



مهم‌ترین مبحث	تعداد تست‌های این فصل		کنکور سراسری
	داخل کشور	خارج کشور	
ژنتیک جانوران	۳	۳	۱۳۹۴
دودمانه	۳	۳	۱۳۹۳
ژنتیک جانوران	۴	۵	۱۳۹۲
دودمانه	۳	۱	۱۳۹۱
آمیزش دی‌هیبریدی	۳	۴	۱۳۹۰

شماره‌های سیاه‌رنگ، تست‌های ترکیبی این فصل با فصل‌های دیگر است. توصیه می‌شود، حتماً پاسخ‌های تشریحی تست‌های ترکیبی را در جلد دوم بخوانید.

مطالب حفظی و مفهومی

۲۳۰۶ در آزمایش‌های مندل آزمایش‌های نایت،

- همانند - تجزیه و تحلیل آماری صورت گرفت.
- برخلاف - در دومین مرحله‌ی آزمایش، دگرلقاحی انجام شد.
- همانند - فقط آمیزش مونوهیبریدی استفاده شد.
- برخلاف - از خودلقاحی در بین گیاهان هم استفاده شد.

۲۳۰۷ در مراحل مختلف تقسیم میوز، در کدام مرحله ژنوتیپ دو نوع گامت مشخص می‌شود؟

- پروفاز I
- متافاز I
- آنافاز I
- آنافاز II

۲۳۰۸ مندل در یکی از آزمایش‌های خود، آمیزش مونوهیبریدی برای صفت محل قرار گرفتن گل‌ها را بررسی کرد. در این آزمایش

- در تمامی افراد F_1 ، گل‌های انتهایی مشاهده می‌شود.
- در تمامی افراد F_1 ، گل‌ها در تمام طول ساق مشاهده می‌شود.
- تمامی افراد F_1 ، از نظر ژنوتیپی، ۵۰ درصد مشابه هر والد هستند.
- تمامی افراد F_1 که گل جانبی دارند، ژنوتیپ مشابه یکی از والدین P دارند.

۲۳۰۹ والدین (P) ماده در صفات مورد آزمایش مندل،

- دارای ژنوتیپ و فنوتیپ کاملاً مشابه می‌باشند.
- قبل از رسیدن دانه‌ی گرده، پرچم‌های خود را از دست داده‌اند.
- برای هر صفت دو نوع الل متفاوت دارند.
- در تمامی صفات مورد بررسی خود فقط دو حالت دارند.

۲۳۱۰ یک گیاه نخودفرنگی با رنگ غلاف سبز و ساقه‌ی کوتاه، در صورتی‌که به حال خود رها شود.....

- همواره گیاهانی با غلاف سبزرنگ و ساقه‌ی کوتاه تولید می‌کند.
- ممکن است بتواند گیاهانی تولید کند که ساقه‌ی بلند داشته باشند.
- هیچ‌گاه نمی‌تواند گیاهانی با رنگ غلاف زردرنگ تولید کند.
- به‌طور معمول بیشتر زاده‌هایی که تولید می‌کند، فنوتیپ نوترکیب دارند.

۲۳۱۱ کدام یک از موارد زیر از جمله تفاوت‌های آزمایش‌های مندل با پژوهش کشاورزان انگلیسی از جمله نایت نبود؟

- پرورش انواع مختلف گیاه نخودفرنگی
- تجزیه و تحلیل کردن داده‌ها از لحاظ آماری
- کشف قواعدی برای پیش‌بینی الگوهای وراثت
- استفاده از خودلقاحی در مرحله‌ی اول و سوم آزمایش

۲۳۱۲ از خودلقاحی نخودفرنگی ساقه‌ی کوتاه دارای دانه‌های زرد و صاف، نخودفرنگی‌های دانه سبز و چروکیده حاصل شده‌اند. ژنوتیپ گیاه

والد کدام بوده است؟ (الل بلندی ساقه A می‌باشد.)

- aaBBcc (۱)
- AaBbCc (۲)
- aaBbCc (۳)
- AaBBcc (۴)

۲۳۱۳ در زاده‌های مندل نسبت‌های فنوتیپی در زاده‌ها برای ۲ صفت در F_2 کدام است؟

- ۱:۳:۳:۱ (۱)
- ۹:۳:۳:۱ (۲)
- ۱:۴:۳:۶ (۳)
- ۱:۱:۳:۳ (۴)

۲۳۱۴ در آزمایشات مختلف مندل، فرزندان حاصل از آمیزش والدین

- به یکی از والدین شباهت دارند.
- همگی صفت حد واسط را نشان می‌دهند.
- $\frac{1}{4}$ به یک والد و $\frac{3}{4}$ به والد دیگر شباهت دارند.
- $\frac{1}{4}$ به یک والد و $\frac{1}{4}$ به والد دیگر شباهت دارند.

۲۳۱۵ کدام نتیجه‌گیری مندل عمومیت ندارد؟

- اصل تفکیک ژن‌ها
- ترکیب تصادفی گامت‌ها
- اثر ژن در وراثت صفات
- جور شدن مستقل ژن‌ها

۲۳۱۶ مندل آزمایش‌های مونوهیبریدی را به ترتیب در سه مرحله‌ی انجام داد.

- دگرلقاحی - خودلقاحی - دگرلقاحی
- خودلقاحی - خودلقاحی - دگرلقاحی
- خودلقاحی - دگرلقاحی - خودلقاحی
- دگرلقاحی - دگرلقاحی - خودلقاحی

۲۳۱۷ مندل چگونه در ابتدا نسبت ۳ به ۱ را در نسل دوم نخودفرنگی‌های مورد آزمایش به‌دست آورد؟

- (۱) از طریق محاسبات آماری ساده
 (۲) به کمک اصل جور شدن مستقل ژن‌ها
 (۳) از شمارش و جمع‌بندی اطلاعات به‌دست آمده
 (۴) از روی رابطه‌ی غالب و مغلوبی در نسل والدین

۲۳۱۸ کدام صفت از الگوی مندل پیروی می‌کند؟

- (۱) رنگ پوست انسان
 (۲) رنگ موی بدن اسب
 (۳) گروه خونی ABO
 (۴) بیماری زالی در انسان

۲۳۱۹ در نخودفرنگی خودلقاحی به‌صورت و دگرلقاحی به‌صورت انجام می‌شود.

- (۱) طبیعی - مصنوعی و مصنوعی
 (۲) طبیعی - فقط مصنوعی
 (۳) مصنوعی - طبیعی و مصنوعی
 (۴) مصنوعی - فقط مصنوعی

۲۳۲۰ چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«برای یک صفت تک‌ژنی و دو اللی در گونه‌ای دیپلوئید، دو فرد با در مورد این صفت همواره دارای می‌باشند.»

الف- فنوتیپ یکسان - ژنوتیپ یکسان
 ب- ژنوتیپ متفاوت - فنوتیپ متفاوت

ج- ژنوتیپ یکسان - فنوتیپ یکسان
 د- فنوتیپ متفاوت - ژنوتیپ متفاوت

ه- فنوتیپ یکسان - حدقل یک الل مشابه
 و- حدقل یک الل مشابه - فنوتیپ یکسان

- (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) ۵
 (۴) ۶

۲۳۲۱ جانوری به دلیل ساخته نشدن آنزیم سازنده‌ی رنگیزه در بدنش، بدنی سفیدرنگ دارد. در مورد این جانور می‌توان گفت که قطعاً

(۱) نوعی اختلال ژنتیکی در ژن‌های خود دارد.
 (۲) فرزند پدر و مادری می‌باشد که هر دو الل معیوب را داشته‌اند.

