

183

F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



183F

صبح جمعه ۹۱/۱۲/۱۸ دفترچه شماره ۱	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور</p>	اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود. امام خمینی (ره)		
آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل در سال ۱۳۹۲				
رشته‌ی اصلاح نژاد دام (کد ۲۴۲۶)				
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 (بیوشیمی، کاربرد آمار و مدل‌های خطی در اصلاح دام، زنتیک و اصلاح دام)	۸۰	۱	۸۰
اسفندماه سال ۱۳۹۱				
این آزمون نمره منفی دارد.				
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.				
<small>حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با منتهلین برابر مقررات و فنار می‌شود.</small>				

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۱- کمبود عنصر به عنوان کوفاکتور آنزیم منجر به اختلال در دفع آمونیاک از طریق اسید اوریک در پرندگان می‌شود.
- ۱) Mo، گزانتین اکسیداز (۲) Mo، گلوتامین سنتتاز (۳) Mn، گلوتامین سنتتاز (۴) Mn، گزانتین اکسیداز
- ۲- گلوکز آمین و گالاکتوز آمین از دسته و اجزای مایع مخاطی هستند و در بسیاری از نقاط بدن نقش لفرزنده کننده دارند.
- ۱) پرونو گلیکان‌ها (۲) کرومو پروتئین‌ها (۳) لیبو پروتئین‌ها (۴) گلابکو پروتئین‌ها
- ۳- جمله «کاتالیزور انتقال هیدروژن و اکسیژن از یک مولکول به مولکول دیگر» در مورد کدام دسته از آنزیم‌ها می‌باشد؟
- ۱) لیازها (۲) ترانسفرازها (۳) هیدرولازها (۴) اکسیدوردوکتازها
- ۴- در حضور ممانعت کننده‌های رقابتی
- ۱) Vmax کاهش و Km ثابت می‌ماند. (۲) Vmax ثابت و Km افزایش می‌یابد.
- ۳) Vmax و Km هر دو کاهش می‌یابند. (۴) Vmax و Km هر دو ثابت می‌مانند.
- ۵- در تشکیل گلیکو پروتئین‌ها کدام توالی اسید آمینه‌ای لازم است؟
- ۱) Asn-x-Lys (۲) Asn-x-Ser (۳) Lys-x-Asn (۴) Ser-x-Asn
- ۶- هورمون با تأثیر مثبت بر آنزیم پیرووات دهیدروژناز موجب تبدیل پیرووات به می‌شود.
- ۱) انسولین، فسفاتول پیرووات (۲) گلوکاگون، فسفاتول پیرووات
- ۳) انسولین، استیل کوآ (۴) گلوکاگون، استیل کوآ
- ۷- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر در پیچ‌های β حضور معمول دارند؟
- ۱) Gly-Asp (۲) Gly-Val (۳) Pro-Gly (۴) Pro-Asp
- ۸- اکسیداسیون اسیدهای چرب غیراشباع
- ۱) نیاز به دو آنزیم کمکی ردوکتاز و ایزومراز اضافه بر اسیدهای چرب اشباع دارد.
- ۲) نیاز به آنزیم کمکی ردوکتاز اضافه بر اسیدهای چرب اشباع دارد.
- ۳) نیاز به آنزیم کمکی ایزومراز اضافه بر اسیدهای چرب اشباع دارد.
- ۴) مشابه اسیدهای چرب اشباع است.
- ۹- کدام یک از حروف ذیل نمایانگر اسید آمینه Lys است؟
- ۱) K (۲) L (۳) Q (۴) Y
- ۱۰- تعداد ATP حاصل از بتا اکسیداسیون یک اسید چرب با تعداد ۲۰ کربن چقدر است؟
- ۱) ۱۵۸ (۲) ۱۶۰ (۳) ۱۶۳ (۴) ۱۶۵
- ۱۱- آنزیم‌های مسیر پنتوز فسفات همچون آنزیم‌های هستند.
- ۱) گلیکولیز در میتوکندری (۲) سیکل کربس در میتوکندری
- ۳) سیکل کربس در سیتوزول (۴) گلیکولیز در سیتوزول
- ۱۲- در کدام یک از حیوانات ذیل لیپوزنز صرفاً در کبد انجام می‌شود؟
- ۱) پرندگان (۲) پستانداران (۳) موش صحرائی (۴) موش صحرائی و پرندگان
- ۱۳- فروکتوز در کبد از گلوکز گلیکولیزه می‌شود، زیرا فروکتوز از مرحله‌ی که با فسفور فروکتوکیناز کاتالیز می‌شود
- ۱) سریعتر، می‌گذرد (۲) سریعتر، نمی‌گذرد (۳) آهسته‌تر، می‌گذرد (۴) آهسته‌تر، نمی‌گذرد

