

کد کنترل

378

A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمکن) – سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

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

رشته ژنتیک و بهنژادی گیاهی – (کد ۲۴۳۱)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: – آمار و طرح آزمایش‌ها – ژنتیک – اصلاح نباتات – ژنتیک بیشرفتیه – ژنتیک کمی – بهنژادی گیاهی بیشرفتیه (اصلاح نباتات تكمیلی) – بیومتری	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

378A

آزمون ورودی دوره دکتری(نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۴۳۱)

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

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- اگر $\sum a^2(x_i - \bar{x})^2$ برابر کدام است؟

- (۱) $-18a^2$ (۲) $+3a^2$ (۳) $-2a^2$ (۴) $+a^2$

۲- در جدول توزیع فراوانی صعودی، دسته میانه عبارت از پائین‌ترین دسته‌ای که فراوانی باشد.

- (۱) تجمعی از $\frac{N}{2}$ بیشتر (۲) تجمعی از $\frac{N}{2}$ کمتر (۳) نسبی از $\frac{N}{2}$ بیشتر (۴) نسبی از $\frac{N}{2}$ کمتر

۳- کدام مورد معرف انحراف متوسط است؟

- (۱) جذر متوسط انحرافات از میانگین (۲) متوسط قدر مطلق انحرافات از میانگین (۳) مجموع مربعات انحرافات تقسیم بر $N - 1$

۴- امید ریاضی $\mu = \sum_{i=1}^n x_i p_i$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) μ (۳) $n\mu$ (۴) $(1-n)\mu$

۵- احتمال اینکه از ۳۰ نوزادی که متولد می‌شود حداقل ۸ نوزاد پسر باشد، چقدر است؟

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{30}$$

$$\sum_{i=0}^8 C_{30,i} \left(\frac{1}{2}\right)^{30}$$

$$C_{30,8} \left(\frac{1}{2}\right)^8 \left(\frac{1}{2}\right)^{22}$$

$$C_{30,22} \left(\frac{1}{2}\right)^{22} \left(\frac{1}{2}\right)^8$$

۶- در مواردی که انحراف معیار دو جامعه را و اندازه نمونه باشد. آن‌گاه از توزیع t - استیودنت برای مقایسه میانگین دو جامعه استفاده می‌شود.

- (۱) بدانیم - کمتر از ۳۰ (۲) بدانیم - بیشتر از ۳۰ (۳) ندانیم - کمتر از ۳۰ (۴) ندانیم - بیشتر از ۳۰

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۳

378A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۴۳۱)

-۷ رابطه بین خطای نوع اول (α) و خطای نوع دوم (β) کدام است؟

(۱) با کاهش α ، β افزایش می‌یابد.
(۲) با کاهش α ، β کاهش می‌یابد.

(۳) با کاهش α ، β تغییری نمی‌کند.
(۴) تغییرات α ، β مستقل از هم هستند.

-۸ مقدار t جدول دو طرفه با $\alpha = 10\%$ و $df = 10$ با مقدار t جدول یک طرفه با و برابر است.

$\alpha = 20\%$ و $df = 10$ (۲)
 $\alpha = 5\%$ و $df = 10$ (۱)

$\alpha = 10\%$ و $df = 20$ (۴)
 $\alpha = 5\%$ و $df = 5$ (۳)

-۹ عرض از مبدأ نمونه دارای کدام نوع توزیع با میانگین و واریانس مفروض است؟

$$\frac{\sigma_{y/x}^r}{ss_x}, a \quad (1)$$

$$\frac{\sigma_{y/x}^r}{ss_x}, \alpha \quad (2)$$

$$\sigma_{y/x}^r \left(\frac{1}{n} + \frac{\bar{X}^r}{ss_x} \right), \alpha \quad (3)$$

$$\sigma_{y/x}^r \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{ss_x} \right), a \quad (4)$$

-۱۰ مقدار \bar{X} در برآورد خط رگرسیون $y_c = 64 - 1/4x$ ، اگر $\bar{y} = 45$ باشد، چقدر است؟