(۳) می‌تواند پدر و مادری سالم داشته باشد.
 (۴) در صورت بیان شدن ژن سازنده‌ی آنزیم، پوستش تیره‌تر می‌شود.

۲۳۲۲ در فردی به علت یک بیماری وراثتی، پس از بریدگی یک رگ خونریزی بیش از حد رخ می‌دهد. در صورتی‌که پس از این خونریزی

اختلال حاصل از این بیماری وراثتی منجر به کم‌خونی شود می‌توان گفت که قطعاً

(۱) در گروهی از گلبول‌های قرمز این فرد، شکل ناقصی از هموگلوبین وجود دارد.

(۲) در مغز قرمز استخوان‌های این فرد، هموگلوبین به مقدار کافی ساخته نمی‌شود.

(۳) بر روی یکی یا هر دو کروموزوم ۲۳ این فرد، شکل بیماری‌زای یک ژن وجود دارد.

(۴) به علت چسبیدن گلبول‌های قرمز این فرد به دیواره‌ی رگ‌ها، جریان خون اختلال دارد.

۲۳۲۳ چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«فردی مبتلا به نمی‌تواند فرزند باشد.»

الف- تالاسمی ماژور - فردی مبتلا به تالاسمی ماژور
 ب- هانتینگتون - مرد هتروز یگوت هانتینگتون

ج- هموفیلی - مادری سالم
 د- زالی - فردی هوموزیگوس و سالم

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۳۲۴ در فردی که به بیماری فنیل‌کتونوریا مبتلا می‌باشد،

(۱) می‌توان در خون فرد تجمع یک آنزیم ناقص و بدون فعالیت را مشاهده کرد.

(۲) در صورت کنترل رژیم غذایی از نظر مقدار فنیل‌آلانین، فرد دیگر هیچ مشکلی نخواهد داشت.

(۳) به دلیل فقدان یک آنزیم در بدن، متابولیسم آمینواسید فنیل‌آلانین انجام نخواهد شد.

(۴) تجمع گروهی از محصولات زائد در دستگاه عصبی مرکزی فرد، می‌تواند منجر به عقب‌ماندگی ذهنی شود.

۲۳۲۵ در آزمایش‌های مندل در نسل دوم،

(۱) انواع ژنوتیپ موجود با انواع ژنوتیپ در والدین برابر است.
 (۲) تعداد انواع فنوتیپ بیشتر از والدین نیست.

(۳) افراد با فنوتیپ یکسان با والدین، ژنوتیپ یکسانی هم دارند.
 (۴) انواع الل بیشتر از نسل اول می‌باشد.

۲۳۲۶ گیاه کدو برای انجام آزمایش‌های مندل در مرحله‌ی می‌توانست مناسب زیرا

(۱) اول - باشد - آمیزش دادن این گیاه آسان است.
 (۲) سوم - باشد - تعداد فراوانی دانه تولید می‌کند.

(۳) دوم - نباشد - در این مرحله نیاز به دگرلقاحی است.
 (۴) اول - نباشد - امکان تولید گیاه خالص مشکل است.

۲۳۲۷ مندل براساس پژوهش‌های خود چهار فرضیه ارائه نمود. چند مورد از فرضیه‌های زیر قابل تعمیم به تمام جانداران با توانایی

تولیدمثل جنسی نمی‌باشد؟

الف- هر جاندار برای هر صفت دو الل دارد.
 ب- هر جاندار الل‌های خود را از پدر و مادر می‌گیرد.

ج- هر الل از طریق گامت‌ها به نسل بعد منتقل می‌شود.
 د- هنگام لقاح، فقط یک الل خود را به‌طور کامل بروز می‌دهد.

ه- الل‌های مربوط به یک صفت، طی میوز از یک‌دیگر جدا می‌شوند.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۴
 (۴) ۵

۲۳۲۸ در پژوهش‌های مندل، آمیزش مونوهیبریدی، آمیزش دی‌هیبریدی،

- (۱) برخلاف - همراه با انجام شدن خودلقاحی بود.
 (۲) همانند - در سه مرحله انجام می‌شد.
 (۳) همانند - در نسل دوم، فقط دو نوع فنوتیپ قابل مشاهده است.
 (۴) برخلاف - می‌تواند نشانگر قانون اول مندل باشد.

۲۳۲۹ فردی مبتلا به تالاسمی ماژور،

- (۱) از بدو تولد علائم کم‌خونی را نشان می‌دهد.
 (۲) می‌تواند فرزند فردی مبتلا به تالاسمی ماژور باشد.
 (۳) دوره‌ی کمونی بیشتر از ۳ ماه ندارد.
 (۴) دچار اختلالات خواب و اختلالات غذایی می‌باشد.

۲۳۳۰ فرد مبتلا به تالاسمی ماژور فرد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل،

- (۱) همانند - نوع ناقصی از هموگلوبین را دارد.
 (۲) همانند - از پدر و مادری ناقل به‌وجود آمده است.
 (۳) برخلاف - نوعی کمبود هموگلوبین دارد.
 (۴) برخلاف - در اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها مشکل حاد دارد.

۲۳۳۱ به دلیل در فردی دارای امکان نشان داده شدن علائم این بیماری وجود

- (۱) مغلوب بودن الل کوررنگی (جنسی) - تنها یک الل بیماری‌زا - ندارد.
 (۲) غالب بودن الل هانتینگتون - دو الل سالم - دارد.
 (۳) غیرجنسی بودن الل تالاسمی - تنها یک عامل بیماری‌زا - ندارد.
 (۴) جنسی بودن الل هموفیلی - تنها یک الل بیماری‌زا - دارد.

۲۳۳۲ چند مورد، عبارت مقابل را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟ «به‌طور معمول، فردی دارای الل بیماری‌زای هانتینگتون

الف- در سن بیست سالگی مشکلی در کنترل ماهیچه‌های خود ندارد.

ب- اختلال در دستگاه عصبی می‌تواند به مرگ منجر شود.

ج- نمی‌تواند فرزندی داشته باشد که کاملاً سالم باشد.

د- نمی‌تواند فرزند پدر و مادری کاملاً سالم باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۳۳ در گیاه ادریسی الل B باعث ایجاد رنگ آبی در گلبرگ‌ها می‌شود. کدام‌یک از گزاره‌های زیر در مورد این گیاه قطعاً درست است؟

- (۱) گیاه با ژنوتیپ BB به رنگ آبی مشاهده می‌شود.
 (۲) گیاه با رنگ صورتی ژنوتیپ متفاوت با گیاه به رنگ آبی دارد.
 (۳) ایجاد فنوتیپ‌های متفاوت می‌تواند مستقل از ژنوتیپ باشد.
 (۴) همراه با قلبیایی‌تر شدن خاک، رنگ گلبرگ‌ها تیره‌تر می‌شود.

