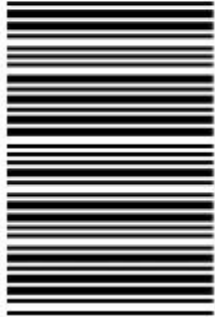


کد کنترل

180

E



180E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

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

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

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچه شماره (۱)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۳۹۷

رشته ژنتیک و به نژادی گیاهی (کد ۲۴۳۱)

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|---|------------|----------|----------|
| ۱ | مجموعه دروس تخصصی: آمار و طرح آزمایش ها - ژنتیک - اصلاح نباتات - ژنتیک پیشرفته - ژنتیک کمی - به نژادی گیاهی پیشرفته (اصلاح نباتات تکمیلی) - بیومتری | ۸۰ | ۱ | ۸۰ |

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

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

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

۱- اگر X_1, X_2, \dots, X_n نمونه‌ای تصادفی از توزیعی با میانگین μ و واریانس σ^2 باشد، با افزایش n ، توزیع $\frac{\sqrt{n}(\bar{X} - \mu)}{\sigma}$ به سمت کدام توزیع میل می‌کند؟

(۱) دو جمله‌ای (۲) استاندارد (۳) پواسون (۴) نرمال

۲- کدام مورد بیانگر رابطه شیب خط رگرسیون $(b_{y/x})$ و ضریب همبستگی نمونه‌ای (r) است؟

$$b_{y/x} = r \frac{S_y}{S_x} \quad (1)$$

$$b_{y/x} = r \frac{S_x}{S_y} \quad (2)$$

$$r = b_{y/x} b_{x/y} \quad (3)$$

$$r^2 = b_{y/x} - 1 \quad (4)$$

۳- متغیر Z دارای ضریب تغییرات ۲۰ درصد است، اگر داده‌های مذکور را بر ۱۰ تقسیم کنیم و آن را متغیر X بنامیم، آنگاه ضریب تغییرات متغیر X چند درصد خواهد بود؟

(۱) ۴

(۲) ۱۰

(۳) ۲۰

(۴) ۵۰

۴- پژوهشگری می‌خواهد تحقیق کند که آیا ارتباط معنی‌داری بین جنسیت و علاقه به ریاضی وجود دارد یا خیر. او با انتخاب ۱۰۰ نفر نتایج زیر را به دست آورده است، مقدار عددی آماره آزمون کدام است؟

| علاقه‌مند به ریاضی | دختران | پسران |
|--------------------|--------|-------|
| آری | ۸ | ۲۲ |
| خیر | ۴۲ | ۲۸ |

(۱) ۷/۲

(۲) ۷/۸

(۳) ۹/۳۳

(۴) ۹/۶۴

۵- استفاده از نوعی کود، وزن هر عدد سیب یک باغ را به میزان ۱۵ گرم نسبت به پارسال افزایش می دهد. کدام مورد درست است؟

(۱) امسال میانگین وزن سیبها ۱۵ گرم افزایش می یابد و واریانس در ۱۵ ضرب می شود.

(۲) امسال میانگین وزن سیبها ۱۵ گرم افزایش می یابد، اما واریانس تغییر نمی کند.

(۳) امسال میانگین وزن سیبها ۱۵ گرم کاهش می یابد، اما واریانس تغییر نمی کند.

(۴) امسال میانگین وزن سیبها در ۱۵ ضرب می شود، اما واریانس تغییر نمی کند.

