

* دانشجوی گرامی: لطفاً، گزینه ۱ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید. بدیهی است، مسئولیت این امر برعهده شما خواهد بود.

**این آزمون نمره منفی ندارد.

*استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. صفتی که در آن ژن مربوطه بر روی کروموزوم Y باشد را ژنهای می گویند.

الف. اتوزومی ب. وابسته به جنس ج. محدود به جنس د. هلندریک

۲. وجود شاخ در گوسفند یک صفت است

الف. Sex linked traits ب. Sex influenced traits

ج. Sex limited traits د. هیچکدام

۳. اغلب صفات اقتصادی در دامها..... هستند و محیط بر آنها تاثیر دارد.

الف. کمی - کم ب. کمی - زیاد ج. کیفی - کم د. کیفی - زیاد

۴. اگر در یک اجتماع دارای آمیزش تصادفی فراوانی افراد هتروزیگوت 8 برابر فراوانی هموزیگوت مغلوب باشد فراوانی آلل مغلوب برابر است با:

الف. 0.04 ب. 0.2 ج. 0.64 د. 0.8

۵. صفتی نامطلوب توسط ژنی مغلوب در جامعه کنترل میشود. فراوانی ژن غالب 0.875 میباشد. اگر افراد معیوب طی 12 نسل از جامعه حذف گردند میزان تغییر فراوانی ژن نامطلوب چه مقدار خواهد بود؟

الف. 0.05 - ب. 0.05 ج. 0.075 - د. 0.075

۶. در یک جمعیت صفتی حالت فوق غالبیت دارد در هر نسل تمام ژنوتیپهای aa و چهل درصد ژنوتیپهای AA را حذف میکنیم و فور ژن a در حالت تعادل چقدر است؟

الف. $\frac{1}{7}$ ب. $\frac{5}{7}$ ج. $\frac{2}{7}$ د. $\frac{4}{7}$

۷. Nicking ability ناشی از عملکرد ژنها است.

الف. غیر افزایشی ب. افزایشی ج. اپیستازی د. پلیوتروپی

۸. عوامل موثر در تغییرات فراوانی ژنی در یک جامعه کدام است؟

الف. Mutation ب. Migration

ج. Selection د. Selection , Migration , Mutation

۹. در جامعه ای فراوانی آلل A برابر 0.2 و در جامعه دیگر برابر 0.6 است اگر تعداد افراد جامعه اول 8000 نفر و در جامعه دوم 2000 نفر به جامعه اول مهاجرت کنند فراوانی آلل بعد از مهاجرت چقدر است؟

الف. 0.28 ب. 0.4 ج. 0.3 د. 0.32

۱۰. اگر 25، 6 درصد از گوساله هایی که در یک گله متولد میشوند نیاز به شاخ سوزانی داشته و بقیه فاقد شاخ باشند. در صورتی که این صفت با دو آلل کنترل شوند چند درصد از گوساله ها ناقل ژن تولید شاخ هستند؟
الف. 2.5 ب. 7.5 ج. 37.5 د. 56.25
۱۱. کدام عامل در تغییر ترکیب ژنتیکی یک جامعه نقش دارد؟
الف. نور ب. حرارت ج. رطوبت د. هیچکدام
۱۲. اگر نقش اثرات افزایشی ژنی برای ظهور یک صفت بسیار زیاد باشد. ضریب وراثت پذیری صفت کدام است ؟
الف. زیاد ب. متوسط ج. کم د. صفر
۱۳. در یک جامعه با شرایط تعادل هاردی واینبرگ چه وقت فراوانی هتروزیگوتها دو برابر فراوانی ژنوتیپ مغلوب خواهد بود ؟
الف. $q = 0.3$ ب. $q = 0.4$ ج. $q = 0.5$ د. $q = 0.6$
۱۴. اصطلاح همی زایگوس به چه مفهومی میباشد؟
الف. در یک جایگاه ژنی آللهای یکسان باشند.
ب. در یک جایگاه ژنی فقط یک آلل وجود داشته باشد.
ج. در یک جایگاه ژنی بیش از دو آلل وجود داشته باشد.
د. فراوانی یک آلل نصف آلل دیگر باشد.
۱۵. در یک جمعیتی از گوسفندان، وزن افراد بالغ 40 کیلوگرم و انحراف معیار 4 کیلوگرم میباشد. چند درصد تقریبی این جمعیت انتظار میرود کمتر از 36 کیلوگرم باشد؟
الف. 16 ب. 33 ج. 68 د. 50
۱۶. در سوال ۱۵ اگر انحراف معیار ژنتیکی برابر 2.4 باشد واریانس محیطی آن تقریباً برابر
الف. 1.6 ب. 2.56 ج. 10.24 د. 37.6
۱۷. در یک جامعه اگر $\sum_{i=1}^{10} x_i = 50$ و $\sum (x_i - 5)^2 = 20$ باشد مقدار انحراف معیار کدام است؟
الف. 2.82 ب. 2 ج. 4 د. 1.41
۱۸. در سوال ۱۷ مقدار C.V برابر است با:
الف. 28.2 ب. 25 ج. 80 د. 5.6
۱۹. Accuracy of selection به کدام عامل بستگی دارد ؟
الف. رابطه خویشاوندی حیوان مورد نظر با خویشاوندان او
ج. ضریب وراثت پذیری
ب. تعداد مشاهدات
د. تمام موارد