۲۳۳۴ چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«اگر در کبوتر، رنگ بدن صفتی اتوزومی باشد و هر دو الل رنگ در کبوتر موجود باشد، در صورت، رنگ کبوتر است.»

الف- غالب بودن آبی - آبی

ج- وجود رابطه‌ی هم‌توانی - بنفش

د- مغلوب بودن آبی - قرمز

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۳۵ در بیماری کم‌خونی وابسته به گلبول‌های قرمز داسی‌شکل، تالاسمی

- (۱) برخلاف - فرد هتروزیگوس می‌تواند علائمی از بیماری را بروز دهد.
 (۲) همانند - افراد هتروزیگوس همواره شایستگی تکاملی ثابتی دارند.
 (۳) همانند - در افراد هوموزیگوس مغلوب، کاهش اکسیژن بافت‌ها، سبب انبساط دریچه‌های ابتدای مویزگ می‌شود.
 (۴) برخلاف - همه‌ی گلبول‌های قرمز افراد هوموزیگوس مغلوب، به دلیل داشتن هموگلوبین ناقص، داسی‌شکل می‌شوند.

۲۳۳۶ به‌طور معمول، امکان ندارد

- (۱) دو فرد با فنوتیپ متفاوت دارای ژنوتیپ یکسان باشند.
 (۲) دو فرد با فنوتیپ متفاوت، تعداد برابری الل بیماری‌زا در یک سلول داشته باشند.
 (۳) هر الل از طریق گامت‌ها به نسل بعد منتقل شود.
 (۴) فردی با داشتن تنها یک الل بیماری‌زا به بیماری اتوزوم مبتلا شود.

۲۳۳۷ چند مورد، جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در جانوران همواره

الف- رابطه‌ی هم‌توانی بین الل‌ها، منجر به بروز ترکیبی از دو صفت در فرد هتروزیگوس می‌شود.

ب- یک الل مغلوب به تنهایی نمی‌تواند باعث ایجاد صفت مغلوب در فرد شود.

ج- هر الل غالب در ژنوم، در سال‌های اول زندگی سبب بروز صفت غالب در فرد می‌شود.

د- در یک بیماری مغلوب، فرد هتروزیگوس و هوموزیگوس غالب، فنوتیپ کاملاً مشابه دارند.

ه- در یک بیماری مغلوب، پروتئین‌های تولیدشده توسط ژن بیماری‌زا، سبب بروز علایم بیماری می‌شود.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

داخل ۸۸

۲۳۳۸ در افراد مبتلا به بیماری فنیل‌کتونوریا، می‌شود.

- (۱) ادرار، در مجاورت هوا سیاه
 (۲) متابولیسم فنیل‌آلانین، غیرطبیعی
 (۳) با تجمع تیروزین در بدن، عقب‌ماندگی ذهنی حاصل
 (۴) آنزیم تبدیل‌کننده‌ی فنیل‌آلانین به تیروزین، فعال

داخل ۸۹

۲۳۳۹ در هر شرایطی، علائم و نشانه‌های در افراد هتروزایگوس ظاهر نمی‌شود.

- (۱) زالی
 (۲) هانتینگتون
 (۳) تالاسمی
 (۴) کم‌خونی داسی‌شکل

انواع ژنوتیپ، فنوتیپ و گامت

۲۳۴۰ زنی که روی کروموزوم ۲۲ در انسان قرار دارد، دارای چهار الل است که هر چهار تای آن‌ها از رابطه‌ی غالب مغلوبی پیروی می‌کنند.

مجموع تعداد ژنوتیپ و فنوتیپ ممکن برای این ژن چقدر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۴

۲۳۴۱ زنی که روی کروموزوم ۲۰ در انسان قرار دارد، دارای چهار الل است که هر چهار تای آن‌ها هم‌توان می‌باشند. مجموع تعداد ژنوتیپ و فنوتیپ ممکن برای این ژن چقدر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۴

۲۳۴۲ صفت گروه خونی با در نظر گرفتن Rh و گروه خونی ABO مجموعاً چند نوع ژنوتیپ و فنوتیپ دارد؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۵ (۳) ۲۶ (۴) ۳۰

۲۳۴۳ زنی در خرگوش دارای پنج نوع الل است و الل A، B و C هم‌توان می‌باشند و بر الل D و E غالب هستند و الل D نیز بر الل E غالب است. چند نوع فنوتیپ در جمعیت برای این ژن مشاهده می‌شود؟

- (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۲۳۴۴ سلولی با ژنوتیپ AaBbCcddEEff چند نوع میوز می‌تواند انجام دهد؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۲ (۳) ۱۶ (۴) ۸

۲۳۴۵ برای زنی با گروه خونی O⁻ و مبتلا به هموفیلی و کورنگی (جنسی و مغلوب) چند نوع ژنوتیپ امکان‌پذیر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۳۴۶ جاندار ۲n = ۳۲ حداکثر چند نوع گامت تولید می‌کند؟

- (۱) ۲^۵ (۲) ۲ (۳) ۱۶^۴ (۴) ۲^۴

۲۳۴۷ هر سلول زاینده‌ی سگ نر با ژنوتیپ AaBbCcDd طی میوز حداکثر چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟ (بدون کراس‌ینگ‌اور)

- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۳۴۸ جاندار دیپلوئید که ۲n = ۴ می‌باشد، در صورتی‌که دارای ژنوتیپ AaBbCc باشد، حداکثر چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۲۳۴۹ زن کورنگ (وابسته به جنس مغلوب) و هموفیل با گروه خونی AB⁻، حداکثر چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۱۶

۲۳۵۰ در سلول زاینده‌ی مگس سرکه، بر روی هر جفت از کروموزوم‌ها یک جفت ژن هتروزایگوت مفروض است. این سلول حداکثر چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟

- (۱) ۲^۸ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۲۳۵۱ اگر در جمعیت انسان برای یک صفت تک‌ژنی و اتوزومی چهار الل مختلف وجود داشته باشد، چند نوع آمیزش در این جمعیت با توجه به صفت و جنسیت امکان‌پذیر است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰

۲۳۵۲ فردی که از نظر هموفیلی و زالی و تالاسمی و کم‌خونی داسی‌شکل هتروزایگوس است و از نظر سایر صفات هموزایگوس است، توانایی تولید نوع گامت را دارد.

- (۱) ۱۶ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۸

۲۳۵۳ جاندار دیپلوئید با سه صفت هتروزایگوس که دو جفت آن‌ها از قانون دوم مندل پیروی نمی‌کنند، حداکثر چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۲۳۵۴ صفتی تک‌ژنی با هشت نوع فنوتیپ حداقل تحت تاثیر چند نوع الل است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۳۵۵ صفت تک‌ژنی با پنج نوع الل و هشت نوع فنوتیپ، دارای چند رابطه‌ی هم‌توانی بین الل‌های خود می‌باشد؟

- ۶ (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۵۶ فردی فاقد توانایی انعقاد طبیعی خون و دارای گروه خونی A^- و مبتلا به هانتینگتون می‌باشد. این فرد به ترتیب توانایی تولید حداکثر و حداقل چند نوع گامت را دارد؟

- ۱ - ۸ (۱) ۱ - ۴ (۲) ۲ - ۴ (۳) ۲ - ۸ (۴)

۲۳۵۷ اگر مرد سالم؛ ۱۹ جفت از کروموزوم‌هایش حاوی ژن‌های هموزیگوس و بقیه هتروزیگوت باشند، حداکثر چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟

- ۸ (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۶۴ (۴) خارج ۸۵ و ۸۶

۲۳۵۸ نسبت حداکثر ژنوتیپ‌های قابل تصور برای صفات به برابر می‌باشد.

