به نام خدا

دبیرستان: ابن سینا	دوره: دوم متوسطه	آموزش و پرورش شهرستان خواف			طراح سؤال: جواد عرب تیموری
امتحان درس: زیست شناسی۳	نوبت: اول	نام و نام خانوادگی:		مهر آموزشگاه	نمره به عدد :
سال تحصیلی:۱۴۰۲-۱۴۰۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم		نمره به حروف :
ساعت شروع: ۸ صبح	وقت : ۹۰ دقیقه	شماره کلاس:.....	تعدادصفحات: ۳	شماره صفحه:...	امضاءمصحح:

ردیف	سؤالات	نمره
۱	**درستی یا نادرستی جملات زیر را با (ص و غ) مشخص کنید :** الف) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس، ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند. ب) در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا غیر بیماریزا ، ژن تولید کپسول وجود ندارد. ج) در یوکاریوت‌ها،در ابتدای همانندسازی دِنا(DNA) باید پیچ و تاب فامینه(کروماتین)، باز و هیستون‌ها از آن جدا شوند. د)آنزیم‌ها، انرژی فعال سازی واکنش را افزایش می‌دهند. ه) هر نوکلئوتید موجود در مولکول دنا فقط در نوع بازهای آلی با هم تفاوت دارند. و) اگر پدری باگروه خونیB، فرزندی با گروه خونیA داشته باشد، قطعادگرۀ O در ژن‌نمود پدر وجود دارد. ز) صفات چند جایگاهی رخ‌نمودهای گسسته‌ای دارند. ح) در فنوتیپ‌های ناخالص هر چه تعداد دگره‌های بارز (آلل‌های غالب) بیشتر باشد، مقدار رنگ سفید در ذرت بیشتر است.	۲
۲	**جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:** الف) در آزمایش چهارم گریفیت درخون موش‌های مرده، مقدار..... باکتری پوشینه‌دار..... مشاهده شد. ب) در طی عمل ویرایش، آنزیم ..... باعث شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر نوکلئوتید اشتباه می‌شود. ج) به بخش‌هایی از مولکول DNA یوکاریوتی (هو هسته‌ای) که رونوشت آنها حذف نمی‌شود ..... گفته می‌شود. د) رمزۀ (کدون) آغاز هرگز وارد جایگاه..... نمی‌شود. ه) در علم ژنتیک (ژن شناسی) ویژگی‌های ارثی جانداران را ..... می‌نامند. و) هر چه بین دنای دو جاندار شباهت بیشتری وجود داشته باشد،..... نزدیکتری دارند. ز) پیدایش گیاهان چندلادی(پلوپلئیدی) مثال خوبی از گونه‌زایی ..... است.	۲
۳	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:** الف) آزمایش مزلسون و استال، کدام یک از نظریه های همانندسازیDNA را تأیید می‌کند؟ ب) خصوصیات منحصر به فرد هر آمینواسید به چه عاملی بستگی دارد؟ ج) تغییر اسیدیته (PH) چگونه از فعالیت آنزیم جلوگیری می‌کند؟ د) نقش پیوند هیدروژنی درDNA چیست؟ ه) تفاوت رنای نابالغ و بالغ در چیست؟ و) قند ترجیحی در باکتری اشرشیاکلای چیست؟ ز) تشکیل پیوند بین دو باز آلی تیمین مجاور هم چه نام دارد؟ ح) گونه‌ای که از گذشته دور تا زمان حال زندگی کرده مثال بزنید؟	۲
۴	**گزینه صحیح را انتخاب کنید.** الف) دریک زنجیره پلی نوکلئوتیدی، اتصال نوکلئوتیدها با یکدیگر چگونه صورت می‌گیرد؟ ۱) باز آلی- باز آلی ۲) باز آلی- فسفات ۳) فسفات- قند ۴) قند- باز آلی ب) کدام عبارت در ارتباط با بیماری PKU درست است؟ ۱) فرزند مبتلا به بیماری فقط از والدین ناقل متولد می‌شود. ۲) هنگام تولد، بیماری قابل تشخیص نیست. ۳) با تغییر عوامل محیطی می توان جلوی بروز اثر ژن آن را کنترل کرد. ۴) قطعا هر دوی والدین فرد مبتلا، الل بیماری را داشته‌اند.	۱

