



297F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

صبح جمعه

۹۲/۱۲/۱۶

دفترچه شماره (۱)



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

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

**آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
سال ۱۳۹۳**

**مجموعه زراعت - اصلاح نباتات (کد ۲۴۳۶)
- بوم‌شناسی زراعی (اگرو اکولوژی)**

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، اصول و مبانی زراعت، اکولوژی و فیزیولوژی گیاهی - زراعت تکمیلی، اکولوژی گیاهان زراعی)	۸۰	۱	۸۰

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

- ۱- تأثیر ۵ درجه حرارت روی جوانه‌زنی گیاهی در قالب طرح مربع لاتین مطالعه و اعداد جدولی زیر حاصل شده است. SS رگرسیون خطی چقدر است؟

	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۱/۸ (۱)
تیمار						۶/۴۸ (۲)
میانگین	۱	۳	۵	۷	۸	۱۵۰ (۳)
						۱۶۲ (۴)

- ۲- اگر $S_{\bar{d}}$ در یک طرح مربع لاتین 5×5 برابر $\sqrt{2}$ باشد، SSE برابر است با:

۶۰ (۱)
۱۰۰ (۲)
۱۶۰ (۴)
۱۲۰ (۳)

- ۳- در مقایسه گروهی تیمارها چون به طور متعارف بیش از ۲ گروه از تیمارها با یکدیگر مقایسه می‌شوند از شاخص آماری برای پی بردن به وجود یا عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین میانگین گروه‌ها استفاده می‌شود.

R (۱)
t (۲)
F (۳)
Z (۴)

- ۴- اثر یک صفت در یک آزمایش فاکتوریل 3×2 به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی ۴ تکراره مورد بررسی قرار گرفته است. اگر از هر واحد آزمایشی ۳ نمونه مورد مطالعه قرار گرفته باشد، درجه آزادی خطای آزمایشی و خطای نمونه‌برداری از چپ به راست کدام‌اند؟

۱۵ و ۷۱ (۱)
۴۸ و ۱۵ (۲)
۴۸ و ۲۴ (۳)
۷۱ و ۲۴ (۴)

- ۵- اگر در یک آزمایش فاکتوریل 3^3 که به صورت طرح بلوک کامل تصادفی در ۴ تکرار اجرا شده، در ۲ تکرار آن برای فاکتور اول و در ۲ تکرار آن برای اثر متقابل رده دوم عمل اختلاط انجام شده باشد، درجه آزادی بلوک و خطای آزمایش از راست به چپ کدام‌اند؟

۱۷ و ۷ (۱)
۲۱ و ۷ (۲)
۱۷ و ۳ (۳)
۲۱ و ۳ (۴)

- ۶- در یک طرح کامل تصادفی کدام یک از معادله‌های زیر برابر با مجموع مربعات تیمار می‌باشد؟

$$\sum_i \sum_j (\bar{X}_{.j} - \bar{X}_{..})^2 \quad (۲) \quad \sum_i \sum_j (X_{ij} - \bar{X}_{..})^2 \quad (۱)$$

$$\sum_i \sum_j (X_{.j} - \bar{X}_{.j})^2 \quad (۴) \quad \sum_i \sum_j (X_{ij} - \bar{X}_{.j})^2 \quad (۳)$$

- ۷- یک طرح کرت‌های خرد شده با ۴ تاریخ کاشت (اصلی) و ۳ رقم با طرح بلوک‌های کامل تصادفی $r = 5$ اجرا شده است. درجه آزادی اشتباه اصلی و فرعی از راست به چپ چقدر است؟

۳۲ و ۶ (۱)
۴۰ و ۶ (۲)
۳۲ و ۱۲ (۳)
۴۰ و ۱۲ (۴)

