ‌های بالایی جامعهٔ گیاهی صفر و فتوسنتز خالص برگ‌های پایینی مثبت باشد.

۲۶- کدام مورد دربارهٔ اثرات باد بر تعرق جامعهٔ گیاهی درست است؟

(۱) باد از طریق کاهش ضخامت لایه مرزی می‌تواند به کاهش تعرق منجر شود.

(۲) کاهش دمای برگ به واسطه وزش باد، نمی‌تواند به کاهش تعرق منجر شود.

(۳) باد می‌تواند به‌واسطه حمل رطوبت از هوای مجاور برگ و کاهش غلظت بخار آب هوا باعث افزایش تعرق شود.

(۴) افزایش سرعت باد در شرایط بار تشعشعی کم روی جامعهٔ گیاهی سبب کاهش تعرق و در بار تشعشعی زیاد سبب افزایش تعرق می‌شود.

۲۷- کدام درست است؟

(۱) تلفات انرژی جامعهٔ گیاهی در قالب طول موج‌های بلند در روزهای ابری بیشتر از روزهای آفتابی است.

(۲) حداکثر نوسان دما (اختلاف حداقل و حداکثر دمای مشاهده شده در شبانه‌روز) در سطح خاک دیده می‌شود.

(۳) در هیچ‌کدام از عرض‌های جغرافیایی و در هیچ فصلی از سال، تشعشع خالص روزانه منفی نمی‌شود.

(۴) نوسان دما در اتمسفر زودتر از خاک به ثبات می‌رسد (اختلاف دمای حداقل و حداکثر به کمترین مقدار می‌رسد).

۲۸- کدام مورد در خصوص تابش در جوامع گیاهی نادرست است؟

(۱) بیشترین درصد (فراوانی) بازتابش انرژی خورشیدی در جامعهٔ گیاهی در کل طیف الکترومغناطیس خورشید در محدودهٔ نور سبز رخ می‌دهد.

(۲) هرچه دمای جامعهٔ گیاهی بیشتر شود، طول موجی که حداکثر بازتابش در آن رخ خواهد داد، کوتاه‌تر خواهد شد.

(۳) طول موج‌های بلند هم از کف جامعه گیاهی و هم از اتمسفر زمین به جامعه گیاهی برخورد می‌کنند و جذب می‌شوند.

(۴) میزان گسیل انرژی از جامعهٔ گیاهی در قالب طول موج‌های بلند با توان چهارم دما ارتباط دارد.