۶- اگر ضریب همبستگی بین دو متغیر تصادفی X و Y برابر a باشد، ضریب همبستگی بین $3X + 7$ و $4Y + 7$ چقدر می شود؟

(۱) $12a + 49$

(۲) $a + 49$

(۳) $12a$

(۴) a

۷- به منظور بررسی اثر چهار میزان از یک علفکش در سه مرحله رشد گیاه (پنجه زنی - گلدهی - گرده افشانی) با یک طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار، کدام مورد برای درجات خطای فاکتور فرعی (Eb) و کرت اصلی (MP) به ترتیب از راست به چپ درست است؟

(۱) ۱۱ - ۲۷

(۲) ۱۱ - ۳۶

(۳) ۱۵ - ۲۷

(۴) ۱۵ - ۳۶

۸- در یک آزمایش فاکتوریل 2×3 در قالب طرح مربع لاتین، مقدار $S_{\bar{e}}$ جهت مقایسه میانگین سطوح فاکتور ۳ سطح برابر یک حاصل شده است، در این صورت مقدار مجموع مربعات خطای آزمایشی (SSE) برابر کدام است؟

(۱) ۱۲۰

(۲) ۱۵۰

(۳) ۲۴۰

(۴) ۳۰۰

۹- در یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک با سه تکرار که عامل A و B به ترتیب در ۵ و ۲ سطح بررسی شده اند، مقدار میانگین مربعات عامل A برابر ۱۰ و مجموع مربعات عامل A در سطوح b_1 و b_2 به ترتیب ۲۵ و ۳۵ بوده است. کدام مورد مقدار میانگین مربعات اثر متقابل AB است؟

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۱۵

(۴) ۶۰

۱۰- ضرایب جدول زیر مربوط به چه مقایسه‌ای است؟

| | | | | | |
|-------|----|----|-----|-----|-----|
| تیمار | ۰ | ۵۰ | ۱۰۰ | ۱۵۰ | ۲۰۰ |
| ضرایب | +۲ | -۱ | -۲ | -۱ | +۲ |

(۱) خطی

(۲) درجه ۲

(۳) این مقایسه غلط است.

(۴) مقایسه تیمارهای صفر و ۲۰۰ مقابل ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰

۱۱- باتوجه به اطلاعات زیر، واریانس خطای آزمایشی چقدر است؟

$r = 3$ ، دو سطح = ازت، دو سطح = فسفر، $CV = 10$ ، $CF = 3$

(۱) ۵

(۲) ۲۵

(۳) ۵۰

(۴) ۹۰۰

۱۲- اگر ۴ تیمار A، B، C و D در شرایط کاملاً یکنواخت با ۵ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفته و دارای میانگین‌های به ترتیب ۱، ۴، ۲ و ۱ باشند و واریانس داخل تیمارها نیز به ترتیب برابر ۵، ۵، ۶ و ۴ باشد، مقدار F جهت مقایسه میانگین دو تیمار A و B در مقابل C و D چقدر است؟

(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۱۳- در یک طرح مربع لاتین ۵ تیمار A، B، C، D، E به ترتیب با میانگین‌های ۲، ۴، ۸، ۱۰ و ۱۲ مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. اگر مقدار $S_{\bar{X}}$ (خطای معیار میانگین‌ها) جهت مقایسه میانگین‌ها برابر ۲ باشد، در این صورت مقدار F جهت مقایسه میانگین دو تیمار A و B در مقابل تیمار E چقدر است؟

(۱) ۴/۵۰

(۲) ۶/۷۵

(۳) ۱۳/۵۰

(۴) ۲۷/۰۰

۱۴- ضریب هم‌خونی یا ضریب خویش‌آمیزی (F) نتاج حاصل از برادر خواهران ناتنی و ژرمن‌های دوگانه (فرزندان هم‌عموها و هم‌خاله‌ها، برای مثال) به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟

(۱) $\frac{1}{8} - \frac{1}{4}$

(۲) $\frac{1}{16} - \frac{1}{8}$

(۳) $\frac{1}{8} - \frac{1}{8}$

(۴) $\frac{1}{16} - \frac{1}{16}$

- ۱۵- کدام مورد، ژن گزارش گر است؟
 (۱) hsp 70 (۲) lac Z (۳) X-gal (۴) گلوکونیداز (GUS)
- ۱۶- روش شناسایی یک مولکول RNA در مخلوط مولکول های RNA چه نام دارد؟
 (۱) پروتئومیک (Proteomics)
 (۲) نوردن بلات (Northern blotting)
 (۳) وسترن بلات (Western blotting)
 (۴) سادرن بلات (Southern blotting)
- ۱۷- علاوه بر بازهای چهارگانه رایج که در ساختمان DNA حضور دارند، کدام باز نادر می تواند در ساختار DNA یوکاریوتی وجود داشته باشد؟
 (۱) ۵ متیل سیتوزین
 (۲) ۵ متیل گوانوزین
 (۳) ۵ متیل تیمیدین
 (۴) ۵ متیل آدنوزین
- ۱۸- کوتاه شدن طول کروموزوم ها در حین پدیده همانندسازی به کدام دلیل است و به وسیله کدام مورد ترمیم می شود؟
 (۱) وجود قطعات اوکازاکی - DNA لیگاز
 (۲) وجود پرایمرها در ابتدای ۵' زنجیره - تلومراز
 (۳) عدم کارایی آنزیم DNA پلیمراز II - DNA پلیمراز I
 (۴) باز شدن DNA در حین همانندسازی و شکست کروموزوم - DNA لیگاز
- ۱۹- اگر ارزش فنوتیپی ژنوتیپ Aa کمتر از مقدار ارزش فنوتیپی ژنوتیپ aa باشد، نحوه عمل ژن ها به کدام صورت است؟
 (۱) غالبیت ناقص
 (۲) غالبیت کامل
 (۳) فوق غالبیت
 (۴) نبود غالبیت
- ۲۰- در یک تلاقی تست کراس دی هیبرید با دو ژن پیوسته، اگر از ۶۰ بوته حاصل از تلاقی تعداد ۱۲ بوته از تیپ کراس اوری باشد، فاصله دو ژن چند سانتی مورگان است؟
 (۱) ۶
 (۲) ۱۲
 (۳) ۲۰
 (۴) ۲۴
- ۲۱- ژن مغلوب b در مگس میوه روی کروموزوم X قرار دارد. در یک جمعیت با تعادل هاردی - وینبرگ، ۱۰ درصد مگس های نر صفت b را نشان می دهند. چند درصد مگس های ماده صفت b را نشان خواهند داد؟
 (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۱۸
 (۴) ۹۰
- ۲۲- کدام مورد به مفهوم پراکنش ژن ها از طریق مهاجرت و تغییر فراوانی ژن است؟
 (۱) Gene diffraction
 (۲) Gene flow
 (۳) Genetic drift
 (۴) Gene differentiation

۲۳- اگر بر اثر جهش در یک ژن، ژن‌های واقع در پایین دست آن نیز تحت تأثیر قرار بگیرند، این نوع جهش چه نامیده می‌شود؟

- (۱) Polar mutation
(۲) Missense mutation
(۳) Frameshift mutation
(۴) Constitutive mutation

۲۴- کدام پروتئین هیستونی در هسته مرکزی نوکلئوزوم وجود ندارد؟

- (۱) H_1
(۲) H_3
(۳) H_{2a}
(۴) H_{2b}

۲۵- در یک مارپیچ دو رشته‌ای DNA، آدنین و گوانین ۵۰٪ از کل بازهای مولکول را تشکیل می‌دهند. اگر در این مولکول نسبت پیوند سه‌گانه به پیوند دوگانه ۱ به ۴ باشد، چند درصد از بازها، سیتوزینی هستند؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۳۰
(۴) ۴۰

۲۶- کدون‌هایی که اسیدهای آمینه متفاوت رمز می‌کنند، بیشتر در کدام نوکلئوتید(ها) با هم تفاوت دارند؟

- (۱) نوکلئوتید اول
(۲) نوکلئوتیدهای اول و دوم
(۳) نوکلئوتید سوم
(۴) نوکلئوتیدهای دوم و سوم

۲۷- Linkage drag باعث کاهش موفقیت در کدام روش می‌شود؟

- (۱) بالک
(۲) شجره‌ای
(۳) تلاقی برگشتی
(۴) تولید سینگل کراس

۲۸- کدام مورد دربارهٔ چغندر قندهای تری پلوئید درست است؟

- (۱) میزان قند آن‌ها از ارقام تتراپلوئید کمتر است.
(۲) ریشه ارقام تری پلوئید از ارقام دیپلوئید کوچک‌تر است.
(۳) در تولید آن‌ها از دو پدیده هتروزیس و پلی پلوئیدی بهره‌برداری می‌شود.
(۴) در تولید آن‌ها از دو پدیده خودناسازگاری و دبل‌هاپلوئیدی بهره‌برداری می‌شود.

