

۸۸/۱۱/۳۰
F

محل امضاء

نام خانوادگی

نام

عصر جمعه
۸۸/۱۱/۳۰
دفترچه ۱
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 کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مهندسی کشاورزی - کد ۱۳۰۳

مدت پاسخگویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	اکولوژی	۲۵	۱	۲۵
۲	آمار و احتمالات	۲۵	۲۶	۵۰
۳	اصلاح نباتات	۲۵	۵۱	۷۵
۴	خاکشناسی	۲۵	۷۶	۱۰۰
۵	بیوشیمی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵
۶	اصول مبارزه با آفات و بیماریهای گیاهی و علفهای هرز	۲۵	۱۲۶	۱۵۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

۲۶- هرگاه مجموع مربعات متغیر وابسته Y برابر با 50 ($SS_Y = 50$) و متغیر مستقل X برابر با 10 ($SS_X = 10$) باشد، با فرض اینکه شیب خط رگرسیون Y روی X برابر با 2 می باشد، چند درصد از تنوع متغیر وابسته Y به وسیله متغیر مستقل X توجیه می شود؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۸۴ (۳) ۸۰ (۴) ۷۸

۲۷- به چند طریق می توان پنج جایزه را بین ۸ نفر تقسیم نمود؟ در صورتی که هر فرد صرفاً یک جایزه دریافت نماید.

- (۱) ۵۷۶۰ (۲) ۴۰۳۲۰ (۳) ۴۰۲۳۰ (۴) ۱۱۵۲۰

۲۸- اگر $X_1 = 3$ ، $X_2 = 4$ ، $X_3 = 1$ و $X_4 = 4$ باشد، $\sum X_i (X_i - 2)^2$ برابر کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۸ (۳) ۳۶ (۴) ۳۳

۲۹- دانشجویی باید از ۵ سؤال داده شده در امتحان سه سؤال را به صورت دلخواه جواب دهد. با در نظر گرفتن روابط

$P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$ و $C_{n,r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ برای ترتیب و ترکیب، کدام گزینه تعداد حالات ممکن برای انتخاب را نشان می دهد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۶۰ (۳) ۳۰ (۴) ۲۰

۳۰- کدام آماره را نامناسب می توان تلقی نمود؟ (در صورتی که داده های خارج از حد داشته باشیم.)

- (۱) میانگین هندسی (۲) میان (۳) میانگین حسابی (۴) نما

۳۱- ۴۰ دانشجو در کلاس درس آمار ثبت نام نموده اند که ۲۰ دانشجو سال اول و ۱۰ دانشجو سال دوم بوده و نصف دانشجویان کلاس دختر می باشند. اگر یک دانشجو به طور تصادفی انتخاب شود، احتمال اینکه این فرد، دانشجوی سال اول یا دختر باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{7}{8}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۳۲- کدام شاخص پراکنندگی است؟

- (۱) دامنه تغییرات (۲) میانگین هارمونیک (۳) میانگین حسابی (۴) میانگین هندسی

۳۳- به چند طریق می توان بین ۶ شهر جاده های دو طرفه کشید منوط به این که ۴ شهر منفرد باشند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵

۳۴- در جدول توافق 3×4 ، درجه آزادی کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۹ (۴) ۸

۳۵- به چند روش می توان کمیته ای از میان ۶ مرد و ۳ زن گزینش نمود که در آن ۴ مرد و ۲ زن عضویت داشته باشند؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۴۰ (۴) ۲۵

۳۶- یک شرکت تولیدکننده بذر اصلاح شده گوجه فرنگی، میزان خلوص بذرهای تولیدی خود را ۹۹ درصد اعلام می کند. اگر یک نمونه تصادفی شامل ۱۰۰ بذر انتخاب شود، با چه احتمالی ناخالصی وجود نخواهد داشت؟

- (۱) $\frac{2}{e}$ (۲) $\frac{1}{e}$ (۳) $\frac{1}{2e}$ (۴) $\frac{1}{e^2}$

۳۷- با حروف سیستم چند کلمه ۴ حرفی می توان ساخت؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۰ (۳) ۳۶ (۴) ۶۰

۳۸- در صورتی که داشته باشیم: $\bar{X} = 3$ ، $\sum X_i^2 = 125$ و $n = 10$ ، $\sum (X_i - \bar{X})^2$ کدام است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۲۵ (۳) ۹۵ (۴) ۱۱۵

- ۱۴- با توجه به اینکه حدود بردباری حرارتی موجودات زنده در طبیعت متفاوت می باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟
 (۱) حد بالایی درجه حرارت در مقایسه با حد پایین حرارتی بیشتر محدود کننده می باشد.
 (۲) موجودات آبی معمولاً حدود بردباری بیشتر (وسیعتر) نسبت به موجودات زمینی مشابه دارند.
 (۳) حد پایین حرارتی در مقایسه با حد بالایی حرارتی بیشتر محدود کننده می باشد.
 (۴) موجوداتی که در طبیعت تحت درجات حرارت متغیر فعالیت می کنند در اثر حرارت های ثابت فعالیت آنها زیاد می شود.
- ۱۵- کدام یک از تعاریف زیر در مورد رهایی اکولوژیک (Ecological release) درست است؟
 (۱) تغییر آشیان اکولوژیک یک موجود زنده در شرایط نامساعد محیطی
 (۲) کوچ برخی از افراد جمعیت یک موجود زنده به منظور کاهش رقابت بین گونه ای
 (۳) اختصاصی کردن آشیان اکولوژیک یک موجود زنده به منظور استفاده بیشتر از منابع محیطی
 (۴) گسترش آشیان اکولوژیک یک موجود زنده به منظور کاهش رقابت بین گونه ای
- ۱۶- در اکوسیستم هایی که نسبت تنفس به زیست توده کم است
 (۱) تنوع کم است.
 (۲) تنفس زیاد است.
 (۳) تنوع زیادتر است.
 (۴) تنفس و تنوع هر دو زیاد هستند.
- ۱۷- ساختار سنی جمعیت در موجودات زنده با تغییر زمان
 (۱) ابتدا ثابت و بعداً کم می شود.
 (۲) تغییر می یابد.
 (۳) ابتدا کم و بعداً ثابت می شود.
 (۴) ثابت است.
- ۱۸- در مورد تولید اولیه و تولید ثانویه کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) هر دو فاقد تولید ناخالص هستند.
 (۲) فقط تولید اولیه دارای تولید خالص است.
 (۳) فقط تولید ثانویه دارای تولید خالص است.
 (۴) هر کدام به نوبه خود به تولید خالص و ناخالص تقسیم می شوند.
- ۱۹- چرخه های گازی نسبت به چرخه های رسوبی
 (۱) کامل تر می باشند.
 (۲) برقراری تعادل کندتری دارند.
 (۳) فاقد پایداری می باشند.
 (۴) از قدرت حرکت نسبتاً کمی برخوردارند.
- ۲۰- در طبیعت زمانی که رقابت درون گونه ای شدید باشد پراکنش افراد یک جمعیت از کدام الگو تبعیت می کند؟
 (۱) تصادفی
 (۲) خوشه ای
 (۳) توده ای
 (۴) همگن
- ۲۱- اوری ترمال (Eury thermal) به گونه ای گفته می شود که:
 (۱) دامنه کوچکی از دما را تحمل می کند.
 (۲) دماهای بالا را تحمل می کند.
 (۳) دامنه وسیعی از دما را تحمل می کند.
 (۴) دماهای پایین را تحمل می کند.
- ۲۲- تبدیل شدن برگ ها به خار در گونه های گیاهی بیوم بیابان نوعی است.
 (۱) جهش
 (۲) همگرایی تکاملی
 (۳) واگرایی سازشی
 (۴) رانش ژنتیکی
- ۲۳- در صورتی که منحنی رشد یک جمعیت به شکل S باشد تغییرات جمعیت در طول زمان از کدام یک از روابط زیر تبعیت می کند؟

$$\frac{\Delta N}{\Delta t} = rN \frac{(k - N)}{K} \quad (۲)$$

$$\frac{\Delta N}{\Delta t} = rN \frac{(k + N)}{K} \quad (۴)$$

$$\frac{\Delta N}{\Delta t} = rN \frac{(k - N)}{N} \quad (۱)$$

$$\frac{\Delta N}{\Delta t} = rN \frac{(k + N)}{N} \quad (۳)$$
- ۲۴- دو جامعه A و B هر یک با ۱۰ گونه را در نظر بگیرید. چنانچه هر یک از گونه های جامعه A دارای ۵۰ نفر و یکی از گونه های جامعه B دارای ۹۰ نفر و بقیه هر یک ۱۰ نفر داشته باشند. دو جامعه از نظر غنای گونه ای و یکنواختی چه وضعیتی دارند؟
 (۱) مشابه - مشابه
 (۲) متفاوت - مشابه
 (۳) مشابه - متفاوت
 (۴) متفاوت - متفاوت
- ۲۵- اگر در یک اکوسیستم آبی قزل آلا مشاهده شود، می توان قضاوت کرد که آب آن سیستم است.
 (۱) گرم، آلودگی زیاد، میزان اکسیژن کم
 (۲) سرد، آلودگی کم، میزان اکسیژن کم
 (۳) گرم، آلودگی زیاد، میزان اکسیژن زیاد
 (۴) سرد، آلودگی کم، میزان اکسیژن زیاد

۲۶- هرگاه مجموع مربعات متغیر وابسته Y برابر با 50 ($SS_Y = 50$) و متغیر مستقل X برابر با 10 ($SS_X = 10$) باشد. با فرض اینکه شیب خط رگرسیون Y روی X برابر با 2 می باشد. چند درصد از تنوع متغیر وابسته Y به وسیله متغیر مستقل X توجیه می شود؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۸۴ (۳) ۸۰ (۴) ۷۸

۲۷- به چند طریق می توان پنج جایزه را بین ۸ نفر تقسیم نمود؟ در صورتی که هر فرد صرفاً یک جایزه دریافت نماید.

- (۱) ۵۷۶۰ (۲) ۴۰۳۲۰ (۳) ۴۰۲۳۰ (۴) ۱۱۵۲۰

۲۸- اگر $X_1 = 3$ ، $X_2 = 4$ ، $X_3 = 1$ و $X_4 = 4$ باشد. $\sum X_i (X_i - 2)^2$ برابر کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۸ (۳) ۳۶ (۴) ۳۳

۲۹- دانشجویی باید از ۵ سؤال داده شده در امتحان سه سؤال را به صورت دلخواه جواب دهد. با در نظر گرفتن روابط

$$P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ و } C_{n,r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

برای ترتیب و ترکیب. کدام گزینه تعداد حالات ممکن برای انتخاب را نشان می دهد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۶۰ (۳) ۳۰ (۴) ۲۰

۳۰- کدام آماره را نامناسب می توان تلقی نمود؟ (در صورتی که داده های خارج از حد داشته باشیم).

- (۱) میانگین هندسی (۲) میان (۳) میانگین حسابی (۴) نما

۳۱- ۴۰ دانشجو در کلاس درس آمار ثبت نام نموده اند که ۳۰ دانشجو سال اول و ۱۰ دانشجو سال دوم بوده و نصف دانشجویان

کلاس دختر می باشند. اگر یک دانشجو به طور تصادفی انتخاب شود. احتمال اینکه این فرد. دانشجوی سال اول یا دختر باشد.

کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{7}{8}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۳۲- کدام شاخص پراکنندگی است؟

- (۱) دامنه تغییرات (۲) میانگین هارمونیک (۳) میانگین حسابی (۴) میانگین هندسی

۳۳- به چند طریق می توان بین ۶ شهر جاده های دو طرفه کشید منوط به این که ۴ شهر منفرد باشند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵

۳۴- در جدول توافق 3×4 ، درجه آزادی کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۹ (۴) ۸

۳۵- به چند روش می توان کمیته ای از میان ۶ مرد و ۳ زن گزینش نمود که در آن ۴ مرد و ۲ زن عضویت داشته باشند؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۴۰ (۴) ۳۵

۳۶- یک شرکت تولیدکننده بذر اصلاح شده گوجه فرنگی. میزان خلوص بذرهای تولیدی خود را ۹۹ درصد اعلام می کند. اگر یک

نمونه تصادفی شامل ۱۰۰ بذر انتخاب شود. با چه احتمالی ناخالصی وجود نخواهد داشت؟

- (۱) $\frac{2}{e}$ (۲) $\frac{1}{e}$ (۳) $\frac{1}{2e}$ (۴) $\frac{1}{e^2}$

۳۷- با حروف سیستم چند کلمه ۴ حرفی می توان ساخت؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۰ (۳) ۳۶ (۴) ۶۰

۳۸- در صورتی که داشته باشیم: $\bar{X} = 3$ ، $\sum X_i^2 = 125$ و $n = 10$ ، $\sum (X_i - \bar{X})^2$ کدام است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۲۵ (۳) ۹۵ (۴) ۱۱۵

۳۹- در صورتی که $\begin{cases} H_0 : \sigma_x^2 = \sigma_y^2 \\ H_1 : \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2 \end{cases}$ ، حداکثر اشتباه نوع اول در آزمون معنی دار بودن چند درصد است؟

- (۱) ۲/۵ (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) ۱۰

۴۰- میزان همبستگی دو متغیر را کدام آماره نشان نمی دهد؟

- (۱) کوارینانس XY (۲) واریانس X و یا واریانس Y (۳) ضریب همبستگی (r_{XY}) (۴) ضریب رگرسیون (b_{XY})

۴۱- فرض کنید ۸۰ درصد از داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد پذیرفته می شوند. چنانچه ۱۰ داوطلب از یک دانشگاه در کنکور کارشناسی ارشد شرکت نمایند، احتمال پذیرفته نشدن حداقل یک نفر برابر کدام است؟

- (۱) $1 - 2e$ (۲) $1 - e^2$ (۳) $1 - 2e^{-2}$ (۴) $1 - e^{-2}$

۴۲- سه کتاب متمایز زیست شناسی و چهار کتاب متمایز آمار به چند طریق در یک قفسه با شرط قرار گرفتن کتاب های زیست شناسی در کنار هم را می توان چید؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۱۲ (۳) ۹۶ (۴) ۷۲۰

۴۳- به چند طریق ۸ نفر می توانند دور یک میز بنشینند؟

- (۱) ۷! (۲) ۶! (۳) ۸! (۴) $8 \times 7!$

۴۴- ۵ نفر به چند طریق می تواند دور یک میز با شرط این که ۲ نفر خاص کنار هم باشند، بنشینند؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۲۴ (۴) ۱۲۰

۴۵- کدام آماره بر حسب مقیاس Z بیان می شود؟

- (۱) σ_{XY} (۲) r_{XY} (۳) b_{XY} (۴) σ_X و σ_Y

۴۶- در یک جعبه، تعداد ۳ مداد قرمز و ۷ مداد سیاه وجود دارد. اگر ۲ مداد به طور تصادفی از جعبه خارج شود، احتمال اینکه حداقل یک مداد قرمز باشد، چیست؟

- (۱) $\frac{4}{15}$ (۲) $\frac{3}{15}$ (۳) $\frac{7}{15}$ (۴) $\frac{8}{15}$

۴۷- $E \left[\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) \right]$ کدام است؟

- (۱) $(n-1)S^2$ (۲) σ^2 (۳) $(n-1)\sigma^2$ (۴) $(n-1)S$

۴۸- مناسب ترین پارامتر پراکندگی کدام است؟

- (۱) دامنه تغییرات (۲) واریانس (۳) ضریب تغییرات یا C.V. (۴) متوسط قدر مطلق انحرافات از میانگین

۴۹- در صد مرتبه آزمایش یک سکه برای پیدا نمودن احتمال داشتن ۶۰ مرتبه یا بیشتر شیر از کدام توزیع استفاده می شود؟

- (۱) منحنی نرمال (۲) تقریب منحنی نرمال (۳) توزیع پواسن (۴) توزیع دوجمله ای

۷۲-	کدام مورد درباره خزانه پلی کراس صحیح نمی باشد؟ (۱) در یونجه برای تهیه رقم سنتیک به کار می رود. (۲) در یونجه به منظور سنجش ترکیب پذیری عمومی کلون ها به کار می رود. (۳) در یونجه به منظور سنجش ترکیب پذیری خصوصی کلون ها به کار می رود. (۴) در یونجه به منظور سنجش ترکیب پذیری عمومی نژادها به کار می رود.
۷۳-	کدام یک برای استفاده در Marker Assisted Selection مناسب تر است؟ AFLP (۱) DAF (۲) RAPD (۳) SSR (۴)
۷۴-	فرض کنید یک مکان زنی با دو الل یک صفت کمی را کنترل می کنند و ارزش (مقدار) ژنوتیپ های AA, Aa و aa به ترتیب ۱۰، ۱۰ و ۲ می باشد. میانگین صفت در یک جمعیت بزرگ F_2 چقدر است؟ (۱) ۱۱ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴) ۱۲
۷۵-	در یک جمعیت آزاد گرده افشان، ژنوتیپی را با تعدادی از بوته ها که به تصادف انتخاب شده اند، تلاقی داده ایم و سپس در نسل بعد میانگین یک صفت کمی اندازه گیری شده است. به دو برابر اختلاف میانگین نتاج از میانگین جمعیت اولیه گفته می شود. (۱) اثر متوسط جایگزینی ژنی (۲) اثر متوسط ژن (۳) ارزش اصلاحی (۴) ارزش فنوتیپی
خاک شناسی	
۷۶-	کدام یک از انواع ساختمان خاک در اراضی کشاورزی مطلوب تر است؟ Platy (۱) Granular (۲) Prismatic (۳) Blocky (۴)
۷۷-	گیاهان نیتروژن خاک را غالباً به چه فرمی از خاک جذب می کنند؟ (۱) NH_3 و NH_4^+ (۲) NO_2^- و NO_3^- (۳) NH_3 و NH_4^+ (۴) NH_4^+ و NO_3^-
۷۸-	CEC خاکی با ۱۸ درصد رس و ۸ درصد ماده آلی چند میلی اکی والان در ۱۰۰ گرم خاک است؟ (۱) ۴۰ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۱۴/۴
۷۹-	تمایل جذب سطحی دو مولکول مشابه برای یکدیگر چه نام دارد؟ Tension (۱) Adsorption (۲) Cohesion (۳) Adhesion (۴)
۸۰-	کدام گزینه جزء پایدارترین ویژگی های فیزیکی خاک به شمار می رود؟ (۱) جرم مخصوص ظاهری (۲) تهویه (۳) رنگ (۴) بافت
۸۱-	در ذره های اندازه شن خاک معمولاً از کدام عنصر زیر بیشتر دیده می شود؟ (۱) سیلیسیم (۲) آلومینیوم (۳) منیزیم (۴) آهن
۸۲-	کدام یک از مواد زیر سریع تر از درون خاک لومی شسته و خارج می شود؟ (۱) نترات (۲) سدیم (۳) کلسیم (۴) آهنک
۸۳-	با افزایش کدام یک از گزینه های زیر ماده آلی خاک کاهش می یابد؟ (۱) عنصرهای غذایی (۲) دما (۳) مقدار رس (۴) بارندگی
۸۴-	به وسیله کدام یک از واکنش های زیر در خاک یون OH^- تولید و منجر به افزایش pH می گردد؟ (۱) جایگزینی هم شکل (Isomorphous Substitution) (۲) هیدراسیون (Hydration) (۳) هیدرولیز (Hydrolysis) (۴) اکسایش (Oxidation)
۸۵-	گزینه درست در مورد تعریف خاک کدام است؟ (۱) خاک ها همه دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی یکسانند. (۲) خاک دارای دو بعد است. (۳) خاک همان مواد مادری است. (۴) پیکره طبیعی و محیطی برای رشد گیاه
۸۶-	در خاک های آهنی کشور کمبود کدام یک از عناصر زیر مشاهده می شود؟ Ca (۱) K (۲) Fe (۳) Mg (۴)

- ۸۷- تولید یک گرم ماده خشک گیاهی حدوداً چند گرم آب نیاز دارد؟
 (۱) ۵ (۲) ۱۰۰ (۳) ۵۰ (۴) ۵۰۰
- ۸۸- عناصر میکرو عناصری هستند که
 (۱) برای گیاه اهمیت چندانی ندارند.
 (۲) اهمیت آنها کمتر از عناصر ماکرو برای گیاه است.
 (۳) اهمیت آنها بیشتر از عناصر ماکرو برای گیاه است.
 (۴) اهمیت آنها به اندازه عناصر ماکرو برای گیاه است.
- ۸۹- کدام یک از موارد زیر آب قابل استفاده گیاه را تأمین می کند؟
 (۱) آب کاپیلاری (۲) آب هیگروسکوپی (۳) آب ثقلی (۴) هر سه
- ۹۰- مصرف زیاد کدام کود، ورس یا خوابیدگی را در غلات باعث می شود؟
 (۱) پتاسیم (۲) نیتروژن (۳) فسفر (۴) نیتروژن و پتاسیم
- ۹۱- هدایت هیدرولیکی در وضعیت غیر اشباع خاک با کاهش رطوبت می شود. چون حرکت آب عمدتاً در حفرات انجام می پذیرد.
 (۱) کم - کوچک (۲) زیاد - کوچک (۳) کم - بزرگ (۴) زیاد - بزرگ
- ۹۲- مناسب ترین خاک برای کشت غلات کدام است؟
 (۱) اسپودوسول (۲) جلی سول (۳) اکسی سول (۴) مالی سول
- ۹۳- سرعت انتشار یا پخشیدگی گاز اکسیژن در خاک در کدام یک از حالات زیر بیشتر است؟
 (۱) خاک های شنی خشک (۲) خاک های رسی خیس (۳) خاک های شنی خیس (۴) خاک های آلی خیس
- ۹۴- مقاومت کاتیون های تبدالی خاک در برابر آبشویی و قابلیت جذب آنها برای گیاه چگونه می باشد؟
 (۱) مقاوم به آبشویی و به سختی قابل جذب گیاه
 (۲) به سهولت قابل آبشویی و به سهولت قابل جذب گیاه
 (۳) مقاوم به آبشویی ولی به سهولت قابل جذب گیاه
 (۴) به سهولت قابل آبشویی و به سختی قابل جذب گیاه
- ۹۵- با دور شدن از سطح منفی رس های سیلیکاته، مقادیر کاتیون ها و آنیون ها به کدام صورت تغییر می یابد؟
 (۱) آنیون ها افزایش و کاتیون ها کاهش
 (۲) آنیون ها و کاتیون ها افزایش
 (۳) آنیون ها کاهش و کاتیون ها افزایش
 (۴) آنیون ها و کاتیون ها کاهش
- ۹۶- کدام یک از رس های زیر دارای CEC (میلی اکی والان در ۱۰۰ گرم رس) کمتری است؟
 (۱) Vermiculite (۲) Montmorillonite (۳) Kaolinite (۴) Gibbsite
- ۹۷- درصد تخلخل کل خاک با استفاده از کدام رابطه زیر محاسبه می گردد؟

$$\%P = \frac{Db}{Dp} \times 100 - 100$$
 (۱)

$$\%P = 100 - \frac{Db}{Dp} \times 100$$
 (۲)

$$\%P = \frac{Dp}{Db} \times 100 - 100$$
 (۳)

$$\%P = 100 - \frac{Dp}{Db} \times 100$$
 (۴)
- ۹۸- سولوم (Solum) عبارت است از:
 (۱) مجموع افق های A و B
 (۲) مجموع افق های B، C و R
 (۳) مجموع افق های A، B و C
 (۴) مجموع افق های A، B، C، R
- ۹۹- کدام یک از رس های زیر را جزو رس های ۱:۱ طبقه بندی می کنیم؟
 (۱) Chlorite (۲) Kaolinite (۳) Vermiculite (۴) Montmorillonite
- ۱۰۰- اگر pH عصاره یک خاک برابر ۴ و عصاره خاک دوم برابر ۵ باشد، غلظت یون هیدروژن در خاک اول چند برابر خاک دوم است؟
 (۱) ۱/۵ (۲) ۱/۱ (۳) ۵/۹ (۴) ۱۰
- بیوشیمی

- ۱۰۱- کدام یک از زیر واحدهای RNA پلیمراز مربوط به کلی باسیل در اتصال به توالی راه انداز نقش دارد؟
 (۱) σ (۲) β' (۳) β (۴) σ