www.kanoon.ir

	ج) همه ..... ۱) آنزیم‌ها پروتئینی هستند. ۲) پروتئین‌ها آنزیم هستند. ۳) آنزیم‌ها در یک PH بهترین فعالیت را دارند. ۴) آنزیم‌ها جایگاه فعال دارند. د)در کدام یک از جانداران زیر احتمال گونه‌زایی دگرمیهنی کمتر می‌باشد. ۱- نوعی پرنده ۲- پلنگ ۳-دلفین ۴- نوعی گیاه دوجنسی	
۵	هر یک از موارد ستون (الف) با یکی از موارد در ستون (ب) مرتبط است. عدد مورد نظر خود را از ستون (ب) انتخاب و در پاسخنامه بنویسید. الف: الف) بارز و نهفته؛ ب) هم توانی؛ ج) بارزیت ناقص ب: ۱) نسبت دگره‌های I^B و I^A؛ ۲) نسبت دگره‌های I^A و i؛ ۳) نسبت دگره‌های رنگ گل میمونی	۰/۷۵
۶	در رابطه با بیماری فنیل کتونوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) افراد مبتلا چه آنزیمی را ندارند؟ ب) چه مشکلاتی در فرد ایجاد می‌شود؟ ج) این بیماری نهفته است یا بارز؟	۱
۷	نتیجه نهایی آزمایش ایوری و همکارانش چه بود؟	۰/۵
۸	هر کدام از انواع رناهای یوکاریوتی، توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می‌شوند؟	۰/۷۵
۹	در مورد مولکول دنا به سوالات پاسخ دهید: الف)چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟ ب)در هر دوراهی همانندسازی چند مولکول هلیکاز دخالت دارند؟	۱
۱۰	با توجه به mRNA زیر به سوالات پاسخ دهید: CUU AUG CCG GGC UAC UAA UAC الف) در هنگام ترجمه اولین کدونی که وارد جایگاه P می‌شود کدام است؟ و چه آمینواسیدی را رمز می‌کند؟ ب) زمانی که GGC به عنوان آنتی کدون در جایگاه A ریبوزوم قرار گرفته باشد، کدام کدون در جایگاه P قرار دارد؟ ج) پروتئین حاصل از این mRNA دارای چند پیوند پپتیدی خواهد بود؟	۱
۱۱	هر یک از عبارت‌های ستون (ب) با یکی از واژه‌ها ستون(الف) ارتباط منطقی‌تری دارد. آن واژه را از ستون (الف) انتخاب و در پاسخنامه بنویسید. الف: ساختار اول؛ ساختار دوم؛ ساختار سوم؛ ساختار چهارم ب: الف) الگوهایی از پیوند هیدورژنی است. ب) تمام سطوح دیگر ساختاری در پروتئین‌ها به این ساختار بستگی دارند. ج) به علت وجود نیروهای آبگریز تشکیل می‌شود. د) از آرایش زیر واحدها در کنار هم به وجود می‌آید.	۱
۱۲	نقش عوامل آزادکننده در مرحله پایان ترجمه چیست؟	۰/۵

www-kanoon-ir

۱۳	الف) شکل زیر بیانگر چه موضوعی است؟ ب) این شکل مربوط به کدام دسته از جانداران (یوکاریوت یا پروکاریوت) است؟ 	۱
۱۴	با توجه به تنظیم بیان ژن به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام قند سبب تنظیم مثبت رونویسی در باکتری‌ها می‌شود؟ ب) کدام پروتئین سبب تنظیم منفی رونویسی در باکتری‌ها می‌شود؟ ج) نقش عوامل رونویسی در تنظیم بیان ژن چه می‌باشد؟ د) کرومزوم(فام‌تن) چگونه می تواند خود را از دسترس RNA پلی مراز دور نگه دارد؟	۱/۵
۱۵	آیا ممکن است از ازدواج دو فرد با گروهای خونی O و AB فرزندی با گروه خونی O به دنیا بیاید؟ (با رسم مربع پانت مساله را توجیه کنید.)	۱
۱۶	در مورد جهش به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در کدام نوع جهش بخشی از کروموزوم(فام‌تن) به فام‌تن همتا متصل می‌شود؟ ب) ماده جهش زا موجود در سوسیس و کالباس چه نام دارد؟ ج) چگونه ممکن است جهشی، تاثیری بر پروتئین ساخته شده نداشته باشد؟ د) جهشی که باعث بروز کم خونی داسی شکل می شود از کدام نوع جهش‌های کوچک است؟	۱
۱۷	در مورد تغییر جمعیت ها و گونه ها به سوالات پاسخ دهید: الف)انتخاب طبیعی چه تاثیری بر گوناگونی و تنوع جمعیت دارد؟ ب)اندام هایی که ساختار یکسان اما کار متفاوت دارند چه نامیده می‌شوند؟ ج)چرا افراد دارای ژنوتیپ $Hb^A Hb^s$ در برابر بیماری مالاریا مقاومند؟	۱
۱۸	تعریف کنید. الف) ژنوم (ژنگان): ب) اندام وستیجیال:	۱
	جمع نمرات	۲۰