- ۸- مفهوم ضریب همبستگی ۱- آن است که بین ۲ متغیر همبستگی
 (۱) کامل و مستقیم وجود دارد. (۲) کامل و معکوس وجود دارد.
 (۳) تا اندازه‌ای وجود ندارد. (۴) وجود ندارد.
- ۹- اگر فراوانی تجمعی عدد ۱۸ برابر $\frac{5}{7}$ باشد، توجیه بهتر این است که بگوییم
 ۷۰ درصد از اعداد
 (۱) بیشتر از ۱۸ هستند. (۲) مساوی ۱۸ هستند.
 (۳) کمتر از ۱۸ هستند. (۴) از حداکثر ارزش ۱۸ برخوردارند.
- ۱۰- کدام گزینه برای مقایسه خطای آزمایش‌های مختلف مناسب‌تر است؟
 (۱) واریانس کل (۲) مجموع مربعات خطای آزمایشی
 (۳) واریانس خطای آزمایشی (۴) $C.V.$ (ضریب تغییرات) آزمایش
- ۱۱- در چه موقعی $F = t^2$ است؟
 (۱) وقتی تعداد تیمار ۲ باشد. (۲) وقتی تعداد تیمار 2^2 باشد.
 (۳) وقتی تعداد تیمار مضربی از ۲ باشد. (۴) همیشه
- ۱۲- چه زمانی توزیع t به توزیع Z نزدیکتر است؟
 (۱) واریانس بیشتر باشد. (۲) درجه آزادی کمتر از ۳۰ باشد.
 (۳) درجه آزادی از ۳۰ بیشتر باشد. (۴) توزیع t همانند توزیع Z باشد.
- ۱۳- درصد روغن یک رقم کلزا برابر ۴۰ درصد گزارش شده است. در آزمایشی روی
 این رقم با ۱۶ کرت یکسان، میانگین میزان روغن برابر ۳۶ و واریانس برابر ۲۵
 برآورد شده است. اگر عدد جدول برابر ۳ باشد، کدام گزینه درست است؟
 (۱) $t = -3/2$ و فرض صفر رد می‌شود.
 (۲) $Z = -0/8$ و فرض صفر رد می‌شود.
 (۳) $Z = -3/2$ و میزان خطای نوع I کمتر از حد قابل قبول است.
 (۴) $t = -3/2$ و میزان خطای نوع I بیشتر از حد قابل قبول است.
- ۱۴- زن و شوهری دارای سابقه بیماری مخصوص در والدین خود هستند اگر احتمال به
 دنیا آمدن فرزند بیمار برای این زوج $\frac{3}{4}$ باشد، احتمال این که آن‌ها دارای ۳
 فرزند سالم و یک فرزند بیمار باشند چقدر است؟
 (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{1}{16}$
 (۳) $\frac{3}{64}$ (۴) $\frac{5}{64}$