- ۲۹- کدام مورد از تبعات احتمالی تغییر اقلیم نیست؟
 (۱) افزایش شیوع آفات و بیماری‌ها به‌ویژه انواع ناشناخته
 (۲) تغییر پهناهای بوم‌شناختی فعلی
 (۳) کاهش تنوع زیستی به‌ویژه در بخش‌هایی از جنگل‌های گرمسیری
 (۴) کاهش طول دوره رشد فعال گیاهان زراعی در مناطق سرد و کوهستانی
- ۳۰- کدام مورد درباره دامنه پاسخ گیاهان به دما در دو گونه محتمل نیست؟
 (۱) دوگونه متفاوت با دامنه تحمل یکسان
 (۲) دوگونه با دامنه تحمل متفاوت و قله (اوج) یکسان
 (۳) همه حالات ممکن است دیده شوند.
 (۴) دوگونه با اشتراک دامنه تحمل و پیک (قله) پاسخ متفاوت
- ۳۱- کدام متغیر اصلی پیش‌برنده تغییر اقلیم در آگرواکوسیستم‌ها به‌شمار نمی‌رود؟
 (۱) ازن تروپوسفری (۲) بارندگی (۳) دما و دی‌اکسیدکربن (۴) سرعت باد
- ۳۲- برای محاسبه ردیای آب در سیستم‌های آبی، کدام مورد نیاز است؟
 (۱) تعرق + عملکرد (۲) تعرق + تبخیر
 (۳) تبخیر و تعرق + محتوی آب خاک (۴) تبخیر و تعرق + عملکرد
- ۳۳- براساس منحنی‌های پاسخ به نور مقدار کارایی مصرف نور اولیه در گیاهان C_3 چقدر است؟
 (۱) $\frac{\text{kg CO}_2}{\text{GJ}}$ (۲) $\frac{\text{kg CO}_2}{\text{MJ}}$
 (۳) $\frac{\mu\text{g CO}_2}{\text{J}}$ (۴) $\frac{\mu\text{g CO}_2}{\text{MJ}}$
- ۳۴- اگر کل مصرف آب در یک دوره رشد گندم 262mm و عملکرد تولیدشده 2.13 t ha^{-1} باشد، کارایی مصرف آب ($\text{kg ha}^{-1}\text{mm}^{-1}$) در این مزرعه چقدر است؟
 (۱) ۸۱ (۲) ۱۶ (۳) ۲۱۳ (۴) ۲۶٫۲
- ۳۵- کدام مورد بیانگر مفهوم کارایی تعرق (TE) است؟
 (۱) $\frac{\text{Yield}}{\text{Evaporation}}$ (۲) $\frac{\text{Yield}}{\text{Transpiration}}$
 (۳) $\frac{\text{Yield}}{\text{Respiration}}$ (۴) $\frac{\text{Yield}}{\text{EvapoTranspiration}}$
- ۳۶- سرعت تولید ماده خشک روزانه یک گیاه C_4 در یک روز آفتابی برابر با $50\text{ g m}^{-2}\text{d}^{-1}$ است. این گیاه در این روز چند kg ha^{-1} ماده خشک تولید کرده است؟
 (۱) ۵۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۵۰۰۰۰
- ۳۷- در گیاهان دانه روغنی، به‌طور میانگین پتانسیل سرعت تولید ماده خشک روزانه برحسب $\text{kg ha}^{-1}\text{d}^{-1}$ چقدر است؟
 (۱) ۲۰-۳۰ (۲) ۲۰۰-۳۰۰ (۳) ۴۰۰-۵۰۰ (۴) ۵۰۰-۶۰۰
- ۳۸- به‌طور میانگین، سهم بخش کشاورزی از کل میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای چند درصد است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴) بیش از ۷۰
- ۳۹- پاسخ کدام فرایند به افزایش دما، معمولاً به‌صورت غیر خطی است؟
 (۱) تنفس (۲) فتوسنتز (۳) نمو - فنولوژیک (۴) فتوسنتز و تنفس