- ۱۰۲- کمبود کدام یک از آنزیم های زیر با ناتوانی گلبول های قرمز در تولید انرژی ارتباط مستقیم دارد؟
 (۱) آنولاز (۲) پیرووات کیناز (۳) پیرووات کربوکسیلاز (۴) فسفوگلیسرات مونااز
- ۱۰۳- کدام یک از اثرات ذیل در پاسخ به افزایش سطح گلوکازون خون در کبد اتفاق می افتد؟
 (۱) کاهش مقدار AMP حلقوی (۲) کاهش فعالیت آنزیم فرکتوز بی فسفاتاز (۳) کاهش مقدار فروکتوز -۲، ۶- بی فسفات (۴) افزایش فعالیت آنزیم پیرووات کیناز
- ۱۰۴- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر دارای اتم گوگرد است؟
 (۱) تروئونین (۲) فنیل آلانین (۳) تریپتوفان (۴) متیونین
- ۱۰۵- کدام قند زیر جزو کتون ها است؟
 (۱) گلوکز (۲) فروکتوز (۳) گالاکتوز (۴) مانیتول
- ۱۰۶- کدام یک از ترکیبات زیر دارای بالاترین درصد تری گلیسرید می باشد؟
 (۱) شیلومیکرون (۲) HDL (۳) LDL (۴) لیپو پروتئین های با دانسیته خیلی پایین
- ۱۰۷- کدام یک از عوامل زیر باعث جابه جایی ریبوزوم بر روی mRNA به اندازه یک کد ژنتیکی می شود؟
 (۱) EF-G (۲) EF_۱ (۳) EF-T (۴) EF_۲
- ۱۰۸- موتازها چه واکنشی را انجام می دهند؟
 (۱) تبدیل فرم آلدهید به ستن (۲) جابه جایی داخل مولکولی (۳) تبدیل فرم D به L (۴) تبدیل قند پنج کربنی به شش کربنی
- ۱۰۹- اسید پانتوتنیک در ساختمان دخالت دارد.
 (۱) COA - SH (۲) NAD⁺ (۳) FAD (۴) TPP
- ۱۱۰- چند ATP برای سنتز پروتئین با ۶۰ اسید آمینه لازم می باشد؟
 (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۲۱ (۴) ۱۸۳
- ۱۱۱- در بدن انسان استیل COA حاصل از اکسیداسیون اسیدهای چرب به کتون بادیها تبدیل می شود که شامل مولکول های زیر می باشد به جز:
 (۱) استوئات (۲) استات (۳) استن (۴) β هیدروکسی بوتیرات
- ۱۱۲- سیکل گلوکز آلانین برای
 (۱) تولید گلوکز از متابولیسم اسیدهای چرب (۲) تولید آلانین به عنوان یک اسید آمینه (۳) انتقال پیرووات و NH_۴⁺ به کبد است. (۴) سیکل کربس باعث انتقال هیدروژن می گردد.
- ۱۱۳- کدام یک از لیپیدهای ذیل می تواند از طریق متیلاسیون فسفاتیدیل اتانول آمین تشکیل شود؟
 (۱) فسفاتیدیل سرین (۲) فسفاتیدیل کولین (۳) اسفنگومیلین (۴) فسفاتیدیل اینوزیتول
- ۱۱۴- کدام یک از آنزیم های ذیل توسط مالونیل کوآنزیم A مهار می شود؟
 (۱) لیپاز (۲) کارنی تین آسیل ترانسفراز I (۳) استیل COA کربوکسیلاز (۴) هیدروکسی متیل گلوئاریل COA ردوکتاز
- ۱۱۵- کدام یک از بافت های زیر نمی تواند از اجسام کتون به عنوان منبع انرژی استفاده کند؟
 (۱) مغز (۲) گلبول های قرمز (۳) کلیه (۴) ماهیچه
- ۱۱۶- آنزیم گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز مسیر پنتوزفسفات توسط مهار می شود.
 (۱) ATP (۲) NADH (۳) NADPH (۴) FADH_۲
- ۱۱۷- کدام یک از اتصالات ذیل در پایداری زنجیره پلی پپتیدی موثرتر است؟
 (۱) اتصالات یونی (۲) اتصالات دی سولفیدی (۳) اتصالات هیدروژنی (۴) اتصالات پپتیدی
- ۱۱۸- کمبود کدام ویتامین با نقص در اکسیداسیون کربوهیدرات ها و چربی ها ارتباط مستقیم دارد؟
 (۱) پیریدوکسین (۲) بیوتین (۳) اسید فولیک (۴) نیاسین
- ۱۱۹- کمبود بیوتین در کاهش کدام فرآیند متابولیکی زیر می تواند موثر باشد؟
 (۱) ساخت گلیکوژن (۲) ساخت کلاسترول (۳) اکسیداسیون پیرووات (۴) ساخت اسید چرب
- ۱۲۰- سوربیتول از احیاء کدام قند ذیل می تواند تشکیل شود؟
 (۱) فروکتوز (۲) زایلوز (۳) آرابینوز (۴) گالاکتوز
- ۱۲۱- اینوزیتول از نظر ساختمان چه نوع قندی است؟
 (۱) قند آمینی (۲) قند الکلی (۳) قند اسیدی (۴) قند داکسی
- ۱۲۲- متیونین فعال به عنوان نقش متابولیکی مهمی به عهده دارد.
 (۱) کوفاکتور (۲) پپتید (۳) آلوستریک (۴) نوکلئوتید کوآنزیمی
- ۱۲۳- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر در کبد می توانند به اجسام کتون تبدیل شوند؟
 (۱) سرین (۲) ایزولوسین (۳) آرژنین (۴) لیزین

- ۱۲۴- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر فاقد ایزومر نوری می باشد؟
 (۱) گلايسين (۲) تريپتوفان (۳) آلانين (۴) متيونين
- ۱۲۵- کدام یک از زوج آنزیم های زیر مختص اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع هستند؟
 (۱) دهیدروژناز و ایزومراز (۲) تیولاز و دهیدروژناز (۳) ایزومراز و ردوکتاز (۴) ردوکتاز و تیولاز

اصول مبارزه با آفات و بیماری های گیاهی و علف های هرز

- ۱۲۶- اگر دو میلی لیتر از ماده خالص آفت کشی را در ۱۰۰۰ میلی لیتر حلال حل کرده و سپس این محلول را با یک لیتر آب مخلوط کنیم، غلظت محلول چند ppm خواهد شد؟
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰
- ۱۲۷- موادی که از تغذیه و تخم ریزی حشرات جلوگیری می کنند چه نامیده می شوند؟
 (۱) الومنها (Allomones) (۲) آنتی بیوتیکها (Antibiotics) (۳) ماراسمینها (Marasmines) (۴) فیتونیدها (Phytonides)
- ۱۲۸- کدام حشره کش خاصیت تدخینی دارد؟
 (۱) پیرترین I (۲) پیرترین II (۳) نیکوتین (۴) دلتامترین
- ۱۲۹- ماراسمین (Marasmin) چه موادی هستند؟
 (۱) موادی که از تغذیه و تخم ریزی حشرات جلوگیری می کنند.
 (۲) موادی که توسط میکروارگانیسمها تولید و بر گیاهان عالی مؤثرند.
 (۳) موادی که باعث ضخیم شدن پوسته بدن حشرات و مقاومت فیزیکی آنها می گردند.
 (۴) موادی که توسط گیاهان عالی تولید و بر سایر گیاهان و میکروارگانیسمها مؤثرند.
- ۱۳۰- برای تهیه ۲۰۰ ml امولسیون یک حشره کش به غلظت ۲۵۰۰ ppb، از ۱۰ ml از یک امولسیون غلیظتر استفاده شده است. غلظت امولسیون غلیظتر چقدر می باشد؟
 (۱) ۵۰ ppm (۲) ۵۰۰ ppb (۳) ۵۰۰۰ ppb (۴) ۵۰۰ ppm
- ۱۳۱- خاک های سرکوبگر (suppressive soils) آفات، امراض و علف های هرز کدام ویژگی زیر را دارند؟
 (۱) اسیدیته بالا (۲) درصد سیلت بالا و هدایت الکتریکی پایین (۳) مدیریت شیمیایی آفات، امراض و علف های هرز کیفیت محصول را به کدام طریق کاهش می دهد؟
 (۱) افزایش تجمع متابولیت های فنولیکی گیاهی (۲) کاهش تولید متابولیت های ثانویه (۳) کاهش عناصر معدنی در محصول نهایی (۴) کاهش تولید ویتامین ها و پتاسیم کمتر در محصول
- ۱۳۲- در مبارزه بیولوژیکی با شپشک استرالیایی با استفاده از کفشدوزک استرالیایی، چرا ناگزیر از تحمل تراکمی از جمعیت شپشک استرالیایی نیز هستیم؟
 (۱) برای تداوم بخشیدن به روند کاهش جمعیت شپشک استرالیایی.
 (۲) برای حفظ نسل شپشک استرالیایی جهت تداوم مبارزه بیولوژیکی.
 (۳) برای حفظ نسل کفشدوزک استرالیایی بخاطر *monophage* بودن آن.
 (۴) برای افزایش حساسیت شپشک استرالیایی نسبت به ترکیبات آفت کش در تقلیل جمعیت قبل از رهاسازی کفشدوزکها
- ۱۳۳- محل و نحوه تخمگذاری کرم ساقه خوار برنج چگونه است؟
 (۱) بصورت دسته ای در روی برگهای برنج در امتداد رگبرگها
 (۲) به صورت تک تک در وری برگهای برنج در امتداد رگبرگها
 (۳) بصورت تک تک در داخل ساقه برنج
 (۴) بصورت دسته ای در داخل ساقه برنج
- ۱۳۴- کدام یک از موارد زیر بعنوان مؤثرترین روش در مبارزه با بیماریهای ویروسی می باشد؟
 (۱) جمع آوری بقایا و یخ آب زمستانه (۲) استفاده از کودهای آلی و بیولوژیک (۳) استفاده از گیاهان تله در تناوب زراعی (۴) کاشت ارقام مقاوم
- ۱۳۵- سنهای متعلق به جنس *Orius* از شکارگرهای مؤثر کدام آفت هستند؟
 (۱) مگس پیاز (۲) تریپس پیاز (۳) زنجبرک سیبزمینی (۴) شته رز