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۱۴- اثر شش نوع منبع چوبی (دو نوع چربی گیاهی A و B و چهار نوع چربی حیوانی C، D، E و F) در قالب یک طرح مربع لاتین بر متوسط مصرف خوراک حیوانات بررسی شده است. با توجه به جدول ذیل، مجموع مربعات مقایسه چربی حیوانی در مقابل چربی گیاهی چقدر است؟

چربی	A	B	C	D	E	F
مجموع	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۰	۸

- (۱) ۰/۴۲
- (۲) ۰/۶۵
- (۳) ۰/۸۹
- (۴) ۱/۲

۱۵- در کدام مورد ذیل تبدیل داده‌ها ضرورتی ندارد؟

- (۱) جمع‌پذیر بودن اثر تیمار و محیط
- (۲) واریانس نامساوی خطاهای آزمایشی
- (۳) عدم توزیع نرمال خطاهای آزمایشی
- (۴) ارتباط میان خطاهای آزمایشی در تکرارهای مختلف یک تیمار

۱۶- چنانچه مقدار انحراف استاندارد (SD) برای یک صفت در یک جمعیت برابر با ۴۰۰ باشد، مقدار $S_{\bar{y}}$ در یک آزمایش که براساس میانگین ۶۴ حیوان برای هر تیمار رکوردها جمع‌آوری شده چقدر است؟

- (۱) ۲/۵
- (۲) ۶/۲۵
- (۳) ۲۰
- (۴) ۵۰

۱۷- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار، ۶ تکرار و ۳ زیر مشاهده در هر واحد آزمایشی چنانچه انحراف معیار توزیع تفاوت میانگین‌ها ($S_{\bar{y}}$) برابر ۵ باشد، میانگین مربعات خطای آزمایش (MSE) چقدر است؟

- (۱) ۷۵
- (۲) ۱۵۰
- (۳) ۲۲۵
- (۴) ۴۵۰

۱۸- با توجه به جدول زیر ($1 - R^2$) کدام است؟

منابع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات
رگرسیون	۲	۵۹۷۵	۲۹۸۷/۵
اشتباه آزمایش	۱۵	۶۴۱۴	
کل	۱۷		

- (۱) ۰/۳۱
- (۲) ۰/۵۹
- (۳) ۰/۴۹
- (۴) ۰/۴۱

۱۹- اگر واریانس دو متغیر X و Y به ترتیب ۱۰ و ۳۰ باشد و کوواریانس بین این دو متغیر ۲۵- باشد حاصل واریانس عبارت $2X + 5Y$ چقدر است؟

- (۱) ۶۵۰
- (۲) ۷۴۰
- (۳) ۷۹۰
- (۴) ۸۴۰

۲۰- در یک طرح آزمایشی مربع لاتین میانگین مربعات تیمارها معنی‌دار نشده است در عین حال محقق می‌خواهد میانگین تیمارها را آزمون نماید، از کدام آزمون معنی‌داری میانگین‌ها استفاده نماید؟

- (۱) LSD
- (۲) توکی
- (۳) SNK
- (۴) دانکن

۲۱- در تجزیه واریانس یک سری داده، اگر کلیه داده‌ها ۱۰ برابر شوند و سپس تجزیه واریانس و آزمون F انجام گیرد، در این صورت نسبت به حالت اول چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) واریانس کل، تیمار و خطا ۱۰۰ برابر می‌شوند، اما F تغییری نمی‌کند.
- (۲) واریانس کل و تیمار ۱۰ برابر می‌شوند، اما واریانس خطا به $\frac{1}{10}$ کاهش می‌یابد.
- (۳) واریانس کل، تیمار و خطا ۱۰ برابر می‌شوند، اما F تغییری نمی‌کند.
- (۴) هیچ‌کدام از واریانس‌ها و F تغییری نمی‌کند.

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۲۲- داده‌های زیر تولید شیر ۳ نژاد (B) گاو در دو دوره شیردهی (L) را نشان می‌دهد. برای این داده‌ها کدام رابطه صحیح است؟

دوره شیردهی		نژاد
L _۲	L _۱	
۷۶۰۰	۷۳۰۰	B _۱
۸۲۰۰	۸۱۰۰	B _۲
۹۱۰۰	۸۲۵۰	B _۳

(۱) $SS_e \neq SS_{BL}$

(۲) $SS_e = SS_T - (SS_B + SS_L)$

(۳) $SS_e = SS_T - (SSB + SS_{L_1} + SS_{BL_1})$

(۴) $SS_e = SS_T - (SSB + SS_L) - SS_{BL}$

۲۳- کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

(۱) توزیع فراوانی واریانس‌های T نمونه، توزیع مربع کای با درجه آزادی ۲-۱ است.