(۱) ۱۶/۵۷
(۲) ۱۵/۵۷
(۳) ۱۴/۵۷
(۴) ۱۳/۵۷

-۱۱ با توجه به نتایج جدول زیر، مقدار خطای مربوط به مشاهده x_{23} کدام است؟

		۱	۲	۳
		j (بلوک)	i (تیمار)	
۱	۱	۶	۵	۴
	۲	۳	۴	۸
۳	۶	۴	۵	
۴	۴	۸	۳	

-۱۲ در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار، درجه آزادی منبع تغییر انحراف از درجه ۳ برابر ۲ است، درجه آزادی خطای این طرح برابر کدام است؟

(۱) ۲۱
(۲) ۱۸
(۳) ۱۶
(۴) ۹

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۴

378A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۴۳۱)

- ۱۳- اگر ۵ تیمار در قالب یک طرح کاملاً تصادفی در ۷ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفته باشد و مقادیر برآورده واریانس داخل تیمارها برابر $4, 7, 9, 2$ و 8 باشد، مقدار میانگین مربعات خطای (MS_e) در جدول تجزیه واریانس کدام است؟

- ۱) $4/2$
۲) 5
۳) 6
۴) $7/5$

- ۱۴- در گیاه تری پلوئید $n=18$ احتمال ایجاد گامتی با 9 کروموزوم به شرط دارا بودن 2 عدد کروموزوم از هر یک از کروموزوم‌های شماره $1, 3$ و 5 چقدر است؟

- ۱) $\frac{1}{2}$
۲) $\frac{1}{9}$
۳) $\frac{1}{32}$
۴) $\frac{1}{64}$

- ۱۵- در گیاهی از 100 عدد سلول میوزی 15 سلول دارای 4 کیاسما، 20 سلول 3 کیاسما، 25 سلول 2 کیاسما، 30 سلول 1 کیاسما و 15 سلول بدون هیچ کیاسما‌ای برای یک قطعه از جفت کروموزوم شماره 1 بودند. طول این قطعه از کروموزوم چند سانتی‌مترگان تخمین زده می‌شود؟

- ۱) 50
۲) 95
۳) 100
۴) 190

- ۱۶- فرضیهٔ وابل در فرایند ترجمه mRNA مربوط به نوکلئوتید سوم در جهت است.
(۱) '۵ به '۳ در کدون
(۲) '۵ به '۳ در آنتی‌کدون
(۳) '۳ به '۵ در کدون
(۴) '۳ به '۵ در آنتی‌کدون

- ۱۷- واژه Hypertranscription در فرایند رونویسی از کروموزوم‌های جنسی منجر به کدام مورد می‌شود؟

- DNA modification (۲)
Hyper mRNA splicing (۴)
Dosage Compensation (۱)
Gene Duplication (۳)

- ۱۸- در تست گراس (آمیزش آزمون) یک فرد تری‌هیبرید نتاج با فراوانی‌های جدول زیر به دست آمده است. با توجه به اطلاعات جدول کدام درست است؟

ژنوتیپ	فراوانی
Aabbcc	۰/۳۶
aaBbCc	۰/۳۶
AaBbcc	۰/۹
aabbCc	۰/۹
AabbCc	۰/۴
aaBbcc	۰/۴
AaBbCc	۰/۱
aabbcc	۰/۱

(۱) ژن C، در وسط دو ژن دیگر قرار دارد.

(۲) ژن B، در وسط دو ژن دیگر قرار دارد.

(۳) فاصله ژن وسط از ژن A 20 سانتی‌مترگان است.

(۴) فاصله ژن وسط از ژن‌های دو طرف 20 و 10 سانتی‌مترگان است.

پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۵

378A

آزمون ورودی دوره دکتری(نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۴۳۱)

- ۱۹- با فرض اپیستازی غالب مضاعف، نسبت فنتویپی نتاج حاصل از تست تلاقي $AABb$ و $Aabb$ کدام است؟
- (۱) ۱:۱:۱:۱ (۲) ۱:۰:۲ (۳) ۲:۱:۱ (۴) ۳:۱
- ۲۰- در آزمایش مزلسون و استال برای تشخیص DNA سنجین از DNA سبک، سانتریفیوژ DNA در داخل کدام ماده انجام گرفت؟
- (۱) $\text{PO}_4^{۳-}$ (۲) NH_4Cl (۳) NH_4Cl (۴) CsCl
- ۲۱- اگر ۷۰ درصد یک ژن با طول ۳۰۰ نوکلئوتیدی اینترون باشد، پروتئین تولیدی این ژن حاوی چند اسیدآمینه است؟
- (۱) ۱۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۷۰۰ (۴) ۹۰۰
- ۲۲- اگر در گیاهی دیپلوئید فاصله بین دو ژن A و B ۲۰ سانتی‌مورگان و فاصله دو ژن B و C ۴۰ سانتی‌مورگان با ترتیب ژنی ABC باشد. با فرض عدم وجود تداخل، از خودگشته گیاهی با ژنوتیپ abc/aBC/Abc احتمال تولید ژنوتیپ abc/abc (هموزیگوت مغلوب) چند درصد است؟
- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰
- ۲۳- نقش فاکتور Rho در فرایند رونویسی کدام است؟
- (۱) افزایش سرعت فرایند رونویسی RNA (۲) تنظیم سرعت فرایند رونویسی RNA (۳) خاتمه مناسب فرایند رونویسی RNA (۴) شروع مناسب فرایند رونویسی RNA
- ۲۴- برای مطالعه کدام نشان‌گر مولکولی به مقدار بیشتری از DNA استخراج شده نیاز است؟
- (۱) RAPD (۲) RFLP (۳) SNP (۴) SSR
- ۲۵- کدام فراوانی آلی در جمعیت در حال تعادل فراوانی ژنوتیپ‌های هتروزیگوت ۳ برابر ژنوتیپ‌های خالص غالب است. (به ترتیب مغلوب و غالب)
- (۱) ۰/۲۵ - ۰/۷۵ (۲) ۰/۶ - ۰/۴ (۳) ۰/۷۵ - ۰/۲۵ (۴) ۰/۴ - ۰/۶
- ۲۶- نسبت‌های فنتویپی F_2 حاصل از خودگشته AaBb، اگر بین دو آلل A رابطه غالب و مغلوب و بین دو آلل B همانبارزی وجود داشته باشد، کدام است؟
- (۱) ۱:۲:۱:۲:۴:۲ (۲) ۱:۲:۱:۲:۴:۲:۱:۲:۱ (۳) ۹:۳:۳:۱ (۴) ۳:۶:۳:۱:۲:۱
- ۲۷- برای تولید بذر هیبرید ذرت ردیف والد مادری و ردیف والد پدری کشت می‌شوند و بذر از روی برداشت می‌شود.
- (۱) ۲ - ۱ - ردیف‌های مادری و پدری (۲) ۴ - ۲ - ردیف‌های مادری و پدری (۳) ۴ - ۲ - ردیف‌های مادری

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۶

378A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۴۳۱)