- (۱) پسری دارای موهای مجعد و گروه خونی A^- - دختری با چشم‌های آبی و گروه خونی B^+ ، یک
 (۲) دختری واجد توانایی لوله کردن زبان و چشم‌های قهوه‌ای - پسری با گروه خونی A^+ و لاله‌ی گوش آزاد، یک
 (۳) پسری مبتلا به فنیل کتونوریا و دارای گروه خونی Rh هموزیگوس - دختری با موهای صاف و چشم قهوه‌ای، $\frac{1}{4}$
 (۴) فردی دارای یک بیماری وابسته به X و Rh^+ - به پسری مبتلا به هانتینگتون و لاله‌ی گوش چسبیده، پنج

۲۳۵۹ اگر صفتی در انسان سه اللی باشد، زمانی تعداد فنوتیپ‌ها و ژنوتیپ‌ها برابرند که

- (۱) دو الل هم‌توان و دیگری نسبت به آن‌ها مغلوب باشد. (۲) یک الل بر دو تای دیگر غالب باشد.
 (۳) دو الل بر الل دیگر غالب باشند. (۴) هر سه الل هم‌توان باشند.

۲۳۶۰ در بررسی هم‌زمان صفات کورنگی (صفت وابسته به جنس مغلوب)، گروه خونی و Rh، در مردان به ترتیب از راست به چپ چند نوع ژنوتیپ و چند نوع فنوتیپ مورد انتظار است؟

- ۱۲ - ۲۴ (۱) ۱۶ - ۳۶ (۲) ۲۴ - ۳۶ (۳) ۱۶ - ۵۴ (۴) خارج ۸۷

۲۳۶۱ اگر رابطه‌ی غالب و مغلوبی یا هم‌توانی برای صفات دو اللی وابسته به جنس وجود داشته باشد، در هر دو حالت، نوع فنوتیپ را در جمعیت نشان می‌دهند.

- (۱) مرغ‌ها، ۳ (۲) خروس‌ها، ۳ (۳) بیدهای نر، ۲ (۴) ملخ‌های نر، ۲

۲۳۶۲ صفتی با هفت نوع فنوتیپ، توسط چند الل کنترل می‌شود؟ (به شرط آن‌که یکی از الل‌ها بر همه غالب و دیگر الل‌ها نسبت به هم هم‌توان باشند).

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) خارج ۸۸

۲۳۶۳ در بررسی هم‌زمان دو جفت صفت دو اللی وابسته به جنس که الل‌های آن‌ها از رابطه‌ی غالب و مغلوبی تبعیت می‌کند، حداکثر چند نوع فنوتیپ برای بانوان محتمل است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) داخل ۸۹

۲۳۶۴ زنی سالم، از نظر شش جفت صفت هتروزیگوس است و فنوتیپ‌های غالب را نشان می‌دهد. با فرض این‌که سه جفت صفت تابع قوانین مندلی و سه جفت صفت دیگر، از قوانین مندلی پیروی نکنند، این فرد حداکثر چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟ (بدون در نظر گرفتن کراسینگ‌اور)

- ۸ (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۶۴ (۴) خارج ۸۹

۲۳۶۵ هرگاه در جمعیت سه‌ره‌ها یک صفت وابسته به جنس، دارای چهار الل باشد، انواع ژنوتیپ‌های ممکن در افراد و انواع آمیزش‌های ممکن بین افراد، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

- ۲۰ - ۱۰ (۱) ۲۴ - ۱۰ (۲) ۳۲ - ۱۲ (۳) ۴۰ - ۱۴ (۴) خارج ۸۹

۲۳۶۶ در چکاوک ماده با عدد کروموزومی $2n = 14$ ، چهار جفت از کروموزوم‌های اتوزومی هموزیگوس می‌باشند، این پرنده حداکثر توانایی تولید گامت را دارد.

- ۴ (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۱ (۴) داخل ۹۱

۲۳۶۷ به‌طور معمول فردی که ناقل هموفیلی است و گروه خونی A^+ دارد، در هر بار میوز می‌سازد.

- (۱) یک نوع گامت (۲) حداکثر چهار گامت (۳) هشت نوع گامت (۴) حداقل دو نوع گامت

انواع آمیزش

۲۳۶۸ اگر فرزندان با گروه خونی O و B مادری با گروه خونی A داشته باشند، چقدر احتمال دارد ژنوتیپ فرزند سوم و پدر یکسان باشد؟

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

۲۳۶۹ از آمیزش $AaBbCc \times AaBbCC$ چه نسبتی از زاده‌ها حداکثر در دو صفت هتروزایگوس‌اند؟

(۱) $\frac{4}{8}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{6}{8}$

۲۳۷۰ از خودلقاحی گیاهی دیپلوئید و هتروزایگوت ۱۸ نوع فنوتیپ حاصل شده است. در تشکیل این ۱۸ نوع فنوتیپ حداقل چند ژن نقش داشته است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۳۷۱ از آمیزش گیاهی با گل زرد و ساقه‌ی بلند با گیاهی با گل سفید و ساقه‌ی کوتاه، همه‌ی گیاهان نسل اول دارای گل زرد و ساقه‌ی کوتاه شدند. چه نسبتی از افراد نسل دوم گیاهانی با گل زرد و ساقه‌ی بلند خواهند شد؟ (این دو ژن از قانون دوم مندل پیروی می‌کنند.)

(۱) $\frac{9}{16}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{3}{16}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۲۳۷۲ در آمیزش $AaBbccddee \times AaBBcCdDee$ احتمال این‌که فرزندان حداقل یک صفت مغلوب را بروز دهند، چقدر می‌باشد؟

(۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{55}{64}$ (۴) $\frac{61}{64}$

۲۳۷۳ مردی دارای گروه خونی A^+ با زنی با گروه خونی B^+ ازدواج می‌کند و دختر اول آنها دارای گروه خونی O^- می‌شود. احتمال این‌که پسر آن‌ها گروه خونی AB^- داشته باشد، چقدر می‌باشد؟

(۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{32}$ (۳) $\frac{1}{64}$ (۴) $\frac{1}{128}$

۲۳۷۴ پدر و مادر دارای گروه خونی A^+ و هتروزایگوس با هم ازدواج می‌کنند. اگر بدانیم احتمال به‌وجود آمدن دختری با گروه خونی O^- برابر $\frac{1}{32}$ است، چه نسبتی از پسران آن‌ها فنوتیپ والدی دارند؟

(۱) $\frac{9}{32}$ (۲) $\frac{9}{16}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۲۳۷۵ چه نسبتی از زاده‌های حاصل از آمیزش روبه‌رو نیاز به آمیزش آزمون ندارند؟

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

$aaBbRWdd \times AaBbRWDD$

۲۳۷۶ چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در آمیزش آزمون فردی که دارای دو صفت است،»

الف- اگر $\frac{1}{4}$ فرزندان $Aabb$ شوند، می‌تواند نشان‌دهنده‌ی این باشد که والد $AaBb$ بوده است.