(۲) توزیع فراوانی واریانس‌های T نمونه، توزیع نرمال با درجه آزادی ۲-۱ است.

(۳) توزیع فراوانی واریانس‌های T نمونه، توزیع نرمال با درجه آزادی ۱-۱ است.

(۴) توزیع فراوانی واریانس‌های T نمونه، توزیع مربع کای با درجه آزادی ۱-۱ است.

۲۴- در تجزیه واریانس یک طرفه، وقتی درجه آزادی صورت برابر یک است، کدام رابطه زیر صحیح است؟

(۱) $t_{ob} = \sqrt{F_{ob}}$ (۱) (۲) $t_{ob} = F_{ob}^2$ (۲) (۳) $t_{ob}^2 = F_{ob}$ (۳) (۴) $t_{ob} = F_{ob}$ (۴)

۲۵- کدام گزاره در مورد مدل آماری $y_{ijk} = \mu + B_i + T_{ij} + e_{ijk}$ صحیح است؟

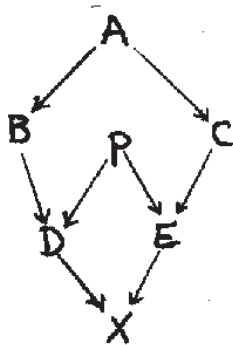
(۱) طرح آشیانه‌ای (۱) (۲) طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی (۲)

(۳) تجزیه واریانس دو طرفه با اثر متقابل (۳) (۴) تجزیه واریانس دو طرفه بدون اثر متقابل (۴)

۲۶- در تجزیه واریانس یک طرفه، کدام رابطه مجموع مربعات بین گروه‌ها را نشان می‌دهد؟ r تعداد مشاهدات هر گروه است.

(۱) $\frac{\sum y_{i.}^2}{r} - \bar{y}^2$ (۱) (۲) $\sum r_i (\bar{y}_{i.} - \bar{y})^2$ (۲) (۳) $\sum r_i (\bar{y}_{ij} - \bar{y})^2$ (۳) (۴) $r_i \sum (y_{ij} - \bar{y})^2$ (۴)

۲۷- ضریب هم‌خونی فرد X در شجره زیر چقدر است؟



(۱) $\frac{1}{22}$

(۲) $\frac{3}{32}$

(۳) $\frac{1}{8}$

(۴) $\frac{5}{32}$

۲۸- چرا پسرقت ناشی از همخونی به نتایج منتقل نمی‌شود؟

(۱) چون ناشی از عوامل محیطی نامطلوب است.

(۲) چون ناشی از اثرات افزایشی ژن‌هاست.

(۳) چون ناشی از ارزش ترکیب ژنی است.

(۴) چون ناشی از ظهور ژن‌های مغلوب است.

۲۹- در تشکیل کلاهک (Cap) در mRNA بالغ کدام نوکلئوتید نقش مهمی دارد؟

- (۱) سیتوزین (۲) اوراسیل (۳) گوانین (۴) آدنین

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۳۰- در یک گله گاو هلشتاین سیاه و سفید یکی از هر ۱۰ ماده گاو ناقل آلل b (رنگ قرمز و سفید) است. اگر از اسپرم یک گاو هتروزایگوت Bb برای تلقیح در این گله استفاده شود، احتمال تولد گوساله قرمز و سفید چند درصد است؟

- (۱) صفر (۲) ۲/۵ (۳) ۵/۵ (۴) ۱۰/۵

۳۱- احتمال بروز فنوتیپ مغلوب در اثر آمیزش تصادفی یک فرد هتروزایگوت با فردی از جامعه‌ای که ۲۵ درصد افرادان هتروزایگوت و ۸۰ درصد هموزایگوت غالب‌اند، چقدر است؟

- (۱) ۵/۵۵ (۲) ۵/۱۰ (۳) ۵/۸۰ (۴) ۵/۹۵

۳۲- انتخاب به نفع هتروزایگوت‌ها را در نظر بگیرید. اگر میزان تولید مثل افراد هموزایگوت غالب معادل $\frac{1}{4}$ افراد هتروزایگوت و

میزان تولید مثل افراد هموزایگوت مغلوب معادل $\frac{1}{2}$ آنها باشد، فراوانی آلل مغلوب در نسل تعادل چقدر است؟

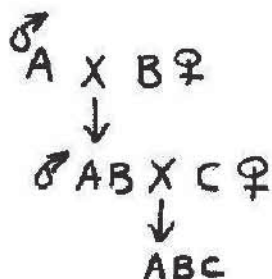
- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{8}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۳۳- در جمعیتی از گاوهای بومی کشور فراوانی الل A در یک نوکوس اتوزومی در نرها برابر با ۸/۵ و در ماده‌ها برابر با ۵/۵ است.