۲۹- یک جمعیت گیاهی هموزیگوس و هتروژن است. این جمعیت احتمالاً یک است.

- (۱) واریته محلی از یک گیاه خودگشن
(۲) واریته محلی از یک گیاه دگرگشن
(۳) واریته تجاری از یک گیاه خودگشن
(۴) واریته تجاری از یک گیاه دگرگشن

۳۰- با توجه به جدول زیر، وراثت‌پذیری عمومی چند درصد است؟

| عملکرد | ۵۰۰ kg |
|--------|--------|
| V_A | ۵۴ |
| V_D | ۳۶ |
| V_I | ۰ |
| V_E | ۹۰ |

- (۱) ۴۰
(۲) ۵۰
(۳) ۶۰
(۴) ۱۰۰

۳۱- در کدام یک از انواع ناخودسازگاری، امکان تولید ژنوتیپ هموزیگوت در شرایط معمول وجود ندارد؟

- (۱) اسپوروفیتی
(۲) هترومورفی
(۳) گامتوفیتی
(۴) کاذب

۳۲- کدام مورد دربارهٔ تلاقی برگشتی درست است؟

- (۱) ژنوتیپ ایجاد شده بعد از ۶ نسل تلاقی برگشتی با والد بخشنده ایزوژن می‌باشد.
(۲) ژنوتیپ ایجاد شده بعد از ۳ نسل تلاقی برگشتی با والد بخشنده ایزوژن می‌باشد.
(۳) ژنوتیپ ایجاد شده بعد از ۳ نسل تلاقی برگشتی با والد تکراری ایزوژن می‌باشد.
(۴) ژنوتیپ ایجاد شده بعد از ۶ نسل تلاقی برگشتی با والد تکراری ایزوژن می‌باشد.