- ۴۰- کدام مورد، پارامتر فتوسنتزی است؟
 (۱) RUE و ϵ (۲) Amax و ϵ (۳) RUE و Amax (۴) RUE و ϵ , Amax
- ۴۱- اگر کارایی جذب کود ۷۰ درصد در نظر گرفته شود، برای جذب ۷۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار، چند کیلوگرم در هکتار کود اوره لازم است؟
 (۱) ۷۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۷۰ (۴) ۲۱۷
- ۴۲- کدام مورد درباره کارایی اولیه مصرف نیتروژن گیاهان زراعی مورد اشاره در شرایط عدم وجود تنش خشکی درست است؟
 (۱) چغندر قند = سیب‌زمینی = گندم (۲) گندم < سیب‌زمینی < چغندر قند
 (۳) چغندر قند < سیب‌زمینی < گندم (۴) سیب‌زمینی < چغندر قند < گندم
- ۴۳- کارایی جذب نیتروژن از خاک در مزرعه و مرتع اگر مدیریت مطلوب در هر دو نظام حاکم باشد، به ترتیب از راست به چپ (بر حسب درصد) کدام است؟
 (۱) ۶۰-۶۵ (۲) ۷۰-۹۰ (۳) ۷۰-۹۰ (۴) ۸۰-۸۵
- ۴۴- کدام مورد درباره کارایی مصرف آب گیاهان زراعی بیان شده، درست است؟
 (۱) ذرت < سورگوم < سیب‌زمینی < گندم (۲) ذرت < سورگوم < گندم < سیب‌زمینی
 (۳) سورگوم < ذرت < گندم < سیب‌زمینی (۴) سورگوم < ذرت < سیب‌زمینی < گندم
- ۴۵- CGR یک مزرعه زراعی که تعرق روزانه آن ۴ میلی‌متر و ضریب تعرق آن ۲۰۰ کیلوگرم آب به‌ازای هر کیلوگرم ماده خشک است، چند گرم بر مترمربع در روز است؟
 (۱) ۶۲٫۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰
- ۴۶- محتوای رطوبت موجود در یک خاک رسی در نقاط ظرفیت مزرعه و پژمردگی دائم به ترتیب ۰٫۲ و ۰٫۴۵ سانتی‌متر مکعب به‌ازای هر سانتی‌متر مکعب خاک است و سرعت تعرق پتانسیل در یک روز تابستانی در این مزرعه که کانوپی آن بسته شده ۶ میلی‌متر است. اگر خاک تا عمق ۲ متری در حد ظرفیت مزرعه باشد، آب موجود در خاک حدوداً تا چند روز می‌تواند نیاز تعرقی گیاه را تأمین کند؟
 (۱) ۴۱ (۲) ۶۶ (۳) ۸۳ (۴) ۱۵۰
- ۴۷- میزان تشعشع رسیده به بالای کانوپی مزرعه ذرت ۲۳ مگاژول در مترمربع در روز است. اگر در مرحله گل‌دهی شاخص سطح برگ این مزرعه ۴، توزیع زاویه برگ‌ها تصادفی و کروی و ضریب انعکاس کانوپی ۸ درصد باشد، چند مگاژول تشعشع فعال فتوسنتزی در یک روز توسط هر مترمربع این مزرعه دریافت می‌شود؟
 $\exp(-2.8) = 0.06$
 (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۵ (۴) ۱۵
- ۴۸- اگر غلظت دی‌اکسیدکربن جوی ۳۵۰ ppm و در اطراف کلروپلاست ۲۵۰ ppm باشد، سرعت جذب دی‌اکسیدکربن در شرایط پتانسیل چند $\text{mg CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۰٫۵
- ۴۹- کدام مورد درباره مقایسه کارایی اولیه مصرف نور بین گیاهان سه کربنی و چهار کربنی در شرایط شدت تشعشع کم درست است؟
 (۱) در گیاهان چهار کربنی برابر با گیاهان سه کربنی (۲) در گیاهان چهار کربنی دو برابر گیاهان سه کربنی
 (۳) در گیاهان سه کربنی دو برابر گیاهان چهار کربنی (۴) در گیاهان چهار کربنی سه برابر گیاهان سه کربنی