ب- اگر $\frac{4}{8}$ فرزندان $aaBb$ شوند، می‌تواند نشان‌دهنده‌ی این باشد که والد $AaBb$ بوده است.

ج- اگر همه‌ی فرزندان $AaBb$ شوند، قطعاً والد موردنظر $AABB$ بوده است.

د- اگر یکی از فرزندان $aabb$ شود، قطعاً والد موردنظر $AABB$ نبوده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۷۷ در آمیزش آزمون مشخص شد ژنوتیپ فردی $AaBbCcdd$ است. چه نسبتی از فرزندان ژنوتیپ نوترکیب دارند؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۲۳۷۸ در آمیزش آزمون موجودی با چهار صفت تک‌ژنی، $\frac{6}{25}$ زاده‌های نسل اول فنوتیپ مغلوب را نشان می‌دهند. فرد موردنظر چند نوع گامت حاوی ژن غالب خواهد داشت؟

(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۱۵

۲۳۷۹ در جمعیت چکاوک‌ها، صفتی تک‌ژنی و اتوزومی تحت کنترل سه آلل می‌باشد. چند نوع آمیزش از نظر ژنوتیپ بدون در نظر گرفتن جنسیت امکان‌پذیر است؟

(۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۵ (۴) ۲۱

۲۳۸۰ اگر پدر و مادر گروه خونی A^+ (Rh مثبت نسبت به Rh منفی غالب است) داشته و هتروزایگوس باشند، چه نسبتی از فرزندان

داخل ۸۶

آن‌ها، پسرنی با فنوتیپ والدین خواهند شد؟ (طبق قوانین احتمالات)

(۱) $\frac{9}{32}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{6}{16}$

۲۳۸۱ احتمال داشتن پسری با گروه خونی A برای مادری با گروه A، $\frac{1}{4}$ می‌باشد. برای پدر چند نوع ژنوتیپ گروه خونی می‌توان در نظر گرفت؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) خارج ۸۶

۲۳۸۲ از آمیزش افرادی با ژنوتیپ‌های $aaBbCc \times AaBbcc$ ، در صورتی‌که ژن‌ها از قانون دوم مندل پیروی کنند، چه نسبتی از افراد F_1 برای تمام صفات هتروزایگوس خواهند شد؟

- ۱ (۱) $\frac{1}{16}$ ۲ (۲) $\frac{1}{8}$ ۳ (۳) $\frac{3}{16}$ ۴ (۴) $\frac{1}{4}$ داخل ۹۰

۲۳۸۳ اگر از آمیزش فلفلی که میوه‌های قرمز و برگ‌های صاف دارد، با فلفلی که میوه‌های سبز و برگ‌های دندان‌دار دارد، در نسل اول، همه‌ی فلفل‌ها میوه‌های زرد و برگ‌های صاف (این صفات از قانون دوم مندل پیروی می‌کنند) داشته باشند، چه نسبتی از افراد نسل دوم، فلفل‌هایی با میوه‌های زرد و برگ‌های صاف خواهند داشت؟ (طبق قوانین احتمالات)

- ۱ (۱) $\frac{9}{16}$ ۲ (۲) $\frac{1}{8}$ ۳ (۳) $\frac{3}{16}$ ۴ (۴) $\frac{3}{8}$ داخل ۹۰

۲۳۸۴ از آمیزش گیاه نخودفرنگی دانه صاف، دانه زرد و ساقه بلند با گیاه نخودفرنگی دانه چروکیده، دانه زرد و ساقه کوتاه، در نسل اول، زاده‌ها همگی دانه صاف، دانه زرد و ساقه بلند شدند. اگر افراد F_1 به روش خودباروری آمیزش داده شوند، در نسل دوم نسبت افرادی که در کلیه‌ی صفات خالص‌اند به افرادی که فقط در یک صفت، ناخالص‌اند، کدام است؟ (رابطه‌ی غالب و مغلوبی در بین ال‌ها برقرار است).

- ۱ (۱) $\frac{1}{2}$ ۲ (۲) $\frac{1}{4}$ ۳ (۳) $\frac{1}{8}$ ۴ (۴) $\frac{1}{16}$ خارج ۹۰

۲۳۸۵ از خودلقاحی فردی با ژنوتیپ Aa (طبق قانون احتمالات) در نسل اول:

- ۱ (۱) از زاده‌های با فنوتیپ غالب، هموزایگوس هستند. ۲ (۲) افراد هموزایگوس، فنوتیپ مغلوب دارند.
۳ (۳) زاده‌ها از نظر ژنوتیپ و فنوتیپ به والد خود شباهت دارند. ۴ (۴) از زاده‌هایی که فنوتیپ غالب دارند، هتروزایگوس می‌باشند.

بیماری‌های انسان

۲۳۸۶ فرزند دوم خانواده‌ای با گروه خونی AB ، فاقد توانایی انعقاد خون می‌باشد و همواره در گلبول‌های قرمزش نوع ناقصی هموگلوبین دارد. اگر پدر خانواده سالم باشد و مادر سالم گروه خونی B داشته باشد و گروه خونی فرزند اول نیز O شده باشد، احتمال تولد فرزندی ناقل تمام بیماری‌ها و فاقد پادتن ضد آنتی‌ژن‌های گروه خونی چقدر است؟

- ۱ (۱) $\frac{1}{64}$ ۲ (۲) $\frac{2}{64}$ ۳ (۳) $\frac{3}{64}$ ۴ (۴) $\frac{4}{64}$

● با توجه به توضیحات زیر به دو سؤال بعدی پاسخ دهید.

مردی هموفیل و زال با گروه خونی O^+ با زنی با گروه خونی A^- ازدواج می‌کند و فرزند اول آن‌ها دختر هموفیل با گروه خونی O^- و مبتلا به زالی و کم‌خونی داسی‌شکل می‌شود. (توجه داشته باشید فنوتیپ‌های گروه خونی جز بیماری‌ها محسوب نمی‌شود).

۲۳۸۷ اگر فرزند دومشان دختر کاملاً هتروزایگوت شود، چه نسبتی از گامت‌های تولیدی این دختر دارای ال بیماری می‌باشد؟

- ۱ (۱) $\frac{3}{4}$ ۲ (۲) $\frac{54}{64}$ ۳ (۳) $\frac{7}{8}$ ۴ (۴) ۱

۲۳۸۸ چه نسبتی از فرزندان دختر، از نظر هر سه صفت بیمار می‌شوند؟

- ۱ (۱) $\frac{1}{4}$ ۲ (۲) $\frac{1}{32}$ ۳ (۳) $\frac{1}{8}$ ۴ (۴) $\frac{1}{16}$

● با توجه به توضیحات زیر به سه سؤال بعدی پاسخ دهید.

از ازدواج زنی سالم با گروه خونی A^- و مردی مبتلا به بیماری هانتینگتون با گروه خونی B^+ فرزند هموفیل و زال و دارای گروه خونی O^- متولد شد.