- ۳۳- در روش اصلاحی انتخاب لاین خالص،
 (۱) خلوص لاین‌ها به تدریج افزایش پیدا می‌کند.
 (۲) خلق تنوع ژنتیکی بیش از روش شجره‌ای است.
 (۳) با پیشرفت نسل‌ها در خلوص لاین‌ها تغییری ایجاد نمی‌شود.
 (۴) با پیشرفت نسل‌ها اختلاف بین لاین‌های مختلف افزایش پیدا می‌کند.
- ۳۴- با ۱۶ اینبرد لاین تری‌وی کراس و دابل کراس می‌توان تولید کرد.
 (۱) ۶۰-۱۵
 (۲) ۶۰-۴۵
 (۳) ۱۵-۶۰
 (۴) ۴۵-۶۰
- ۳۵- در روش گزینش دوره‌ای متقابل برادر خواهر ناتنی، واحد گزینش و واحد باز ترکیبی به ترتیب کدام موارد هستند؟
 (۱) لاین‌های S_1 - لاین‌های S_1
 (۲) لاین‌های S_1 - خانواده‌های ناتنی
 (۳) خانواده‌های ناتنی - خانواده‌های ناتنی
 (۴) خانواده‌های ناتنی - لاین‌های S_1
- ۳۶- هدف از آزمون نتاج (Progeny test) در روش‌های انتخاب دوره‌ای کدام است؟
 (۱) اندازه‌گیری واریانس محیطی
 (۲) اندازه‌گیری ارزش فنوتیپی والد‌ها
 (۳) اندازه‌گیری ارزش اصلاحی والد‌ها
 (۴) اندازه‌گیری واریانس اثر متقابل ژنوتیپ و محیط
- ۳۷- اولین گیاه زراعی که توالی‌یابی ژنوم آن حدود ۱۰ سال قبل انجام گرفته، کدام است؟
 (۱) جو
 (۲) برنج
 (۳) ذرت
 (۴) گندم
- ۳۸- کدام ژن‌ها در سازگاری گندم نقش بیشتری داشته‌اند؟
 (۱) $ppd - Rht$
 (۲) $ppd - Vrn$
 (۳) $Rht - Ph1$
 (۴) $Rht - Vrn$
- ۳۹- در کدام روش، تعداد آزمون نتاج بیشتر است؟
 (۱) شجره‌ای
 (۲) بالک
 (۳) نسل تک‌بذر
 (۴) دابل هاپلوئیدی
- ۴۰- بذر هیبرید از کدام والد برداشت می‌شود؟
 (۱) A-line
 (۲) B-line
 (۳) R-line
 (۴) R-line و A-line
- ۴۱- انتقال بخشی از ژنوم از باکتری دهنده به باکتری گیرنده منجر به تولید کدام مورد می‌شود؟
 (۱) هموزیگوت
 (۲) مروزیگوت
 (۳) ترانسداکسیون
 (۴) کانجوگاسیون
- ۴۲- انتقال تصادفی قطعات کروموزومی باکتری توسط باکتریوفاژ را چه می‌نامند؟
 (۱) کانجوگاسیون
 (۲) امتزاج فاکتور F'
 (۳) ترانسداکسیون خصوصی
 (۴) ترانسداکسیون عمومی
- ۴۳- مگس سرکه با چشم میله‌ای فوق باریک (Double Bar) ناشی از کدام پدیده است؟
 (۱) ترانسلوکاسیون
 (۲) نقص کروموزومی
 (۳) وارونگی (انورسیون)
 (۴) مضاعف‌شدگی ژن

- ۴۴- کدام آنزیم در تهیه Genomic library نقش زیادی دارد؟
 (۱) آنزیم Taq پلی‌مراز
 (۲) آنزیم ترانس کریپتاز معکوس
 (۳) آنزیم محدود کننده (برشی)
 (۴) آنزیم RNA پلی‌مراز
- ۴۵- ماده شیمیایی EMS موجب القای کدام نوع موتاسیون می‌شود؟
 (۱) نقطه‌ای از نوع انتقالی
 (۲) تغییردهنده چارچوب قرائت
 (۳) شکستگی کروموزومی
 (۴) نقطه‌ای از نوع متقاطع
- ۴۶- کدام مورد مثال بارز از تورات میتوکندریایی است؟
 (۱) نرعقیمی در ذرت
 (۲) وراثت رنگ چشم در مگس سرکه
 (۳) پدیده IOJAP در ذرت
 (۴) وراثت رنگ چشم در پروانه آرد
- ۴۷- با کدام روش می‌توان تعداد تقریبی فازهای PFU را تعیین کرد؟
 (۱) مطالعه موتاسیون‌های چند اثری
 (۲) کانجوگاسیون باکتریایی
 (۳) آزمون پلاک (plaque)
 (۴) آخرین مکمل سیس و ترانس
- ۴۸- با فرض توزیع تصادفی بازها و مساوی بودن آن‌ها در یک DNA ی ۱۰۰ کیلوبازی، حدوداً چند قطعه با هضم کامل آن توسط یک آنزیم برشی ۶bp تولید می‌شود؟
 (۱) ۲۵
 (۲) ۵۰
 (۳) ۶۰
 (۴) ۱۲۰
- ۴۹- تجزیه تتراده‌ها در مخمر ۷۰ هاگ PD، ۲ هاگ NPD و ۲۸ هاگ T برای دو ژن مورد مطالعه نشان داده است. فاصله دو ژن از همدیگر چقدر است و چند تا از PD ها می‌توانند از کراسینگ اوور دوگانه به دست آیند؟
 (۱) ۱-۲۰
 (۲) ۱۴-۲۰
 (۳) ۲-۲۰
 (۴) ۴-۲۰
- ۵۰- نسبت فنوتیپی تلاقی تست کراس یک فرد تتراپلوئید دوپلکس با نماد AAaa با فرض تفرق کروموزومی، به ترتیب از راست به چپ چند غالب و چند مغلوب است؟
 (۱) ۱-۳
 (۲) ۱-۵
 (۳) ۱-۳۵
 (۴) ۱-۱۱
- ۵۱- در ۴۰ خانواده موش، کوواریانس فرزندان ناتنی روی والدهای پدری ۸ بوده است. واریانس افزایشی صفت چقدر است؟
 (۱) ۴
 (۲) ۸
 (۳) ۱۶
 (۴) ۶۴