پس از یک نسل آمیزش تصادفی در این جمعیت فراوانی در نواح به چه میزان خواهد بود؟ A و B (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) ۵/۲ ، ۵/۸ (۲) ۵/۲۵ ، ۵/۶۵ (۳) ۵/۵ ، ۵/۵ (۴) ۵/۶۵ ، ۵/۲۵

۳۴- در افراد ABC حاصل از تلاقی زیر کدام نوع هتروزایسی ممکن است وجود داشته باشد؟



(۱) هتروزایسی فردی، پدری و مادری

(۲) هتروزایسی مادری و فردی

(۳) هتروزایسی پدری و فردی

(۴) هتروزایسی فردی

۳۵- اگر وراثت پذیری صنعتی برابر $\frac{1}{9}$ باشد، ضریب همبستگی ارزش ارثی و فنوتیپ و ضریب رگرسیون ارزش ارثی به فنوتیپ

چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{9}, \frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{9}, \frac{1}{9}$

۳۶- تغییر در متوسط ضریب هموفنی در هر نسل برای یک جمعیت کوچک بسته که متوسط تعداد نرها و ماده‌ها در آن به ترتیب

۱۰ و ۲۲۰ رأس باشند، چند درصد است؟

- (۱) ۱/۳۱ (۲) ۲/۶۱ (۳) ۵/۲۳ (۴) ۱۰/۴۵

۳۷- در جمعیتی از گوسفندان نژاد مغانی، میانگین وزن بدن در یک سالگی ۷۰ کیلوگرم و متوسط وزن بدن والدین انتخاب شده ۸۱ کیلوگرم است. اگر میانگین این صفت در نسل نتاج برابر ۷۷ کیلوگرم باشد وراثت پذیری صفت کدام است؟

- (۱) ۵/۱۵۸ (۲) ۵/۲۰۶ (۳) ۵/۳۶۳ (۴) ۵/۶۲۶

۳۸- میانگین افزایش وزن روزانه یک جمعیت لاین گوشتی ۶۳ گرم و میانگین آن در جمعیت والدین انتخاب شده ۸۰ گرم است.

اگر وراثت‌پذیری افزایش وزن روزانه ۲۶/۵ باشد میانگین جمعیت نتاج نسل بعد و صحت ارزیابی به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۵/۳۶۰۶، ۱۲ (۲) ۵/۳۶۰۸۰ (۳) ۵/۶۰۶، ۹۲ (۴) ۵/۶۰۶۹، ۱۲

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی، کاربرد آمار و مدل های خطی در اصلاح دام، ژنتیک و اصلاح دام) 183F صفحه 6

۳۹- اگر فرمول شاخص انتخاب دو صفت به صورت $I = 0.2X_1 + 0.2X_2$ بوده، مقدار شاخص انتخاب دو صفت با مشخصات جدول زیر کدام است؟

صفت	مقدار	میانگین
X_1	۲۰	۱۵
X_2	۲۵	۱۵

۴۰- اگر دقت پیش بینی ارزش ارثی یک والدین و ماده بترتیب ۶۸ و ۸۰ درصد بوده باشد و ارزش ارثی فرزند نیز از ارزش ارثی والدین پیش بینی گردد صحت پیش بینی ارزش ارثی فرزند چقدر است؟

- (۱) ۰٫۳۷ (۲) ۰٫۵۲ (۳) ۰٫۶۹ (۴) ۰٫۷۴

۴۱- در زنجیره انتقال الکترون، برای هر جفت الکترون که به O_2 انتقال می یابد، پمپ می گردد.

- (۱) چهار پروتون توسط کمپلکس I، چهار پروتون توسط کمپلکس III
 (۲) چهار پروتون توسط کمپلکس I، دو پروتون توسط کمپلکس III و چهار پروتون توسط کمپلکس IV
 (۳) چهار پروتون توسط کمپلکس I، چهار پروتون توسط کمپلکس III و دو پروتون توسط کمپلکس IV
 (۴) دو پروتون توسط کمپلکس I، چهار پروتون توسط کمپلکس III و چهار پروتون توسط کمپلکس IV

۴۲- آنزیم های گلیکولیتیک که در معرض تنظیم آلوستریک قرار دارند عبارتند از

- (۱) فسفوفروکتو بی فسفاتاز - پیرووات کیناز - آلدولاز
 (۲) هگزوکیناز، پیرووات کیناز و فسفوفروکتوکیناز