- ۱۵- در صورتی که تراکم مطلوب باقلا ۲۰ بوته در متر مربع، وزن ۱۰۰۰ دانه آن ۵۰۰ گرم و درصد جوانه‌زنی ۸۰ درصد باشد، مقدار بذر لازم برای یک هکتار چند کیلوگرم است؟
 (۱) ۸۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۵ (۴) ۱۶۰
- ۱۶- کدام یک از عناصر زیر در تحمل به تنش‌های اسمزی نقش بیشتری دارند؟
 (۱) فسفر (۲) منیزیم (۳) نیتروژن (۴) پتاسیم
- ۱۷- عملکرد اقتصادی زعفران از کدام یک از اندام‌های گیاه بدست می‌آید؟
 (۱) کلاله (۲) پرچم (۳) گلبرگ (۴) خامه و پرچم با هم
- ۱۸- در چه شرایطی مدت زمان لازم برای پوسیدن بقایای گیاهی در مزرعه طولانی می‌شود؟
 (۱) بقایای گیاهی جوان باشند. (۲) رطوبت خاک و محیط کم باشد. (۳) دمای خاک و هوا زیاد باشد. (۴) رطوبت خاک و محیط زیاد باشد.
- ۱۹- نتیجه زیاد شدن مقدار نیتروژن گیاه چیست؟
 (۱) باعث رشد مناسب ریشه گیاه خواهد شد. (۲) سطح فتوسنتز کننده گیاه افزایش یافته و گل و میوه آن زیاد می‌شود. (۳) اعمال حیاتی گیاه مانند تولید برگ و بارور شدن گیاه را می‌افزاید. (۴) نسبت کربن به نیتروژن (C/N) کاهش یافته و گیاه گل و میوه تولید نمی‌کند.
- ۲۰- تریپتیکاله گیاهی است که خصوصیات رشد سریعتر و درصد لیسین بالاتر را از و عملکرد و درصد پروتئین بالاتر را از به ارث برده است.
 (۱) تتراپلوئید - چاودار - گندم (۲) اکتاپلوئید - گندم - چاودار
 (۳) هگزاپلوئید - چاودار - گندم (۴) دیپلوئید - گندم - چاودار
- ۲۱- افزایش غلظت دی‌اکسیدکربن اتمسفری چه تأثیری بر کارایی مصرف آب دارد؟
 (۱) باعث افزایش کارایی مصرف آب می‌شود. (۲) باعث کاهش کارایی مصرف آب می‌شود. (۳) باعث به حداکثر رسیدن کارایی مصرف آب می‌شود. (۴) غلظت دی‌اکسیدکربن و کارایی مصرف آب ارتباطی با یکدیگر ندارند.
- ۲۲- بیشترین ارزش واقعی بذر مصرفی تابعی از و می‌باشد.
 (۱) وزن هزار دانه - رطوبت بذر (۲) وزن هزار دانه - درجه خلوص
 (۳) رطوبت بذر - درجه خلوص (۴) قدرت جوانه‌زنی - درجه خلوص فیزیکی
- ۲۳- در خاک ورزی حفاظتی
 (۱) فشردگی خاک بیشتر است. (۲) کربن آزاد شده به هوا بیشتر است. (۳) امکان طغیان علف‌های هرز بیشتر است. (۴) مصرف نیروی ماشینی در واحد سطح زیادتر است.
- ۲۴- کدام گزینه در مورد غلات صحیح می‌باشد؟
 (۱) ارزش مرواریدی گیاهی دگر بارور، روز بلند و دانه‌ای است. (۲) یولاف گیاهی خود بارور، مقاوم به خوابیدگی و فاقد گوشوارک است. (۳) ذرت گیاهی روز بلند، مقاوم به گرما و C4 (چهار کربنه) می‌باشد. (۴) چاودار گیاهی خود بارور، روز بلند، مقاوم به سرما و فاقد گوشوارک است.
- ۲۵- کدام یک از گیاهان جنس زیر نیاز به مصرف کود گوگردی بیشتری دارند؟
 (۱) *Triticum SP* (۲) *Brassica SP* (۳) *Medicago SP* (۴) *Trifolium SP*
- ۲۶- ارقام سویای رشد بوده و گلدهی آن‌ها عمدتاً تحت تأثیر قرار دارد.
 (۱) زودرس - محدود - دما (۲) دیررس - محدود - دما
 (۳) زودرس - نامحدود - فتوپریود (۴) دیررس - نامحدود - فتوپریود
- ۲۷- تخلیه عناصر غذایی از خاک در گیاهی بیشتر است که همراه با برداشت
 (۱) شاخص برداشت آن بالاتر است. (۲) درصد عناصر غذایی زیست توده آن بیشتر است. (۳) زیست توده بیشتری از آن از خاک خارج می‌شود. (۴) درصد رطوبت زیست توده آن پایین‌تر است.
- ۲۸- بررسی جزء به جزء هر بیونسوز را در یک بعد افقی و در یک بعد عمودی می‌نامند.
 (۱) بیونسوز - مروکوب (۲) مروکوب - بیونسوز
 (۳) استرات (اشکوب) - بیوکوریون (۴) بیوکوریون - استرات (اشکوب)
- ۲۹- چگونگی انتقال ماده و انرژی در بین اجزای یک اکوسیستم در کدام شاخه از دانش اکولوژی مورد مطالعه قرار می‌گیرد؟
 (۱) اتواکولوژی (۲) اکولوژی جمعیت (۳) سین اکولوژی پویا (۴) سین اکولوژی پایا

