

۱۰- اگر در خرگوش رنگ مو به وسیله هر جفت از ژنهای C و C^h و C^h و C کنترل شود این نوارث با کدام الگوی وراثتی مطابقت دارد؟

- (۱) پیوستگی چند ژن با یکدیگر
(۲) شرکت چند آلل در یک صفت
(۳) شرکت آللهای پیوسته در یک صفت
(۴) وراثت یک صفت توسط چند ژن غیر آلل

۱۱- در بین فرزندان زوجی با گروههای خونی BO و AA کدام گروه خونی را نمی توان انتظار داشت؟
(۱) A - B (۲) B - AB (۳) AB - A (۴) B - O

۱۲- کدامیک از تعاریف زیر بطور صحیح مفهوم ژنهای الل را نشان می دهد؟

- (۱) ژنهایی که اثرشان با هم ظاهر می شود
(۲) ژنهایی پیوسته در روی یک کروموزوم که اثر مشابه دارند
(۳) ژنهای پیوسته در روی یک کروموزوم که غالب یا مغلوبند
(۴) ژنهای هم ردیف که بر روی دو کروموزوم همولوگ واقعند

۱۳- کدام نتیجه گیری مندل عمومیت ندارد؟
(۱) اثر ژنها در وراثت صفات
(۲) اصل تفکیک ژنها
(۳) ترکیب تصادفی گامتها
(۴) جور شدن مستقل ژنها

۱۴- از آمیزش AaBb × aabb چه نسبتی از افراد حاصل زئوتیپ جدیدی خواهند داشت؟
(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{5}{16}$

۱۵- مندل در ابتدا نسبت ۳ به ۱ را در نسل دوم نخودهای مورد آزمایش چگونه به دست آورد؟
(۱) از طریق محاسبات آماری پیچیده
(۲) از شمارش و جمع بندی اطلاعات به دست آمده
(۳) به کمک اصل جور شدن مستقل ژنها
(۴) از روی وجود رابطه غالب و مغلوبی در نسل والدین

۱۶- در صورتی که در یک جمعیت، چهار ژن آلل با فراوانی مساوی وجود داشته باشد، چه نسبتی از افراد جمعیت هموزیگوت خواهند بود؟
(۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۷- در مطالعه همزمان دو صفت، گروههای خونی و دید رنگ (کوررنگی و دید طبیعی) در زنان به ترتیب از راست به چپ چند نوع زئوتیپ و چند نوع فتوتیپ مورد انتظار است؟
(۱) ۱۲ و ۶ (۲) ۸ و ۱۸ (۳) ۱۲ و ۶ (۴) ۱۸ و ۸

۱۸- اگر زئوتیپ والدین AaBb باشد، نسبت افراد هموزیگوت غالب برای هر دو صفت در F_۱ کدام است؟
(۱) $\frac{9}{16}$ (۲) $\frac{3}{16}$ (۳) $\frac{2}{16}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۱- مردی با گروه خونی A با زنی از گروه خونی AB ازدواج می کند. گروههای خونی فرزندان آنها عبارتند از:
(۱) A، B، AB (۲) فقط A و AB (۳) فقط B و AB (۴) هر چهار گروه ممکن

۲- دختری به کوررنگی مبتلا شده است:
(۱) مادر کوررنگ و پدر سالم است
(۲) هر دو والد سالم و حامل ژن مولد بیماری هستند
(۳) پدر بزرگ پدری یا مادری کوررنگ هستند
(۴) پدر کوررنگ و مادر کاملاً سالم است

۳- اگر مردی هموفیل با زنی سالم ازدواج کند، کدام قضاوت درباره فرزندان آنها صحیح نیست؟
(۱) تنها پسران وی به بیماری هموفیلی مبتلا خواهند شد (۲) ۵۰ درصد از دختران وی هموفیل خواهند شد
(۳) صد درصد فرزندان سالم خواهند شد (۴) ۵۰ درصد از پسران وی هموفیل خواهند شد

۴- وراثت کدام حالت زیر در آدمی از طریق آللهای چند گانه صورت می گیرد؟
(۱) رنگ چشم و پوست (۲) قد و وزن (۳) بیماریهای وراثتی (۴) گروههای خونی

۵- اگر فراوانی افراد مغلوب در F_۲ برابر $\frac{1}{16}$ باشد، فراوانی گامت های والدین که حامل ژن مغلوبند کدام خواهد بود؟
(۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۶- اگر اللهای یک جفت ژن رابطه غالب و مغلوبی نداشته باشند، در افراد نسل دوم کدام وضع زیر مشاهده می شود؟
(۱) فتوتیپ هتروزیگوتها با فتوتیپ هموزیگوتها تفاوت دارد
(۲) نسبت هتروزیگوتها ۳ برابر هموزیگوت های غالب خواهد بود
(۳) فتوتیپ هموزیگوت های غالب و مغلوب شبیه به هم خواهد بود
(۴) فتوتیپ هموزیگوت های غالب، هموزیگوت های مغلوب و هتروزیگوتها شبیه به هم خواهد بود

۷- در مگس سرکه، اگر یک مادری چشم قرمز با یک نر چشم سفید آمیزش کند، صفت رنگ چشم سفید در نسل دوم فقط در نرها مشاهده می شود زیرا ژن مولد رنگ چشم سفید:
(۱) ناخالص است (۲) روی کروموزوم X قرار دارد
(۳) غالب است (۴) روی کروموزوم Y قرار دارد

۸- اگر خود لقاحی در گیاهی ناخالص (هتروزیگوت) در دو جفت ژن که هر دو از رابطه غالب و مغلوب ژنها تبعیت می کنند صورت گیرد چند نوع فتوتیپ میان زادهها مشاهده می شود؟
(۱) سه (۲) چهار (۳) هشت (۴) نه

۹- فرض کنید سه گروه خونی برای انسان ممکن است و میزان وقوع آنها در جمعیت مساوی است. احتمال یکسان بودن گروه خونی سه فرد که بطور تصادفی انتخاب شده اند چیست؟
(۱) $\frac{1}{27}$ (۲) $\frac{1}{18}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۹- در حالتی که تمام فنوتیپ‌های گروه خونی (A, B, O) بین فرزندان یک خانواده محتمل باشد، نسبت احتمالی فرزندان هتروزیگوت کدام است؟

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

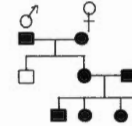
دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۲ - مرحله دوم

۲۰- کدام یک معرف آمیزش آزمون است؟

- ۱) خوکچه سیاه خالص × خوکچه سفید
 ۲) خوکچه سیاه ناخالص × خوکچه سفید
 ۳) نخود فرنگی صاف × نخود فرنگی چروکیده
 ۴) نخود فرنگی صاف × نخود فرنگی صاف