- ۵۰- کارایی اولیه مصرف نور در گیاهان زراعی برحسب میکروگرم گاز دی‌اکسیدکربن تثبیت‌شده طی عمل فتوسنتز به‌ازای هر ژول تشعشع جذب‌شده در اوایل صبح چقدر است؟
- (۱) ۹ (۲) ۱۲٫۵ (۳) ۱۷ (۴) ۲۶٫۲
- ۵۱- آبی که در چرخه تولید یک محصول آلوده می‌شود، اصطلاحاً چه نام دارد؟
- (۱) آبی (۲) سبز (۳) خاکستری (۴) مجازی
- ۵۲- مناطق با عرض جغرافیایی چند درجه برای کشت گیاهان زراعی دانه‌ای روزبلند مناسب‌تر است؟
- (۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۳۰ (۴) ۴۵
- ۵۳- در انتخاب گیاهان در کشت مخلوط، به چه موردی باید توجه کرد؟
- (۱) حداقل رقابت درون گونه‌ای وجود داشته باشد. (۲) گونه‌هایی با حداکثر تفاوت در آشیان اکولوژیک (۳) نسبت برابری زمین مساوی یک باشد. (۴) نسبت برابری پولی کمتر از یک باشد.
- ۵۴- مفهوم واژه IT_50 در کشاورزی پایدار کدام است؟
- (۱) ارتباطی با دمای محیط ندارد. (۲) میانگین دمای سالانه محیط (۳) شرایط دمایی لازم برای از بین رفتن ۵۰ درصد جمعیت یک آفت یا حشره (۴) نشان‌دهنده حداکثر دمای محیط که نزدیک به ۵۰ درصد میانگین دمای شبانه‌روز آن منطقه دارد.
- ۵۵- در قطعه زمینی که به واسطه مصرف بیش از حد کود در سال یا فصل گذشته زراعی از نیتروژن انباشته شده، در کشت کدام گیاهان احتیاط بیشتری لازم است؟
- (۱) جو و چغندر قند (۲) کلزا و ذرت (۳) گندم و ذرت (۴) گندم و کلزا
- ۵۶- از کدام روش‌های مدیریت فیزیکی آفات، بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز می‌توان استفاده کرد؟
- (۱) قرنطینه - بازرسی بذر - پراکنش محدود بذر (۲) گیاهان پوششی - تناوب زراعی - کولتیواتور (۳) وجین دستی - شخم - تنظیم فاصله ردیف کاشت - چرای انتخابی (۴) سوزاندن - شعله‌دهی - آفتاب‌دهی خاک - مالچ‌پاشی - غرقاب - آیش
- ۵۷- کدام مورد درباره افزودن گاه گندم به زمین‌های زراعی درست است؟
- (۱) سبب نیتروژن‌ربایی توسط ریزموجودات تجزیه‌کننده شده و مدیریت مطلوبی نیست. (۲) به دلیل داشتن $\frac{C}{N}$ (نسبت کربن به نیتروژن) مطلوب، سبب حاصلخیزی خاک خواهد شد. (۳) سبب افزایش نیتروژن معدنی در مدت زمان کوتاه و افزایش تولید گیاه زراعی خواهد شد. (۴) به دلیل تحریک ریزموجودات زنده خاک، سبب افزایش آنی ماده آلی خاک برای فصل زراعی بعدی خواهد شد.
- ۵۸- منظور از **Afforestation** کدام است؟
- (۱) آتش‌سوزی دوره‌ای جنگل‌ها (۲) تبدیل جنگل به سیستم‌های کشاورزی فشرده (۳) ایجاد جنگل در زمینی که قبلاً جنگل نبوده (۴) ایجاد مزارع تولید و پرورش درخت به‌منظور تولید چوب

۵۹- کدام مورد دربارهٔ اثربخشی کودهای فسفوری نادرست است؟

- ۱) کاربرد نواری کود به علت کم کردن سطح تماس کود با ذرات خاک توصیه می‌شود.
- ۲) تلفات فسفر به شدت به pH خاک وابسته است و بهترین پاسخ در pH معادل ۷/۵ - ۶/۵ رخ می‌دهد.
- ۳) فسفر کودی می‌تواند به شدت به یون‌های آهن، آلومینیوم و کلسیم متصل شود و به حالت غیرمحلول درآید.
- ۴) خاک‌های شنی در مقایسه با خاک‌های رسی دارای ظرفیت نگهداری فسفات بیشتری هستند، بنابراین دسترسی به فسفر در این خاک‌ها بیشتر است.

۶۰- در نظام‌های کشاورزی دوره‌ای
 ۱) دورهٔ آیش‌گذاری مطلوب باید بین ۳ تا ۵ سال باشد.
 ۲) به دلیل آتش زدن پوشش‌های جنگلی و بقایا، خاک قلیایی می‌شود.
 ۳) قطع پوشش جنگلی در آغاز فصل بارش و آتش زدن بقایا در آغاز فصل خشکی انجام می‌شود.
 ۴) در جریان آتش زدن بقایای جنگلی تلفات نیتروژن و گوگرد کم و تلفات فسفر و پتاسیم زیاد است.

۶۱- تعادل بین هوموسی شدن و معدنی شدن به کدام مورد وابسته است؟

- ۱) عملیات زراعی
 - ۲) نوع گیاهان کاشت شده
 - ۳) روش‌های خاک‌ورزی
 - ۴) نوع کودهای شیمیایی و آلی مورد استفاده
- ۶۲- انشعاب‌های دو شاخه‌ای و پی‌درپی ریشهٔ قارچ که محل تبادل مواد بین سلول گیاهی و قارچ در رابطه قارچ - ریشه‌ای (مایکوریزا) است، نامیده می‌شود.