- ۳۰- درختان حرا جزو کدام یک از گروه‌های گیاهان قرار دارند؟
 (۱) گیاهان بینابین Mesophytes
 (۲) گیاهان شورپسند Halophytes
 (۳) خشکی پسند Xerophytes
 (۴) آبدوست Hydrophytes
- ۳۱- اشکوب نیدی Stratification در گیاهان غالباً نتیجه عملی رقابت برای می‌باشد.
 (۱) کسب نور و آب (۲) کسب غذا
 (۳) تولید مثل (۴) بقا
- ۳۲- متناسب با افزایش عرض جغرافیایی، تعداد و وسعت آشیان‌های اکلوزیک می‌یابند.
 (۱) افزایش (۲) کاهش
 (۳) به ترتیب افزایش و کاهش (۴) به ترتیب کاهش و افزایش
- ۳۳- حد واسط مصرف کننده و تولید کننده می‌باشد.
 (۱) نیتروباکتر
 (۲) اکتینومیست
 (۳) باکتری سبز و ارغوانی
 (۴) باکتری قهوه‌ای و ارغوانی غیر گوگردی
- ۳۴- تغییر رنگ حشرات در ارتفاعات به کدام عامل مربوط است؟
 (۱) سرما و طول موج نور
 (۲) ترموپریود و باد شدید
 (۳) کاهش اکسیژن و ماورای بنفش
 (۴) فتوپریود و زیادی مادون قرمز
- ۳۵- کدام یک از کمپلکس‌های زیر در واکنش‌های نوری، فتوسنتز نقشی ندارد؟
 (۱) ATP سنتاز (۲) فتوسیستم I
 (۳) فتوسیستم II (۴) کمپلکس فیتوکروم F - B
- ۳۶- نحوه عمل علف‌کش پاراکوات در غیرفعال کردن کلروپلاست از طریق می‌باشد.
 (۱) اختلال در کمپلکس برداشت کننده نور
 (۲) جذب الکترون و تولید سوپر اکسید
 (۳) بلوکه کردن الکترون‌های بین فرودکسین و NADP
 (۴) متوقف کردن جریان الکترون از PSII به کوئینون
- ۳۷- علفکش گلایفوسیت (رانداپ) به چه صورتی باعث از بین رفتن گیاه می‌شود؟
 (۱) جلوگیری از ساخته شدن اسیدهای چرب
 (۲) اختلال در زنجیره انتقال الکترون در محل فتوسیستم I
 (۳) جلوگیری از انتقال الکترون در محل فتوسیستم II
 (۴) جلوگیری از ساخته شدن اسیدهای آمینه آروماتیک
- ۳۸- اولین آنزیم برای اسیمله کردن NH_4^+ کدام است؟
 (۱) گلوتامین سنتتاز (۲) آمونیم ترانسفراز
 (۳) گلوتامات دهیدروژناز (۴) آسپاراجین سنتتاز
- ۳۹- طبق نظریه جدید غالبیت انتهایی، در جوانه جانبی عامل توقف رشد می‌شود.
 (۱) کمبود سیتوکینین
 (۲) زیادی اکسین
 (۳) زیادی جیبرلین
 (۴) کمبود جیبرلین
- ۴۰- در طی فراوری mRNA
 (۱) اکرون‌ها حذف می‌شوند.
 (۲) اینترون‌ها حذف می‌شوند.
 (۳) محل‌های اتصال به ریبوزوم فعال می‌شود.
 (۴) دو مولکول «۷- متیل گوانوزین تری فسفات» به طرفین mRNA اضافه می‌شود.
- ۴۱- یکی از علل نوسانات عملکرد محصولات زراعی در کشورهای در حال توسعه می‌باشد.
 (۱) عدم حفاظت محصول
 (۲) سطح سواد پایین کشاورزان
 (۳) بارندگی کم و نبود نهاده‌های مناسب
 (۴) نبود تجهیزات لازم برای کشاورزی
- ۴۲- کدام یک از مزایای گیاهان پوششی نمی‌باشد؟
 (۱) کاهش رواناب
 (۲) جلوگیری از فرسایش
 (۳) عدم نیاز به خاک‌ورزی
 (۴) حفاظت از سطح خاک در مقابل قطرات باران
- ۴۳- کدام یک جزء عوامل مؤثر در بالا رفتن کیفیت محصول نمی‌باشد؟
 (۱) عوامل محیطی (۲) عوامل مدیریتی
 (۳) عوامل ژنتیکی (۴) افزایش عملکرد
- ۴۴- از خصوصیات گیاهان لگوم در تناوب زراعی کدام است؟
 (۱) کاهش اسیدی شدن خاک
 (۲) عدم انتشار گازهای گلخانه‌ای
 (۳) کارایی مصرف سوخت‌های فسیلی
 (۴) تأثیر بازدارنده بر جمعیت آفات
- ۴۵- یکی از خصوصیت مهم وارینه‌های گیاهان جدید در سازگاری وسیع، آن‌ها است و این خصوصیت به خاطر می‌باشد.
 (۱) ثبات - کارایی مصرف بالای آن‌ها
 (۲) عملکرد بالای - کارایی مصرف بالای آن‌ها
 (۳) ثبات - تعدیل‌کننده‌های فیزیولوژیک
 (۴) عملکرد بالای - تعدیل‌کننده‌های فیزیولوژیک
- ۴۶- در غلاتی مانند گندم و جو اصلاح در جهت بهبود عملکرد در کدام صفات زیر ارجحیت ندارد؟
 (۱) افزایش تعداد دانه در بوته
 (۲) افزایش تعداد پنجه در بوته
 (۳) افزایش تعداد سنبلچه در سنبله
 (۴) افزایش تعداد دانه در سنبلچه