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۳ - مرحله اول

۲۱- در شجره‌نامه مقابل (● و ■ علامت بیمار بودن است) این بیماری چگونه صفتی است؟



- ۱) اتوزومی مغلوب
 ۲) نهفته وابسته به X
 ۳) بارز و وابسته به X
 ۴) اتوزومی غالب

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۳ - مرحله اول

۲۲- فرزند اول پدر و مادر سالمی مبتلا به فیتل کتونوری است. احتمال اینکه فرزند دوم آنها دختری مبتلا به فیتل کتونوری باشد، چقدر است؟

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

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۳ - مرحله دوم

۲۳- از خود لقاحی گیاهی که در دو صفت هتروزیگوت است و آلل‌ها نسبت به هم رابطه غالب و مغلوبی ندارد و مستقل از هم منتقل می‌شوند، چه نسبتی از فنوتیپ‌های نسل حاصل شبیه والدین خواهند شد؟

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

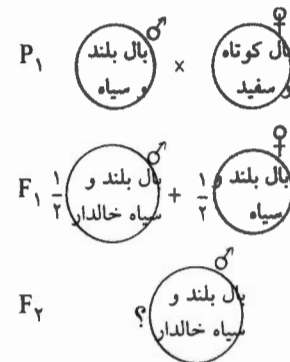
دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۳ - مرحله دوم

۲۴- در شرایط طبیعی، در مورد صفت وابسته به جنس و سه آللی، هر سلول سوماتیک خروس به ترتیب از راست به چپ حداقل و حداکثر چند آلل می‌تواند داشته باشد؟

- ۱) ۱ و ۱ (۱) ۲) ۱ و ۲ (۲) ۳) ۲ و ۲ (۳) ۴) ۲ و ۳ (۴)

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۴ - مرحله اول

۲۵- در نوعی پروانه‌ی بید رنگ باله، صفتی وابسته به جنس و طول باله، صفتی اتوزومی است، در آمیزش مقابل علامت سلول چه کسری را نشان می‌دهد؟



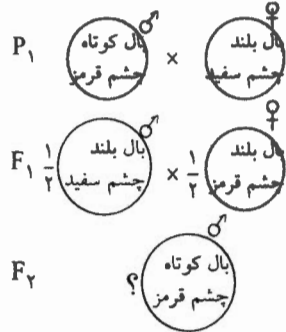
دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۴ - مرحله اول

۲۶- موجود زنده‌ای دارای ۵ جفت کروموزوم، که زنهای سه جفت آن هتروزیگوت و زنهای دو جفت دیگر هموزیگوتند، چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟

- ۱) ۴ (۱) ۲) ۸ (۲) ۳) ۱۶ (۳) ۴) ۳۲ (۴)

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۴ - مرحله دوم

۲۷- در مگس سرکه، بال بلند صفت اتوزومی است. در آمیزش مقابل



مقدار؟ کدام است؟

- ۱) $\frac{1}{16}$ (۱)
 ۲) $\frac{3}{16}$ (۲)
 ۳) $\frac{6}{16}$ (۳)
 ۴) $\frac{9}{16}$ (۴)

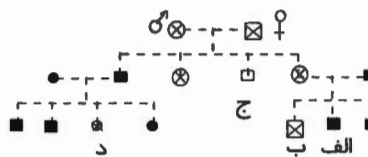
دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۵ - مرحله دوم و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تجربی - ۷۵ - مرحله دوم

۲۸- اگر ریشه غده‌ای ترشح، به شکل‌های کشیده، گرد و بیضی وجود داشته باشد، وراثت ریخت آن تحت تاثیر کدام حالت است؟

- ۱) سه زن آلل که دوتای آنها رابطه غالب و مغلوبی ندارند و سومی نسبت به هر دوی آنها غالب است
 ۲) سه زن آلل که هیچ کدام بر دیگری غلبه ندارد
 ۳) یک جفت آلل که یکی بر دیگر غالب است
 ۴) یک جفت آلل که نسبت به هم غلبه ندارند (غالب ناقص)

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۵ - مرحله دوم و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تجربی - ۷۵ - مرحله دوم

۲۹- در شجره‌نامه مقابل، احتمال به وجود آمدن کدامیک وجود ندارد؟



دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۵ - مرحله دوم و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تجربی - ۷۵ - مرحله دوم

۳۰- اگر برای صفت خاصی در جمعیت، سه آلل فرض شود و یک زن آن بر دو زن دیگر غالب باشد و دو زن دیگر بر هم غلبه نداشته باشند، چند نوع فنوتیپ قابل پیش بینی است؟

- ۱) ۳ (۱) ۲) ۴ (۲) ۳) ۶ (۳) ۴) ۸ (۴)

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۶ - مرحله دوم و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تجربی - ۷۶ - مرحله دوم

۳۱- در ملخ، اندازه شاخک صفت وابسته به جنس است و شاخک بلند و کوتاه رابطه غالب و مغلوبی ندارد. اگر ملخ نر شاخک بلند را با ماده شاخک متوسط آمیزش دهیم، در F_1 می‌شوند (طبق قانون احتمالات).

- ۱) $\frac{1}{4}$ فرزندان شاخک کوتاه ۲) $\frac{1}{2}$ نرها شاخک کوتاه

- ۳) $\frac{1}{4}$ فرزندان شاخک متوسط ۴) همه نرها شاخک متوسط

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۷۶ - مرحله دوم و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تجربی - ۷۶ - مرحله دوم



۳۲- اگر مردی کوررنگ با انعقاد خون طبیعی با زنی هتروزیگوت نسبت به این دو صفت ازدواج کند، در افراد F_1 خواهند بود.

- (۱) پسران همگی کوررنگ و هموفیل
(۲) نیمی از فرزندان کوررنگ
(۳) نیمی از دختران هموفیلی
(۴) همگی فرزندان دارای انعقاد خون طبیعی
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۷۸ و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تهرانی - ۷۸ - مرحله اول

۳۳- در کیوتران، رنگ بال صفت وابسته به جنس و رنگ خاکستری نسبت به سفید غالب است. با در نظر گرفتن این ال‌ها، از آمیزش ماده بال خاکستری با نر بال سفید افراد F_1 چگونه خواهند شد؟ (طبق قوانین احتمالات)

- (۱) نیمی از مادهها سفید
(۲) نیمی از نرها سفید
(۳) تمام مادهها خاکستری
(۴) تمام نرها خاکستری
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۷۸ و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تهرانی - ۷۸ - مرحله اول

۳۴- ال‌های ۱، ۲، ۳، ۴ در رنگ موی جمعیت خوکچه‌های هلندی دخالت دارند. ال ۱ بر همه ال‌های دیگر غالب است، ال ۲ بر ال ۳ و ۴ غلبه دارد و ال ۳ تنها بر ال ۴ غالب است. چند نوع فئوتیپ در چنین جمعیتی قابل پیش بینی است؟

- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۱۶
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۷۸ و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تهرانی - ۷۸ - مرحله اول

۳۵- در آمیزش $\frac{Mh}{mh} \times \frac{MH}{mh}$ به ترتیب از راست به چپ چند نوع ژنوتیپ و چند نوع فنوتیپ انتظار می‌رود؟