- ۲۸- در گزینش دوره‌ای برای GCA واحد ارزیابی ژنوتیپ‌ها کدام است؟
۱) خانواده‌های برادر خواهران ناتنی
۲) خانواده‌های برادر خواهران تنی
۳) نتاج پلی‌کراس
۴) نتاج S₁
- ۲۹- براساس نظریه لاین خالص تنوع مشاهده شده توده بومی اولیه شامل کدام قسمت‌ها است؟
G + E + (G × E) (۴) G + E (۳) G (۲) E (۱)
- ۳۰- مشاهده افراد برتر از والدین در نسل F₁ و در نسل F₂ نامیده می‌شود.
۱) تفکیک متباوز - هتروزیس
۲) هتروزیس - تفکیک متباوز
۳) هتروبیلیتوسیس - هتروزیس
- ۳۱- در جمعیت یک گیاه خودگشن با فرض اینکه ۴ مکان زنی در حال تفرق باشد، نسبت افراد هموزایگوس در F₂ چند درصد است؟
۱) ۵۰ (۱)
۲) ۵۸ (۲)
۳) ۷۷ (۳)
۴) ۸۸ (۴)
- ۳۲- نتیجه کدام روش اصلاحی از قبل قابل پیش‌بینی است?
۱) بالک
۲) تلاقی برگشتی
۳) شجره‌ای
۴) نسل تکبذر
- ۳۳- روش‌های اصلاحی کدام گیاهان با هم شباهت دارد؟
۱) جو و چاودار
۲) گندم و یونجه
۳) گندم و چاودار
۴) گندم و سویا
- ۳۴- در اخته کردن گندم:
۱) گلچه‌های وسطی هر سنبلاچه حذف می‌شود و از هر گلچه کناری ۳ پرچم را خارج می‌کنیم.
۲) گلچه‌های وسطی هر سنبلاچه حذف می‌شود و از هر گلچه کناری ۶ پرچم را خارج می‌کنیم.
۳) گلچه‌های کناری هر سنبلاچه حذف می‌شود و از گلچه وسطی ۶ پرچم را خارج می‌کنیم.
۴) گلچه‌های کناری هر سنبلاچه حذف می‌شود و از گلچه وسطی ۳ پرچم را خارج می‌کنیم.
- ۳۵- در کدام روش اصلاحی انتخاب طبیعی نقش بیشتری دارد؟
۱) بالک
۲) توده‌ای
۳) دابل هاپلوبییدی
۴) شجره‌ای
- ۳۶- اینتروگرسیون شبیه به کدام روش اصلاحی است?
۱) Bulk (۱)
۲) Backcross (۲)
۳) Single Seed Descent (۳)
۴) Single Spike Descent (۴)
- ۳۷- امروزه متداول ترین روش تولید ارقام جدید گندم در مراکز تحقیقات ایران و سیمیت است، که انتخاب در آن از نسل آغاز می‌شود.
۱) شجره‌ای - F₂
۲) شجره‌ای - F_۲
۳) بالک تغییریافته - F_۲
۴) بالک تغییریافته - F_۲
- ۳۸- در کدام روش اصلاحی آزمایش عملکرد وجود ندارد؟
۱) SSD (۱)
۲) Bulk (۲)
۳) Pedigree (۳)
۴) Back Cross (۴)
- ۳۹- برای تولید دابل هاپلوبیید گندم کدام روش مناسب‌تر است?
۱) تلاقی با ذرت
۲) تلاقی جو زراعی با جو بولبوزوم
۳) کشت بساک
۴) کشت میکروسپور
- ۴۰- محدودیت نرعقیمی ژنتیکی نسبت به نرعقیمی سیتوپلاسمی در تولید هیبرید کدام است?
۱) مشکل ایجاد لاین R (۱)
۲) مشکل تکثیر لاین R
۳) مشکل تکثیر والد نرعقیم
۴) مشکل ایجاد والد نرعقیم

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۷

378A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۴۳۱)