۲۳۸۹ احتمال این‌که فرزند بعدی پسری هموفیل و دارای آنتی‌ژن A (در صفت گروه خونی) باشد؟

- ۱ (۱) $\frac{3}{64}$ ۲ (۲) $\frac{3}{16}$ ۳ (۳) $\frac{1}{16}$ ۴ (۴) $\frac{1}{8}$

۲۳۹۰ نسبت پسران با ژنوتیپ پدری به دختران با ژنوتیپ مادری کدام می‌باشد؟

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

۲۳۹۱ احتمال به‌وجود آمدن دختری با دو بیماری و گروه خونی O^- چقدر است؟

- ۱ (۱) $\frac{3}{64}$ ۲ (۲) $\frac{1}{64}$ ۳ (۳) $\frac{5}{256}$ ۴ (۴) $\frac{1}{128}$

● با توجه به توضیحات زیر به دو سؤال بعدی پاسخ دهید.

از ازدواج زنی مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل و کوررنگ و دارای گروه خونی A با مردی سالم و دارای گروه خونی B، فرزندی مبتلا به هر دو بیماری و دارای گروه خونی O⁺ متولد شد.

۲۳۹۲ احتمال این‌که فرزند بعدی فقط دارای یک بیماری باشد، چقدر است؟

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

۲۳۹۳ نسبت احتمال فرزند کوررنگ با گروه خونی A به احتمال فرزند سالم با گروه خونی B چقدر است؟

$$\frac{1}{2} \text{ (۴)} \quad \frac{1}{4} \text{ (۳)} \quad 2 \text{ (۲)} \quad 1 \text{ (۱)}$$

● با توجه به توضیحات زیر به سه سؤال بعدی پاسخ دهید.

از ازدواج مردی مبتلا به بیماری تحلیل عضلانی دوشن (مغلوب) و زالی و دارای گروه خونی مثبت با زنی سالم و دارای گروه خونی منفی، دختری زال و مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن و دارای گروه خونی منفی زاده شد.

۲۳۹۴ نسبت پسران بیمار با گروه خونی منفی به دختران سالم با گروه خونی مثبت چقدر است؟

$$\frac{1}{2} \text{ (۴)} \quad \frac{1}{4} \text{ (۳)} \quad 3 \text{ (۲)} \quad 2 \text{ (۱)}$$

۲۳۹۵ احتمال تولد پسری زال و مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن چقدر است؟

$$\frac{1}{16} \text{ (۴)} \quad \frac{1}{4} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{4} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{8} \text{ (۱)}$$

۲۳۹۶ چه نسبتی از دختران ژنوتیپ مادری دارند؟

$$\frac{1}{16} \text{ (۴)} \quad \frac{1}{4} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{4} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{8} \text{ (۱)}$$

۲۳۹۷ دختری با بیماری جنسی قطعاً فرزند مردی می‌باشد که مادرش

(۱) غالب - بیمار است.

(۲) مغلوب - علائم بیماری را بروز می‌دهد

(۳) مغلوب - الزاماً دارای یک الل بیماری‌زا می‌باشد.

(۴) غالب - هوموزیگوت مغلوب می‌باشد.

۲۳۹۸ مردی با گروه خونی منفی و مبتلا به کوررنگی (صفت جنسی مغلوب) با زنی سالم و دارای گروه خونی A⁺ ازدواج می‌کند و صاحب

پسری مبتلا به کوررنگی و هموفیلی، با گروه خونی B⁺ و دختری با گروه خونی O⁻ و سالم می‌شوند. چقدر احتمال دارد دختر بعدی

این خانواده فقط دارای یک الل بیماری‌زا باشد و گروه خونی AB⁺ داشته باشد؟

$$\frac{1}{8} \text{ (۴)} \quad \frac{1}{16} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{32} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{64} \text{ (۱)}$$

۲۳۹۹ از ازدواج دو فرد که بیماری زالی و تحلیل عضلانی دوشن (ژن مغلوب) تنها در یکی از آن‌ها دیده می‌شود و دختر اولشان به هر دو بیماری

مبتلا می‌باشد. چه نسبتی از فرزندان بعدی تنها یک بیماری خواهند داشت؟

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

۲۴۰۰ از ازدواج فردی هموفیل و مبتلا به سه بیماری زالی، کم‌خونی داسی‌شکل و فنیل‌کتونوریا با فردی سالم، دختری هموفیل و دارای هر

سه بیماری اتوزوم مغلوب به‌وجود می‌آید. احتمال به‌وجود آمدن پسری هموفیل و دارای دو بیماری اتوزوم مغلوب چقدر است؟

$$\frac{1}{32} \text{ (۴)} \quad \frac{1}{16} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{32} \text{ (۲)} \quad \frac{3}{16} \text{ (۱)}$$

۲۴۰۱ از ازدواج فرد زال و هموفیل با گروه خونی A⁺ با فردی سالم و دارای گروه خونی B⁺، دختر زال و هموفیل با گروه خونی O⁻ متولد

شد. احتمال این‌که فرزند بعدی این خانواده از نظر هر چهار ژن هتروزیگوت باشد، چقدر است؟

$$\frac{3}{64} \text{ (۴)} \quad \frac{3}{32} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{64} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{32} \text{ (۱)}$$

● با توجه به توضیحات زیر به دو سؤال بعدی پاسخ دهید.

از ازدواج مردی با بیماری زالی و هانتینگتون با گروه خونی AB با زنی با بیماری تحلیل عضلانی دوشن و گروه خونی A، فرزندی با بیماری زالی، تحلیل عضلانی دوشن با گروه خونی B به دنیا آمد.

۲۴۰۲ احتمال مشابه بودن ژنوتیپ فرزند بعدی با پدر خود چقدر است؟

$$\text{صفر (۴)} \quad \frac{1}{4} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{16} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{8} \text{ (۱)}$$

۲۴۰۳ احتمال فرزندی زال، دارای همه‌ی آنتی‌ژن‌های گروه خونی به فرزند بیمار چقدر است؟

$$\frac{1}{64} \text{ (۱)} \quad \frac{2}{14} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{16} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{8} \text{ (۴)}$$

۲۴۰۴ در فرایند توارث یک صفت امکان ندارد فردی متولد شود.

- (۱) اتوزومی - مذکر و بیمار، از یک زن هموزیگوت و سالم
(۲) وابسته به X - مونث و سالم، از یک زن هموزیگوت و بیمار
(۳) وابسته به X غالب - مونث و بیمار، از یک زن هتروزیگوس
(۴) وابسته به X مغلوب - مونث و بیمار، از یک زن سالم و هموزیگوس

۲۴۰۵ اگر از ازدواج یک مرد با گروه خونی B^+ با یک زن هتروزیگوس، احتمال تولد دختری با گروه خونی A^- ، $\frac{1}{32}$ باشد، در این صورت احتمال ایجاد دختری با ژنوتیپی کاملاً مشابه مادر، خواهد بود.

$$\frac{1}{16} \text{ (۱)} \quad \frac{3}{16} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{8} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{8} \text{ (۴)}$$

۲۴۰۶ پدری مبتلا به بیماری تحلیل عضلانی دوشن (صفت مغلوب) و مادری سالم، پسری مبتلا به بیماری دوشن و کم‌خونی داسی‌شکل دارند. چه نسبتی از دختران این خانواده سالم خواهند بود؟

داخل ۸۶

$$\frac{1}{4} \text{ (۱)} \quad \frac{3}{8} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{2} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{16} \text{ (۴)}$$

۲۴۰۷ اگر مردی Rh^+ و مبتلا به بیماری‌های هموفیلی و هانتینگتون با زنی سالم و Rh^+ ازدواج کند و دارای دختری Rh^- و هموفیل شود، چه نسبتی از پسران آن‌ها، ژنوتیپی مانند پدر خود خواهند داشت؟

داخل ۸۷

$$\frac{1}{16} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{8} \text{ (۲)} \quad \frac{3}{32} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{16} \text{ (۴)}$$

۲۴۰۸ اگر مردی با کام شکاف‌دار (صفت مغلوب) که تالاسمی مینور دارد با زنی که برای هر دو صفت هتروزیگوت است ازدواج کند، چه نسبتی از فرزندان آن‌ها، دخترانی با کام شکاف‌دار و تالاسمی ماژور خواهند شد؟

خارج ۸۷

$$\frac{1}{8} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{16} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{32} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{32} \text{ (۴)}$$

۲۴۰۹ پدر و مادری سالم، پسری زال و هموفیل دارند. احتمال دختر سالم میان فرزندان این خانواده است.