- (۱) ۴-۴
(۲) ۳-۴
(۳) ۳-۸
(۴) ۴-۹
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۷۸ و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تهرانی - ۷۸ - مرحله اول

۳۶- مرد کوررنگ هموفیل با گروه خونی AB^- در رابطه با این صفات حداکثر چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟ (کوررنگی صفت وابسته به جنس است)

- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۸
(۴) ۱۶
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۷۹ و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تهرانی - ۷۹

۳۷- در وراثت دو جفت صفت، که رابطه غالب و مغلوبی دارند چه نسبتی از افراد نسل دوم برای هر دو صفت هتروزیگوت می‌شوند؟

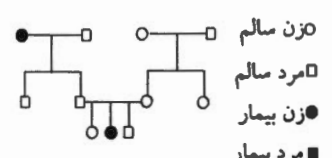
- (۱) $\frac{1}{8}$
(۲) $\frac{3}{16}$
(۳) $\frac{2}{8}$
(۴) $\frac{9}{16}$
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۷۹ و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تهرانی - ۷۹

۳۸- در گنجشک، رنگ سیاه چشم صفت وابسته به جنس و نسبت به رنگ قهوه‌ای غالب است. در آمیزش ماده چشم سیاه و نر چشم قهوه‌ای افراد F_1 چگونه‌اند؟

- (۱) تمام نرها چشم سیاه
(۲) تمام مادهها چشم سیاه
(۳) نیمی از نرها چشم قهوه‌ای
(۴) نیمی از مادهها چشمی قهوه‌ای
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۷۹ و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تهرانی - ۷۹

۳۹- شجره‌نامه مقابل چه نوع بیماری را نشان می‌دهد؟

- (۱) اتوزومی مغلوب
(۲) اتوزومی غالب
(۳) وابسته به جنس غالب
(۴) وابسته به جنس مغلوب
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۷۹ و دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری نظام قدیم - تهرانی - ۷۹



۴۰- در پروانه، رنگ بال صنعتی وابسته به جنس و طول شاخک، صفتی اتوزومی است. در آمیزش زیر، علامت سوال چه کسری را نشان می‌دهد؟

- (۱) $\frac{1}{16}$
(۲) $\frac{1}{8}$
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{1}{2}$
- ماده ی بال سفید و شاخک کوتاه \times نر بال سیاه و شاخک بلند P
بال سیاه و شاخک متوسط F_1
ماده بال سفید و شاخک متوسط F_2 ؟
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۸۰

۴۱- در خانواده‌ای احتمال تولد دختری با گروه خونی B^+ ، $\frac{1}{8}$ است. ژنوتیپ والدین کدام است؟ (طبق قوانین احتمالات)

- (۱) $BORr, AORr$
(۲) $BORr, BORr$
(۳) $BBRr, BORr$
(۴) $BORr, AORr$
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۸۰

۴۲- با توجه به شجره‌نامه‌ی زیر، کدام زن نمی‌تواند در تولید بیماری نقش داشته باشد؟ (● و ○ به ترتیب مرد و زن بیمار و ○ و □ به ترتیب مرد و زن سالم)

- (۱) غالب اتوزومی
(۲) غالب وابسته به جنس
(۳) مغلوب وابسته به جنس
(۴) مغلوب اتوزومی
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۸۰

۴۳- در وارثت دو جفت صفت، از خود لقاحی افرادی با صفات غالب، ۵۰ درصد فرزندان هموزیگوت و دارای یک صفت غالب و یک صفت مغلوب شدند. این تجربه با کدام اطلاعات قابل تفسیر است؟

- (۱) جدا نشدن کروموزومها هنگام تشکیل گامت‌ها
(۲) جور شدن مستقل ژن‌ها
(۳) پیوسته بودن ال‌های غالب
(۴) پیوسته بودن ال‌ غالب و ال‌ مغلوب
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۸۱

۴۴- با توجه به شجره‌نامه‌ی زیر احتمال اینکه فرزند سوم این خانواده که با علامت سوال مشخص شده است پسری بیمار شود چقدر است؟ (○ و □ به ترتیب زن و مرد سالم و ● و ■ زن و مرد بیمار)

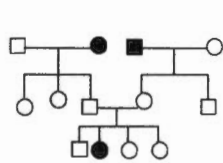
- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{1}{8}$
(۴) $\frac{1}{16}$
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۸۱

۴۵- اگر در ملخ صفتی وابسته به جنس سه اللی وجود داشته باشد حداکثر چند نوع آمیزش در ملخ‌ها با توجه به ژنوتیپ آنها می‌توان انتظار داشت؟

- (۱) ۹
(۲) ۱۸
(۳) ۳۰
(۴) ۳۶
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۸۱

۴۶- اگر مردی با گروه خونی AB که به هموفیلی و فنیل کتونوری مبتلاست با خانمی با گروه خونی O که برای دو صفت هموفیلی و زالی هتروزیگوت است ازدواج کند چه نسبتی از فرزندان آنها دخترانی با گروه خونی B و مبتلا به یک بیماری خواهند بود؟

- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{1}{8}$
(۳) $\frac{1}{16}$
(۴) $\frac{1}{32}$
- دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهرانی - ۸۱



۵۳- بیماری مورد مطالعه در شجره‌نامه‌ی زیر، چگونه صفتی را نشان می‌دهد؟ (□ و ○)
 به ترتیب مرد و زن سالم و ■ و ● (مرد و زن بیمار)
 (۱) اتوزومی غالب (۲) اتوزومی مغلوب
 (۳) وابسته به جنس غالب (۴) وابسته به جنس مغلوب

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴

با توجه به مسئله‌ی زیر به دو سؤال ۲۹ و ۳۰ پاسخ دهید: (طبق قوانین احتمالات)
 با فرض این که در بیستون بتولاریا، رنگ چشم صفت وابسته به جنس و طول شاخک، صفت اتوزومی باشد، با توجه به جدول زیر:

ماده چشم سیاه و شاخک بلند × نر چشم قهوه‌ای روشن و شاخک کوتاه: P
 $\frac{1}{4}$ ماده چشم قهوه‌ای روشن و شاخک بلند + $\frac{1}{4}$ نر چشم قهوه‌ای تیره و شاخک بلند: F_۱

۵۴- چه نسبتی از افراد F_۲، چشم قهوه‌ای روشن و شاخک بلند خواهند شد؟

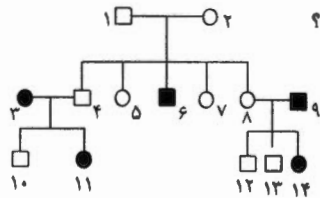
- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{3}{16}$

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴

۵۵- چه نسبتی از افراد F_۲، فوتیپ افراد F_۱ را بدون توجه به جنسیت نشان می‌دهند؟

- (۱) $\frac{5}{16}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{9}{16}$

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴



۵۶- با توجه به شجره‌نامه‌ی مقابل، کدام طبق قوانین احتمالات نادرست است؟
 (○ زن و □ مرد سالم و ● زن و ■ مرد بیمار است.)
 (۱) الگوی بیماری، مغلوب اتوزومی است.
 (۲) بیماری، صفتی وابسته به جنس و مغلوب است.
 (۳) فرد شماره‌ی ۲، الزاماً باید ناقل بیماری باشد.
 (۴) اگر فرد شماره‌ی ۱۱ با فردی سالم و حامل ازدواج کند، نیمی از فرزندان او سالم خواهند شد.