- ۴۱ - برای یک مکان ژنی اتوزومی و دو آلی در یک جمعیت در حال تعادل (مندلی)، اگر فراوانی یک آل ۲۰٪ باشد، هتروزیگوت‌ها چند برابر هوموزیگوت‌های مربوطه است؟
- (۱) ۸
(۲) ۱۸
(۳) ۹۸
(۴) ۱۹۸
- ۴۲ - کدام یک وظیفه شناسایی پرومومتر در فرایند رونویسی را به عهده دارد؟
- (۱) زیرواحد آلفا
(۲) زیرواحد بتا در RNA پلی‌مراز
(۳) هولو‌آنزیم
- ۴۳ - کدام **Protein coding DNA** است؟
- Repetitive DNA (۲)
Satellite DNA (۴)
Centromeric DNA (۱)
Single copy DNA (۳)
- ۴۴ - در مورد فرایند رونویسی کدام درست است؟
- (۱) آنزیم‌های رونویسی در پروکاریوت‌ها نمی‌توانند مستقیماً راهانداز خود را شناسایی کنند.
(۲) آنزیم‌های رونویسی در یوکاریوت‌ها نیازی به واسطه برای شناسایی راهانداز خود ندارند.
(۳) در یوکاریوت‌ها یک نوع RNA polymerase رونویسی برای انواع RNA را انجام می‌دهد.
(۴) در پروکاریوت‌ها یک نوع RNA polymerase رونویسی برای انواع RNA را انجام می‌دهد.
- ۴۵ - کدام توالی‌ها در mRNA در مژ بین اینترون و اگزون‌ها محافظت شده هستند؟
- (۱) GU در سمت ۵' و AG در سمت ۳'
(۲) AG در سمت ۵' و GU در سمت ۳'
(۳) TA در سمت ۵' و AT در سمت ۳'
(۴) TATA در سمت ۵' و TATA در سمت ۳'
- ۴۶ - یک گیاه تتراپلوئید که خودگشتنی آن نسبت فنتویپی ۱:۳۵ ۳۵:۱ حاصل می‌کند، ژنوتیپش چگونه است؟
- AAaa (۴) AAAa (۳) Aaaa (۲) AAaa (۱)
- ۴۷ - در گیاهی یک ژن با ۴ آل در ژن دیگر با ۳ آل کنترل می‌شود، تعداد ژنوتیپ‌های مورد انتظار کل - خالص - ناخالص به ترتیب در این گیاه دیپلولوئید چگونه است؟
- ۴۸-۱۲-۶۰ (۲)
۹-۷-۱۶ (۴)
۵۳-۷-۶۰ (۱)
۱۲-۴-۱۶ (۳)
- ۴۸ - نسل F₁ تلاقی دو گیاه نخود سفید خالصی گیاهانی ارغوانی است. از خودگشتنی این گیاهان ۶۳ گیاه ارغوانی و ۴۹ گیاه سفید تولید می‌شود، ژنوتیپ والدین این گیاه کدام است؟
- AABB , aaBB (۲)
aaBB , AAbb (۴)
AAbb , aabb (۱)
aabb , AABB (۳)
- ۴۹ - در مطالعات سیتوزنیکی یک گیاه داتوره مشخص شد که ۲۲ کروموزوم در آن وجود دارد که دوبهدو با هم جفت می‌شوند، این گیاه است.
- (۱) تتراسوم
(۲) دیپلولوئید نرمال
(۳) مونوسوم مضاعف
(۴) نولی سوم

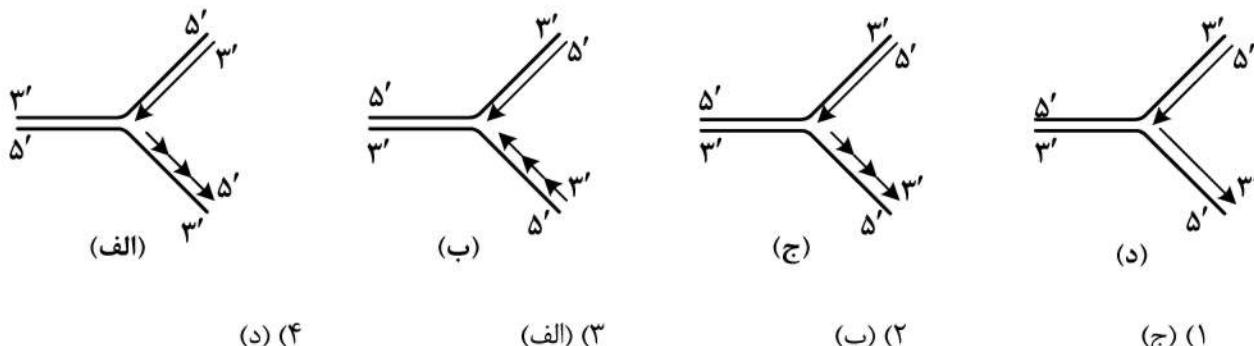
پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۸

378A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۴۳۱)

- ۵۰- کدام مورد الگوی همانندسازی DNA را در یک دو شاخه همانندسازی به درستی نشان می‌دهد؟



- ۵۱- در یک طرح آمیزش برادر خواهران ناتنی، واریانس بین نرها $\delta_D^2 = 6$ واریانس ماده‌های داخل نرها

