

* 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.

۱. مجموعه اطلاعات وراثتی یک سری کروموزوم را چه می نامند؟
الف. ژنوم
ب. عدد پایه
ج. عدد هاپلوئید
د. عدد دیپلوئید
۲. دو موجود که در سه صفت با هم اختلاف دارند (تری هیبرید) آمیزش داده می شوند، چند نوع فنوتیپ در بین زاده های آنها قابل پیش بینی است؟
الف. ۱۶
ب. ۲۷
ج. ۸
د. ۹
۳. نسبت ژنوتیپی گروه های خونی در بین فرزندان یک خانواده به صورت $\frac{1}{4} AA$ ، $\frac{1}{4} BB$ و $\frac{1}{2} AB$ است، گروه خونی پدر و مادر چیست؟
الف. یکی A - دیگری B
ب. یکی AB - دیگری B
ج. یکی AB - دیگری A
د. هر دو AB
۴. در جمعیتی ۲۵ درصد افراد گروه خونی O دارند، فراوانی آلل O در این جمعیت چقدر است؟
الف. $0/7$
ب. $0/5$
ج. $0/2$
د. $0/3$
۵. تشکیل کیاسما در چه مرحله ای از میوز رخ می دهد؟
الف. دیپلوتن
ب. پاکیتن
ج. دیاکینز
د. زیگوتن
۶. دو مرغ و خروس یکی با ژنوتیپ $EeFf$ و دیگری با ژنوتیپ $eeff$ که هر دو دارای پرهای سفید هستند آمیزش داده می شوند. چه نسبتی از زاده های آنها دارای پرهای رنگی خواهند شد؟
الف. $\frac{9}{16}$
ب. $\frac{3}{16}$
ج. $\frac{1}{4}$
د. $\frac{3}{4}$
۷. اگر ۴ نوع اسید آمینه (A, B, C, D) داشته باشیم، چند نوع تری پپتید (ترکیبات ۳ تایی از اسیدهای آمینه) بدون تکرار و ترتیب را می توان ساخت؟
الف. ۲
ب. ۸
ج. ۶
د. ۴

۸. نسبت بین کروموزوم X به کروموزومهای اتوزوم (X) در مگس میوه‌ای برابر $۰/۵$ است. این مگس میوه چه جنسیتی دارد؟
الف. نراستثنایی
ب. نر
ج. ماده
د. ماده استثنایی
۹. بیماری ریکتز به چه نحوی به ارث می‌رسد؟
الف. بارز وابسته به کروموزوم X
ب. نهفته وابسته به کروموزوم X
ج. بارز اتوزومی
د. نهفته اتوزومی
۱۰. در خصوص پدیده لیونیزاسیون یا غیرفعال شدن یکی از کروموزومهای X کدام گزینه درست است؟
الف. این پدیده فقط در زنان رخ می‌دهد.
ب. این پدیده در مردان و زنان رخ می‌دهد.
ج. این پدیده در پستانداران ماده رخ می‌دهد.
د. این پدیده در پستانداران نر و ماده رخ می‌دهد.
۱۱. در انسان صفاتی را که ژنهای آنها در هر دو جنس وجود دارد ولی در هر جنس به نوعی متفاوت بروز می‌کند چه می‌نامند؟
الف. ارث هلندریک
ب. محدود به جنس
ج. وابسته به جنس
د. متأثر از جنس
۱۲. دو نوع کور رنگی دوتان و پروتان در انسان به چه شکلی به ارث می‌رسند؟
الف. بارز وابسته به X
ب. نهفته وابسته به X
ج. نهفته اتوزوم
د. بارز اتوزوم
۱۳. باکتری F^- (منفی) می‌تواند با دریافت فاکتور F به تبدیل شود.
الف. F^- (منفی)
ب. Hfr
ج. F^+ (مثبت)
د. F^- و F^+
۱۴. در چه پدیده‌ای فاژها باعث انتقال ژن‌ها از یک باکتری به دیگر می‌شوند؟
الف. ترانسفورماسیون
ب. الحاق
ج. ترانسدوکسیون
د. لیزوژنی
۱۵. دو نژاد باکتری، یکی نژاد A با ژنوتیپ B^-T^+ و دیگری نژاد B با ژنوتیپ B^+T^- را با هم یک محیط کشت حداقل می‌نمائیم. پس از مدتی تعدادی کلنی مشاهده می‌شود. ژنوتیپ کلنی‌های جدید کدام است؟
الف. B^-T^+
ب. B^+T^+
ج. B^-T^-
د. B^+T^-
۱۶. سندروم فریاد گربه در انسان بر اثر کدام ناهنجاری بوجود می‌آید؟
الف. وارونگی
ب. مضاعف‌شدگی
ج. حذف
د. جابجائی