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴

۵۷- با توجه به مسئله‌ی زیر، به دو سؤال ۲۰ و ۲۱ پاسخ دهید؟

مردی هموفیل و مبتلا به تحلیل عضلانی (صفت مغلوب) با گروه خونی AB با زنی هتروزیگوت برای هر دو صفت که پدري مبتلا به هر دو بیماری مادری سالم و هموزیگوت داشته است و گروه خونی AB دارد ازدواج می‌کند با توجه به قوانین احتمالات:

چه نسبتی از فرزندان این زوج، مبتلا به هر دو بیماری و دارای گروه خونی B خواهند شد؟

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴

۵۸- چه نسبتی از دختران این زوج، ژنوتیپی مانند مادر خود خواهند داشت؟

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴

با توجه به مساله زیر به دو سؤال بعد پاسخ دهید

اگر مردی ناقل زالی و مبتلا به بیماری‌های هموفیلی و تالاسمی مینور با زنی ظاهراً سالم که ناقل هر سه صفت است ازدواج کند (طبق قوانین احتمالات)
 ۲۷- اگر مردی ناقل زالی و مبتلا به بیماری‌های هموفیلی و تالاسمی مینور با زنی ظاهراً سالم که ناقل هر سه صفت است ازدواج کند (طبق قوانین احتمالات)
 چه نسبتی از فرزندان دختران هموفیل و زال خواهند شد؟

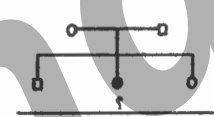
- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{3}{16}$

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴

۲۸- اگر مردی ناقل زالی و مبتلا به بیماری‌های هموفیلی و تالاسمی مینور با زنی ظاهراً سالم که ناقل هر سه صفت است ازدواج کند (طبق قوانین احتمالات)
 چه نسبتی از فرزندان پسرانی زال و مبتلا به تالاسمی ماژور خواهند شد؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{64}$ (۴) $\frac{9}{32}$

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴



۲۹- در شجره‌نامه‌ی مقابل احتمال به وجود آمدن فردی که با علامت سؤال مشخص شده است چقدر است؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ● و ■ مرد و زن بیمار را نشان می‌دهند طبق قوانین احتمالات)

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴

۵۰- با فرض این که در سهرماطول بال صفت وابسته به جنس و اندام‌های مقار صفت اتوزومی باشد با توجه به جدول زیر علامت سؤال چه کسری را نشان می‌دهد؟ (طبق قوانین احتمالات)

کبالت کوتاه و مقار بلند × کبالت بلند و مقار کوتاه: P
 ماده‌ی بال کوتاه و مقار متوسط + نر بال بلند و مقار متوسط: F_۱
 نر بال کوتاه و مقار متوسط: F_۲

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴

۵۱- ژنوتیپ کدام یک از فوتیپ های زیر را نمی‌توان بدون آزمایش تعیین کرد؟

- (۱) زن هموفیلی
 (۲) مرد مبتلا به زالی
 (۳) زن دگویی گروه خونی AB
 (۴) مرد مبتلا به بیماری هانتیگتون

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴

۵۲- از آمیزش انفرادی با ژنوتیپ AaBb، که ناقل ژنهای دو بیماری به صورت مغلوب و غیر پیوسته (روی یک کروموزوم قرار ندارند) هستند. در مجموع چه نسبتی از فرزندان آنها، فقط یک بیماری را بروز می‌دهند؟ (طبق قوانین احتمالات)

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{7}{16}$

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهرری - ۸۴

۵۹- در بررسی همزمان دو صفت وابسته به جنس دو آلی، که آلل‌های آنها از رابطه هم توانی تبعیت می‌کنند. حداکثر

چند نوع فنتیپ برای زنان محتمل است؟

- ۱) ۳ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) ۸ (۳) ۴) ۹ (۴)

دبیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۵

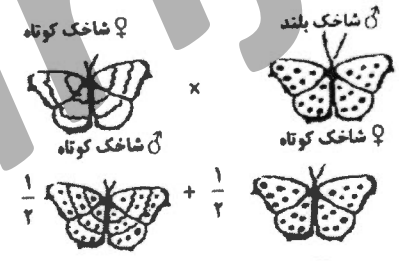


۶۰- نحوه وراثت کدام بیماری با دودمانی مقابل مطابقت ندارد؟

- ۱) هانتینگتون (۲) هموفیلی (۳) تالاسمی ماژور (۴) زالی

دبیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۵

با توجه به آمیزش در شکل زیر که وضعیت بال و طول شاخک را در پروانه نشان می‌دهد، به دو سؤال بعنی پاسخ دهید:



۶۱- چه نسبتی از مادهمای نسل دوم شاخک بلند خواهند داشت؟

- ۱) ۱/۱۶ (۱) ۲) ۱/۸ (۲) ۳) ۳/۱۶ (۳) ۴) ۳/۸ (۴)

دبیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۵

۶۲- چه نسبتی از افراد نسل دوم و شاخک کوتاه خواهند داشت؟

- ۱) ۱/۱۶ (۱) ۲) ۱/۸ (۲) ۳) ۳/۱۶ (۳) ۴) ۳/۸ (۴)

دبیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۵

۶۳- اگر پدر و مادری گروه خونی A⁺ مثبت نسبت به Rh منفی غالب است، داشته و هتروزایگوس باشند، چه نسبتی از فرزندان آنها پسرانی با فنتیپ والدین خواهند شد؟ (طبق قوانین احتمالات)

- ۱) ۱/۴ (۱) ۲) ۹/۳۲ (۲) ۳) ۶/۱۶ (۳) ۴) ۹/۱۶ (۴)

دبیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۶

۶۴- پدری مبتلا به بیماری تحلیل عضلانی دوشن (صفت مغلوب) و مادری سالم، پسر مبتلا به بیماری دوشن و کم‌خونی دمی‌شکل دارند. چه نسبتی از دختران این خانواده سالم خواهند بود؟

- ۱) ۳/۱۶ (۱) ۲) ۱/۴ (۲) ۳) ۳/۸ (۳) ۴) ۲/۴ (۴)

دبیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۶

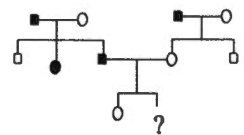
۶۵- صفتی دو آلی و وابسته به جنس با غالبیت ناقص برای ملخ مفروض است. فردی با کلام فنتیپ، برای این صفت

مورد انتظار نیست؟

- ۱) ماده با فنتیپ غالب (۲) نر با فنتیپ غالب (۳) نر با فنتیپ حدواسط (۴) ماده با فنتیپ حدواسط

دبیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۶

۶۶- در دودمانی مقابل، احتمال این‌که فردی که با علامت سوال مشخص شده‌است، پسر بیمار باشد، طبق قوانین احتمالات چه قدر است؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ● و ◐ به ترتیب مرد و زن بیمار را نشان می‌دهد).