- ۱۳۷- انسان تمام روشهای شیمیایی و غیرشیمیایی را در مدیریت علفهای هرز بکار برده است ولی هنوز مشکل علف هرز وجود دارد بهترین دلایل چه می باشند؟
- (۱) سیستم های تک کشنی - سازگاری علفهای هرز به شرایط مختلف
(۲) تحمل زیاد علفهای هرز و عدم وجود آفت کشهای کاملاً مؤثر
(۳) قدرت پراکندگی سریع و وسیع علفهای هرز و دامنه سازگاری وسیع آنها
(۴) سازگاری علفهای هرز و مدیریت نادرست اکوسیستم های کشاورزی
- ۱۳۸- از نظر قدمت و پایداری به ترتیب کدام یک از روشهای زیر در مدیریت آفات در رده اول می باشند (قدیمی ترین و پایدارترین روشها)؟
- (۱) زراعی - شیمیایی (۲) بیولوژیکی - زراعی (۳) مکانیکی (۴) بیولوژیکی - مکانیکی
- ۱۳۹- چنانچه تغییرات اقلیمی ادامه پیدا کند بیش بینی می شود کدام گروه از علفهای هرز مشکل سازتر شوند؟
- (۱) چهار کرپنه ها و برگ باریک ها (۲) گیاهان CAM و چند ساله ایها
(۳) سه کرپنه ها و برگ پهن ها (۴) چهار کرپنه ها و برگ پهن ها
- ۱۴۰- چنانچه علف هرز مهاجم و یا عامل بیماری جدید به منطقه ای وارد و به صورت لکه ای استقرار یابد، بهترین راهکار کنترل کدام است؟
- (۱) Augmentation (۲) Classical biological control
(۳) Eradication (۴) Inoculation
- ۱۴۱- سودمندترین حشرات برای کنترل آفات اراضی و علفهای هرز کدامند؟
- (۱) بال غشائیان (۲) حلپاره ماندها (۳) سخت بال پوشان (۴) بال پولکناران
- ۱۴۲- جهت مبارزه با زنبور سافه گندم، *Cephus pygmaeus* کدام روش زیر مناسب تر است؟
- (۱) حذف بوته های اطراف مزارع مانند زرشک جهت جلوگیری از زمستانگذرانی حشرات کامل
(۲) اجرای تناوب زراعی و تعویض کشت گندم به جو
(۳) شخم به عمق ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر و مدفون کردن لاروهای زمستانگذران
(۴) سوزندان بقایای آلوده بعد از برداشت محصول
- ۱۴۳- کدام یک از موارد زیر را می توان بعنوان ضعف علفهای هرز دانست؟
- (۱) توانایی کم در جذب نیتروژن در شرایط کمبود آن در خاک (۲) داشتن مصرف لوکس در رابطه با عناصر غذایی
(۳) داشتن پیکر ضعیف بخصوص در شرایط تنش (۴) هر سه
- ۱۴۴- کدام یک از گونه های زیر، پارازیتوئید تخم کرم ساقه خوار نیشکر محسوب می شود؟
- (۱) *Telenomus remus* (۲) *Platytenomus hylas*
(۳) *Trichogramma evanescens* (۴) *Euplectrus flavipes*
- ۱۴۵- برای کنترل بیولوژیک آفت مگس گندم کدام یک از موارد زیر توصیه شده است؟
- (۱) گرما دادن بمدت ۱۲ ساعت در حرارت ۱۶۸ درجه سانتیگراد
(۲) پستیانی دارکوب ها و استفاده از محلول های صابونی
(۳) انتخاب وارثیه مقاوم و سوزاندن بقایای گیاهی
(۴) مصرف کود دامی و کولیتواسیون کامل
- ۱۴۶- کدام یک از موارد زیر برای کنترل بیولوژیک کنه های گیاهی بخصوص کنه های تارتن خانواده Tetranychidae که از آفات مهم گیاهان زراعی و درختان میوه هستند، توصیه شده است؟
- (۱) کفشدوزک های جنس (*Stethorus*) (۲) گونه های جنس (*Trichogramma*)
(۳) مگس های جنس (*Phytomyza*) (۴) بالتوری شکارگر (*Chrysoperla carnea*)
- ۱۴۷- تراوژن به ماده ای گفته می شود که روی اثر سوء می گذارد.
- (۱) جانور ماده باردار قبل از وضع حمل (۲) جانور نر جفتگیری کرده
(۳) جانور ماده باردار بعد از زایمان (۴) جنین
- ۱۴۸- علف کش میکروبی دکتر بیوسیدج (*Dr. Biosedge bioherbicide*) برای کنترل کدام علف هرز به صورت تجاری وارد بازار گردیده است؟
- (۱) *Aeschynomene virginica* (۲) *Cyperus esculentus*
(۳) *Morrenia odorata* (۴) *Malva pusilla*
- ۱۴۹- اصطلاح Virulence در عوامل کنترل بیولوژیک آفات، امراض و علفهای هرز چه مفهومی دارد؟
- (۱) توانایی تحرک زیاد عامل بیولوژیک و قدرت تولید مثل بالای آن
(۲) توانایی کلی عامل بیولوژیک در کاهش جمعیت میزبان
(۳) توانایی عامل بیولوژیک در ایجاد آلودگی شدید
(۴) توانایی نفوذ و گسترش سریع در جمعیت میزبان
- ۱۵۰- حداکثر مقدار سم Azadirachtine در کدام قسمت درخت *Neem* وجود دارد؟
- (۱) مغز دانه (۲) ریشه درخت (۳) گل های نر گیاه (۴) برگ های نوریسته

۹۰۱۹

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

عصر جمعه
۸۸/۱۱/۳۰
دسترچه ۱/۱



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 کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مهندسی کشاورزی - کد ۱۳۰۳

مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	زراعت	۳۰	۳۱	۶۰
۳	طرح آزمایشهای کشاورزی	۲۵	۶۱	۸۵
۴	کنترل و گواهی بذر	۲۵	۸۶	۱۱۰
۵	فیزیولوژی گیاهان زراعی	۲۵	۱۱۱	۱۳۵
۶	زنتیک	۲۵	۱۳۶	۱۶۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- The two lawyers ----- their contract and each opened a separate office.
1) resigned 2) hindered 3) terminated 4) penalized
- 2- The police ordered the robbers to ----- their weapons.
1) cease 2) settle 3) collapse 4) surrender
- 3- The nation's economy was largely ----- by foreign aid.
1) imported 2) sustained 3) accompanied 4) disposed
- 4- Unfortunately the current law ----- any improvement in the country's trade with foreign countries.
1) impedes 2) compels 3) abstains 4) exposes
- 5- They are using that hall to hold their party -----.
1) juncture 2) convention 3) circumstance 4) intersection
- 6- Talking about money now would be a ----- from the main purpose of this meeting.
1) digression 2) detention 3) dispersion 4) disputation
- 7- There have been calls for the drug's immediate -----, following reports that it has dangerous side effects.
1) protest 2) discharge 3) suspension 4) disposition
- 8- I have not read any of the previous chapters of this book, so you will have to give me a brief -----.
1) outlook 2) synopsis 3) prospect 4) panorama
- 9- Practical experience is an ----- part of this course.
1) integral 2) adequate 3) expository 4) accelerated
- 10- Some of these plants are more ----- to frost damage than others.
1) inherent 2) forthcoming 3) instrumental 4) susceptible

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

We have said earlier that climates are continuously changing. (11) ----- until quite recently that climates only changed significantly on very long time scales, over tens of thousands of years. In the more recent past the changes in climate (12) ----- are a result of mankind's own activities. Scientists have been able to reconstruct accurately the average temperature of the Earth (13) ----- years using millions of individual thermometer readings (14) ----- world. The result seems to suggest that since the end of the 19th century the Earth has warmed up by about 0.5 °C (1 °F). The warmest years all occurred in the 1980s. Although it is not yet known for certain, (15) ----- explanation for this global-scale warming is the increasing volume of pollutant gases that mankind is releasing into the atmosphere.

- 11- 1) There thought 2) It was thought
3) There has been thought 4) It has been thought
- 12- 1) we have seen 2) we saw them 3) that saw them 4) that have seen
- 13- 1) over 100 last 2) across 100 last 3) across the last 100 4) over the last 100
- 14- 1) of around 2) from around 3) from around the 4) of around the
- 15- 1) likely most 2) most likely 3) likely the most 4) the most likely

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

The word hormone is derived from Greek and means 'set in motion.' Plant hormones affect gene expression and transcription levels, cellular division and growth. They are naturally produced within plants, though very similar chemicals are produced by fungi and bacteria that can also effect plant growth. A large number of related chemical compounds are synthesized by humans, they are used to regulate the growth of cultivated plants, weeds, and in vitro grown plants and plant cells; these man made compounds are called Plant Growth Regulators or PGRs for short. Early in the study of plant hormones, "phytohormone" was the commonly-used term, but its use is less widely applied now. Plant hormones are not nutrients, but chemicals that in small amounts promote and influence the growth, development, and differentiation of cells and tissues. The biosynthesis of plant hormones within plant tissues is often diffuse and not always localized. Plants lack glands to produce and store hormones, because, unlike animals, which have two circulatory systems (lymphatic and cardiovascular) powered by a heart that moves fluids around the body, plants use more passive means to move chemicals around the plant. Plants utilize simple chemicals as hormones, which move more easily through the plant's tissues. They are often produced and used on a local basis within the plant body, plant cells even produce hormones that affect different regions of the cell producing the hormone. Hormones are transported within the plant by utilizing four types of movements. For localized movement, cytoplasmic streaming within cells and slow diffusion of ions and molecules between cells are utilized.

- 16- It is stated in the passage that -----.
- 1) plants may not grow without bacterial hormones
 - 2) gene expression in plants affects their transcription level
 - 3) fungi are able to develop hormone-like chemicals
 - 4) cellular division and growth is very similar in most plants
- 17- The passage mentions that -----.
- 1) plant hormones are basically studied as PGRs today
 - 2) PGRs form part of the cycle of growth in all kinds of cell
 - 3) cultivated plants and weeds can be chemically synthesised
 - 4) phytohormones are the same as Plant Growth Regulators
- 18- We may understand from the passage that -----.
- 1) plants need substantial amounts of hormone to grow quickly
 - 2) chemical-movement in plants is much slower than that in animals
 - 3) plant hormones can function effectively only if they are localised
 - 4) some plants have lymphatic nodes to help them move fluids around
- 19- The passage points to the fact that -----.
- 1) cytoplasmic streaming within cells is called 'slow diffusion'
 - 2) a plant cell may be affected by the hormone of its own making
 - 3) hormones utilize four complex types of localised movement
 - 4) plants hormones are often produced locally but used externally
- 20- The expression 'in vitro' in the passage (underlined) refers basically to a process that takes place -----.
- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) outside a living organism | 2) only for reasons of growth |
| 3) inside plants and some cells | 4) within an animal or plant cell |

Landraces are grown from seeds which have not been systematically selected and marketed by seed companies or developed by plant breeders. Landraces will refer to all those cultigens that are highly heterogeneous, but with enough characteristics in common to permit their recognition as a group. This will include all cultigens cultivated without any specific nomenclature and value. A landrace identified with a unique feature and selected for uniformity over a period of time for maintenance of the characteristic features of the population can evolve into a farmers' variety or even a modern cultivar as in many crops. Conversely, a modern cultivar grown over a time by the farmers and not maintained as per the principles of maintenance breeding can evolve into a landrace. A significant proportion of the world's farmers grow landraces. Data collected for a study of the spread of cereal agriculture into Europe showed that landraces have largely fallen out of use in Europe. European cereal landraces were mainly grown by our ancestors before plant-breeders started to improve the varieties in the 20th century. But some landraces have survived in Europe having been handed on from one generation of farmers to the next. Elsewhere, landraces and traditional varieties have been revived by enthusiasts who seek to preserve our agricultural and food heritage. Landraces and traditional varieties are valued as the source of ingredients in traditional food and traditional drinks or as raw materials for thatching. There have been systematic efforts to preserve European cereal landraces either in germplasm collections or in situ.

- 26- It is stated in the passage that -----.
- 1) many crops are landraces evolved into a farmer's variety
 - 2) seed companies usually tend to use heterogeneous cultigens
 - 3) all cultigens are cultivated with no specific nomenclature
 - 4) plant breeders develop some of the most productive landraces
- 27- Which of the following about landraces is TRUE according to the passage?
- 1) It is still possible to see landraces in Europe.
 - 2) Cereals are better suited to landrace conditions.
 - 3) Landraces are no longer popular with farmers.
 - 4) Modern cultivars cannot evolve into a landrace.
- 28- The passage points to the fact that landraces -----.
- 1) used to be the only variety available to farmers
 - 2) are not used only for food and agriculture
 - 3) form the basis of most traditional foods today
 - 4) do not lead to highly productive cultivars
- 29- The passage is mainly on ----- of landrace.
- 1) evolutionary process
 - 2) agricultural efficiency
 - 3) preservation methods
 - 4) useful varieties
- 30- The expression 'in situ' in the passage (underlined) may best refer to -----.
- 1) 'a natural place'
 - 2) 'a particular genetic make-up'
 - 3) 'laboratory conditions'
 - 4) 'special containers'

زراعت

۳۱- حیواناتی که در ریشه خود با باکتریهای ریزوبیوم همزیستی دارند می باید به نسبت گیاهان بدون همزیستی تولید نمایند.