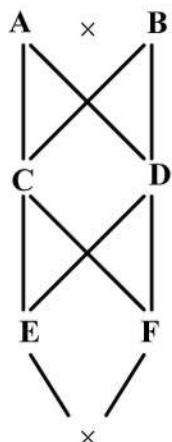
برآورده است. واریانس افزایشی صفت چقدر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

- ۵۲- اگر پرورش دامها در شرایط حداقل اینبریدینگ انجام شود کدام پدیده رخ می‌دهد؟

- (۱) میانگین اندازه خانواده صفر می‌شود.
 (۲) میانگین ضرب اینبریدینگ صفر می‌شود.
 (۳) واریانس اندازه خانواده صفر می‌شود.
 (۴) واریانس اندازه خانواده ثابت می‌ماند.

- ۵۳- در شجره زیر میزان هم‌تباری CD چقدر است؟



- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{8}$

- ۵۴- در یک جمعیت بزرگ با شرایط هاردی واینبرگ $d = 8$, $q = 0.5$ بوده است. واریانس غالبیت چقدر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

- ۵۵- از یک جمعیت چندر قند با میانگین درصد قند ۱۰ تعداد ۳۰۰ ریشه با میانگین درصد قند ۱۴ انتخاب و در یک مزرعه ایزوله کشت شده و از طریق آزاد گردیده افشاری پرورش داده شده‌اند. اگر وراست‌پذیری درصد قند ۷۵ درصد فرض شود. میانگین درصد قند ریشه‌های حاصل از این بذور چقدر است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۳ (۳) ۱۰/۵ (۴) ۷/۵

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۹

378A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۴۳۱)

- ۵۶- فراوانی هتروزیگوت‌ها در جمعیت موش ۵۰ درصد و در یکی از زیرجمعیت‌های جدا شده از آن ۲۰ درصد است. ضربیب اینبریدینگ این زیرجمعیت چقدر است؟
- (۱) ۰/۳
(۲) ۰/۴
(۳) ۰/۵
(۴) ۰/۶
- ۵۷- جمعیت F_2 و بک‌کراس از تلاقی دو والد خالص تولید شده‌اند، برای یک مکان ژنی دو آللی، فراوانی ژنتیپی در کدام جمعیت مانند جمعیت در حال تعادل هارددی - واینبرگ است و با کدام نسبت؟
- (۱) F_2 و $1:2:1$
(۲) F_2 و $3:1$
(۳) BC و $2:2$
(۴) BC و $1:1$
- ۵۸- در جمعیتی با تلاقی تصادفی، فراوانی گامت AB برابر ۰/۴ و فراوانی آلل‌های A و B به ترتیب برابر ۰/۶ و ۰/۵ است. میزان عدم تعادل پیوستگی (D) بین این دو مکان چقدر است؟
- (۱) ۰/۱
(۲) ۰/۲
(۳) ۰/۴
(۴) ۰/۶
- ۵۹- اگر یک جمعیت گیاه وحشی آزاد گرده‌افشان با اندازه جمعیت ۸۰ فرد که ۲۰ فرد آن دارای ژنتیپ A_2A_2 و ۴۰ فرد دارای ژنتیپ A_1A_2 بوده است با ۲۰ فرد از جمعیت دیگر با ژنتیپ A_2A_2 مخلوط و آزاد گرده‌افشانی بین آن‌ها انجام گیرد، بعد از یک نسل گرده‌افشانی آزاد، تغییر در فراوانی ژنی چند درصد است؟
- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۴۰
(۴) ۵۰
- ۶۰- در یک جمعیت F_2 ذرت حاصل از تلاقی دو لاین اینبرد، طول بلال برای ژنتیپ‌های Q_1Q_2 , Q_1Q_1 و Q_2Q_2 در یک جایگاه QTL به ترتیب برابر ۱۶، ۱۹ و ۱۰ سانتی‌متر است. میانگین جمعیت و نوع عمل ژن کدام است؟
- (۱) ۱۵، فوق غالبیت
(۲) ۱۵، غالبیت کامل
(۳) ۱۶، غالبیت کامل
(۴) ۱۶، فوق غالبیت
- ۶۱- برای نگهداری بذور **Orthodox** و **Recalcitrant** به عنوان ژرم‌پلاسم به ترتیب از کدام بانک‌ها استفاده می‌شود؟
- (۱) بذر و بذر
(۲) بذر و مریستم
(۳) مریستم و بذر
(۴) مریستم و مریستم
- ۶۲- جهش مغلوب القاشه با EMS در کدام نسل قابل مشاهده است؟
- (۱) M_2
(۲) M_1
(۳) M_0
(۴) F_2
- ۶۳- اگر وراثت‌پذیری صفتی ۵۰ درصد باشد مقدار پاسخ به گزینش، معادل نصف کدام مورد است؟
- (۱) دیفرانسیل گزینش
(۲) میانگین جمعیت
(۳) واریانس افزایشی
(۴) شدت گزینش
- ۶۴- در کدام روش اجرا می‌شود **Speed breeding**؟
- (۱) bulk
(۲) pedigree
(۳) SSD
(۴) modified bulk
- ۶۵- رقم A در شرایط نرمال ۲۰ و در شرایط تنفس ۱۸ تن در هکتار عملکرد داشته است. اگر میانگین عملکرد کلیه ژنتیپ‌ها نیز در شرایط نرمال ۲۰ و در شرایط تنفس ۱۸ باشد. شاخص حساسیت فیشر این رقم چقدر است؟
- (۱) ۰/۲۵
(۲) ۰/۵
(۳) ۰/۷۵
(۴) ۱