- ۱) ۱/۲ (۲) ۱/۴ (۳) ۳/۴ (۴) ۱/۸ (۳)

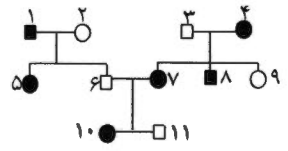
دبیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۶

۶۷- برای تعیین ژنوتیپ کیوتی نر با رنگ چشم سیاه (رنگ چشم صفتی وابسته به جنس و سیاه بر قهوه‌ای غالب است) آمیزشی انجام دادیم. کدام فنتیپ در فرزندان، قابل انتظار است؟ (طبق قوانین احتمال).

- ۱) رنگ چشم همی نرها و همی ماده‌ها قهوه‌ای شود. ۲) رنگ چشم نیمی از نرها و نیمی از ماده‌ها سیاه شود. ۳) رنگ چشم همی نرها سیاه و همی ماده‌ها قهوه‌ای شود. ۴) رنگ چشم نیمی از نرها قهوه‌ای و همی ماده‌ها سیاه شود.

دبیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۹۰۰

۶۸- دودمانی زیر، الگوی توارث وابسته به X... را بیان نمی‌کند، چون به وجود آمدن فرد شماری... غیر ممکن است.



- و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ● و ◐ به ترتیب مرد و زن بیمار
۱) مغلوب - ۵
۲) مغلوب - ۷
۳) مغلوب - ۹
۴) غالب - ۱۱

دبیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۹۰۰

۶۹- از آمیزش گیاه نخودفرنگی دانه صاف، زرد و ساقه بلند با گیاه نخودفرنگی دانه چروکید، زرد و ساقه کوتاه، در نسل اول همگی صاف، زرد و ساقه بلند شدند. اگر افراد F₁ به روش خود باروری آمیزش داده شوند، در نسل دوم نسبت افرادی که در کلیه صفات خالص‌اند، به افرادی که در یک صفت ناخالص‌اند کدام است؟ (رابطه غالب و مغلوبی در بین آلل‌ها برقرار است.)

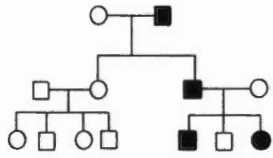
- ۱) ۱/۲ (۲) ۱/۴ (۳) ۱/۸ (۴) ۳/۱۶ (۴)

دبیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۹۰۰

۷۰- به طور 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) حداقل دو نوع گامت (۴) هشت نوع گامت

دبیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تهری - ۹۱

۷۸- در دودمانی زیر، اگر تعیین ژنوتیپ همه افراد به طور قطع ممکن باشد، بیماری مورد نظر مربوط به کدام نوع صفت



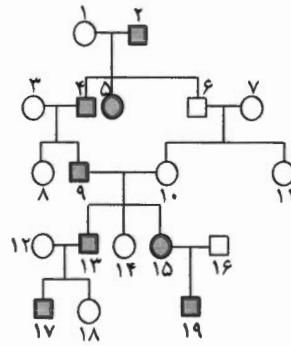
- است؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ● و ● به ترتیب مرد و زن بیمار)
- وابسته به جنس مغلوب
 - اتوزومی مغلوب
 - وابسته به جنس غالب
 - اتوزومی غالب

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۱

۷۹- از آمیزش بیستون بتولاریای ماده با چشم قرمز روشن و پای کوتاه و جنس نر با چشم قرمز تیره و پای بلند، در نسل اول همه زادها چشم قرمز تیره و پای کوتاه گردیدند و رنگ چشم قرمز روشن تنها در ماده‌های نسل دوم مشاهده گردید، با توجه به قانون احتمالات، از زادهای نسل دوم، خواهند بود.

- $\frac{2}{8}$ - نر چشم قرمز تیره و پای بلند
- $\frac{3}{16}$ - نر چشم قرمز تیره و پای کوتاه
- $\frac{3}{16}$ - مادمی چشم قرمز تیره و پای کوتاه
- $\frac{2}{8}$ - مادمی چشم قرمز روشن و پای بلند

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۲ (سراسری - آزاد)



۸۰- اگر دودمانی زیر مربوط به نوعی صفت فرض شود،

تعیین ژنوتیپ فرد شماری غیرممکن می‌باشد.

- وابسته به جنس مغلوب - ۱۲
- وابسته به جنس غالب - ۱۵
- اتوزومی غالب - ۱۲
- اتوزومی مغلوب - ۱۱

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۲ (سراسری - آزاد)

۸۱- به‌طور معمول در یک زیگوت کیوتز،

- زنهای مغلوب کم‌تر از زنهای غالب مضاعف می‌شوند.
- هر زن توسط آنزیم ویژه خود رونویسی می‌شود.
- هر الل مغلوب به تنهایی در بروز صفت مغلوب ناتوان است.
- هر زن فقط به کمک یک نوع آنزیم همان‌نمایی می‌شود.

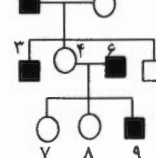
دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۲ (سراسری - آزاد)

۸۲- از ازدواج مردی با گروه خونی AB و مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن (زن 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؟

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

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۲ (سراسری - آزاد)

۷۱- دودمانی زیر نشان‌دهنده نوعی صفت است و فرد شماری از نظر این



- صفت هموزیگوس می‌باشد؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ● و ● به ترتیب مرد و زن بیمار)
- وابسته به جنس غالب - ۹
 - اتوزومی غالب - ۴
 - وابسته به جنس مغلوب - ۸
 - اتوزومی مغلوب - ۷

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۱

۷۲- در ملخ صفتی دو اللی و وابسته به جنس با رابطه غالب و مغلوبی مفروض است. هنگامی ملخ‌های نر فوتیپ مغلوب را نشان می‌دهند که والد قطعاً باشد.

- ماده - دارای الل مغلوب (۲) نر - دارای الل مغلوب (۳) ماده - هموزیگوس مغلوب

۷۳- زنی سالم، از نظر شش جفت صفت هتروزیگوس است و فوتیپ‌های غالب را نشان می‌دهد. با فرض این که 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 کرلیتنگاور)

- ۸ (۱)
- ۱۶ (۲)
- ۳۲ (۳)
- ۶۴ (۴)

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۹

۷۴- صفت طلسمی نوعی صفت دو اللی و اتوزومی است که در مردانی با ژنوتیپ BB و Bb و در زنانی با ژنوتیپ BB ظاهر می‌شود. با توجه به این اطلاعات، ژنوتیپ افراد A و B به ترتیب از راست به چپ در دودمانی زیر کدام می‌تواند باشد؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن پرمو و ● و ● به ترتیب مرد و زن طلسمی را نشان می‌دهد.)