۵۲- اگر دیفرانسیل گزینش ۸ بوده و تأثیر محیط یکسان فرض شود، حداکثر پاسخ به گزینش چقدر می‌شود؟

- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۱۶

۵۳- از یک جمعیت آزاد گرده‌افشان ذرت با متوسط طول بلال ۱۵ سانتی‌متر، یک بوته به تصادف انتخاب شده و بذور بلال آن در فصل بعد روی یک ردیف کاشته شده‌اند. اگر میانگین طول بلال کلیه بوته‌های این ردیف ۱۸ سانتی‌متر باشد، ارزش اصلاحی (breeding value) بوته والدی چقدر است؟

- (۱) ۳
(۲) ۶
(۳) ۱۵
(۴) ۱۸

۵۴- اگر درجه شباهت خواهر برادران ناتنی برای صفتی $t = 0.1$ باشد، وراثت‌پذیری صفت چند درصد خواهد بود؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۴۰
(۴) ۹۰

۵۵- در یک زیر جمعیت موش فراوانی هتروزیگوت‌ها 0.24 بوده است. اگر فراوانی اولیه ژن در جمعیت پایه 0.2 باشد، ضریب اینبریدینگ چند درصد است؟

- (۱) ۲۴
(۲) ۲۵
(۳) ۷۵
(۴) ۷۶

۵۶- در یک جمعیت F_2 حاصل از دو والد هموزیگوت میزان $d = 6$ بوده است، واریانس غالبیت چقدر است؟

- (۱) ۶
(۲) ۹
(۳) ۱۸
(۴) ۳۶

۵۷- فراوانی آلل A_1 در یک جمعیت مگس سرکه $q_0 = 0.05$ بوده است. از این جمعیت تعداد ۱۶ زیر جمعیت گرفته شده و بدون تداخل نسل‌ها و مهاجرت و گزینش به مدت بیست سال پرورش داده شده‌اند. اگر واریانس فراوانی ژنی در این زیر جمعیت‌ها $\sigma^2 q = 0.01$ باشد، میانگین فراوانی ژنوتیپ $A_1 A_1$ در این زیر جمعیت‌ها چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۰/۰۴
(۲) ۰/۰۵
(۳) ۰/۰۶
(۴) ۰/۲۶