- ۴۷- با توجه به تغییر اقلیم در کره زمین از جمله ایران، کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) خسارت تنش شوری افزایش و تنش سرما کاهش خواهد یافت.
 (۲) خسارت تنش گرما زیاد و تنش شوری کاهش خواهد یافت.
 (۳) خسارت تنش اشعه UV زیاد و تنش گرما کاهش خواهد یافت.
 (۴) خسارت تنش سرما زیاد و تنش UV کاهش خواهد یافت.
- ۴۸- در گیاهانی که اندام‌های رویشی آن‌ها بخش اصلی عملکرد اقتصادی است، به بهبود عملکرد کمک می‌کند.
 (۱) اصلاح برای تولید ریشه کوچکتر
 (۲) حذف گل آذین و ساقه گل دهنده
 (۳) طولانی‌تر نمودن دوره رشد رویشی
 (۴) انتقال مجدد از اندام‌های زایشی به رویشی
- ۴۹- در گونه‌های پربازده گیاهان زراعی، قسمت اعظم رشد در رویش جهت توسعه رخ می‌دهد.
 (۱) ابتدای فصل - ساقه‌ها (۲) انتهای فصل - گلدهی (۳) ابتدای فصل - برگ‌ها (۴) انتهای فصل - پرشدن دانه
- ۵۰- گیاهان سه کربنه در یک روز بلند تابستانی با تابش مداوم خورشید به تا درصد به حداکثر کارایی خود می‌رسند.
 (۱) ۱۵ - ۱۰ (۲) ۲۵ - ۱۵ (۳) ۳۵ - ۲۵ (۴) ۵۰ - ۳۵
- ۵۱- در شاخه‌دهی حبوبات نقش کدام کود کم می‌باشد؟
 (۱) فسفر (۲) روی (۳) پتاسیم (۴) نیتروژن
- ۵۲- در زراعت‌های فاریاب (آبی) مناطق خشک وقتی کودهای دامی یا کمپوست بکار برده می‌شوند، این کودها
 (۱) به سرعت در مدت کوتاهی تجزیه می‌شوند ولی به هر حال برای خاک مفید هستند.
 (۲) به سرعت تجزیه شده و هیچ فایده‌ای برای خاک ندارند.
 (۳) به کندی و در مدت طولانی تجزیه می‌شوند.
 (۴) تجمع زیادی پیدا می‌کنند.
- ۵۳- کدام گزینه اهداف خاک‌ورزی حفاظتی را بهتر بیان می‌کند؟
 (۱) کاهش هزینه‌ها - کاهش فرسایش خاک - کاهش نهاده مصرفی
 (۲) کاهش فرسایش خاک - حفظ رطوبت خاک - کاهش نیروی کار
 (۳) کاهش فرسایش خاک - افزایش عملکرد محصول - کاهش نهاده مصرفی
 (۴) حاصلخیزی خاک - افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک - افزایش عملکرد
- ۵۴- مرحله رشد زایشی گندم از آغاز می‌شود.
 (۱) سه برگی (۲) جوانه‌زنی (۳) ظهور سنبله (۴) ظهور برگ پرچمی
- ۵۵- کدام یک از علف‌های هرز زیر در مزرعه مربوطه خسارت بیشتری وارد می‌کنند؟
 (۱) خاربنه در مزرعه گندم
 (۲) تاج خروس در مزرعه ذرت
 (۳) تاجریزی در مزرعه چغندر قند
 (۴) خردل وحشی در مزرعه کلزا
- ۵۶- تربینگ در مرحله یونجه الزامی است.
 (۱) علوفه‌ای در مرحله گلدهی
 (۲) بذری در مرحله تشکیل بذر
 (۳) بذری در مرحله گلدهی کامل
 (۴) علوفه‌ای در مرحله ۱۰٪ گلدهی
- ۵۷- کدام یک از گیاهان زیر محتوی گوگرد بیشتری هستند و در نتیجه کود گوگردی بیشتری باید از آن‌ها استفاده شود؟
 (۱) گندم (۲) کلزا (۳) برنج (۴) آفتابگردان
- ۵۸- تغییر اقلیم در کشور احتمالاً بیشترین تأثیر را بر عملکرد خواهد داشت.
 (۱) زراعت دیم (۲) زراعت آبی (۳) غلات سه کربنه (۴) غلات چهار کربنه
- ۵۹- نیاز آبیاری در گیاهان زراعی با دارد.
 (۱) تبخیر و تعرق پتانسیل رابطه معکوس
 (۲) تبخیر و تعرق پتانسیل رابطه مستقیم
 (۳) میزان مقاومت روزنه‌ای رابطه مستقیم
 (۴) میزان شاخص سطح برگ گیاه رابطه عکس
- ۶۰- در گیاهان زراعی مانند غلات تراکم ریشه‌ها است.
 (۱) پیش از گلدهی در حال افزایش و پس از آن ثابت
 (۲) تا مرحله پنجه‌زنی در حال افزایش و پس از آن ثابت
 (۳) پیش از گلدهی در حال افزایش و پس از آن در حال کاهش
 (۴) پیش از تشکیل دانه در حال افزایش و پس از آن در حال کاهش
- ۶۱- در اکوسیستم‌های طبیعی، با افزایش کدام عوامل تنوع زیستی به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد؟
 (۱) طول روز - دما
 (۲) دما - عرض جغرافیایی
 (۳) ارتفاع از سطح دریا - دما
 (۴) عرض جغرافیایی - ارتفاع از سطح دریا