- Bb-BB (۱)
- bb-Bb (۲)
- bb-BB (۳)
- Bb-Bb (۴)

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۹

۷۵- صفتی تحت کنترل ۴ الل (a₁, a₂, a₃, a₄) است که (a₁) بر همه الل‌ها غالب و فراوانی آن دو برابر فراوانی هر کدام از سایر الل‌هاست مطلوب است، فراوانی افرادی که فوتیپ a₁ را دارند؟

- $\frac{4}{25}$ (۱)
- $\frac{8}{25}$ (۲)
- $\frac{12}{25}$ (۳)
- $\frac{16}{25}$ (۴)

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۹

۷۶- یک بیماری وابسته به جنس مغلوب هیچ‌گاه از منتقل نمی‌شود.

- مادر سالم و پدر بیمار به فرزند دختر
- مادر بیمار و پدر سالم به فرزند پسر
- پدر سالم و مادر بیمار به فرزند دختر
- پدر بیمار و مادر سالم به فرزند پسر

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۱

۷۷- از خوددلتی فردی با ژنوتیپ Aa (طبق قانون احتمالات) در نسل اول:

- $\frac{1}{4}$ از زادهای بانوتیپ غالب، هموزیگوس هستند.
- $\frac{1}{4}$ افراد هموزیگوس، فوتیپ مغلوب دارند.
- $\frac{3}{4}$ زادها از نظر ژنوتیپ و فوتیپ به والد خود شباهت دارند.

۷۸- فردی (۴) از زادهای بانوتیپ غالب دارند، هتروزیگوس می‌باشند.

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۱

۸۳- در ملخ با فرض این که زن وابسته به جنس M به شاخک بلند و زن D به شاخک کوتاه تعلق داشته باشد، از آمیزش ملخ نر شاخک با مادگی شاخک طبق قانون احتمالات نیمی از زاده‌ها شاخک کوتاه بوده و یک نوع جنسیت را نشان خواهند داد.

- (۱) کوتاه - بلند (۲) کوتاه - متوسط (۳) بلند - متوسط (۴) بلند - کوتاه
دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۲ (سراسری - آزاد)

۸۴- در ملخ با فرض این که زن وابسته به جنس (M) به شاخک بلند و زن (D) به شاخک کوتاه تعلق داشته باشد، از آمیزش ملخ نر شاخک و مادگی شاخک طبق قانون احتمالات، نیمی از زاده‌های شاخک کوتاه، نر خواهند بود.

- (۱) بلند - کوتاه (۲) بلند - متوسط (۳) کوتاه - متوسط (۴) کوتاه - بلند
دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۲

۸۵- اگر دودمانی رویه‌رو مربوط به نوعی صفت فرض شود، تعیین ژنوتیپ فرد شماری غیرممکن است.

- (۱) اتوزومی مغلوب - ۱۶
(۲) اتوزومی غالب - ۱۳
(۳) وابسته به جنس غالب - ۱۵
(۴) وابسته به جنس مغلوب - ۱۱

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۲

۸۶- از ازدوج 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 قانون احتمالات، احتمال تولد پسری با گروه خونی A که فقط به هموفیلی مبتلاست به همی فرزندان سالم این خانواده، کدام است؟

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۲

۸۷- از آمیزش پرنده‌ی شهدخوار ماده با پر سیاه و منقار کوچک و پرنده‌ی نر با پر سفید و منقار بزرگ، همگی زاده‌های نسل اول پر سیاه و منقار بزرگ شدند و در نسل دوم، منقار کوچک فقط در زاده‌های ماده مشاهده گردید. مطابق با قانون احتمالات، از زاده‌های نسل دوم خواهند شد.

- (۱) $\frac{3}{8}$ - ماده‌های پر سیاه و منقار کوچک (۲) $\frac{1}{8}$ - ماده‌های پر سفید و منقار کوچک
(۳) $\frac{2}{16}$ - نرهای پر سیاه و منقار بزرگ (۴) $\frac{1}{8}$ - نرهای پر سفید و منقار بزرگ

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۲

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

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۲ (سراسری - آزاد)

۸۹- با توجه به آمیزش زیر در پروانه‌های کلم:

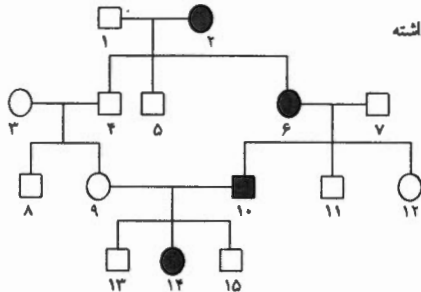
♂ چشم قهوه ای تیره و پای بلند × چشم قهوه ای روشن و پای کوتاه P:

♀ چشم قهوه ای روشن و پای بلند و $\frac{1}{4}$ چشم قهوه ای تیره و پای بلند P:

در نسل دوم، با شرط برقرار بودن قوانین احتمالات خواهند داشت.

- (۱) $\frac{1}{8}$ ماده‌ها، پای کوتاه (۲) $\frac{1}{4}$ چشم روشن‌ها، پای بلند
(۳) $\frac{1}{4}$ چشم تیره‌ها، پای کوتاه (۴) $\frac{1}{4}$ نرها، چشم تیره

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۲ (سراسری - آزاد)

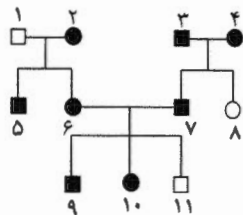


۹۰- اگر دودمانی رویه‌رو، به نوعی صفت تعلق داشته

باشد، افراد شماری قطعاً می‌باشند.

- (۱) اتوزومی مغلوب - ۷ و ۳ - هتروزیگوس
(۲) اتوزومی غالب - ۷ و ۱۰ - هموزیگوس
(۳) وابسته به جنس مغلوب - ۱۳ و ۱۴ - هموزیگوس
(۴) وابسته به جنس غالب - ۱۴ و ۶ - هتروزیگوس

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۲ (سراسری - آزاد)



۹۱- اگر در دودمانی زیر، بیماری، صفتی فرض شود احتمال به وجود آمدن فرد شماری در این خانواده وجود ندارد.

- (□ و ○) مرد و زن سالم و (■ و ●) مرد و زن بیمار
(۱) اتوزومی غالب - ۱۱
(۲) اتوزومی مغلوب - ۶
(۳) وابسته به جنس غالب - ۸
(۴) وابسته به جنس مغلوب - ۷

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۸۷

۹۲- از خودلقاحی افرادی که برای دو صفت هتروزیگوس هستند ممکن نیست فرزندان را نشان دهند. (طبق قوانین احتمالات)

- (۱) $\frac{9}{16}$ - دو صفت غالب (۲) $\frac{1}{4}$ - دو صفت مغلوب
(۳) $\frac{3}{8}$ - صفات حد وسط (۴) $\frac{1}{4}$ - یک صفت غالب و یک صفت مغلوب

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۸۷

۹۳- اگر مردی RH^+ (Rh مثبت نسبت به Rh منفی غالب است) 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 خواهد داشت؟

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۷

۹۴- اگر رابطه‌ی غالب و مغلوب و یا هم‌توتایی برای صفات دو اللی وابسته به جنس وجود داشته باشد در هر دو حالت، نوع فنوتیپ را در جمعیت نشان می‌دهند.