(۳) گلوکو کیناز - فسفوانول پیرووات کربوکس کیناز - فسفوفروکتو کیناز

(۴) پیرووات کربوکسیلاز - فسفوفروکتو کیناز - فسفوانول پیرووات کربوکسی کیناز

۴۳- جمله «در یک زنجیره پلی پپتیدی گروه کربوکسیل یک اسید آمینه (n) با گروه NH اسید آمینه چهارم بعد از خودش (n+4) پیوند هیدروژنی برقرار می کند» مربوط به کدام ساختمان پروتئین ها می باشد؟

- (۱) آلفا هلیکس (۲) دور وارونه (۳) صفحات بتا همسو (۴) صفحات بتا ناهمسو

۴۴- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر تنها دارای یک کدون هستند؟

- (۱) متیونین (۲) متیونین و ترئونین (۳) ترئونین و تریئوفان (۴) متیونین و تریئوفان

۴۵- کدام یک از موارد زیر به عنوان پروتئین های کمکی در تا خوردن صحیح پروتئین ها و تشکیل ساختمان صحیح پروتئین ها مطرح می باشند؟

- (۱) چاپرون ها (۲) دی سولفید ایزومراز

(۳) یزولین سیس ترانس ایزومراز (۴) هر سه مورد

۴۶- که نخستین واسطه در ساخت اسیدهای چرب است در حالت سیری تحت تأثیر ساخته می شود و از بازدارنده های قوی CPI-I است.

- (۱) مالونیل کوآ، ATP سیترات لیاز (۲) استیل کوآ، ATP سیترات لیاز

(۳) مالونیل کوآ، استیل کوآ کربوکسیلاز (۴) استیل کوآ، استیل کوآ کربوکسیلاز

۴۷- بافت های و ایزوآنزیمی از هگزوکیناز به نام گلوکو کیناز دارند که km آن بسیار بالاتر از غلظت طبیعی گلوکز در سلول است.

- (۱) کبد و کلیه (۲) کبد و پستان

(۳) کبد و سلول های بتا جزایر لانگرهانس (۴) کلیه و سلول های بتا جزایر لانگرهانس

- ۴۸- افزایش آسپیل کوآ منجر به مهار کدام آنزیم می‌شود؟
 (۱) ATP سترات لیاز (۲) استیل کوآ کربوکسیلاز (۳) پیرووات دهیدروژناز (۴) هر سه مورد
- ۴۹- کدام تعریف در مورد km آنزیم‌ها صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) وقتی km بالاتر باشد سرعت واکنش کندتر است.
 (۲) km بالاتر یعنی تمایل آنزیم به سوبسترا بیشتر است.
 (۳) km غلظتی از سوبسترا است که در آن غلظت سرعت واکنش نصف سرعت ماکزیمم است.
 (۴) آنزیمی که بالاترین km را در یک واکنش وابسته به چند آنزیم دارد، آنزیم محدودکننده است.
- ۵۰- هورمون با تأثیر بر CAMP موجب فعال شدن «گلیکوژن سنتاز» می‌شود.
 (۱) انسولین، منفی (۲) انسولین، مثبت (۳) اپی نفرین، مثبت (۴) گزینه‌های ۱ و ۳
- ۵۱- هورمون با تأثیر بر آنزیم «پیرووات کیناز» مانع تبدیل فسفو انول پیرووات به پیرووات می‌شود.
 (۱) گلوکاگون، منفی (۲) انسولین، منفی (۳) گلوکاگون، مثبت (۴) انسولین، مثبت
- ۵۲- گلوکز در طی مسیر به اسید اسکوربیک تبدیل می‌شود.
 (۱) کلیه، اسید اورونیک (۲) کبد، اسید اورونیک (۳) کبد، پنتوز فسفات (۴) کلیه، پنتوز فسفات
- ۵۳- کدام گزینه معادله زیر را کامل می‌کند؟ (از چپ به راست)