۲۰. در صورتی که در یک جمعیت برای چند نسل فقط حذف افراد با فنوتیپ مغلوب انجام گیرد و افراد هتروزیگوس در جمعیت ترجیح داده نشود فرکانس ژن مغلوب پس از چند نسل از کدام رابطه محاسبه میشود؟

$$\text{الف. } F_n = \frac{F_0}{1 + nF_0} \quad \text{ب. } F_n = \frac{F_0}{n + F_0}$$

$$\text{ج. } F_n = \frac{1}{1 + nF_0} \quad \text{د. } F_n = \frac{n_0}{1 + nF_0}$$

۲۱. میزان دقت انتخاب از طریق تست نتاج از کدام رابطه زیر قابل محاسبه میباشد؟

$$\text{الف. } \sqrt{\frac{nh^2}{1 + (n-1)h^2}} \quad \text{ب. } \frac{h^2}{2} \sqrt{\frac{n}{1 + (n-1)t}}$$

$$\text{ج. } \sqrt{\frac{nh^2}{1 + (n-1)r}} \quad \text{د. } Rh^2 \sqrt{\frac{n}{1 + (n-1)t}}$$

۲۲. واریانس بین حیوانات در اثر..... و اثرات..... بوجود آمده و واریانس بین اندازه گیریهای متوالی به علت اثرات..... به وجود می آید.

الف. ژنوتیپ - محیطی دائمی و موقت - محیطی دائمی

ب. ژنوتیپ - محیطی دائمی - محیطی موقت

ج. تفاوتهای فنوتیپی - محیطی موقت - ژنوتیپی

د. تفاوتهای فنوتیپی - محیطی دائمی - ژنوتیپی

۲۳. علت اینکه ضریب تکرار پذیری یک برآورد بالاتری نسبت به ضریب وراثت پذیری است این است که..... هم علاوه بر..... وجود دارد.

الف. اثر سیتوپلاسمی - واریانسهای مربوط

ب. اثرات توارثی با محیط - واریانسهای مربوط

ج. واریانسهای محیطی دائم و موقت - واریانس ژنتیکی

د. واریانسهای محیطی دائم - واریانس ژنتیکی

۲۴. همبستگی ژنتیکی پدر بزرگ و نوه برابر است با:

الف. ۱ ب. ۰.۵ ج. ۰.۲۵ د. ۰.۶۲۵

۲۵. کوواریانس بین نتاج و میانگین والدین برابر است با:

الف. $COV = \frac{1}{4}V_{AA}$ ب. $COV = \frac{1}{2}V_A$

ج. $COV = \frac{1}{2}V_A + \frac{1}{4}V_{AA} + V_M$ د. $COV = \frac{1}{2}V_A + \frac{1}{4}V_{AA}$