(۱) کربوهیدرات بیشتری (۲) لیپید بیشتری (۳) پروتئین بیشتری (۴) کربوهیدرات کمتری

۳۲- کدام یک از گیاهان زیر نسبت به گرما و خشکی حساسیت بیشتری دارند؟

(۱) ارزن (۲) سیبزمینی (۳) سورگوم (۴) جو

- ۳۳- در کدام یکی از گیاهان زیر، نسبت عملکرد اقتصادی محصول به عملکرد بیولوژیک تقریباً برابر است؟
 (۱) آفتابگردان (۲) ذرت (۳) برنج (۴) یونجه
- ۳۴- در گیاهان دانه روغنی که درصد روغن آنها بالاتر است
 (۱) عملکرد دانه آنها بالاتر است (۲) راندمان استحصال روغن پایین تر است.
 (۳) عملکرد دانه آنها کمتر است (۴) کیفیت روغن آنها بالاتر است
- ۳۵- در بین گیاهان زراعی زیر کدامیک علاوه بر تولید محصول اصلی، واحد علوفه‌ای بیشتری (به عنوان محصول فرعی) برای تغذیه دامها تولید می‌کند؟
 (۱) پنبه (۲) گندم (۳) ذرت دانه‌ای (۴) چغندر قند
- ۳۶- در یک گیاه روغنی مثل آفتابگردان کدام یک از شرایط زیر موجب کاهش نسبت اسیدهای چرب غیراشباع به اسیدهای چرب اشباع دانه می‌گردد؟
 (۱) گیاه در طول دوره رشد خود در معرض شدت نور زیاد و دمای بالا قرار گیرد.
 (۲) گیاه در طول دوره رشد خود در معرض کمبود نیتروژن و اکسیژن قرار گیرد.
 (۳) گیاه در طول دوره رشد خود در معرض سرما و شدت نور زیاد قرار گیرد.
 (۴) گیاه در طول دوره رشد خود در معرض کمبود پتاسیم و شدت نور کم قرار گیرد.
- ۳۷- کدام گروه از گیاهان زیر در پاییز کشت می‌شوند؟
 (۱) کرچک - کلزا - کتان لیفی (۲) گلرنگ - کتان روغنی - سیبزمینی
 (۳) کتف - توتون - کلزا (۴) کتان روغنی - کلزا - سیبزمینی
- ۳۸- بهترین روش زراعی برای افزایش غده‌بندی سیبزمینی و رشد غده‌ها کدام است؟
 (۱) دادن کودهای نیتروژنه زیاد (۲) کشت مخلوط این گیاه با گیاهانی مثل ذرت
 (۳) کشت این گیاه در شرایط نور زیاد (۴) کاهش دور آبیاری
- ۳۹- اگر عملکرد بیولوژیک گندم ۸ تن و میزان کاه و کلش آن ۵/۵ تن در هکتار باشد، شاخص برداشت آن تقریباً چند درصد خواهد بود؟
 (۱) ۳۱ (۲) ۵۵ (۳) ۵۰ (۴) ۴۰
- ۴۰- در مورد گیاه زراعی بادام زمینی کدام گزینه درست نیست؟
 (۱) گیاهی رشد نامحدود است. (۲) نیام‌های آن در خاک تشکیل می‌شوند.
 (۳) محصول نواحی حاره تا نزدیک به معتدل است. (۴) گیاهی روز بلند است.
- ۴۱- در مورد نیشکر کدام گزینه درست نیست؟
 (۱) محل ذخیره قند در مغز ساقه است. (۲) در قسمت فوقانی ساقه قندهای فروکتوز و گلوکز بیشترند.
 (۳) در قسمت فوقانی ساقه تجمع ساکارز بیشتر از سایر قسمت‌های آن است. (۴) در قسمت‌های مرکزی و پائینی ساقه تجمع ساکارز بیشتر از سایر قسمت‌های آن است.
- ۴۲- بهترین راه مبارزه با آفات گیاهان علوفه‌ای چیست؟
 (۱) استفاده از سموم ضعیف (۲) سمپاشی لکه‌ای (۳) برداشت زودتر (۴) سمپاشی کل مزرعه
- ۴۳- کشت کدام یک از جوهای زیر در دنیا رایج تر است؟
 (۱) پاییزه دو ردیفه (۲) بهاره دو ردیفه (۳) بهاره شش ردیفه (۴) پاییزه شش ردیفه
- ۴۴- اگر گیاه گندم بعد از رسیدگی فیزیولوژیک و قبل از رسیدگی کامل برداشت شود ممکن است
 (۱) تلفات حین برداشت افزایش یابد. (۲) قوه نامیه بذر برداشت شده افزایش یابد.
 (۳) قوه نامیه بنر برداشت شد کاهش یابد. (۴) تلفات حین برداشت کاهش یابد.
- ۴۵- اگر گندم پاییزه در بهار کاشته شود
 (۱) نیاز بهاره‌سازی آن تأمین نمی‌شود ولی گل‌دهی انجام می‌شود.
 (۲) نیاز بهاره‌سازی آن تأمین نمی‌شود و به گل نمی‌رود.
 (۳) نیاز بهاره‌سازی آن تأمین می‌شود و به گل می‌رود.
 (۴) نیاز بهاره‌سازی آن تأمین می‌شود ولی به گل نمی‌رود.
- ۴۶- در دو گیاه گندم و ذرت که در یکی پنجه‌دهی مطلوب و در دیگری نامطلوب است
 (۱) ایجاد تراکم مناسب در دومی مهمتر از اولی است (۲) ایجاد تراکم مناسب در اولی مهمتر از دومی است
 (۳) رعایت فاصله بین ردیف در دومی مهمتر از اولی است (۴) رعایت فاصله بین ردیف در اولی مهمتر از دومی است

- ۴۷- یکی از دلایل مقاومت به تنش شوری در گیاه جو نسبت به گندم این است که
 (۱) جو نسبت به گندم دیررس تر است و از تنش انتهایی فصل فرار می کند.
 (۲) جو نسبت به گندم زودرس تر است و با تنش انتهایی فصل مواجه نمی شود.
 (۳) جو نسبت به گندم زودرس تر است و نمک بیشتری در ریشه خود ذخیره می کند.
 (۴) جو نسبت به گندم دیررس تر است و نمک بیشتری در اندام های هوایی خود ذخیره می کند.
- ۴۸- ایتیمم دمای فتوسنتز و تنفس در گیاهان زراعی چگونه است؟
 (۱) ایتیمم دمای فتوسنتز و تنفس بستگی به منطقه کشت دارد.
 (۲) ایتیمم دمای فتوسنتز و تنفس با یکدیگر مساوی هستند.
 (۳) ایتیمم دمای مناسب برای فتوسنتز کمتر از ایتیمم دمای تنفس است.
 (۴) ایتیمم دمای مناسب تنفس کمتر از ایتیمم دمای فتوسنتز است.
- ۴۹- کدام یک از موارد ذیل در افزایش عملکرد دانه ارقام جدید گندم نقش بیشتری داشته است؟
 (۱) زاویه برگ
 (۲) تراکم پذیری
 (۳) کودپذیری
 (۴) افزایش طول دوره بعد از گرده افشانی
- ۵۰- مهمترین تفاوت مزرعه بذری و تولیدی علوفه یونجه کدام است؟
 (۱) شکل بوته
 (۲) مدیریت کود نیتروژن
 (۳) تعداد بوته
 (۴) تناوب زراعی
- ۵۱- یکی از مهمترین مزیت های استفاده از بارندگی زمستانه و مصرف آب کمتر نسبت به سایر شبدرها است.
 (۱) شبدر قرمز
 (۲) شبدر ایرانی
 (۳) شبدر سفید
 (۴) شبدر برسیم
- ۵۲- کدام یک از گیاهان علوفه ای در حالت عادی ساقه ضعیف و فرم خوابیده داشته و در کشت مخلوط بکار می رود؟
 (۱) شبدر برسیم
 (۲) اسپرس
 (۳) ماشک علوفه ای
 (۴) یونجه یکساله
- ۵۳- پس از برداشت جو امکان کشت دوم وجود دارد. این شرایط را به کدام ویژگی جو نسبت می دهید؟
 (۱) مقاومت به شوری
 (۲) سهولت کشت
 (۳) نیاز آبی
 (۴) نیاز دمایی (درجه روز)
- ۵۴- کدام یک از غلات زیر کار آبی مصرف آب (WUE) بیشتری دارد؟
 (۱) سورگوم
 (۲) جو
 (۳) ذرت
 (۴) گندم
- ۵۵- برنج دارای ساقه کوتاه و قوی، مقاوم به ورس با طول دانه کمتر از ۵/۵ میلی متر است.
 (۱) هندی
 (۲) ژاپنی
 (۳) آبلند
 (۴) جاواینگا
- ۵۶- در کدام یک از گیاهان زیر اسیدپروسیک (HCN) وجود ندارد؟
 (۱) شبدر سفید
 (۲) سورگوم
 (۳) شبدر ایرانی
 (۴) شبدر پنجه کلاغی
- ۵۷- حساس ترین مرحله نمو گندم به آب کدام مرحله است؟
 (۱) مرحله دانه بستن
 (۲) مرحله پنجه رفتن
 (۳) مرحله تشکیل خوشه (سنبله)
 (۴) مرحله ساقه رفتن
- ۵۸- ایتیممی که فعالیت هر یک از اعمال زیستی گیاه به حداکثر می رسد چه نامیده می شود؟
 (۱) ایتیمم هارمونیک
 (۲) ایتیمم مطلق
 (۳) ایتیمم اکولوژیک
 (۴) ایتیمم فیزیولوژیک
- ۵۹- به منظور جلوگیری از پدیده بادزدگی در زراعت گندم کدام گزینه صحیح تر است؟
 (۱) کاشت ارقام دیررس
 (۲) افزایش تراکم
 (۳) کاشت ارقام زودرس
 (۴) مصرف نیتروژن زیاد
- ۶۰- برای افزایش رقابت سویا با علف های هرز بهتر است که
 (۱) از ارقام رشد محدود استفاده شوند.
 (۲) از ارقام پا کوتاه استفاده شوند.
 (۳) فاصله ردیف های کاشت، زیاد در نظر گرفته شوند.
 (۴) فاصله ردیف های کاشت، کم در نظر گرفته شوند.

طرح آزمایش های کشاورزی

- ۶۱- در یک طرح کاملاً تصادفی تعداد ۶ تیمار در ۴ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفته و اطلاعات ذیل حاصل شده است. در این آزمایش مقدار F برای منبع تغییر تیمار برابر کدام است؟

$$\sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^4 (x_{ij} - \bar{x}_{i\cdot}) = 36$$

$$\sum (x_{i\cdot} - \bar{x}_{\cdot\cdot})^2 = 5$$

۵/۵ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

۶۲- چنانچه اندیس های i و z و k به ترتیب مربوط به فاکتور A ، فاکتور B و تکرار آزمایش باشد، در این صورت مدل آماری زیر

$$x_{ijk} = \bar{x}_{...} + R_k + A_i + (RA)_{ik} + B_j + AB_{ij} + e_{ijk}$$

- مربوط به کدام آزمایش است؟
 (۱) فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی
 (۲) کرت های خرد شده در قالب طرح کاملاً تصادفی
 (۳) فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی
 (۴) کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک کامل تصادفی

۶۳- در یک طرح آزمایشی عمل اختلاط موجبات چه امری را فراهم می کند؟

- (۱) تقسیم بندی هر تکرار به دو بلوک و در نتیجه مقایسه بهتر تیمارها
 (۲) کم کردن ناهمگنی در تکرارهای آزمایش و در نتیجه افزایش دقت آزمایش
 (۳) تقسیم بندی هر تکرار به دو بلوک و در نتیجه آسان نمودن محاسبات
 (۴) افزایش دقت و ساده نمودن محاسبات و در نتیجه مقایسه بهتر تیمارها

۶۴- در یک طرح مربع لاتین با نمونه برداری ۶ تیمار مورد ارزیابی قرار گرفته و در هر واحد آزمایشی ۳ نمونه مورد آمار برداری قرار

گرفته است، در این صورت درجه آزادی خطای آزمایش و خطای نمونه برداری به ترتیب از راست به چپ برابر کدام اند؟

- (۱) ۲۵ و ۲۶ (۲) ۲۰ و ۲۲ (۳) ۱۲ و ۹۲ (۴) ۱۵ و ۶۰

۶۵- اختلاط ناقص کدام است؟

- (۱) زمانی که فقط اثرات متقابل سطوح بالا اختلاط می یابند.
 (۲) بعضی عوامل در تکرار اختلاط می یابند.
 (۳) در هر تکرار اثری که اختلاط می باید متفاوت است.
 (۴) اختلاط با تکرار همزمان است.

۶۶- محقق می خواهد اثر چهار روش آبیاری را روی عملکرد محصول یک رقم نیشکر مطالعه نماید. برای این منظور، یک طرح

بلوکی پیاده و عملکرد محصول نیشکر را طی دو سال متوالی اندازه گیری می نماید. برای تجزیه و تحلیل مشاهدات حاصل از دو سال اجرای آزمایش، تجزیه واریانس در قالب چه نوع طرحی انجام می شود؟

- (۱) اسپلیت پلات با دو فاکتور آبیاری و سال
 (۲) اسپلیت پلات در زمان
 (۳) فاکتوریل با دو فاکتور آبیاری و سال
 (۴) بلوک های کامل تصادفی چند مشاهده ای

۶۷- شکل زیر، نقشه آزمایش یک طرح مربع لاتین 4×4 را نشان می دهد که در آن تیمارهای B و D دارای کرت گمشده می باشند.