$$\text{pyruvate carboxylase} \rightarrow \text{pyruvate} + \text{ADP} + \text{P} + \text{HCO}_3^- + \text{ATP} \leftarrow \text{oxaloacetate, pyruvate}$$
 (۱) pyruvate, oxaloacetate (۲) oxaloacetate, pyruvate (۳) pyruvate, phosphoenol pyruvate (۴) phosphoenol pyruvate, pyruvate
- ۵۴- اگر R, h^2, σ_{pe}^2 و σ_{pe}^2 به ترتیب، تکرارپذیری، وراثت‌پذیری، واریانس باقیمانده و واریانس محیطی دائمی حیوان باشد،
 $\frac{\sigma_{pe}^2}{\sigma_{pe}^2}$ کدام است؟
 (۱) $\frac{1-R}{h^2}$ (۲) $\frac{1-R}{R-h^2}$ (۳) $\frac{R-h^2}{1-h^2}$ (۴) $\frac{1-h^2}{R-h^2}$
- ۵۵- اگر $\lambda = \frac{\sigma_E^2}{\sigma_A^2}$ باشد کدام رابطه زیر معادل $\hat{u} = h^2(y - \bar{y})$ است؟
 (۱) $\hat{u} = (z'z + \lambda)(y - \bar{y})$ (۲) $\hat{u} = \left(\frac{1}{1+\lambda}\right)^2(y - \bar{y})$ (۳) $\hat{u} = \frac{1}{1+\lambda}(y - \bar{y})$ (۴) $\hat{u} = \frac{1}{1-\lambda}(y - \bar{y})$
- ۵۶- اگر $y = xb + za + wc + e$ معادله مدل با محیط مشترک باشد (برای حیوانات دریافت کننده محیط مشترک مثل چند قلوهایی که از یک مادر شیر می‌خورند). ردیف‌ها و ستون‌های ماتریس w به ترتیب برابر یا کدام یک از موارد زیر هستند؟
 (۱) تعداد حیوانات، تعداد مادرها (۲) تعداد حیوانات، تعداد رکوردهای (۳) تعداد رکوردها، گروه‌های تنی (۴) تعداد رکوردها، گروه‌های ناتنی
- ۵۷- برای داده‌های جدول مقابل:
 اگر تابعیت وزن نهایی از وزن اولیه ۱/۲۵ کیلوگرم و از غذای مصرفی ۱/۴۵ کیلوگرم باشد مقدار عرض از مبدا (b) کدام است؟
- | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| وزن نهایی (kg) | ۹۵ | ۷۷ | ۸۰ | ۱۰۰ | ۹۷ |
| وزن اولیه (kg) | ۴۲ | ۳۳ | ۳۳ | ۴۵ | ۳۹ |
| غذای مصرفی (kg) | ۲۷۲ | ۲۲۶ | ۲۵۹ | ۲۹۲ | ۲۱۱ |
- (۱) ۲۴/۷۵ (۲) ۲/۴۷ (۳) ۲/۱۲ (۴) ۱/۲۵

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۵۸- در آزمون t جفت شده (Paired T-test)، اگر $d_i = y_{1i} - y_{2i}$ باشد کدام رابطه برای محاسبه‌ی t مشاهده شده صحیح است؟ (۲ تعداد مشاهدات است).

$$t_{ob} = \frac{d}{s_d} \quad (۱) \quad t_{ob} = \frac{\bar{d} \times \sqrt{r}}{s_d} \quad (۲) \quad t_{ob} = \frac{d}{s_d / \sqrt{r}} \quad (۳) \quad t_{ob} = \frac{d}{s_d / \sqrt{r}} \quad (۴)$$

۵۹- داده‌های جدول مقابل تابعیت وزن تولد از سن مادر را نشان می‌دهند:

در صورت برازش مدل $\bar{y}_i = b_0 + b_1 x_i$ ، اگر r تعداد تکرارهای هر سطح x باشد، کدام یک از رابطه‌های زیر صحیح است؟

سن مادر (سال)	۱	۱	۲	۲	۳	۳	۴	۴
وزن تولد (kg)	۴	۵	۳	۲	۲	۴	۵	۶
میانگین وزن تولد	۴/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵

$$b_{YX} = b_{\bar{Y}X} \quad (۱)$$

$$b_{YX} = \frac{1}{r} b_{X\bar{Y}} \quad (۲)$$

$$b_{YX} = r b_{\bar{Y}X} \quad (۳)$$

$$b_{YX} = r^2 b_{\bar{Y}X} \quad (۴)$$

۶۰- برای دو متغیر مستقل (x) و وابسته (y) هر یک با ۳۳ مشاهده، اگر $SS_x = 4152$ ، $SS_y = 3713$ و $SC_{xy} = 3752$ باشد، میانگین مربعات باقیمانده کدام است؟

$$۱/۱۲۲ \quad (۱) \quad ۱/۹۰ \quad (۲) \quad ۱۱/۳۲ \quad (۳) \quad ۱۵/۰۹۲ \quad (۴)$$

۶۱- افزایش تعداد در آزمایش منجر به درجه آزادی اشتباه و انحراف اشتباه و احتمال معنی‌داری تفاوت بین دو تیمار می‌گردد.