۱۷. تعداد کروموزومهای یک فرد با تریزومی ۲۱ (سندروم داون) وکلاین فلتر چقدر است؟
الف. ۴۸
ب. ۴۷
ج. ۴۹
د. ۴۶
۱۸. یک نژاد چپ گرد حلزون لیمه آ پرگرا با ژنوتیپ Dd به روش خودباروری تکثیر می‌یابد. ویژگی‌های زاده‌های این حلزون کدام است؟
الف. همگی راست گرد
ب. ژنوتیپ DD راست گرد بقیه چپ گرد
ج. همگی چپ گرد
د. ژنوتیپ DD و dd راست گرد
۱۹. علت کم‌خونی میه‌لوتید لوسمی کدام است؟
الف. دایزومی
ب. جابجایی رابرتسونین
ج. نولیزومی
د. جابجایی فیلادلفیا
۲۰. به چه علت برخی از پارامسی‌ها نژاد کشنده‌اند؟
الف. وجود دانه‌های کاپا و ژن K
ب. وجود ذرات سیگما و ژن K
ج. وجود ذرات سیگما و ژن k
د. وجود دانه‌های کاپا و ژن k
۲۱. به کمک اشعه X می‌توان جهش‌ها را القا کرد یا فراوانی آنرا بالا برد. این روش را چه می‌نامند؟
الف. روش دوبژانسکی
ب. روش مولر
ج. تکنیک $C.I.B$
د. روش مولر یا تکنیک $C.I.B$
۲۲. نوعی از جهش که باعث می‌شود ژن بارز به ژن نهفته تبدیل شود چه نام دارد؟
الف. متعادل کننده
ب. خاموش
ج. وارونه
د. مستقیم
۲۳. شیوه حلقه چرخان (فرم همانندساز $R.F$) در همانندسازی DNA در کدام گروه از موجودات رخ می‌دهد؟
الف. باکتری‌ها
ب. فاژها
ج. یاخته‌های پروکاریوتی
د. یاخته‌های یوکاریوتی
۲۴. ایجاد پیوند بین دو آمینواسید بر روی سطح ریبوزوم بوسیله کدام عامل ممکن می‌شود؟
الف. آمینواسیل - $tRNA$ - سنتتاز
ب. سه پروتئین IF_1 , IF_2 , IF_3
ج. پپتیدیل ترانسفراز
د. عاملی به نام $EF-TS$ و $EF-TU$
۲۵. طول یک DNA حداقل باید چند جفت نوکلئوتید باشد تا از زنجیره پلی پپتیدی را که دارای ۵۱ اسید آمینه است بتواند کد نماید؟
الف. ۵۱ جفت
ب. ۱۵۳ جفت
ج. ۳۰۶ جفت
د. ۱۰۲ جفت
۲۶. ظهور ژن هیپوستاتیک پس از چند نسل را گویند.
الف. فنوکپی
ب. آتادیسم
ج. حذف ژنی
د. رکون

۲۷. کدام ویروس دارای ساختمان ساده‌تری می‌باشد؟

- الف. $\phi X174$ ب. γ
ج. λ د. WSMV

۲۸. تشخیص محل پایان نسخه‌برداری به عهده می‌باشد.

- الف. عامل $nus A$ ب. زیگما
ج. زیگوزوم د. AuG

۲۹. گندم دارای چند کروموزوم می‌باشد؟

- الف. ۴۲ ب. ۲۱
ج. ۲۸ د. ۱۴

۳۰. به مجموع ژنهای ساختاری و عمل کننده گفته می‌شود.

- الف. اپراتور ب. اپرون
ج. پروموتور د. سیسترون

«سوالات تشریحی»

* بارم هر سؤال تشریحی ۱/۳ نمره.

۱. والدین ۵ بچه هر دو ناقل بیماری فنیل کتونوری (pku) هستند، احتمال داشتن ۳ فرزند طبیعی و ۲ فرزند بیمار برای چنین والدینی چقدر است؟ (مراحل حل را بنویسید.)

۲. آزمون چلیپایی را تعریف کنید و برای گیاهی که واجد دو صفت R و Y باشد فرمول این آزمون را بنویسید.

۳. نقش کروموزومهای جنسی X و Y را در جنسیت مگس میوه شرح دهید.

۴. پلی پلوئیدی و انواع آنرا تعریف کنید.

۵. در یک نوروسپورا از مجموع ۵۰۰ آسک نتایج زیر بدست آمده است:

تیپ $4ab$, $4AB$, 430 آسک

تیپ $2ab$, $2aB$, $2Ab$, $2AB$, 40 آسک

تیپ $4aB$, $4Ab$, 30 آسک

اولاً ژنوتیپ نوروسپورا از نظر دوژن A و B به صورت جذب بوده است یا دفع؟

ثانیاً فاصله بین دوژن A و B را محاسبه نمائید. (راه حل‌ها را بنویسید.)