C	A	D	B
D		C	A
A	D	B	C
	C	A	

تعداد تکرار مؤثر تیمار B برابر با کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{3}$
 (۲) ۲
 (۳) $\frac{7}{3}$
 (۴) $\frac{5}{3}$

۶۸- کدام گزینه مدل آماری یک آزمایش کرت های خرد شده با طرح پایه کاملاً تصادفی و با چند نمونه در هر واحد آزمایشی را

نشان می دهد؟ (i, j, k و l به ترتیب برای تکرار، فاکتور A ، فاکتور B و نمونه در نظر گرفته شده اند)

$$X_{ijkl} = \mu + A_j + E_{i/j} + B_k + (AB)_{jk} + E_{ijk} + e_{ijkl} \quad (۱)$$

$$X_{ijkl} = \mu + A_j + E_{i/j} + B_k + (AB)_{jk} + E_{ijkl} \quad (۲)$$

$$X_{ijkl} = \mu + A_j + B_k + (AB)_{jk} + E_{ijk} + e_{ijkl} \quad (۳)$$

$$X_{ijkl} = \mu + R_i + A_j + E_{ij} + B_k + (AB)_{jk} + E_{ijk} + e_{ijkl} \quad (۴)$$

۶۹- کدام گزینه فرمول بیتز (Yates) را برای برآورد کورت گمشده در یک طرح مربع لاتین نشان می دهد؟

$$x = \frac{r(R + C + T) - 2G}{(r-1)(t-1)} \quad (2)$$

$$x = \frac{r(R + C + T) - 2G}{(r-1)(r-2)} \quad (1)$$

$$x = \frac{rR + tT - G}{(r-1)(t-1)} \quad (4)$$

$$x = \frac{r(R + C + T) - G}{(r-1)(r-2)} \quad (3)$$

۷۰- در یک آزمایش فاکتوریل 3×2 در قالب طرح مربع لاتین مقدار مجموع مربعات خطا (SS_E) برابر 240 می باشد. در این صورت

مقدار S_x جهت مقایسه میانگین سطوح فاکتور A با سه سطح برابر با کدام است؟

(1) $\sqrt{6}$ (2) 1 (3) 2 (4) $\sqrt{2}$

۷۱- در صورتی که $\begin{cases} H_0 : \sigma_1^2 = 0 \\ H_1 : \sigma_1^2 > 0 \end{cases}$ باشد تیمارها

(1) ممکن است متغیرهای تصادفی و یا ثابت باشند. (2) متغیرهای تصادفی نیستند.

(3) متغیرهای ثابت هستند. (4) متغیرهای تصادفی هستند.

۷۲- کدام مورد برای افزایش دقت آزمایش لازم است بیشتر مراعات شود؟

(1) منتسب نمودن تصادفی تیمارها در یک طرح مناسب و تکرار خیلی زیاد

(2) استفاده از تکرارهای بیش از حد، تیمارهای مشابه

(3) استفاده از تیمارهای همگن و دقت زیاد در پیاده نمودن آزمایش

(4) استفاده از طرح مناسب، تکرار بیشتر و مادهی آزمایشی همگن

۷۳- در یک آزمایش فاکتوریل، سه فاکتور A و B و C به ترتیب در ۵، ۴ و ۳ سطح در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار مورد

مطالعه قرار گرفتند. هرگاه مجموع مربعات خطای آزمایش برابر با 450 محاسبه شده باشد، مقدار S_{BC} برای مقایسه میانگین

اثر متقابل BC برابر با کدام است؟

(1) $2/5$ (2) $0/5$ (3) $1/25$ (4) $0/25$

۷۴- به منظور افزایش دقت آزمایش در یک طرح مربع لاتین 5×5 ، از تکرار مربعها استفاده شده و با ۳ مرتبه تکرار آن، یک مربع

لاتین ادغام شده (مستطیل لاتین) به دست آمد. درجه آزادی خطای آزمایش طرح برابر با کدام است؟

(1) ۶۰ (2) ۴۴ (3) ۵۲ (4) ۳۶

۷۵- برای مقایسه ۵ تیمار از طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ بلوک استفاده شد و به منظور افزایش دقت آزمایش، ۳ نمونه در هر

کورت مورد اندازه گیری قرار گرفت. امید ریاضی میانگین مربعات تیمار برای انجام صحیح آزمون F کدام است؟

(σ_{es}^2 ، σ_e^2 ، σ_T^2) به ترتیب واریانس حقیقی تیمار، خطای آزمایش و خطای نمونه برداری می باشند)

(1) $\sigma_{es}^2 + 2\sigma_e^2 + 12\sigma_T^2$ (2) $\sigma_e^2 + 4\sigma_T^2$ (3) $\sigma_{es}^2 + 4\sigma_e^2 + 12\sigma_T^2$ (4) $\sigma_{es}^2 + 2\sigma_e^2 + 4\sigma_T^2$

۷۶- کدام گزینه فرمول SS خطای آزمایش (SS_E) را در یک طرح کاملاً تصادفی چند مشاهده ای نشان می دهد؟ (r و s به ترتیب تعداد تکرار، تیمار و نمونه را نشان می دهند)

$$\frac{\sum \sum X_{jk}^2}{r} - CF - SS_T \quad (1)$$

$$\sum \sum X_{ij}^2 - CF - SS_T \quad (2)$$

$$\frac{\sum \sum X_{ij}^2}{s} - CF - SS_T \quad (3)$$

$$\frac{\sum \sum X_{ij}^2}{S} - CF - SS_T \quad (4)$$

۷۷- یک آزمایش فاکتوریل 5×4 ($a = 5, b = 4$) در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ بلوک اجراء شده و از هر کرت ۳ نمونه مورد اندازه گیری قرار گرفته است. اگر ضریب تغییرات (CV) خطای آزمایش ۲۰٪ و میانگین کل مشاهدات ۶۲/۵ باشد، مقدار S_x برای مقایسه میانگین سطوح فاکتور A برابر کدام است؟

(۱) ۲/۷۴ (۲) ۱/۸۰ (۳) ۰/۷۸ (۴) ۳/۲۵

۷۸- در یک آزمایش فاکتوریل، ۵ مقدار کود نیتروژنه (فاکتور A) به همراه ۳ مقدار کود فسفره (فاکتور B) در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار مورد مطالعه قرار گرفت. در صورتی که $SS_A = 125$ به جزء رگرسیون خطی با $SS_{LR} = 80$ و باقیمانده (انحراف از رگرسیون خطی) تفکیک شود، با توجه به اینکه میانگین مربعات خطای آزمایش (MS_E) برابر با ۱۲ بوده است، مقدار F محاسبه شده برای انحراف از رگرسیون خطی فاکتور A برابر کدام است؟

(۱) ۳/۸۷ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۰/۸۷ (۴) ۱۵

۷۹- در یک طرح کرت های خرد شده با ۳ سطح تیمار اصلی و ۶ سطح تیمار فرعی در ۱۵ تکرار که در بلوک پیاده شده است درجه آزادی E_b و E_c به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟

(۱) ۴۲ و ۱۲۰ (۲) ۲۸ و ۱۲۰ (۳) ۲۸ و ۲۱۰ (۴) ۴۲ و ۲۱۰

۸۰- در یک آزمایش فاکتوریل 2^3 که در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ بلوک انجام شده است، به منظور یکنواخت شدن کرت های داخل بلوک ها و کاهش خطای آزمایش، عمل اختلاط صورت گرفت و چهار تیمار (۱)، b, ac و abc در یک بلوک و تیمارهای a, c, ab و bc در بلوک دیگر تمامی تکرارها در اختلاط قرار گرفتند. کدام اثر اصلی یا متقابل فاکتورها در اختلاط بوده است؟

(۱) BC (۲) AC (۳) AB (۴) C

۸۱- در یک آزمایش کرت های خرد شده با ۴ فاصله کاشت در کرت های اصلی و ۳ رقم جو در بلوک های کامل تصادفی با ۵ تکرار، درجه آزادی اشتباه کرت های اصلی و فرعی از راست به چپ کدام اند؟

(۱) ۳۲ و ۱۲ (۲) ۲۰ و ۸ (۳) ۸ و ۲۰ (۴) ۱۲ و ۳۲

۸۲- در S_x در آزمون چند دامنه ای دانکن برای مقایسه میانگین تیمارها در مربع لاتین ۵ تیماری با ۲ نمونه در هر واحد آزمایشی کدام است؟

(۱) $(\frac{1}{10} MSe)^{\frac{1}{2}}$ (۲) $(\frac{2}{5} MSe)^{\frac{1}{2}}$ (۳) $(\frac{1}{5} MSe)^{\frac{1}{2}}$ (۴) $(\frac{5}{2} MSe)^{\frac{1}{2}}$

۸۳- سودمندی نسبی طرح بلوک های کامل تصادفی نسبت به طرح کاملاً تصادفی ۱۲۰ بدست آمد، چه استنباطی می توان داشت؟
 (۱) راندمان طرح کاملاً تصادفی بیشتر است.
 (۲) بلوک بندی تأثیری نداشته است.
 (۳) بلوک بندی مؤثر بوده است.
 (۴) در اثر بلوک بندی از دقت آزمایش کاسته شده است.

- ۸۴- چنانچه در یک آزمایش فاکتور A اصلی ($a = 5$) و فاکتور B ($b = 2$) فرعی در قالب طرح مربع لاتین مورد ارزیابی قرار گرفته باشد، در این صورت درجه آزادی خطای (a) و خطای (b) به ترتیب از راست به چپ برابر کدام است؟
- (۱) ۲۰ و ۱۲ (۲) ۲۴ و ۲۰ (۳) ۱۲ و ۲۵ (۴) ۲۴ و ۲۵
- ۸۵- در طرح مربع لاتین از راست به چپ چند منبع تغییر قابل و غیرقابل کنترل وجود دارد؟
- (۱) ۴ و ۱ (۲) ۱ و ۳ (۳) ۳ و ۱ (۴) ۱ و ۴

کنترل و گواهی بذر

- ۸۶- رعایت فاصله ایزولاسیون مزارع تولید بذر در چه مرحله ای مورد توجه قرار می گیرد؟
- (۱) در همه مراحل (۲) مرحله قبل از گلدهی (۳) مرحله کاشت (۴) مرحله گلدهی
- ۸۷- آزمون خرده آجر:
- (۱) برای تعیین گیاهچه های طبیعی در شرایط درجه حرارت پایین می باشد.
 (۲) برای ارزیابی مقاومت بذر به تنش های غیرزنده می باشد.
 (۳) برای تعیین آلودگی بذر به فوزاریوم در غلات می باشد.
 (۴) برای ارزیابی خلوص بذر استفاده می شود.
- ۸۸- برای تهیه نمونه کاری (Working sample) بذور گندم در آزمایشگاه از چه روشی استفاده می شود؟
- (۱) Spoon method (۲) Hand Halving method (۳) Mechanical Divider (۴) CUP method
- ۸۹- در آزمون اشعه X برای تعیین قوه نامیه چه بافت هایی زنده هستند؟
- (۱) بافت هایی که رنگ گرفته اند. (۲) بافت هایی که رنگ نگرفته اند.
 (۳) ارتباطی با رنگ گرفتنی بافت ندارد. (۴) هیچکدام
- ۹۰- کدام یک از مواد شیمیایی ذیل نقش تحریک کنندگی جوانه زنی را ندارد؟
- (۱) ایزاسیک اسید (۲) جیبرلین (۳) نیترات پتاسیم (۴) هر سه
- ۹۱- در صورتی که بذور مورد آزمون بدلیل خواب بذر قادر به جوانه زنی نباشد به چه روش هایی می توانید قوه نامیه آنها را ارزیابی کنید؟
- (۱) جوانه زنی استاندارد و آزمون هدایت الکتریکی (۲) جوانه زنی استاندارد (۳) آزمون هدایت الکتریکی (۴) آزمون تترازولیوم
- ۹۲- با استفاده از کدام آزمون می توان نسبت به ثبت یک رقم جدید اقدام نمود؟
- (۱) جوانه زنی در آزمایشگاه و مزرعه (۲) تترازولیوم (۳) ارزیابی عملکرد (۴) DUS
- ۹۳- در بازرسی مزارع تولید بذر، در صورت رد شدن مزرعه، بازرسی مجدد در چه حالتی امکان پذیر است؟
- (۱) میزان آلودگی کمتر از ۱/۵ برابر حد مجاز باشد. (۲) میزان آلودگی کمتر از سه برابر حد مجاز باشد.
 (۳) میزان آلودگی کمتر از دو برابر حد مجاز باشد. (۴) میزان آلودگی کمی بیش از حد مجاز باشد.
- ۹۴- در ارزیابی کیفیت بذر توسط آزمون پیری زودرس تاثیر چه عواملی مورد آزمایش قرار می گیرد؟
- (۱) رطوبت نسبی بالا و هوای گرم (۲) درجات حرارت سرد (۳) رطوبت محتوی بذر (۴) درجات حرارت گرم
- ۹۵- در ارزیابی خلوص فیزیکی بذور، کدامیک از اجزاء ذیل از حساسیت و محدودیت بیشتری برخوردار است؟
- (۱) سایر محصولات (۲) سایر ارقام (۳) سنگ و کلش (۴) هر سه مورد
- ۹۶- در ارزیابی کیفیت بذر، آزمون هدایت الکتریکی را برای کدامیک از گیاهان ذیل بیشتر توصیه می کنید؟
- (۱) یونجه (۲) ذرت (۳) نخود (۴) جو
- ۹۷- در آزمون جوانه زنی استاندارد بذور چغندر قند معمولاً از چه نوع بستر و روشی استفاده می شود؟
- (۱) خاک (۲) ساندویچی (۳) ماسه (۴) آکاردئونی
- ۹۸- حداقل دوبار بازرسی مزرعه ای گندم در چه مرحله ای از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
- (۱) خروج خوشه - رسیدگی فیزیولوژیک (۲) قبل از گلدهی - برداشت (۳) کاشت - برداشت (۴) در طول پر شدن دانه - برداشت