(۱) تکرار، افزایش، کاهش

(۲) تکرار، افزایش، کاهش

(۳) عامل، کاهش، کاهش

(۴) عامل، افزایش، کاهش

۶۲- در معادله تابعیت ساده ضریب تابعیت متغیر وابسته از تغییرات متغیر مستقل برابر است با و بیانگر می‌باشد.
 (۱) نسبت کوواریانس دو متغیر به واریانس متغیر مستقل، میزان تغییر در متغیر وابسته به ازای هر واحد تغییر در متغیر مستقل
 (۲) نسبت کوواریانس دو متغیر به واریانس متغیر وابسته، میزان تغییر در متغیر وابسته به ازای هر واحد تغییر در متغیر مستقل
 (۳) نسبت کوواریانس دو متغیر به انحراف معیار هر دو متغیر، میزان تغییر در متغیر مستقل به ازای هر واحد تغییر در متغیر وابسته

(۴) نسبت کوواریانس دو متغیر به انحراف معیار هر دو متغیر، میزان تغییر در متغیر وابسته به ازای هر واحد تغییر در متغیر مستقل

۶۳- اگر $y = Xb + Za + c$ معادله یک مدل مختلط باشد، b و a به ترتیب مربوط به عوامل ثابت و تصادفی باشند. $E(y)$ و $V(y)$ به ترتیب کدامند؟

$$R, Za \quad (۱) \quad ZGZ', Xb \quad (۲) \quad ZGZ' + R, Xb \quad (۳) \quad X'RX + G, Za \quad (۴)$$

۶۴- اگر $y = X\beta + e$ معادله مدل تابعیت به شکل ماتریسی باشد نحوه برآورد بردار β و مجموع مربعات مدل (SSR) به ترتیب کدام است؟

$$x'y'\hat{\beta}', \beta = (x'y')(x'x)^{-1} \quad (۱) \quad \hat{\beta}'x'y', \beta = y'x(x'x)^{-1}x'y \quad (۲)$$

$$\hat{\beta}'x'y', \beta = (x'x)^{-1}(x'y) \quad (۳) \quad \hat{\beta}'x'y', \beta = (x'x)^{-1}x'y \quad (۴)$$

۶۵- در معادلات مدل مختلط، اگر Z_1 و Z_2 ماتریس‌های، طرح به ترتیب برای اثر حیوان و اثر ژنتیکی مادر باشند، کدام عبارت

زیر صحیح است اگر $Covam \neq 0$ باشد، $(\alpha_2 = \frac{\sigma_c^2}{\sigma_{am}})$

$$Z_1'Z_2 + A^{-1}\alpha_2 \quad (۱) \quad Z_1'Z_2 + A\alpha_2 \quad (۲) \quad Z_1'Z_2 + I\alpha_2 \quad (۳) \quad Z_1'Z_2 \quad (۴)$$

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۶۶- در تشکیل معادلات مختلط هندرسون، عناصر قطری ماتریس D^{-1} جهت محاسبه مستقیم وارون ماتریس خویشاوندی با استفاده از رابطه $A^{-1} = (T^{-1})'D^{-1}T^{-1}$ وقتی هر دو والد مشخص، یک والد و یا هر دو والد نامشخص باشند و ضریب همخونی صفر باشد به ترتیب کدام‌اند؟

$$(1) \frac{1}{4}, 0, 1, 2 \quad (2) 0, 1, 2 \quad (3) \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, 1 \quad (4) \frac{4}{3}, 0, 2$$

۶۷- برای یک جایگاه چند شکل با ۵ آلل، بشرط عدم غلبه، تعداد ژنوتیپ‌ها و درجه آزادی برای آزمون مربع کای برابر است با:

$$(1) 10 \text{ ژنوتیپ با درجه آزادی } 5 \quad (2) 10 \text{ ژنوتیپ با درجه آزادی } 9 \\ (3) 15 \text{ ژنوتیپ با درجه آزادی } 10 \quad (4) 15 \text{ ژنوتیپ با درجه آزادی } 14$$

۶۸- برای یک جایگاه ژنی، اگر تعداد ژنوتیپ‌های $A_1A_1, A_1A_2, A_1A_3, A_2A_2, A_2A_3, A_3A_3$ به ترتیب ۲، ۵، ۱۲، ۱۰، ۵ و ۱ باشد، میزان هتروزایگوسیتی آن جایگاه برابر است با:

$$(1) 0/300 \quad (2) 0/256 \quad (3) 0/429 \quad (4) 0/653$$

۶۹- در یک آزمون تلاقی تری هیبرید (ترتیب جایگاه‌های ژنی نامشخص) نتایج زیر حاصل شده است.

$$1 \text{ } aBC/abc, 1 \text{ } Abc/abc, 5 \text{ } abc/abc, 3 \text{ } ABC/abc, 10 \text{ } abC/abc, 8 \text{ } ABc/abc, 27 \text{ } aBc/abc, 35 \text{ } AbC/abc$$