داخل ۸۸

$$\frac{3}{8} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{8} \text{ (۲)} \quad \frac{3}{4} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{16} \text{ (۴)}$$

۲۴۱۰ اگر مردی مبتلا به هانتینگتون که مادرش سالم بوده است، با زنی که مادرش کوررنگ (صفت وابسته به X) و هموفیل بوده است ازدواج کند، چه نسبتی از پسران آن‌ها هر سه بیماری را خواهند داشت؟

داخل ۸۸

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

۲۴۱۱ اگر مردی با گروه خونی O و مبتلا به بیماری هانتینگتون که فقط مادرش بیمار است. با زنی سالم که گروه خونی AB دارد و پدرش هموفیل بوده است، ازدواج کند چه نسبتی از فرزندان آن‌ها دارای گروه خونی B و مبتلا به دو بیماری هموفیلی و هانتینگتون خواهند شد؟ (طبق قوانین احتمالات)

خارج ۸۸

$$\frac{1}{8} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{16} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{32} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{32} \text{ (۴)}$$

۲۴۱۲ از ازدواج مردی هموفیل با گروه خونی B^+ و زنی سالم با گروه خونی A^- ، در میان فرزندان پسری کوررنگ (صفت وابسته به جنس و مغلوب) با گروه خونی O^- و پسری هموفیل با گروه خونی A^- مشاهده شده است. احتمال تولد دختری سالم با گروه خونی B^+ در این خانواده طبق قوانین احتمالات است.

داخل ۸۹

$$\frac{1}{64} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{8} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{16} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{32} \text{ (۴)}$$

۲۴۱۳ یک بیماری وابسته به جنس مغلوب هیچ‌گاه از منتقل نمی‌شود.

خارج ۹۱

- (۱) مادر سالم و پدر بیمار به فرزند دختر
(۲) مادر بیمار و پدر سالم به فرزند پسر
(۳) پدر سالم و مادر بیمار به فرزند دختر
(۴) پدر بیمار و مادر سالم به فرزند پسر

۲۴۱۴ از ازدواج مردی با گروه خونی AB و مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن (ژن مغلوب) و زنی سالم با گروه خونی B، پسری با گروه خونی A و مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن و دختری مبتلا به بیماری تالاسمی متولد شده است. در این خانواده احتمال تولد پسری سالم با گروه خونی B، کدام است؟

داخل ۹۲

$$\frac{3}{64} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{8} \text{ (۲)} \quad \frac{3}{32} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{32} \text{ (۴)}$$

۲۴۱۵ از ازدواج مردی مبتلا به بیماری هانتینگتون با گروه خونی AB و زنی سالم با گروه خونی A، پسری هموفیل با گروه خونی B و پسری مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن (ژن مغلوب) متولد گردید. مطابق با قوانین احتمالات، احتمال تولد پسری با گروه خونی A که فقط به هموفیلی مبتلاست به همهی فرزندان سالم این خانواده، کدام است؟

خارج ۹۲

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

۲۴۱۶ از ازدواج مردی Rh منفی و مبتلا به دو بیماری تحلیل عضلانی دوشن (ژن مغلوب) و هانتینگتون با زنی سالم و Rh مثبت، دختری مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن و Rh منفی متولد گردید. در این خانواده احتمال تولد پسرانی که ژنوتیپی مانند پدر دارند به دختران مبتلا به هر دو بیماری، کدام است؟

داخل ۹۳

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

۲۴۱۷ از ازدواج مردی با گروه خونی AB⁺ و زنی با گروه خونی B⁻، پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی A⁻ و دختری زال متولد شده است. در این خانواده، احتمال تولد پسران زالی که هموفیل می‌باشند به دختران سالم با گروه خونی B⁺ کدام است؟

خارج ۹۳

$$\frac{4}{9} \quad (۱) \quad \frac{2}{3} \quad (۲) \quad \frac{1}{4} \quad (۳) \quad \frac{1}{3} \quad (۴)$$

توارث صفات در جانوران

۲۴۱۸ کدام گزینه، نشان‌دهنده‌ی نسبت زاده‌های نر شاخک بلند قهوه‌ای در نسل دوم است؟

P: ملخ نر شاخک کوتاه مشکی × ملخ ماده‌ی شاخک بلند و قهوه‌ای

F₁: $\frac{1}{4}$ ملخ نر شاخک بلند و مشکی + $\frac{1}{4}$ ملخ ماده‌ی شاخک کوتاه و مشکی

$$\frac{1}{8} \quad (۱) \quad \frac{1}{4} \quad (۲) \quad \frac{1}{16} \quad (۳) \quad \text{صفر} \quad (۴)$$

۲۴۱۹ با توجه به آمیزش زیر چه نسبتی از زاده‌های نر نسل دوم، خاکستری رنگ و منقار بلند می‌باشند؟ (با توجه به اتوزومی بودن صفت طول منقار)

P: پرستوی نر خاکستری و منقار کوتاه × پرستوی ماده‌ی سفید و منقار بلند

F₁: $\frac{1}{4}$ ماده‌ی خاکستری و منقار بلند + $\frac{1}{4}$ نر سفید با رگه‌های خاکستری و منقار بلند

$$\frac{3}{16} \quad (۱) \quad \frac{3}{8} \quad (۲) \quad \frac{3}{32} \quad (۳) \quad \frac{3}{4} \quad (۴)$$

۲۴۲۰ اندازه‌ی بال چکاوک تحت کنترل یک ژن دو اللی وابسته به جنس است. اگر چکاوکی نر دارای فنوتیپ مغلوب باشد، می‌توان گفت که قطعاً والد وی بوده است.

$$\text{(۱) نر مغلوب} \quad \text{(۲) نر دارای ال غالب و مغلوب} \quad \text{(۳) ماده‌ی غالب} \quad \text{(۴) ماده‌ی دارای ال مغلوب}$$

۲۴۲۱ آمیزش زیر مربوط به مرغان دریایی خلیج فارس می‌باشد. علامت سؤال چه کسری را نشان می‌دهد؟

P: نر منقار بلند و بال کوتاه × ماده‌ی بال بلند و منقار کوتاه

F₁: $\frac{1}{4}$ ماده‌ی منقار متوسط و بال کوتاه + $\frac{1}{4}$ نر بال بلند و منقار متوسط

F₂: نر بال کوتاه و منقار متوسط ؟

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

• آمیزش زیر مربوط به چلچله‌هاست. اگر بدانیم در نسل دوم فقط ماده‌ها منقار بلند دارند، اما رنگ چشم آبی در هر دو جنس دیده می‌شود به چهار سؤال بعد پاسخ دهید.