- ۵۸- اگر مجموع پاسخ به گزینش برای افزایش میزان روغن در ذرت در طول هشتاد سال ۱۸ و وراثت‌پذیری واقعی ۶۰ درصد باشد، مجموع دیفرانسیل گزینش چقدر است؟
- (۱) ۶۰
(۲) ۳۰
(۳) ۱۸
(۴) ۹
- ۵۹- میزان پسروی درون‌زادآوری (inbreeding depression) چگونه تغییر می‌کند؟
- (۱) با کاهش درجه غالبیت افزایش می‌یابد.
(۲) با افزایش فراوانی ژنی افزایش می‌یابد.
(۳) در فراوانی ژنی متوسط افزایش می‌یابد.
(۴) با کاهش ضریب درون‌زادآوری افزایش می‌یابد.
- ۶۰- محتمل‌ترین QTL، در کدام ناحیه از نقشه واقع است؟
- (۱) حداکثر LOD، حداکثر R^2
(۲) حداکثر LOD، حداقل R^2
(۳) حداقل LOD، حداکثر R^2
(۴) حداقل LOD، حداقل R^2
- ۶۱- حفاظت از ذخایر ژنتیکی در زیستگاه طبیعی را چه می‌نامند؟
- (۱) On farm conservation
(۲) In vivo conservation
(۳) Ex situ conservation
(۴) In situ conservation
- ۶۲- در بهبود کیفیت نانوائی نقش کدام پروتئین بیشتر است؟
- (۱) گلایدین‌ها
(۲) گلوتنین‌ها
(۳) آلبومین‌ها
(۴) گلوبولین‌ها
- ۶۳- به کدام دلیل RIL ها در نقشه‌یابی ژنتیکی بهتر از دابل‌ها پلوتیدها هستند؟
- (۱) تکرارپذیری بیشتر
(۲) خلوص ژنتیکی بیشتر
(۳) چرخه میوزی بیشتر
(۴) واریانس افزایشی بیشتر
- ۶۴- در Bulk segregant analysis کدام مورد درست‌تر است؟
- (۱) زمینه ژنتیکی (Genetic Background) دو جمعیت بالک مشابه است.
(۲) زمینه ژنتیکی (Genetic Background) دو جمعیت بالک متفاوت است.
(۳) زمینه ژنتیکی (Genetic Background) والدین مشابه است.
(۴) کلیه ژن‌های دو بالک مشابه است.
- ۶۵- کدام مورد درباره‌ی شاخص SSI فیشر درست است؟
- (۱) مقدار شاخص بیشتر باشد، وارپته به تنش، مقاوم‌تر است.
(۲) مقدار شاخص کمتر باشد، وارپته به تنش، مقاوم‌تر است.
(۳) میانگین عملکرد کلیه ژنوتیپ‌ها در شرایط تنش بیشتر باشد، وارپته مقاوم‌تر است.
(۴) میانگین عملکرد کلیه ژنوتیپ‌ها در شرایط نرمال بیشتر باشد، وارپته مقاوم‌تر است.
- ۶۶- در مقاومت به بیماری‌ها کدام مورد پایدارتر است؟
- (۱) مقاومت کمی
(۲) فوق حساسیت
(۳) مقاومت تک ژنی
(۴) مقاومت اختصاصی
- ۶۷- براساس روش ابرهارت - راسل کدام وارپته پایداری بیشتری دارد؟
- (۱) $b > 1$ و حداکثر انحراف از خط رگرسیون
(۲) $b = 0$ و حداقل انحراف از خط رگرسیون
(۳) $b = 1$ و حداقل انحراف از خط رگرسیون
(۴) $b = 1$ و حداکثر انحراف از خط رگرسیون