- ۹۹- در یک بازرسی مزرعه‌ای، تعداد بوته‌های مورد بازرسی در هر نقطه بازرسی، به چه عامل یا عواملی بستگی دارد؟
 (۱) وسعت مزرعه و مرحله بازرسی
 (۲) روش و الگوی کاشت گیاه
 (۳) مرحله بازرسی
 (۴) وسعت مزرعه
- ۱۰۰- کدام آزمون زیر دقت بالاتری برای شناسایی ارقام گندم دارد؟
 (۱) وزن هزار دانه بذر (۲) الکتروفورز پروتئین‌ها (۳) مشاهده ظاهری بذر (۴) آزمون‌های شیمیایی
- ۱۰۱- در تعیین بنیه بذور، جذب چه طول موجی همبستگی بیشتری با کیفیت بذر دارد؟
 (۱) ۲۰۰ نانومتر (۲) ۳۲۰ نانومتر (۳) ۲۶۰ نانومتر (۴) ۴۰۰ نانومتر
- ۱۰۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
 (۱) اشعه گاما باعث افزایش سرعت جوانه‌زنی می‌شود. (۲) جوانه‌زنی بذر در محدوده کمی از pH انجام می‌پذیرد.
 (۳) اسید جیبرلیک از تحریک کننده‌های مثبت جوانه‌زنی است. (۴) سیتوکینین نقشی در شکست خواب بذر ندارد.
- ۱۰۳- در آزمون تترازولیوم، احیاء شدن نمک تترازولیوم با کدام یک از عناصر ذیل انجام می‌گردد؟
 (۱) پتاسیم (۲) کلسیم (۳) سدیم (۴) هیدروژن
- ۱۰۴- زوال بذر:
 (۱) یک فرایند برگشت‌پذیر است.
 (۲) رابطه معکوسی با رطوبت و درجه حرارت انبارداری دارد.
 (۳) فقط تحت تأثیر عوامل ژنتیکی می‌باشد.
 (۴) توسط تیمارهای آماده‌سازی بذر از بین می‌رود.
- ۱۰۵- وجود کدام یک از مواد ذیل به نفوذناپذیری بذرها به گازها دخالت ندارد؟
 (۱) سایونین (۲) پتاسیم (۳) کوئین (۴) مواد موسیلاژی
- ۱۰۶- خواب ثانویه
 (۱) در مراحل اولیه رشد و نمو بذر رخ می‌دهد. (۲) همان خواب اولیه است که در جنین رخ می‌دهد.
 (۳) در بذرهایی غیر خواب و بعد از مرحله بلوغ رخ می‌دهد. (۴) تحت تأثیر عوامل محیطی نمی‌باشد.
- ۱۰۷- برای نگهداری بذور Recalcitrant چه شرایطی مناسب‌تر است؟
 (۱) سرد و خشک (۲) سرد و مرطوب (۳) گرم و خشک (۴) گرم و مرطوب
- ۱۰۸- کدام یک از آزمون‌های زیر، بیانگر آزمون تنفس است؟
 (۱) آزمون تنش (۲) آزمون هدایت الکتریکی (۳) آزمون بریک گریت (۴) آزمون آندوزین تری فسفات
- ۱۰۹- براساس قانون هرینگتون (Harrington)
 (۱) درجه حرارت تنها عامل تأثیرگذار بر ماندگاری بذر است.
 (۲) مجموع رطوبت نسبی (%) و درجه حرارت (فارنهایت) نباید از ۱۵۰ تجاوز کند.
 (۳) طول عمر بذر به ازای هر ۱٪ کاهش در محتوی رطوبتی دو برابر می‌شود.
 (۴) طول عمر بذر به ازای هر ۱٪ کاهش در محتوی رطوبتی، دو برابر می‌شود.
- ۱۱۰- کدام یک از مراکز بین‌المللی، در ارتباط مستقیم با ثبت ارقام گیاهی فعالیت دارند؟
 (۱) OECD (۲) AOSA (۳) ISTA (۴) UPOV

فیزیولوژی گیاهان زراعی

- ۱۱۱- تنفس نوری در صورت می‌گیرد.
 (۱) گیاهان چهارکرپنه (۲) گیاهان CAM (۳) گیاهان سه کرپنه (۴) تمام گیاهان
- ۱۱۲- کدام عنصر غذایی در ترکیب کلروفیل وجود دارد؟
 (۱) S (۲) Mn (۳) K (۴) Mg
- ۱۱۳- کدام یک از گیاهان زیر طول فصل رشد کمتر و کارایی مصرف آب بیشتری دارد؟
 (۱) ارزن (۲) ذرت (۳) سورگوم (۴) سودانگراس
- ۱۱۴- هدایت روزنه‌ای در یک گیاه زراعی سه کرپنه در است.
 (۱) صبح بیشتر از بعدازظهر (۲) در اندام‌های زایشی بیشتر از اندام‌های رویشی
 (۳) برگ‌های جوان بیشتر از برگ‌های مسن (۴) در بافت‌های مریستمی بیشتر از بافت‌های مزوفیلی
- ۱۱۵- جذب کدام نور توسط CO₂ در اثر گلخانه‌ای باعث افزایش دما می‌شود؟
 (۱) آبی (۲) مادون قرمز (۳) بنفش (۴) قرمز
- ۱۱۶- کاهش غلظت دی‌اکسید کربن محیط باعث
 (۱) کاهش تنفس نوری گیاه می‌شود. (۲) کاهش کارایی مصرف آب گیاه می‌شود.
 (۳) کاهش نیاز آبی گیاه می‌شود. (۴) کاهش کارایی جذب آب گیاه می‌شود.

- ۱۱۷- بالا بودن تولید ماده خشک گیاهی و پایین بودن شاخص برداشت نشان دهنده است.
 (۱) بالا بودن تنفس نوری
 (۲) نامطلوب بودن توزیع مواد فتوسنتزی و محدودیت مخازن
 (۳) بالا بودن هزینه‌های تنفسی گیاه
 (۴) عدم توازن بین مواد پرورده ذخیره شده و قدرت انتقال مجدد گیاه
- ۱۱۸- مقاومت روزنه‌ای و مزوفیلی در گندم نسبت به ذرت به ترتیب و است.
 (۱) کمتر - بیشتر
 (۲) بیشتر - بیشتر
 (۳) کمتر - کمتر
 (۴) بیشتر - کمتر
- ۱۱۹- گیاهان زیر به ترتیب دارای مسیر فتوسنتزی C_3 ، C_4 و CAM هستند.
 (۱) برنج - ذرت - نیشکر
 (۲) گندم - آگاو - ذرت
 (۳) چغندر قند - سورگوم - آناناس
 (۴) جو - توتون - آناناس
- ۱۲۰- گیاهی دارای شاخص سطح برگ از نوع بحرانی است. اگر مقدار شاخص سطح برگ این گیاه از ۴ به ۶ افزایش یابد،
 (۱) سرعت تنفس آن کاهش می‌یابد.
 (۲) سرعت جذب و تحلیل خالص آن کاهش می‌یابد.
 (۳) سرعت رشد گیاه افزایش می‌یابد.
 (۴) سرعت رشد نسبی گیاه افزایش می‌یابد.
- ۱۲۱- NAR شاخصی از است و در اوایل زندگی گیاه زراعی و سپس می‌شود.
 (۱) کارایی فتوسنتزی برگ‌ها، زیاد، کم
 (۲) کارایی جذب نیتروژن، زیاد، کم
 (۳) کارایی فتوسنتزی کلویی، کم، زیاد
 (۴) کارایی جذب نیتروژن، کم، زیاد
- ۱۲۲- آیا می‌توان تنفس نوری را در گیاهان C_3 حذف کرد؟
 (۱) خیر - زیرا یک مکانیسم دفاعی در برابر شرایط دشوار محیطی است
 (۲) بله - این عمل با افزایش تعداد لایه‌های سلول‌های مزوفیل برگی امکان‌پذیر است.
 (۳) خیر - زیرا سوپسترای اولیه آن با مسیر تثبیت CO_2 مشترک است.
 (۴) بله - اما به دلیل کنترل آن توسط چندین آنزیم، حذف آن کاری بسیار دشوار است.
- ۱۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد بذور نسبت به سه گزینه دیگر کامل‌تر و صحیح‌تر است؟
 (۱) در بذور، ABA با اثرات GA مقابله می‌کند.
 (۲) در بذور، ABA با اثرات GA مقابله کرده و موتانت‌های فاقد ABA جوانه‌زنی زودهنگام دارند.
 (۳) در بذور، ABA از انتقال GA به محور جنین جلوگیری می‌کند.
 (۴) در بذور، ABA از سنتز GA جلوگیری کرده و موتانت‌های فاقد ABA جوانه‌زنی زودهنگام دارند.
- ۱۲۴- ادامه روند جاری افزایش CO_2 اتمسفری موجب کاهش شاخص برداشت گیاهان زراعی خواهد شد که دلیل آن است.
 (۱) ریزش بخش‌های زایشی گیاه
 (۲) مسمومیت گیاه در نتیجه افزایش CO_2
 (۳) بستن روزنه‌ها و توقف رشد گیاه
 (۴) تخصیص بیشتر اسمیلات‌ها به بخش‌های رویشی گیاه
- ۱۲۵- اولین اثر تنش آب روی سرعت تبادل CO_2 (CER) برگ به علت بسته شدن شکاف‌های روزنه‌ها باعث می‌شود.
 (۱) افزایش مقاومت لایه مرزی
 (۲) افزایش مقاومت مزوفیل
 (۳) افزایش سرعت انتقال مواد در آوندها
 (۴) افزایش مقاومت روزنه‌ها
- ۱۲۶- در یک گیاه زراعی با نزدیک شدن به اواخر فصل رشد مقدار تنفس پایه و مقدار تنفس رشد می‌یابد.
 (۱) افزایش، افزایش
 (۲) افزایش، کاهش
 (۳) کاهش، افزایش
 (۴) کاهش، کاهش
- ۱۲۷- چنانچه طی فرآیند فتوسنتز در برگ قند بیشتری تجمع یابد به معنی است.
 (۱) نیاز قند بیشتر در برگ
 (۲) پیام بازخوردی توقف فتوسنتز
 (۳) پیام بازخوردی توقف فتوسنتز
 (۴) نیاز قند بیشتر در سایر اندام‌های گیاه
- ۱۲۸- یک مزرعه جو دو هفته پیش از گلدهی با سایه‌اندازی مواجه شده و از گلدهی به بعد سایه‌اندازی قطع شده است. دلایل افت عملکرد دانه چیست؟
 (۱) محدودیت Sink، کم شدن تعداد دانه
 (۲) محدودیت Sink، کاهش وزن دانه‌ها
 (۳) محدودیت Source، زیاد شدن تعداد دانه‌های چروکیده
 (۴) محدودیت Source، کاهش وزن دانه‌ها
- ۱۲۹- نقش انتقال مجدد مواد پرورده از منابع ثانویه به مخازن در چه هنگام بارزتر است؟
 (۱) در زمان گلدهی در گیاهان دو ساله
 (۲) در زمان پیری و ریزش برگ‌ها
 (۳) در هنگام جوانه‌زنی بذور
 (۴) در زمان وقوع تنش در انتهای فصل
- ۱۳۰- انتقال فعال مواد در گیاه در شیب الکتروشیمیایی و صرف انرژی انجام می‌شود.
 (۱) خلاف - بدون
 (۲) جهت - بدون
 (۳) خلاف - با
 (۴) جهت - با
- ۱۳۱- نسبت شاخساره به ریشه (Shoot / root ratio) در شرایط تنش خشکی و در شرایط کاربرد نیتروژن زیاد در گیاهان زراعی می‌یابد.
 (۱) کاهش، کاهش
 (۲) افزایش، افزایش
 (۳) افزایش، کاهش
 (۴) کاهش، افزایش

۱۳۲- گیاهان زراعی دارای مسیر فتوسنتزی C₄ در مقابل کدام گروه از تنش های زیر مقاومت بیشتری دارند؟

- (۱) گرما - خشکی - شمعش بالا
(۲) شوری - گرما - سرما
(۳) خشکی - شوری - عناصر سنگین
(۴) مکانیکی - گرما - شوری

۱۳۳- پتانسیل فشاری (Ψ_p) در سلول های آوند چوبی است. زیرا

- (۱) مثبت - آب درون آوند چوبی به آوند آبکش راه دارد.
(۲) منفی - پتانسیل آبی آب درون آوند چوبی صفر است.
(۳) منفی - آب درون آوند چوبی تحت مکش است.
(۴) مثبت - پتانسیل اسمزی آب درون آوند چوبی مثبت است.

