

۱- جهش یافته های نوع اول در کپک نوروسپورا در چه صورت در محیط حد اقل رشد می کنند ؟ ۰/۷۵

۲- اهداف بیان ژن در یو کاریوتها کدام است ؟ ۰/۵

۳- چه اطلاعات دیگری بجز رمز مربوط به آمینواسید ها روی رمز های وراثتی DNA وجود دارد ؟ ۰/۷۵

۴- پاسخ کوتاه بدهید : ۱

الف- محل حذف اینترونها در سلول

ب- محل اتصال اگزونها به یکدیگر در سلول

ج- ویژگی مرحله دوم رونویسی چیست ؟

د- اعمال RNA پلیمراز سه را بنویسید.

۵- اگر یک پلازمید دارای سه جایگاه تشخیص برای آنزیم ECO R یک باشد : ۰/۷۵

الف- این پلازمید تحت تاثیر آنزیم به چند قطعه تقسیم می شود ؟

ب- چند پیوند هیدروژن و فسفو دی استر شکسته می شود ؟

۶- ژنوم هسته ای انسان شامل چه بخشهایی است ؟ ۰/۷۵

۷- روش تهیه واکسن به کمک مهندسی ژنتیک را بنویسید ((ذکر مثال لازم نیست)) . ۰/۵

۸- منظور از همانند سازی مستقل پلازمید چیست ؟ ۰/۵

۹- تولید گیاهان مقاوم به حشرات به کمک مهندسی ژنتیک چه مزیتی دارد ؟ ۰/۵

۱۰- ویژگی های مرحله سوم الگوی حباب را بنویسید . ۰/۵

۱۱- پاسخ کوتاه بدهید : ۱

الف- اولین جانوران ساکن خشکی

ب- اولین جانداران ساکن خشکی

ج- اولین مهره داران ساکن خشکی

۱۲- تنفس سلولی در باکتریهای هوازی چگونه و در کجا صورت می گیرد ؟ ۰/۵

۱۳- در ساختمان کواسروات ها چه موادی می توانند وجود داشته باشند ؟ ۰/۵

۱۴- داروین وجود شباهتها و تفاوتهای بین گیاهان و جانوران جزایر گالاپاگوس و سواحل آمریکای جنوبی را چگونه توجیه کرد ؟ ۰/۵

۱۵- تعریف کنید : الف- نیای مشترک ب- اندام های هومولوگ ۱

۱۶- عوامل مؤثر در ایجاد گوناگونی ژنتیکی طبق نظریه ترکیبی انتخاب طبیعی کدامند ؟ ۰/۷۵

۱۷- محیط هایی که امکان تشکیل سنگواره در آنها کم است کدامند ؟ ۰/۷۵

۱۸- تاثیر هر کدام از عوامل زیر را بر فراوانی نسبی آلل ها بنویسید : ۰/۷۵

الف- درون آمیزی

ب- انتخاب طبیعی

ج- رانش ژنی

۱۹- تعریف کنید :

الف - انتخاب متوازن کننده

ب- شایستگی تکاملی

ج- اثر بنیان گذار ۰/۷۵

۲۰- چگونه انتخاب گسلنده می تواند باعث گونه زایی هم میهنی شود ؟ ۱

۲۱- اگر فراوانی افراد بیمار در رابطه با بیماری هانتینگتون ۹٪ باشد :

الف- فراوانی نسبی آلل سالم را بدست آورید

ب- فراوانی نسبی افراد هتروزیگوت را به دست آورید. ((محاسبات و فرمولها نوشته شود)).