فاصله جایگاه‌های A و C چقدر است؟

$$(1) 15 \quad (2) 20 \quad (3) 25 \quad (4) 30$$

۷۰- بیماری هانتینگتون یک بیماری ارثی سیستم عصبی است که بعد از ۲۵ سالگی (افراد هتروزایگوت) بروز می‌کند. برای ژنوتیپ‌های زیر با شایستگی‌های مربوطه و فرض فراوانی آلیلی $q = 5 \times 10^{-5}$ میزان جهش چقدر است؟

$$\begin{matrix} HH & Hh & hh \\ 0 & 0/81 & 1 \end{matrix}$$

$$(1) 4/5 \times 10^{-5} \quad (2) 6/2 \times 10^{-5} \quad (3) 6/17 \times 10^{-5} \quad (4) 9/5 \times 10^{-6}$$

۷۱- اگر کوواریانس اثر تصادفی پدران برای دو صفت همبسته مساوی $12/25$ باشد، کوواریانس ژنتیکی آن در صفت چقدر است؟

$$(1) 12/25 \quad (2) 24/5 \quad (3) 49 \quad (4) 98$$

۷۲- در جامعه‌ای واریانس ژنتیکی افزایشی و واریانس انحراف غالبیت به ترتیب برابر 100 و 10 است. کوواریانس ژنتیکی بین دو فرد دارای پدر و مادر مشترک. (از همخونی صرف‌نظر کنید.) باشد چقدر است؟

$$(1) 27/5 \quad (2) 52/5 \quad (3) 55 \quad (4) 60$$

۷۳- واریانس نمونه‌گیری مندلی در نتاج حاصل از آمیزش دو فرد معلوم و فاقد همخونی چند درصد واریانس ژنتیکی افزایش جامعه است؟

$$(1) 25 \quad (2) 50 \quad (3) 75 \quad (4) 100$$

۷۴- اگر $V_A = 49, V_M = 26, V_{PE} = 9, V_E = 81$ و $COV_{AM} = -7$ باشد، وراثت‌پذیری مستقیم صفت (h_d^2) چقدر است؟

$$(1) 0/15 \quad (2) 0/13 \quad (3) 0/3 \quad (4) 0/45$$

۷۵- S مولد پدر هریک با d مولد مادر آمیزش داده شده از هر مادر هم k فرزند حاصل شده است. اگر داده‌ها در قالب طرح انشعابی تجزیه و تحلیل شوند، چه پارامترهای ژنتیکی قابل برآورد است؟ (FS: برادران - خواهران تنی، MHS: برادران - خواهران ناتنی مادری و PHS: برادران - خواهران ناتنی پدری).

$$(1) h_{FS}^2 \quad (2) h_{MHS}^2, h_{PHS}^2 \quad (3) h_{PHS}^2, h_{FS}^2 \quad (4) h_{MHS}^2, h_{PHS}^2, h_{FS}^2$$

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۷۶- برای $N = 10$ خانواده برادران - خواهران تنی (Full sibs)، هریک با ۵ نتاج، اگر مجموع مربعات بین خانواده‌ها ۴۰۵ و مجموع مربعات بین نتاج ۸۰۰ برای یک صفت باشد، وراثت‌پذیری آن صفت کدام است؟

- (۱) ۰/۴۶ (۲) ۰/۴۰ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۰۵

۷۷- کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

(۱) $r_p = h_x h_y r_A + e_x e_y r_E$ (۲) $r_p = h_x h_y r_A + c_x c_y r_E$

(۳) $r_p = h_x h_y \sigma_A + c_x c_y \sigma_E$ (۴) $r_p = h_x h_y \sigma_A + e_x e_y \sigma_E$

۷۸- فرض کنید ارزش فنوتیپی سه ژنوتیپ A_1A_1 ، A_1A_2 ، A_2A_2 به ترتیب، برابر ۱/۴، ۱/۳ و ۱/۰ باشد. اگر $P = f(A_1) = 0.3$ باشد، مقدار واریانس انحراف غلبه (V_D) چقدر است؟

- (۱) ۱۷/۶۴ (۲) ۱/۷۶۴ (۳) ۰/۱۷۶۴ (۴) ۰/۰۰۱۷۶۴

۷۹- در یک زنجیره DNA به طول ۲۱۰۰ باز، احتمال یافتن چند زنجیره با توالی معین ۵ تایی وجود دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۰- با توجه به اطلاعات جدول زیر مقدار میانگین (μ) جمعیت و ارزش ژنوتیپی (a) ژنوتیپ AA از راست به چپ کدام است؟

(۱) ۱۹/۰۸ و ۶/۵

(۲) ۱۸/۵ و ۶/۵

(۳) ۱۹/۰۸ و ۵/۹۲

(۴) ۱۹/۰۸ و ۶/۵-

ژنوتیپ	AA	Aa	aa
ارزش فنوتیپی	۲۵	۱۷	۱۲
فراوانی آلی	$p = 0.6$		$q = 0.4$