- ۶۸- برای تجزیه ترکیب پذیری از تجزیه و برای برآورد پارامترهای ژنتیکی از تجزیه استفاده می‌کنیم.
- (۱) دیالال به‌روش همین - دیالال به روش گریفینگ (۲) دیالال به‌روش همین - دیالال به‌روش همین
(۳) دیالال به‌روش گریفینگ - پایداری (۴) دیالال به‌روش همین - پایداری
- ۶۹- در روش شجره‌ای یک رقم پابلند گندم و حاوی نشانگر ریز ماهواره ۲۰۰ جفت بازی با رقمی پاکوتاه و حاوی نشانگر ریز ماهواره ۱۰۰ جفت بازی تلاقی پیدا کرده است. کدام فنوتیپ در F₂ گزینش می‌شود؟
- (۱) ۱۰۰ جفت بازی (۲) ۲۰۰ جفت بازی
(۳) ۱۵۰ جفت بازی (۴) ۱۰۰ و ۲۰۰ جفت بازی
- ۷۰- در کدام طرح ژنتیکی با داشتن تلاقی‌های مناسب امکان محاسبه واریانس اپیستازی وجود دارد؟
- (۱) دیالال (۲) تجزیه میانگین نسل‌ها
(۳) کارولینای شمالی ۱ (۴) کارولینای شمالی ۲
- ۷۱- اگر SS رگرسیون برای x₁، x₂، x₃ و x₄ برابر ۳۰۰، برای x₁ و x₄ برابر ۲۰۰ و SS کل برابر ۴۰۰ باشد، ضریب همبستگی جزئی x₂ و x₃ به شرط x₁ و x₄ چقدر است؟
- (۱) ۰٫۵
(۲) ۰٫۷۵
(۳) $\sqrt{\frac{2}{3}}$
(۴) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
- ۷۲- در مدل آماری $y_{ij} = \mu + \alpha_j + \beta(x_{ij} - \bar{x}) + e_{ij}$ برای برآورد مقادیر α_j ها و β از کدام روش استفاده می‌شود؟
- (۱) حداکثر درست‌نمایی (۲) میانه اثرات اصلی (۳) میانگین اثرات اصلی (۴) کمترین توان‌های دوم
- ۷۳- در رابطه $SS_y = \sum_i w_i y_i^2 - \frac{(\sum_i w_i y_i)^2}{\sum_i w_i}$ ، اساس محاسبه w_i ها (وزن‌ها) کدام مورد است؟
- (۱) واریانس (۲) میانگین (۳) میانه (۴) نما
- ۷۴- در یک مسأله رگرسیون، بردار ضرایب مدل به صورت $\hat{\beta} = \begin{bmatrix} 5 \\ 0,69 \end{bmatrix}$ و ماتریس واریانس کوواریانس $\hat{\beta}$ برابر
- $$\text{Var}(\hat{\beta}) = \begin{bmatrix} 9 & -1,8 \\ -1,8 & 0,36 \end{bmatrix}$$
- به‌دست آمده است. آماره آزمون زیر کدام است؟
- $\begin{cases} H_0: \beta_1 = 0 \\ H_1: \beta_1 \neq 0 \end{cases}$
- (۱) $t = 1,67$
(۲) $t = 1,15$
(۳) $\chi^2 = 4,5$
(۴) $\chi^2 = 1,36$

۷۵- در رگرسیون چند متغیره ماتریس معکوس $(X'X)$ به شرح زیر است. اگر میانگین مربعات انحراف از رگرسیون برابر ۴ باشد، مخرج کسر t برای آزمون b_2 کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 4/37 & -0/85 & 0/408 \\ - & 0/169 & 0/08 \\ - & - & 0/042 \end{bmatrix}$$

(۱) ۰/۰۴۲

(۲) ۰/۰۸۴

(۳) ۰/۱۶۸

(۴) ۰/۷۴

۷۶- در مدل آماری $y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + e_{ijk}$ ، چند فرض صفر قابل آزمون وجود دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۷۷- اگر در یک ماتریس مربع $m \times m$ ، کلیه دترمینان‌های مراتب 1×1 ، 2×2 ، \dots ، $m \times m$ را محاسبه کنیم و مرتبه بزرگ‌ترین دترمینان از حیث تعداد سطر و ستون که صفر نباشد را چه خاصیتی از ماتریس می‌نامند؟

(۱) رتبه (۲) مرتبه (۳) ناویژه بودن (۴) ویژه و یا ناویژه بودن

۷۸- اگر جای سطرهای متوالی یک ماتریس $n \times m$ را با ستون‌های متوالی آن عوض کنیم، کدام مورد از یک ماتریس به دست می‌آید؟

(۱) عکس (۲) مزدوج (۳) دترمینان (۴) برگردان

۷۹- آماره آزمون توأم ضرایب رگرسیون چندگانه $(H_0: \beta_0 = \beta_1 = \dots = \beta_k = 0)$ کدام است؟

(۱) T^2 - هتلینگ (۲) t - استیودنت (۳) χ^2 (۴) F

۸۰- در رگرسیون چندگانه، اگر متغیرهای مستقل هم‌راستا و یا به عبارت دیگر غیرمتعامد باشند، کدام روش رگرسیون پیشنهاد می‌شود؟

(۱) لگاریتمی (۲) ريج (۳) لجستیک (۴) حداقل مربعات خطا