- ۱) آپرسوریوم ۲) آریوسکول ۳) وزیکول ۴) هستوریوم

۶۳- کدام مورد دربارهٔ وضعیت آب خاک نادرست است؟

- ۱) آب سهل‌الوصول همان آب قابل دسترس است که بسته به نوع گونهٔ گیاهی، رقم و خصوصیات خاک، کمتر از ۴۰ درصد کل محتوای آب خاک را دربر می‌گیرد.
- ۲) آب قابل دسترس حقیقی خاک از تفاضل آب قابل دسترس خاک و محتوای آب خاک در نقطهٔ پژمردگی دائم به دست می‌آید.
- ۳) کل آب قابل دسترس خاک از تفاضل محتوای آب خاک در ظرفیت زراعی و محتوای آب خاک در نقطهٔ پژمردگی دائم به دست می‌آید.
- ۴) کسر آب قابل دسترس، حاصل تقسیم آب قابل دسترس حقیقی به کل آب قابل دسترس خاک است.

۶۴- نقش مؤلفه‌های تعرق، شبنم و تبادل حرارتی (هدایت) در دمای جامعهٔ گیاهی به ترتیب کدام است؟

- ۱) خنک‌کننده - گرم‌کننده - خنک‌کننده
- ۲) خنک‌کننده - خنک‌کننده - گرم‌کننده
- ۳) خنک‌کننده - گرم‌کننده - بسته به شرایط محیط گرم‌کننده یا خنک‌کننده
- ۴) گرم‌کننده - خنک‌کننده - بسته به شرایط محیط گرم‌کننده یا خنک‌کننده

۶۵- طی دههٔ گذشته، بیشترین کاهش غلظت لایهٔ اوزون استراتوسفری در کدام عرض‌های جغرافیایی و کدام فصل از

فصول سال رخ داده است؟

- ۱) عرض‌های پایینی - تابستان
- ۲) عرض‌های بالایی - زمستان
- ۳) عرض‌های میانی - پاییز و بهار
- ۴) تمام عرض‌های جغرافیایی - زمستان

- ۶۶- کمترین پتانسیل فتوسنتز در طی ماه‌های تابستان در کدام مناطق و عرض جغرافیایی وجود دارد؟
 (۱) مناطق قطبی و در عرض ۲۰° درجه جنوبی
 (۲) مناطق گرمسیری و در عرض ۲۰° درجه جنوبی
 (۳) مناطق معتدل و در عرض ۱۵° درجه شمالی
 (۴) مناطق گرمسیری و در عرض ۱۰° درجه شمالی

- ۶۷- کدام مورد در خصوص توانایی بذرهایی که در تاریکی جوانه می‌زنند، درست است؟
 (۱) توانایی مذکور رابطه مستقیمی با مقدار کلروفیل در ساختمان‌های بذر طی دوره بلوغ دارد.
 (۲) توانایی مذکور رابطه معکوس با مقدار کلروفیل در ساختمان‌های بذر طی دوره بلوغ دارد.
 (۳) توانایی مذکور رابطه مستقیمی با مقدار کلروفیل در ساختمان‌های بذر در قبل از دوره بلوغ آن دارد.
 (۴) توانایی مذکور رابطه مستقیمی با مقدار کلروفیل در ساختمان‌های بذر در بعد از دوره بلوغ دارد.
- ۶۸- کدام فرمول نشان‌دهنده شاخص کارایی انرژی است؟

$$EEI = \frac{NPPa}{[(FF + D)(T + D)]^{2/5}} \quad (2) \quad EEI = \frac{NPPa}{[(FF + D) + (T + D)]^{2/5}} \quad (1)$$

$$EEI = \frac{[(FF + D)(T + D)]^{2/5}}{NPPa} \quad (4) \quad EEI = \frac{[(FF + D) + (T + D)]^{2/5}}{NPPa} \quad (3)$$