- ۶۲- به ترتیب مهم‌ترین عوامل تجزیه کننده بقایای گیاهی در طبیعت کدامند؟
 (۱) نماتدها - قارچها - باکتریها
 (۲) باکتریها - قارچها - نماتدها
 (۳) باکتریها - نماتدها - قارچها
 (۴) قارچها - باکتریها - نماتدها
- ۶۳- در یک مرتعی به منظور ارزیابی وضعیت پوشش گیاهی اقدام به برداشت علوفه می‌شود، میزان علوفه برداشت شده بیانگر چه نوع تولیدی است؟
 (۱) تولید اولیه خالص
 (۲) تولید اولیه ناخالص
 (۳) تولید اولیه مفید
 (۴) تولید ثانویه
- ۶۴- گیاهان نور پسند در مقایسه با گیاهان سایه پسند از پایین تری برخوردارند.
 (۱) ضخامت برگ
 (۲) ظرفیت فتوسنتزی
 (۳) غلظت شیره سلولی
 (۴) کارایی استفاده از نور
- ۶۵- اگر در اثر تغییر اقلیم غلظت گاز کربنیک ۲ برابر و دما ۳ درجه سانتی‌گراد افزایش یابد، کدام یک از فرآیندهای زیر تغییر چندانی نخواهد کرد؟
 (۱) سرعت نمو
 (۲) تنفس رشد
 (۳) سرعت فتوسنتز خالص
 (۴) سرعت فتوسنتز ناخالص
- ۶۶- در فصل پاییز، تجمع رنگیزه‌های آنتوسیانین در گیاهان بیشتر ناشی از تأثیر کدام اشعه خورشیدی می‌باشد؟
 (۱) آبی
 (۲) ماوراء بنفش
 (۳) مادون قرمز دور
 (۴) مادون قرمز نزدیک
- ۶۷- کدام عبارت در مورد حد زاد و ولد بیولوژیکی صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) تحت تأثیر شرایط محیطی تغییر می‌کند.
 (۲) به خصوصیات ژنتیکی گونه بستگی دارد.
 (۳) برای یک گونه ثابت می‌باشد.
 (۴) قابل توارث است.
- ۶۸- تنوع زیستی موجود در داخل یک جامعه اصطلاحاً تنوع نامیده می‌شود.
 (۱) آلفا (α)
 (۲) بتا (β)
 (۳) گاما (γ)
 (۴) لاندای (λ)
- ۶۹- رابطه موجود بین خزه و تنه درختان جزو کدام دسته از روابط هتروتیپیک می‌باشد؟
 (۱) انگلی (Parasitism)
 (۲) همسفرگی (Commensalism)
 (۳) مهارکنندگی (Amensalism)
 (۴) همکاری اختیاری (Protozooperation)
- ۷۰- برای نزدیک شدن به کشاورزی پایدار و افزایش درآمد خالص مهمترین گام کدام گزینه است؟
 (۱) تسطیح و یک پارچه‌سازی اراضی
 (۲) انتخاب گیاه زراعی مناسب اقلیم منطقه