موفق باشید.

www-kanoon-ir

دبیرستان: ابن سینا	دوره: دوم متوسطه	آموزش و پرورش شهرستان خواف		مهر آموزشگاه	طراح سؤال: جواد عرب تیموری
امتحان درس: زیست شناسی۳	نوبت: اول	نام و نام خانوادگی:			نمره به عدد :
سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم		نمره به حروف :
ساعت شروع: ۸ صبح	وقت : ۹۰ دقیقه	شماره کلاس:.....	تعدادصفحات: ۲	شماره صفحه:...	امضاءمصحح:

ردیف	جواب سوالات	نمره
۱	الف) ص ب) غ ج) غ د) غ ه) ص و) ص ز) غ ح) غ	۲
۲	الف) زیادی - زنده ب) دنا بسپاراز ج) .بیانه(اگزون) د) A ه) صفت و) خویشاوندی ز) هم میهنی	۲
۳	الف) نیمه حفاظتی ب) گروه R ج) تغییر شکل آنزیم د) نگه داشتن دو مولکول دنا در مقابل هم ه) حذف رونوشت‌های میانه و) لاکتوز ز) دوپار (دیمر) تیمین ح) درخت گیسو	۲
۴	الف) ۳ ب) ۳ ج) ٤ د) ٤	۱
۵	الف) ۲ ب) ۱ ج) ۳	۰/۷۵
۶	الف) آنزیم تجزیه‌کننده آمینواسید فنیل‌آلانین ب) آسیب مغزی ج) .نهفته	۱
۷	عامل اصلی موثر در انتقال اطلاعات دنا است.	۰/۵
۸	رنای رناتنی: رنابسپاراز۱ رنای پیک: رنابسپاراز۲ رنای ناقل: رنابسپاراز۳	۰/۷۵
۹	الف) زیرا در هر مولکول دنا، یک باز دو حلقه‌ای در مقابل یک باز تک حلقه‌ای قرار می‌گیرد. ب) یک مولکول	۱
۱۰	الف) AUG - متیونین ب) AUG ج) سه پیوند	۱
۱۱	الف) ساختار دوم ب) ساختار اول ج) ساختار سوم د) ساختار چهارم	۱
۱۲	باعث جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل و همچنین جدا شدن زیر واحدهای رناتن از یکدیگر می‌شود.	۰/۵

www-kanoon-ir

۱۳	**الف) رونویسی و ترجمه همزمان از روی یک ژن** **ب) پروکاریوت‌ها**	۱
۱۴	**الف) مالتوز** **ب) مهارکننده** **ج) رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند و یا افزایش سرعت رونویسی.** **د) تغییر در میزان فشردگی فام‌تن**	۱/۵
۱۵	**خیر** 	**گامت‌ها**	**O**	**O**
A	**AO**	**AO**
B	**BO**	**BO**		۱
۱۶	**الف) مضاعف شدگی** **ب) سدیم نیتریت** **ج) در صورتی که رمز یک آمینواسید را به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل کند.** **د) جانشینی**	۱
۱۷	**الف) باعث کاهش آن می‌شود.** **ب) ساختار همتا** **ج) زیرا وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، آنها داسی شکل‌اند و انگل می‌میرد.**	۱
۱۸	**الف) کل محتوای ماده وراثتی که رابر است با مجموع ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی** **ب) ساختارهای کوچک، ساده یا ضعیف شده در یک گونه را ساختار وستیجیال می‌نامند.**	۱
	جمع نمرات	۲۰

www-kanoon-ir

به نام خدا

دبیرستان: ابن سینا	دوره: دوم متوسطه	آموزش و پرورش شهرستان خواف			طراح سؤال: جواد عرب تیموری
امتحان درس: زیست شناسی۳	نوبت: اول	نام و نام خانوادگی:		مهر آموزشگاه	نمره به عدد :
سال تحصیلی:۱۴۰۲-۱۴۰۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم		نمره به حروف :
ساعت شروع: ۸ صبح	وقت : ۹۰ دقیقه	شماره کلاس:.....	تعدادصفحات: ۳	شماره صفحه:...	امضاءمصحح:

ردیف	سؤالات	نمره
۱	**درستی یا نادرستی جملات زیر را با (ص و غ) مشخص کنید :** الف) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس، ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند. ب) در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا غیر بیماریزا ، ژن تولید کپسول وجود ندارد. ج) در یوکاریوت‌ها،در ابتدای همانندسازی دِنا(DNA) باید پیچ و تاب فامینه(کروماتین)، باز و هیستون‌ها از آن جدا شوند. د)آنزیم‌ها، انرژی فعال سازی واکنش را افزایش می‌دهند. ه) هر نوکلئوتید موجود در مولکول دنا فقط در نوع بازهای آلی با هم تفاوت دارند. و) اگر پدری باگروه خونیB، فرزندی با گروه خونیA داشته باشد، قطعادگرۀ O در ژن‌نمود پدر وجود دارد. ز) صفات چند جایگاهی رخ‌نمودهای گسسته‌ای دارند. ح) در فنوتیپ‌های ناخالص هر چه تعداد دگره‌های بارز (آلل‌های غالب) بیشتر باشد، مقدار رنگ سفید در ذرت بیشتر است.	۲
۲	**جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:** الف) در آزمایش چهارم گریفیت درخون موش‌های مرده، مقدار..... باکتری پوشینه‌دار..... مشاهده شد. ب) در طی عمل ویرایش، آنزیم ..... باعث شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر نوکلئوتید اشتباه می‌شود. ج) به بخش‌هایی از مولکول DNA یوکاریوتی (هو هسته‌ای) که رونوشت آنها حذف نمی‌شود ..... گفته می‌شود. د) رمزۀ (کدون) آغاز هرگز وارد جایگاه..... نمی‌شود. ه) در علم ژنتیک (ژن شناسی) ویژگی‌های ارثی جانداران را ..... می‌نامند. و) هر چه بین دنای دو جاندار شباهت بیشتری وجود داشته باشد،..... نزدیکتری دارند. ز) پیدایش گیاهان چندلادی(پلوپلئیدی) مثال خوبی از گونه‌زایی ..... است.	۲
۳	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:** الف) آزمایش مزلسون و استال، کدام یک از نظریه های همانندسازیDNA را تأیید می‌کند؟ ب) خصوصیات منحصر به فرد هر آمینواسید به چه عاملی بستگی دارد؟ ج) تغییر اسیدیته (PH) چگونه از فعالیت آنزیم جلوگیری می‌کند؟ د) نقش پیوند هیدروژنی درDNA چیست؟ ه) تفاوت رنای نابالغ و بالغ در چیست؟ و) قند ترجیحی در باکتری اشرشیاکلای چیست؟ ز) تشکیل پیوند بین دو باز آلی تیمین مجاور هم چه نام دارد؟ ح) گونه‌ای که از گذشته دور تا زمان حال زندگی کرده مثال بزنید؟	۲
۴	**گزینه صحیح را انتخاب کنید.** الف) دریک زنجیره پلی نوکلئوتیدی، اتصال نوکلئوتیدها با یکدیگر چگونه صورت می‌گیرد؟ ۱) باز آلی- باز آلی ۲) باز آلی- فسفات ۳) فسفات- قند ۴) قند- باز آلی ب) کدام عبارت در ارتباط با بیماری PKU درست است؟ ۱) فرزند مبتلا به بیماری فقط از والدین ناقل متولد می‌شود. ۲) هنگام تولد، بیماری قابل تشخیص نیست. ۳) با تغییر عوامل محیطی می توان جلوی بروز اثر ژن آن را کنترل کرد. ۴) قطعا هر دوی والدین فرد مبتلا، الل بیماری را داشته‌اند.	۱