P: نر منقار کوتاه چشم آبی × ماده‌ی منقار بلند چشم مشکی

F₁: $\frac{1}{4}$ منقار کوتاه و چشم مشکی

۲۴۲۲ در نسل دوم از چلچله‌ها هستند.

$$\frac{3}{16} \quad (۱) \quad \text{فاقد ال رنگ مشکی و بلندی} \quad \text{(۲) دارای ال رنگ آبی و کوتاهی} - \frac{3}{16}$$

$$\frac{1}{16} \quad (۳) \quad \text{فاقد ال رنگ آبی و کوتاهی} \quad \text{(۴) دارای ال رنگ مشکی و بلندی} - \frac{3}{16}$$

۲۴۲۳ در نسل دوم چه نسبتی از جمعیت دارای رنگ چشم آبی و منقار بلند هستند؟

$$\frac{1}{16} (1) \quad \frac{3}{16} (2) \quad \frac{1}{8} (3) \quad \frac{3}{8} (4)$$

۲۴۲۴ در نسل دوم نسبت نرهای منقار کوتاه و چشم آبی به ماده‌های منقار بلند و چشم مشکی چقدر است؟

$$\frac{2}{9} (1) \quad \frac{6}{9} (2) \quad 1 (3) \quad \frac{6}{2} (4)$$

۲۴۲۵ چه نسبتی از زاده‌ها در نسل دوم نسبت به والدین و نسل اول نوترکیب‌اند؟

$$\frac{1}{16} (1) \quad \frac{1}{16} (2) \quad \frac{6}{16} (3) \quad \frac{12}{16} (4)$$

• در غاز، طول بال صفتی وابسته به جنس و رنگ بال صفتی اتوزومی می‌باشد. با توجه به آمیزش زیر، در صورتی که در نسل اول همه‌ی نرها بال بلند باشند و $\frac{1}{4}$ زاده‌ها قهوه‌ای رنگ شوند به دو سؤال بعد پاسخ دهید.

نر بال بلند و مشکی × ماده‌ی بال کوتاه و مشکی: P

۲۴۲۶ از زاده‌ها در نسل اول دارای بال و رنگ هستند.

$$\frac{1}{8} (1) - \text{کوتاه} - \text{مشکی} \quad \frac{1}{8} (2) - \text{کوتاه} - \text{قهوه‌ای} \quad \frac{1}{4} (3) - \text{بلند} - \text{مشکی} \quad \frac{2}{8} (4) - \text{بلند} - \text{قهوه‌ای}$$

۲۴۲۷ چه نسبتی از زاده‌ها دارای ژنوتیپ نوترکیب نسبت به والدین هستند؟

$$\frac{2}{8} (1) \quad \frac{6}{8} (2) \quad \frac{4}{8} (3) \quad 1 (4)$$

۲۴۲۸ از آمیزش ملخ نر شاخک بلند و بال بلند با ملخ ماده‌ی شاخک کوتاه بال بلند، $\frac{3}{4}$ نسل اول شاخک کوتاه و بال بلند شدند. اگر در نسل دوم شاخک بلند تنها در نرها دیده شود، طبق قوانین احتمالات و اتوزومی بودن صفت اندازه بال، در نسل دوم از ملخ‌ها هستند.

$$\frac{1}{16} (1) - \text{نر شاخک بلند و بال کوتاه} \quad \frac{3}{8} (2) - \text{ماده‌ی شاخک بلند و بال بلند}$$

$$\frac{1}{4} (3) - \text{نر شاخک کوتاه و بال بلند} \quad \frac{4}{16} (4) - \text{ماده‌ی شاخک کوتاه و بال بلند}$$

۲۴۲۹ اگر اندازه‌ی بال صفتی وابسته به جنس و رنگ بدن صفتی اتوزومی باشد، زاده‌های نسل اول کدام آمیزش تنوع ژنوتیپی بیشتری می‌توانند داشته باشند؟ (رنگ مشکی بر قهوه‌ای و کوتاهی بال بر بلندی غالب می‌باشد.)

- (۱) ملخ ماده‌ی بال بلند قهوه‌ای × ملخ نر بال کوتاه و مشکی
(۲) چکاوک ماده‌ی بال کوتاه و مشکی × چکاوک نر بال کوتاه و مشکی
(۳) چکاوک ماده‌ی بال کوتاه و مشکی × چکاوک نر بال بلند و مشکی
(۴) ملخ ماده‌ی بال بلند و مشکی × ملخ نر بال بلند و مشکی

۲۴۳۰ در ملخ، هیچ‌گاه زاده‌ی در بیماری نمی‌تواند از به‌وجود آمده باشد.

- (۱) نر بیمار - اتوزوم غالب - ماده‌ی بیمار
(۲) ماده‌ی بیمار - جنسی غالب - ماده‌ی سالم
(۳) بیمار - جنسی مغلوب - والدین سالم
(۴) نر سالم - اتوزوم مغلوب - والدین بیمار

۲۴۳۱ در چکاوک‌ها از آمیزش چکاوک نر شاخک و چکاوک ماده‌ی شاخک امکان ندارد که شوند. (با فرض وابسته به جنس بودن صفت طول شاخک)

- (۱) بلند - بلند - نیمی از ماده‌ها شاخک کوتاه
(۲) کوتاه - کوتاه - نیمی از ماده‌ها شاخک بلند
(۳) کوتاه - بلند - همه‌ی زاده‌ها شاخک کوتاه
(۴) بلند - کوتاه - همه‌ی زاده‌ها شاخک کوتاه

۲۴۳۲ در نوعی پروانه ژن‌هایی که رنگ بدن و شکل بال را کنترل می‌کنند، روی کروموزوم جنسی قرار دارند. رنگ بدن تیره بر روشن و حالت صاف بال بر حالت دندانه‌ای آن غالب است. اگر ماده‌ای با رنگ روشن و بال دندانه‌ای با نری تیره و بال صاف آمیزش داده شود، (هیچ‌کدام از والدین هتروزیگوس نیستند) و از آمیزش افراد نسل اول با هم نسل دوم حاصل شود، نسبتی از ماده‌های نسل دوم که هر دو صفت بارز را در فنوتیپ نشان می‌دهند، چند برابر نسبتی از نرهای نسل دومی است که همین فنوتیپ را نشان می‌دهند؟

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

۲۴۳۳ با توجه به آمیزش زیر در پروانه‌های شب‌پرواز فلفلی:

♀ شاخک کوتاه و چشم قهوه‌ای تیره × ♂ شاخک بلند و چشم قهوه‌ای روشن: P

♀ شاخک بلند و چشم قهوه‌ای روشن × ♂ شاخک کوتاه و چشم قهوه‌ای روشن: F₁

در نسل دوم نسبت ماده‌های شاخک بلند و چشم قهوه‌ای تیره به نرهای شاخک بلند و چشم قهوه‌ای روشن است.

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