 (۳) استفاده از ماشین‌های کاشت، داشت و برداشت دقیق
 (۴) اعمال نامناسب نهاده‌ها از قبیل کودها، آفت‌کش‌ها، تاریخ کاشت و آبیاری مناسب
- ۷۱- مهمترین عامل افزایش اختلاف بین عملکرد واقعی و پتانسیل در گیاهان زراعی کدام گزینه است؟
 (۱) شوری خاک
 (۲) آفات و بیماری‌ها
 (۳) آب آبیاری
 (۴) انتخاب ارقام نامناسب
- ۷۲- کشت مخلوط تأخیری نوعی از سیستم مخلوط است که محصول دوم کشت می‌شود.
 (۱) بلافاصله بعد از برداشت گیاه اول
 (۲) بعد از گلدهی گیاه اول
 (۳) بعد از سبز شدن گیاه اول
 (۴) قبل از گلدهی گیاه اول
- ۷۳- گیاهانی که دارای استراتژی ۲ (آر) هستند دارای کدام خصوصیات می‌باشند؟
 (۱) جثه آن‌ها بزرگتر است ولی از شدت پراکندگی کمی برخوردارند.
 (۲) مواد کمتری به زادآوری اختصاص می‌دهند ولی از نوع چند ساله هستند.
 (۳) جثه بزرگتر، از نوع چند ساله، دارای شدت پراکندگی کم و مواد کمتری به زادآوری اختصاص می‌دهند.
 (۴) جثه کوچکتر، از نوع یکساله، دارای شدت پراکندگی بالا و مواد بیشتری به زادآوری اختصاص می‌دهند.
- ۷۴- در گیاهان فتوپریودیک، اگر گیاه در شرایط طول روز مطلوب قرار بگیرد
 (۱) طول مرحله رویش کاهش می‌یابد.
 (۲) طول مرحله رویش افزایش می‌یابد.
 (۳) طول دوره رویشی به طول روز مطلوب واکنش نشان نمی‌دهد.
 (۴) طول دوره رویشی در گیاهان روز بلند افزایش و در گیاهان روز کوتاه کاهش می‌یابد.
- ۷۵- چرا در مناطق حاره، کشاورزی به شکل دوره‌ای یا تناوبی انجام می‌گیرد؟
 (۱) عدم دسترسی به تکنولوژی
 (۲) بارندگی و دمای بالا و خاک‌های غیر حاصلخیز
 (۳) سنت‌ها، آداب و رسوم مردم جنگل نشین این مناطق
 (۴) هر سه مورد
- ۷۶- ضریب خاموشی نور در عبور از تاج پوشش دو لپه‌ای‌ها، تک لپه‌ای‌ها و درختان (جنگل) به کدام ترتیب زیر کاهش می‌یابد؟
 (۱) دو لپه‌ای‌ها، درختان، تک لپه‌ای‌ها
 (۲) تک لپه‌ای‌ها، درختان، دو لپه‌ای‌ها
 (۳) دو لپه‌ای‌ها، تک لپه‌ای‌ها، درختان
 (۴) درختان، دو لپه‌ای‌ها، تک لپه‌ای‌ها