www.kanoon.ir

	ج) همه ..... ۱) آنزیم‌ها پروتئینی هستند. ۲) پروتئین‌ها آنزیم هستند. ۳) آنزیم‌ها در یک PH بهترین فعالیت را دارند. ۴) آنزیم‌ها جایگاه فعال دارند. د)در کدام یک از جانداران زیر احتمال گونه‌زایی دگرمیهنی کمتر می‌باشد. ۱- نوعی پرنده ۲- پلنگ ۳-دلفین ۴- نوعی گیاه دوجنسی	
۵	هر یک از موارد ستون (الف) با یکی از موارد در ستون (ب) مرتبط است. عدد مورد نظر خود را از ستون (ب) انتخاب و در پاسخنامه بنویسید. الف: الف) بارز و نهفته؛ ب) هم توانی؛ ج) بارزیت ناقص ب: ۱) نسبت دگره‌های I^B و I^A؛ ۲) نسبت دگره‌های I^A و i؛ ۳) نسبت دگره‌های رنگ گل میمونی	۰/۷۵
۶	در رابطه با بیماری فنیل کتونوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) افراد مبتلا چه آنزیمی را ندارند؟ ب) چه مشکلاتی در فرد ایجاد می‌شود؟ ج) این بیماری نهفته است یا بارز؟	۱
۷	نتیجه نهایی آزمایش ایوری و همکارانش چه بود؟	۰/۵
۸	هر کدام از انواع رناهای یوکاریوتی، توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می‌شوند؟	۰/۷۵
۹	در مورد مولکول دنا به سوالات پاسخ دهید: الف)چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟ ب)در هر دوراهی همانندسازی چند مولکول هلیکاز دخالت دارند؟	۱
۱۰	با توجه به mRNA زیر به سوالات پاسخ دهید: CUU AUG CCG GGC UAC UAA UAC الف) در هنگام ترجمه اولین کدونی که وارد جایگاه P می‌شود کدام است؟ و چه آمینواسیدی را رمز می‌کند؟ ب) زمانی که GGC به عنوان آنتی کدون در جایگاه A ریبوزوم قرار گرفته باشد، کدام کدون در جایگاه P قرار دارد؟ ج) پروتئین حاصل از این mRNA دارای چند پیوند پپتیدی خواهد بود؟	۱
۱۱	هر یک از عبارت‌های ستون (ب) با یکی از واژه‌ها ستون(الف) ارتباط منطقی‌تری دارد. آن واژه را از ستون (الف) انتخاب و در پاسخنامه بنویسید. الف: ساختار اول؛ ساختار دوم؛ ساختار سوم؛ ساختار چهارم ب: الف) الگوهایی از پیوند هیدورژنی است. ب) تمام سطوح دیگر ساختاری در پروتئین‌ها به این ساختار بستگی دارند. ج) به علت وجود نیروهای آبگریز تشکیل می‌شود. د) از آرایش زیر واحدها در کنار هم به وجود می‌آید.	۱
۱۲	نقش عوامل آزادکننده در مرحله پایان ترجمه چیست؟	۰/۵

www-kanoon-ir

۱۳	الف) شکل زیر بیانگر چه موضوعی است؟ ب) این شکل مربوط به کدام دسته از جانداران (یوکاریوت یا پروکاریوت) است؟ 	۱
۱۴	با توجه به تنظیم بیان ژن به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام قند سبب تنظیم مثبت رونویسی در باکتری‌ها می‌شود؟ ب) کدام پروتئین سبب تنظیم منفی رونویسی در باکتری‌ها می‌شود؟ ج) نقش عوامل رونویسی در تنظیم بیان ژن چه می‌باشد؟ د) کرومزوم(فام‌تن) چگونه می تواند خود را از دسترس RNA پلی مراز دور نگه دارد؟	۱/۵
۱۵	آیا ممکن است از ازدواج دو فرد با گروهای خونی O و AB فرزندی با گروه خونی O به دنیا بیاید؟ (با رسم مربع پانت مساله را توجیه کنید.)	۱
۱۶	در مورد جهش به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در کدام نوع جهش بخشی از کروموزوم(فام‌تن) به فام‌تن همتا متصل می‌شود؟ ب) ماده جهش زا موجود در سوسیس و کالباس چه نام دارد؟ ج) چگونه ممکن است جهشی، تاثیری بر پروتئین ساخته شده نداشته باشد؟ د) جهشی که باعث بروز کم خونی داسی شکل می شود از کدام نوع جهش‌های کوچک است؟	۱
۱۷	در مورد تغییر جمعیت ها و گونه ها به سوالات پاسخ دهید: الف)انتخاب طبیعی چه تاثیری بر گوناگونی و تنوع جمعیت دارد؟ ب)اندام هایی که ساختار یکسان اما کار متفاوت دارند چه نامیده می‌شوند؟ ج)چرا افراد دارای ژنوتیپ $Hb^A Hb^s$ در برابر بیماری مالاریا مقاومند؟	۱
۱۸	تعریف کنید. الف) ژنوم (ژنگان): ب) اندام وستیجیال:	۱
	جمع نمرات	۲۰