۱۳۴- تراکم بوته در یک مزرعه بذری یونجه نسبت به مزرعه علوفه ای و میزان بذر مصرفی است.

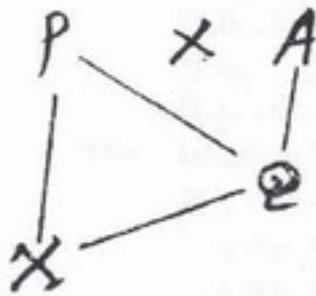
- (۱) بیشتر - کمتر (۲) کمتر - کمتر (۳) کمتر - بیشتر (۴) بیشتر - بیشتر

۱۳۵- در طی پر شدن دانه در غلات در کدام مرحله احتمال کمتر بودن فتوسنتز جاری نسبت به نیاز دانه وجود دارد؟

- (۱) مرحله اول پر شدن دانه
(۲) مرحله چهارم پر شدن دانه
(۳) مرحله سوم پر شدن دانه
(۴) مرحله دوم پر شدن دانه (مرحله خطی)

ژنتیک

۱۳۶- احتمال هوموزیگوت یکسان شدن یک مکان ژنی در فرد X (F_x) در شجره ی مقابل چقدر است؟ (افراد دیپلوئید فرض شده اند)



- (۱) $\frac{1}{16}$
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{1}{8}$

۱۳۷- اگر نسبت پورین به پیریمیدین در رشته H ملکول DNA یک ژن پروکاریوتی برابر با ۴ باشد و این رشته زنجیره ی رمزدار (شبه RNA) باشد، نسبت پورین به پیریمیدین در رشته ی دیگر (L) و در رونوشت ژن چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۴ و ۰/۲۵ (۲) ۴ و ۴ (۳) ۱ و ۴ (۴) ۱ و ۰/۲۵

۱۳۸- در تجزیه تترادهای $ab \times ++$ در قارچ مخمر، از ۱۰۰ هاگدان ۳ تتراد غیروالدینی و ۲۷ تتراتیپ (T) به دست آمده است. فاصله دو ژن a و b بر اساس فرمول مقابل بر حسب سانتی مورگان چقدر است و چند تا از تتراتیپ ها از دو کراسینگ اور به دست آمده اند؟

- (۱) ۱۵ و ۶ (۲) ۲۲/۵ و ۶ (۳) ۲۲/۵ و ۳ (۴) ۱۵ و ۳

۱۳۹- ماهیت کار آنزیم پرایماز (primase) در همانندسازی DNA باکتریایی و نام مجموعه مربوطه چیست؟

- (۱) RNA پلیمراز وابسته به RNA - پرایموزوم
(۲) RNA پلیمراز وابسته به RNA - اسپلایسوزوم
(۳) RNA پلیمراز وابسته به DNA - اسپلایسوزوم
(۴) RNA پلیمراز وابسته به DNA - پرایموزوم

۱۴۰- در موجودی با سیستم تعیین جنسیت xy، مکان های ژنی A و B به فاصله ۲۰ سانتی مورگان بر روی کروموزوم جنسی x قرار

گرفته اند در تلاقی مقابل چند درصد از نتاج، نر با فنوتیپ ab خواهند بود؟

- (۱) ۵ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

۱۴۱- کدام یک از اختلالات ساختاری کروموزوم می توانند باعث همی زیگوسی شوند؟

- (۱) حذف و وارونگی (۲) جابجایی متقابل و وارونگی (۳) مضاعف شدن و وارونگی (۴) حذف و مضاعف شدن

۱۴۲- پدیده های کراس اور (C.O.) و شکستن سانترومر در کدام مراحل میوز رخ می دهند؟

- (۱) پاکتین - متافاز I (۲) دیپلوتن - متافاز I (۳) دیپلوتن - آنافاز II (۴) پاکتین - آنافاز II

۱۴۳- در یک آمیزش دی هیبرید برای مطالعه رنگ دانه در عدس، خودگشتی گیاهان F_2 با ژنوتیپ $AaBb$ ، مقدار ۵۷ گیاه با رنگ دانه قهوه‌ای، ۱۸ خاکستری، ۱۳ خرمایی و ۴ سبز به دست داده است. صفت رنگ دانه در عدس توسط چه نوع ژن‌هایی کنترل می‌شود؟

- (۱) اپیتازی غالب - (۱۳ : ۳ : ۱)
 (۲) ژن‌ها با عمل تکمیلی - (۹ : ۷)
 (۳) ژن‌های مستقل - (۹ : ۳ : ۳ : ۱)
 (۴) اپیتازی مغلوب - (۹ : ۴ : ۳)

۱۴۴- کدام گزینه هر دو مورد، کدون پایان یا خاتمه به حساب می‌آیند؟

- (۱) UAG, AUG (۲) UAG, UAA (۳) AUG, UGG (۴) UAA, UGG

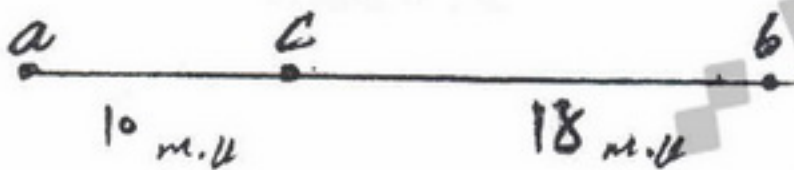
۱۴۵- خودگشتی یک گیاه اتوتتراپلوئید هتروزیگوت دو جزئی ($AAaa$)، با فرض تفکیک کروموزومی، سه گامت AA ، Aa و aa را با چه نسبتی تولید خواهد کرد؟

- (۱) ۱ : ۱ : ۱ (۲) ۱ : ۴ : ۱ (۳) ۱ : ۲ : ۱ (۴) ۱ : ۱ : ۲

۱۴۶- هرگاه یک گیاه مونوپلوئید با $x = 7$ ، میوز انجام دهد، احتمال به دست آمدن یک گامت زنده (دارای مجموعه کامل کروموزوم) چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{256}$ (۲) $\frac{1}{64}$ (۳) $\frac{1}{128}$ (۴) $\frac{1}{32}$

۱۴۷- در یک آمیزش آزمون (تست کراس) برای سه ژن a و b و c در یک گیاه، یک درصد (۱٪) نتاج نوترکیب حاصل از کروسینگ اور مضاعف مشاهده است و فاصله ژن وسطی (c) از ژن‌های طرفین در شکل زیر دیده می‌شود. میزان تداخل (انیتروفرانس) چقدر است؟



- (۱) ۷۱/۵٪
 (۲) ۲۳٪
 (۳) ۱۵٪
 (۴) ۶۶٪

۱۴۸- ژن‌های منقطع بیشتر در مشاهده می‌شوند.

- (۱) موجودات عالی (Eucarutics)
 (۲) کلروپلاست (Chloroplast)
 (۳) موجودات پست (Procarutics)
 (۴) میتوگندری (Mitochondria)

۱۴۹- به جریان اطلاعات ژنتیکی از DNA تا پروتئین گفته می‌شود.

- (۱) نسخه‌برداری (۲) ژنتیک مولکولی (۳) ترجمه (۴) قضیه مرکز یا اصل مرکزی

۱۵۰- آزمایش یا آزمایشاتی که نقش اساسی در استنتاج ساختمان DNA توسط واتسون - کریک گردید عبارتند از:

- (۱) چارگاف و یلکنیز (۲) چارگاف و مندل
 (۳) گریفیت و مرگان (۴) ویلکنیز و مک کلینتوتوک

۱۵۱- به قطعه‌ای از بدنه ژن یوکاریوتی که بیان نمی‌شود اطلاق می‌گردد.

- (۱) اگزون (Exon) (۲) پیش‌برنده (Promoter)
 (۳) اینترون (Intron) (۴) خاتمه دهنده (Terminator)

۱۵۲- برای همانندسازی DNA در لوله آزمایش نیازی به آنزیم‌های نیست زیرا تنظیم این وظیفه را انجام می‌دهد.

- (۱) توپوایزومراز و هلیکاز - حرارت (۲) تلومراز و پریماز - حرارت
 (۳) هلیکاز و پریماز - pH (۴) توپوایزومراز و هلیکاز - حرارت

۱۵۳- به جهش در سطح سری‌های کروموزومی و تعدادی از کروموزوم‌ها و تعداد محدودی از بازها اطلاق می‌گردد.

- (۱) یوپلوئیدی - انیوپلوئیدی - جهش نقطه‌ای (۲) جهش دگرمنی - یوپلوئیدی - جهش نقطه‌ای
 (۳) جهش بی‌معنی - انیوپلوئیدی - جهش نقطه‌ای (۴) جهش نقطه‌ای - یوپلوئیدی - انیوپلوئیدی

۱۵۴- آنزیم در پایان مرحله همانندسازی DNA کروموزومی وظیفه اصلاح را برعهده دارد.

- (۱) پریماز (۲) DNA پلیمراز II (۳) تلومراز (۴) DNA پلیمراز I

۱۵۵- مهمترین آنزیمی که جهش‌های رخ داده در زمان همانندسازی DNA را اصلاح می‌کند آنزیم است که از قسمت اصلی درست شده است.

- (۱) DNA polymeras I - یک (۲) DNA polymeras III - یک
 (۳) DNA polymeras I - سه (۴) DNA polymeras II - سه

۱۵۶- ۱۰۰۰ فرد از نتاج حاصل از تلاقی $AaBb \times aabb$ به تصادف مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند و نتایج زیر حاصل شده است. در رابطه با انحراف این اعداد از نسبت‌های مندلی کدام مورد زیر محتمل‌تر است؟

- ۱) $A-B$ - ۴۱۰ فرد
 ۲) $A-bb$ - ۳۹۰ فرد
 ۳) aaB - ۱۲۰ فرد
 ۴) $aabb$ - ۸۰ فرد

(۱) اپستازی بین مکان‌های ژنی A و B
 (۲) پیوستگی مکان‌های ژنی A و B
 (۳) کشنده بودن ژنوتیپ aa
 (۴) شایستگی پایین الل a

۱۵۷- هرگاه فراوانی مبتلایان به یک عارضه ژنتیکی مغلوب (aa) در یک جمعیت متعادل $1/16$ باشد، فراوانی هتروزایگوت‌های موجود در آن چند برابر مبتلایان خواهد بود؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴) ۳۲

۱۵۸- در تلاقی بین یک نژاد F^+ با F^- و بین F^- و F' و F^- باکتری‌های گیرنده (F^-) (به ترتیب از راست به چپ) به چه نژادی تبدیل می‌شوند؟

- (۱) F^+ و F^+ (۲) F^+ و F' (۳) F' و F' (۴) F^- و F^-

۱۵۹- توارث سیتوپلاسمی تحت کنترل ژن‌های است که بسیار شبیه موجودات است.

- (۱) هسته‌ای و کلروپلاستی - پروکاریوتی
 (۲) کلروپلاستی و میتوکندریایی - پروکاریوتی
 (۳) پلاسمیدی و کلروپلاستی - یوکاریوتی
 (۴) کلروپلاستی و میتوکندریایی - یوکاریوتی

۱۶۰- پروتئین lac I در اوپرون لاکتوز و پروتئین R در اوپرون تریپتوفان چه نقش تنظیم کننده بیان اوپرون دارند؟

- (۱) lac I رپرسور R اکتیواتور
 (۲) هر دو اکتیواتور (فعال کننده)
 (۳) lac I اکتیواتور R رپرسور
 (۴) هر دو رپرسور (بازدارنده)