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۸

۹۵- در افراد مبتلا به بیماری فنیل کتونوریا، می‌شود.

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

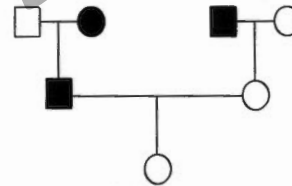
دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۸

۹۶- پدر و مادری سالم، پسری زل و هموفیل دارند احتمال دختر سالم میان فرزندان این خانواده است.

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۸

۹۷- دودمانی مقابل نمی‌تواند نشان‌دهنده‌ی بیماری باشد. (□ و ○ به ترتیب مرد و زن بیمار را نشان می‌دهند.)



- (۱) اتوزومی غالب (۲) اتوزومی مغلوب (۳) وابسته به جنس مغلوب (۴) وابسته به جنس غالب

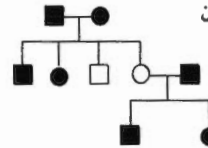
دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۸

۹۸- 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؟ (طبق قوانین احتمالات)

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - سراسری - تهری - ۸۸

۹۹- شجرنامه‌ی مقابل، مشخص‌کننده‌ی چه نوع بیماری است؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ■ و ● مرد و زن بیمار را نشان می‌دهند.)



- (۱) اتوزومی غالب (۲) اتوزومی مغلوب (۳) وابسته به جنس غالب (۴) وابسته به جنس مغلوب

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۸۴

با توجه به مسئله‌ی زیر به دو سوال بعدی پاسخ دهید:
مردی مبتلا به کوررنگی (صفت وابسته به جنس مغلوب) و شکاف کام (صفت وابسته به جنس مغلوب) با گروه خونی A^- با زنی سالم با گروه خونی B^+ که از نظر هموفیلی و شکاف کام، هتروزیگوس است ازدواج کرده و صاحب پسری هموفیل با شکاف کام و گروه خونی O^- شده است، (صفاتی که در افراد قید نشده است فقط ژن‌های سلامتی را دارند.)

۱۰۰- چه نسبتی از فرزندان آنها دارای شکاف کام و گروه خونی B^+ خواهند شد؟ (طبق قوانین احتمالات)

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

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۸۴

۱۰۱- چه نسبتی از فرزندان، دارای دو بیماری و گروه خونی A^- خواهند شد؟

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

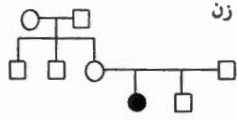
دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۸۴

۱۰۲- اگر در ملخ یک صفت ۴ اللی وابسته به جنس وجود داشته باشد، چند نوع ژنوتیپ در جمعیت ملخ‌ها برای این صفت وجود دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۰ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۸۴

۱۰۳- شجرنامه‌ی زیر به کلام نوع بیماری وراثتی تعلق دارد؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ■ و ● مرد و زن بیمار را نشان می‌دهند.)



- (۱) کام شکاف‌دار (۲) تالاسمی (۳) هانتینگتون (۴) هموفیلی

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۸۴

۱۰۴- اگر در خانواده‌ی گروه خونی پدر A^+ و شانس تولد فرزندی با گروه خونی AB^- ۶/۲۵٪ باشد، احتمال تولد فرزند پسری با گروه خونی B^+ در این خانواده کلام است؟ (طبق قوانین احتمالات)

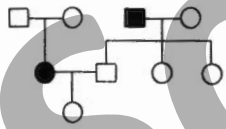
- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{3}{16}$ (۴) $\frac{3}{32}$

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۸۵

۱۰۵- به‌طور معمول، در نحوه‌ی وراثت کلام صفت، ممکن است والدین، هر دو بیمار باشند، ولی دخترانی سالم داشته باشند؟ (۱) اتوزومی غالب (۲) اتوزومی مغلوب (۳) وابسته به X غالب (۴) وابسته به X مغلوب

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۸۵

۱۰۶- دو دمانی مقابل، انتقال کلام عارضه‌های ژنتیکی را می‌تواند نشان دهد؟



(□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ■ و ● مرد و زن بیمار)

- (۱) تالاسمی - هموفیلی (۲) هموفیلی - کم خونی دلمی شکل (۳) هانتینگتون - فنیل کتونوریا (۴) کم خونی دلمی شکل - تالاسمی

دبیرستان و پیش‌دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تهری - ۸۵

۱۰۷- احتمال دلشتن پسری با گروه خونی A، برای مادری با گروه خونی A، $\frac{1}{4}$ است، برای پدر چند نوع ژنوتیپ گروه خونی می توان انتظار داشت؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۶

۱۰۸- دودمانی مقابل، انتقال صفت هموفیلی را نشان می دهد. کدام، قطعاً دارای ژن هموفیلی، ولی سالم است؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ■ و ● مرد و زن بیمار)



دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۶

۱۰۹- اگر صفتی اتوزومی در انسان سه آلی باشد، زمانی تعداد فوتیپها و ژنوتیپها برابرند، که

- ۱) دو آلی هم توان و دیگری نسبت به آنها مغلوب باشد.
 ۲) یک آلی بر دو تای دیگر غالب باشد.
 ۳) دو آلی بر آلی دیگر غالب باشند.
 ۴) هر سه آلی، هم توان باشند.

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۶

با توجه به مسئلهی زیر به ۲ سوال بعدی پاسخ دهید.

اگر طولِ بالِ ملخ، صفتی اتوزومی و رنگِ بال، صفتی وابسته به جنس باشد، با توجه به آمیزش زیر:

ماده ی بال کوتاه و سبز \times نر بال بلند و قهوه ای : P

F_1 بال متوسط سبز : $\frac{1}{2}$

۱۱۰- چه نسبتی از افراد F_2 بال کوتاه و قهوه ای خواهند شد؟

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

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۶

۱۱۱- چه نسبتی از مادهای F_2 بال متوسط و سبز خواهند شد؟

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

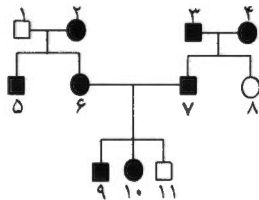
دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۶

۱۱۲- اگر مردی با کام شکاف دار (صفت مغلوب) که تالاسمی مینور دارد با زنی که برای هر دو صفت هتروزیگوس است ازدواج کند، چه نسبتی از فرزندان آنها، دخترانی با کام شکاف دار و تالاسمی ماژور خواهند شد؟ (طبق قوانین احتمالات)

- ۱) $\frac{1}{8}$ ۲) $\frac{1}{16}$ ۳) $\frac{3}{16}$ ۴) $\frac{1}{32}$

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۷

۱۱۳- اگر در دودمانی مقابل، بیماری، صفتی فرض شود، احتمال به وجود آمدن فرد شماری در این خانواده وجود ندارد. (□ و ○ مرد و زن سالم و ■ و ● مرد و زن بیمار)



دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۷

۱۱۴- از آمیزش ملخ نر بال بلند و شاخک کوتاه با ملخ مادری بال کوتاه و شاخک بلند، در نسل اول، همگی ملخها، بال بلند و شاخک بلند شده اند و در نسل دوم شاخک کوتاه، فقط در نرها مشاهده شده است، کدام وضعیت، طبق قوانین احتمالات نمی تواند صحیح باشد؟

- ۱) $\frac{1}{4}$ افراد نسل دوم، بال کوتاه باشند.
 ۲) $\frac{1}{8}$ افراد نسل دوم، نرهای بال کوتاه و شاخک کوتاه باشند.
 ۳) $\frac{3}{8}$ افراد نسل دوم، مادری شاخک بلند و بال بلند باشند.
 ۴) $\frac{1}{16}$ افراد نسل دوم، نرهای شاخک بلند و بال کوتاه باشند.