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۰

378A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۴۳۱)

- ۶۶- براساس فرضیه فلور در حالت دوژنی نتیجه اثر نژاد $A_1 A_2$ روی میزان $R_1 R_2$ و نژاد $a_1 a_2$ روی میزان $R_1 R_2$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

S R (۴)

S S (۳)

R R (۲)

R S (۱)

- ۶۷- اگر عملکرد رقم پیشناز در کرج ۸، در بوشهر ۶ و عملکرد رقم رخشان در کرج ۱۰ و در بوشهر ۸ تن در هکتار باشد، کدام عوامل در عملکرد نقش داشته‌اند؟

G + E (۱)

G × E (۲)

G + E + (GxE) (۳)

G + E + ۲COV_{GE} (۴)

- ۶۸- کدامیک از جمعیت‌های دو والدی مورد استفاده در تجزیه QTL جمعیت دائمی محسوب می‌شوند؟

F_۲ RIL (۴)

F_۲ BC (۳)

RIL و DH (۲)

DH و F_۲ (۱)

- ۶۹- اولین لینکاز نشانگر - صفت توسط کدام دانشمند، در کدام گونه و بین کدام صفات گزارش شد؟

(۱) ساکس، لوبيا، اندازه بذر و رنگ بذر
(۲) ساکس، مگس سرکه، اندازه تار شکمی و رنگ چشم

(۳) مندل، نخودفرنگی، اندازه بذر و رنگ بذر
(۴) مندل، لوبيا، اندازه بذر و چروکیدگی بذر

- ۷۰- نسبت افراد مقاوم به حساس در نسل F_۲ برابر ۳ به ۱ بوده است. این نسبت در جمعیت RIL حاصل چگونه خواهد بود؟ (از راست به چپ)

۱:۱ (۴)

۱:۳ (۳)

۳:۱ (۲)

۹:۱ (۱)

- ۷۱- اگر عنصرهای روی سطر j و ستون j' ماتریس ضرایب در معادلات نرمال که عبارت است از: $x_{ij} x_{ij'}$ و برای i

این‌که این ماتریس به صورت ماتریس A در آید باید x_j و $x_{j'}$ طوری باشند که

$$\sum_i x_{ij} x_{ij'} = \begin{cases} a_j & j = j' \\ 0 & j \neq j' \end{cases}$$

(۲) قطری - غیرمعامد

(۱) قطری - متعامد

(۴) همیشه مثبت - غیرمعامد

(۳) همیشه مثبت - متعامد

- ۷۲- حاصل ضرب دو ماتریس $A \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ و $B \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ کدام است؟