۲۶. اختلاف دو صفت که با ژنهای Additive و ژنهای Non-Additive کنترل میشود را میتوان با توجه به کدام شاخص دانست؟

الف. h^2 ب. H.V ج. I.b. د. I.b. , H.V , h^2

۲۷. انتخاب بر اساس Performance pedigree به کدامیک از گزینه های زیر اطلاق می شود؟

الف. اطلاعات شجره نامه ای ب. انتخاب انفرادی

ج. پروژنی تست د. اطلاعات افراد جانبی

۲۸. اگر $h^2 = 0.3$ و انحراف معیار فنوتیپی برابر 500 و شدت انتخاب برابر 2 واحد باشد، پیشرفت مورد انتظار در یک نسل چند واحد است؟

الف. 500 ب. 300 ج. 150 د. 75

۲۹. در انتخاب به روش سطوح حذف مستقل :

الف. انتخاب برای دو یا چند صفت در یک زمان انجام میگردد

ب. اهمیت اقتصادی و همبستگی بین صفات در نظر گرفته میشود.

ج. در یک زمان فقط برای صفت انتخاب انجام میشود.

د. مقدار h^2 صفت معیار تعیین سطح انتخاب است.

۳۰. در صورتی که تولید پشم در گوسفند $h^2 = 0.2$ و $r = 0.5$ و میانگین تولید در گله 2 کیلوگرم باشد، ارزش ارثی یک حیوان که میانگین سه دوره تولید آن 2.2 کیلوگرم باشد برابر است با:

الف. 1.07 ب. 0.04 ج. 0.06 د. - 0.06

سوالات تشریحی

۱. در گوسفند رنگ سیاه پشم تحت تاثیر آلل مغلوب b میباشد. و رنگ سفید پشم را آلل غالب B کنترل میکند. یک قوچ سفید را با یک میش سفید آمیزش داده و حاصل آمیزش دو بره بوده، یکی بره ماده سفید و دیگری بره نر سیاه. اگر بره ماده را بعد از رسیدن به سن بلوغ با پدرش تلاقی دهیم احتمال اینکه در نتاج خود یک بره نر سیاه داشته باشند چقدر است؟ احتمال یک بره ماده سفید چقدر است؟ (۱/۲۵ نمره)

۲. در گاوهای شورت هورن رنگ بدن به صورت زیر است در نمونه ای از یک جمعیت تعداد زیر مشاهده شده است. فراوانی آلل C^w را بدست آورید. اگر تمام شرایط تعادل فراهم شود فرکانس ژنوتیپی افراد هتروزیگوت نسل بعد چقدر است؟ (۱ نمره)

سفید	ابلق	سرخ	فنوتیپ
$C^w C^w$	$C^R C^w$	$C^R C^R$	ژنوتیپ
80	240	180	تعداد

۳. با توجه به جدول آنالیز واریانس زیر مقدار وراثت پذیری را در حالی که نتایج برادران و خواهران ناتنی بوده اند چقدر است؟ (۱/۲۵ نمره)

EMS	MS	SS	d.f	منبع تغییرات
$\delta_w^2 + 8\delta_s^2$	4298	17192	4	بین خروسها
δ_w^2	2334	81690	35	بین نتاج

۴. معایب انتخاب به روش پروژنی تست را بنویسید. (۰/۷۵ نمره)

۵. مقدار ضریب همخونی فرد (X) و ضریب خویشاوندی والدین آنرا (R_{SD}) در شجره نامه زیر محاسبه نمایید. (۲/۲۵ نمره)

$$X \left\{ \begin{array}{l} S \left\{ \begin{array}{l} J \\ G \end{array} \right. \\ D \left\{ \begin{array}{l} J \left\{ \begin{array}{l} F \left\{ \begin{array}{l} A \\ B \end{array} \right. \\ E \left\{ \begin{array}{l} A \\ B \end{array} \right. \end{array} \right. \\ H \end{array} \right. \end{array} \right.$$