- ۶۹- در مورد اثر آلاینده‌ی گاز SO_۲ بر گیاهان، کدام درست است؟
 (۱) بیشترین مقدار SO_۲ جذب شده به گیاه در سلول گیاهی در واکنش تجمع می‌یابد.
 (۲) تولید گلوکاتینون موجب تشدید اثر SO_۲ بر گیاه می‌شود.
 (۳) گاز SO_۲ از طریق روزنه‌ها راحت‌تر از گاز CO_۲ وارد گیاه می‌شود.
 (۴) گیاهان C_۳ نسبت به گیاهان C_۴ حساسیت بیشتری به گاز SO_۲ دارند.
- ۷۰- واکنش‌های گیاه به محیط که در اثر القاء و ادامه شرایط خارجی ویژه‌ای انجام می‌شوند، کدام است؟
 (۱) آغازگر (۲) پیوسته (۳) مستقل (۴) وابسته

- ۷۱- نسبت اندام‌های هوایی به ریشه ($\frac{\text{Shoot}}{\text{Root}}$) به ترتیب (از راست به چپ) تحت شرایط تنش رطوبتی و کمبود نیتروژن خاک، چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش
 ۷۲- در مناطق با ارتفاع بالا از سطح دریا و سردسیر، نسبت تولید اولیه خالص به تولید اولیه ناخالص به دلیل
 تنفس می‌یابد.

- (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش
 ۷۳- در بین عوامل مؤثر بر تنظیم تراکم جمعیت گیاهی، کدام عامل، جزو عوامل وابسته به تراکم محسوب می‌شود؟
 (۱) رقابت (۲) رطوبت

- (۳) شدت نور (۴) وضعیت عناصر غذایی خاک
 ۷۴- در کدام سیستم کشت از لحاظ اکولوژیک، بالاترین بهره‌برداری از امکانات و منابع محیطی می‌تواند صورت بپذیرد؟
 (۱) کشت خالص (۲) کشت راهروی (۳) کشت مخلوط درهم (۴) کشت مخلوط نواری

- ۷۵- کدام پارامتر فتوسنتزی و تبادلات گازی در گیاهان C_۴ در مقایسه با گیاهان C_۳، در حد پایین‌تری است؟
 (۱) کارایی تعرق (۲) نقطه جبران یا موازنه CO_۲
 (۳) هدایت مزوفیلی (۴) کارایی مصرف نیتروژن فتوسنتزی

- ۷۶- کدام مورد درباره فرایند خاکسازی در کشاورزی درست است؟
 (۱) افزایش نسبت رس به شن موجب تشدید خاکسازی می‌شود.
 (۲) افزایش اختلاف بین حداکثر و حداقل دمای محیط، فرایند خاکسازی را تشدید می‌کند.
 (۳) سرعت خاکسازی از سطح خاک به عمق خاک، افزایش می‌یابد.
 (۴) سرعت خاکسازی در مناطق مرطوب و خنک بیشتر از مناطق گرم است.
- ۷۷- در ارتباط با ویژگی‌های اکولوژیک اکوسیستم‌های کشاورزی رایج، کدام درست است؟
 (۱) خوداتکایی بالا
 (۲) ثبات خروجی بالا
 (۳) هزینه خودنگهداری پایین
 (۴) وابستگی پایین به نهاده‌های خارج از مزرعه
- ۷۸- در کدام سیستم خاک‌ورزی، برای کنترل مکانیکی علف‌های هرز ممنوعیت وجود دارد؟
 (۱) No-tillage
 (۲) reduced tillage
 (۳) minimum tillage
 (۴) conventional tillage
- ۷۹- در ارتباط با رقابت بین علف هرز و گیاه زراعی، در کدام حالت افزایش غلظت دی‌اکسید کربن اتمسفری به نفع گیاه زراعی است؟
 (۱) ذرت و علف هرز سلمه‌تره
 (۲) ذرت و علف هرز قیاق
 (۳) گندم و علف هرز سلمه‌تره
 (۴) گندم و علف هرز سوروف
- ۸۰- با افزایش غلظت دی‌اکسید کربن در محیط رشد، در کدام محصول زراعی شاخص برداشت بیشتر افزایش می‌یابد؟
 (۱) چغندر قند
 (۲) ذرت
 (۳) گندم
 (۴) لوبیا