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 4 & 2 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} (۲)$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 & 12 \\ 4 & 3 & 8 \end{pmatrix} (۱)$$

$$\begin{pmatrix} 12 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} (۴)$$

$$\begin{pmatrix} 4 & 12 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} (۳)$$

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۱

378A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تممرکز) - کد (۲۴۳۱)

۷۳ - عکس ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ یا A^{-1} کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 0/5 & -1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} -0/5 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 0/5 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -0/5 \end{bmatrix} \quad (3)$$

۷۴ - اگر کلیه دترمینان‌های مراتب 1×1 , 2×2 , ..., $m \times m$ را که در یک ماتریس مربع $m \times m$ موجود است حساب کنیم، مرتبه دترمینان از حیث سطر و ستون که صفر ماتریس نامیده می‌شود.

(۲) بزرگترین، است، رتبه

(۱) بزرگترین، است، رتبه

(۴) کوچکترین، نیست، مرتبه

(۳) کوچکترین، است، مرتبه

۷۵ - در کدام مورد جامعه دو متغیره را می‌توان کوچک فرض نمود؟

$n < 50$ (۲)

$n < 30$ (۱)

$n < 450$ (۴)

$n < 200$ (۳)

۷۶ - با توجه به رابطه $r_{xy.z} = \frac{r_{xy} - (r_{xz})(r_{yz})}{\sqrt{(1-r_{xz}^2)(1-r_{yz}^2)}}$ ضریب همبستگی $r_{xy.z}$ و ضرایب همبستگی $r_{xy} = 0.9$, $r_{xz} = 0.8$, $r_{yz} = 0.6$, ضریب همبستگی جزئی بین دو متغیر x و y به شرطی که مقدار صفت z در افراد مورد محاسبه ثابت باشد، کدام است؟

۰.۸۷۵ (۲)

۰.۸۲۵ (۱)

۰.۹۰۰ (۴)

۰.۹۲۵ (۳)

۷۷ - در نظریه اطلاع آماری $w_p = \frac{n}{pq}$ را چه می‌نامند؟

(۴) واریانس

(۳) مقدار اطلاع

(۲) ضریب وزن

(۱) پربویت

۷۸ - برای مفید بودن انتخاب β_j های مختلف این است که $SS_{reg(m)} - SS_{reg}$ به طور معنی‌داری بزرگتر از صفر باشد برای آزمون آن باید از کدام رابطه استفاده کرد؟

$$F_{(m)} = \frac{[SS_{reg} - SS_{reg(m)}](n-2)}{(m-1)[E_{yy} - SS_{reg(m)}]} \quad (2)$$

$$F_{(m)} = \frac{[SS_{reg(m)} - SS_{reg}]m(n-2)}{(m-1)[E_{yy} - SS_{reg(m)}]} \quad (1)$$

$$F_{(m)} = \frac{[SS_{reg(m)} - SS_{reg}]m(n-3)}{(m-2)[E_{yy} - SS_{reg(m)}]} \quad (4)$$

$$F_{(m)} = \frac{[SS_{reg(m)} - SS_{reg}]m(n-1)}{(m-1)[E_{yy} - SS_{reg(m)}]} \quad (3)$$

۷۹ - اگر مجموعه b_j ها غیر از b را بهوسیله بردار ستونی $b = [b_1, b_2, \dots, b_m]$ نشان دهیم، ثابت می‌شود که دستگاه معادلاتی که با به کار بردن روش به دست می‌آید به صورت ماتریسی نشان می‌دهیم.

(۲) کمترین توان‌های دوم -

(۱) حداقل درستنمایی -

(۴) کمترین توان‌های دوم -

(۳) حداقل درستنمایی -

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

378A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۴۳۱)

-۸۰- دو مقایسه و همچنین ضرایب آنها یعنی λ و θ را نسبت به یکدیگر متعامد گویند، اگر حاصل ضرب داخلی ضرایب

$$\text{یعنی } \lambda' \theta = \sum_{j=1}^m \lambda_j \theta_j$$

- ∞ (۴)

+ ∞ (۳)

(۲) یک

(۱) صفر