موفق باشید.

www-kanoon-ir

دبیرستان: ابن سینا	دوره: دوم متوسطه	آموزش و پرورش شهرستان خواف		مهر آموزشگاه	طراح سؤال: جواد عرب تیموری
امتحان درس: زیست شناسی۳	نوبت: اول	نام و نام خانوادگی:			نمره به عدد :
سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم		نمره به حروف :
ساعت شروع: ۸ صبح	وقت : ۹۰ دقیقه	شماره کلاس:.....	تعدادصفحات: ۲	شماره صفحه:...	امضاءمصحح:

ردیف	جواب سوالات	نمره
۱	الف) ص ب) غ ج) غ د) غ ه) ص و) ص ز) غ ح) غ	۲
۲	الف) زیادی - زنده ب) دنا بسپاراز ج) .بیانه(اگزون) د) A ه) صفت و) خویشاوندی ز) هم میهنی	۲
۳	الف) نیمه حفاظتی ب) گروه R ج) تغییر شکل آنزیم د) نگه داشتن دو مولکول دنا در مقابل هم ه) حذف رونوشت‌های میانه و) لاکتوز ز) دوپار (دیمر) تیمین ح) درخت گیسو	۲
۴	الف) ۳ ب) ۳ ج) ٤ د) ٤	۱
۵	الف) ۲ ب) ۱ ج) ۳	۰/۷۵
۶	الف) آنزیم تجزیه‌کننده آمینواسید فنیل‌آلانین ب) آسیب مغزی ج) .نهفته	۱
۷	عامل اصلی موثر در انتقال اطلاعات دنا است.	۰/۵
۸	رنای رناتنی: رنابسپاراز۱ رنای پیک: رنابسپاراز۲ رنای ناقل: رنابسپاراز۳	۰/۷۵
۹	الف) زیرا در هر مولکول دنا، یک باز دو حلقه‌ای در مقابل یک باز تک حلقه‌ای قرار می‌گیرد. ب) یک مولکول	۱
۱۰	الف) AUG - متیونین ب) AUG ج) سه پیوند	۱
۱۱	الف) ساختار دوم ب) ساختار اول ج) ساختار سوم د) ساختار چهارم	۱
۱۲	باعث جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل و همچنین جدا شدن زیر واحدهای رناتن از یکدیگر می‌شود.	۰/۵

www-kanoon-ir

۱۳	**الف) رونویسی و ترجمه همزمان از روی یک ژن** **ب) پروکاریوت‌ها**	۱
۱۴	**الف) مالتوز** **ب) مهارکننده** **ج) رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند و یا افزایش سرعت رونویسی.** **د) تغییر در میزان فشردگی فام‌تن**	۱/۵
۱۵	**خیر** **O** **O** **گامت‌ها** **AO** **AO** **A** **BO** **BO** **B**	۱
۱۶	**الف) مضاعف شدگی** **ب) سدیم نیتریت** **ج) در صورتی که رمز یک آمینواسید را به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل کند.** **د) جانشینی**	۱
۱۷	**الف) باعث کاهش آن می‌شود.** **ب) ساختار همتا** **ج) زیرا وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، آنها داسی شکل‌اند و انگل می‌میرد.**	۱
۱۸	**الف) کل محتوای ماده وراثتی که رابر است با مجموع ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی** **ب) ساختارهای کوچک، ساده یا ضعیف شده در یک گونه را ساختار وستیجیال می‌نامند.**	۱
	جمع نمرات	۲۰