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۷

۱۱۵- در بررسی همزمان صفات کوررنگی (صفت وابسته به جنس مغلوب)، گروه خونی Rh (مثبت نسبت به Rh منفی غالب است) در مردان به ترتیب از رست به چپ، چند نوع ژنوتیپ و چند نوع فوتیپ مورد انتظار است؟

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

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۷

۱۱۶- در بررسی همزمان دو صفت دو آلی وابسته به جنس که لالهای آنها از رابطی غالب و مغلوبی تبعیت می کنند، حداکثر چند نوع فوتیپ برای بانوان محتمل است؟

- ۱) ۳ (۱) ۲) ۴ (۲) ۳) ۶ (۳) ۴) ۹ (۴)

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۸۹

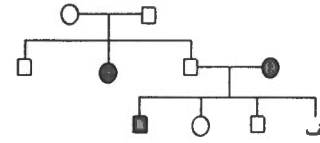
۱۱۷- از ازدواج مردی هموفیل با گروه خونی B^+ (گروه خونی B و Rh مثبت) و زنی سالم با گروه خونی A^- در میان فرزندان، پسری کوررنگ (صفت وابسته به جنس مغلوب) با گروه خونی O^- و پسری هموفیل با گروه خونی A^- مشاهده شده است. احتمال تولد دختری سالم با گروه خونی B^+ در این خانواده، طبق قوانین احتمالات است.

- ۱) $\frac{1}{8}$ ۲) $\frac{1}{16}$ ۳) $\frac{1}{32}$ ۴) $\frac{1}{64}$

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۸۹



۱۱۸- با توجه به دودمانی مقابل، احتمال این که فرد «الف» دختری بیمار باشد، است. (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ■ و ● مرد و زن بیمار را نشان می دهد.)



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

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۸۹

۱۱۹- اگر در مسکها صفت سیاهی پر نسبت به سفیدی پر غالب، کوچکی منقار با بزرگی منقار رابطه غالبیت ناقص و بلندی بال نسبت به کوتاهی بال، صفتی مغلوب باشد، با فرض اتوزومی بودن همه صفات، بیشترین تنوع گامت را می توان در دید.

- ۱) نر پرسبزه، منقار متوسط و بال کوتاه
- ۲) نر پر سفید، منقار بزرگ و بال بلند
- ۳) مادمی پرسبزه، منقار متوسط و بال کوتاه
- ۴) مادمی پرسفید، منقار بزرگ و بال بلند

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۰

۱۲۰- از آمیزش افرادی با ژنوتیپ های $aaBbCc \times AaBbcc$ در صورتی که ژن ها از قانون دوم مندل پیروی کنند، چه نسبتی از افراد F_1 برای تمام صفات هتروزیگوزس خواهند شد؟ (طبق قانون احتمالات)

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

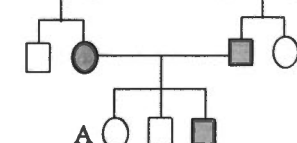
دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۰

۱۲۱- اگر از آمیزش فلفلی که میوه های قرمز و برگ های صاف دارد با فلفلی که میوه های سبز و برگ های دندانه دار دارد، در نسل اول، همه فلفل ها میوه های زرد و برگ های صاف (این صفات از قانون دوم مندل پیروی می کنند) داشته باشند. چه نسبتی از افراد نسل دوم، فلفل هایی با میوه های زرد و برگ های صاف خواهند داشت؟ (طبق قوانین احتمالات)

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

دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۰

۱۲۲- با توجه به دودمانی زیر، اگر فقط تولد فرد «A» غیرممکن باشد، بیماری مورد مطالعه می تواند نوعی صفت باشد. (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ● و ■ مرد و زن بیمار)



- ۱) اتوزومی غالب
- ۲) اتوزومی مغلوب
- ۳) وابسته به جنس غالب
- ۴) وابسته به جنس مغلوب

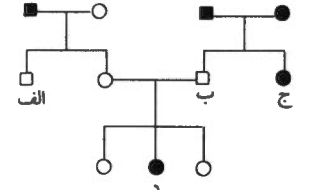
دیرستان و پیش دانشگاهی - سراسری - تجربی - ۹۰

۱۲۳- صفتی با هفت نوع فنوتیپ، توسط چند آلل کنترل می شود؟ به شرط آنکه یکی از آلل ها بر همه غالب و دیگر آلل ها نسبت به هم هم توان باشند.

- ۱) ۳
- ۲) ۴
- ۳) ۵
- ۴) ۶

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۸

۱۲۴- در دودمانی مقابل، عامل بیماری وراثتی، اللی نیست و اگر عامل بیماری، فرض شود، احتمال به وجود آمدن فرزند ممکن است. (□ و ○ مرد و زن سالم و ● و ■ مرد و زن بیمار را نشان می دهد.)



- ۱) اتوزومی غالب - اتوزومی مغلوب - ب
- ۲) اتوزومی مغلوب - اتوزومی غالب - د
- ۳) وابسته به جنس مغلوب - اتوزومی غالب - ب
- ۴) وابسته به جنس غالب - وابسته به جنس مغلوب - ب یا د

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۸

۱۲۵- در ملخ اندازهی شاخک، صفت وابسته به جنس بوده و شاخک بلند و کوتاه رابطه غالب و مغلوبی ندارند. از آمیزش ملخ نر شاخک کوتاه با ملخ مادمی شاخک متوسط کدام حاصل می شود؟

- ۱) $\frac{1}{4}$ از ملخ های ماده، شاخک کوتاه
- ۲) $\frac{1}{4}$ فرزندان، ملخ نر شاخک کوتاه
- ۳) $\frac{1}{4}$ فرزندان، ملخ نر شاخک متوسط
- ۴) $\frac{1}{4}$ فرزندان، ملخ مادمی شاخک بلند

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۸

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

- ۱) $\frac{1}{8}$
- ۲) $\frac{1}{16}$
- ۳) $\frac{1}{33}$
- ۴) $\frac{2}{33}$

دیرستان و پیش دانشگاهی - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۸۸

Sanatisharif