- ۷۷- اگر در یک عرض جغرافیایی معین گیاهی را در سه مزرعه با شیب‌های مختلف ۵ درجه رو به جنوب، ۵ درجه رو به شمال و در سطح تراز (بدون شیب) کشت کنیم، طول دوره رشد این گیاه در سه شیب فوق چگونه خواهد بود؟
- ۱) طول دوره رشد گیاه در مزرعه رو به شمال بیشتر از دو مزرعه دیگر است.
 - ۲) در هر سه مزرعه طول دوره رشد یکسان خواهد بود و شیب، تأثیری بر آن ندارد.
 - ۳) طول دوره رشد گیاه در مزرعه رو به جنوب بیشتر از دو مزرعه خواهد بود.
 - ۴) طول دوره رشد گیاه در مزرعه مسطح بیشتر از دو مزرعه خواهد بود.
- ۷۸- طول موج‌های قرمز نزدیک (۴۰۰۰ - ۷۵۰ نانومتر) در کدام یک از فرایندهای گیاهی نقش دارد؟
- ۱) تعرق - فتوسنتز
 - ۲) فتوسنتز - تنفس
 - ۳) تنفس - تخریب کلروفیل
 - ۴) تنفس - فتومورفوز
- ۷۹- گیاهان ترموپریود (thermoperiodic plant) برای نیاز دارند.
- ۱) تحریک خواب به رژیم دمایی مشخصی در شبانه‌روز
 - ۲) جوانه‌زنی نیاز به رژیم دمایی مشخصی در شبانه‌روز
 - ۳) ورود به مرحله گلدهی به رژیم دمایی معینی در شب و روز
 - ۴) کامل کردن دوره رشد به مقدار معین انرژی حرارتی (GDD)
- ۸۰- مفهوم اصطلاح استراتیفیکاسیون در کشاورزی (Stratification) به گفته می‌شود.
- ۱) اشکوب‌بندی تاج پوش گیاهان
 - ۲) خراش دهی پوسته بذر
 - ۳) فرایند شبیه‌سازی شرایط زمستان برای شکستن خواب بعضی از بذور
 - ۴) هر دو مورد ۲ و ۳