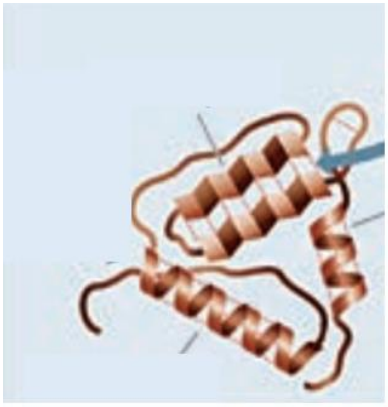
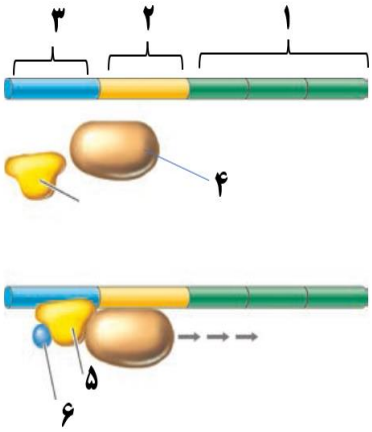
نام:	درس: زیست شناسی۳	تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۲۴	امتحان: نوبت اول
نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	زمان: ۱۰:۰۰ صبح	تعداد صفحه: ۴
شماره صندلی:	مقطع: متوسطه‌ی دوم	مدت: ۸۰ دقیقه	نام دبیر: محمدی
رشته : علوم تجربی	نمره:	سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	دبیرستان شهید مطهری بهبهان

نوع	پرسش‌ها	نمره
A	**درستی یا نادرستی عبارات را مشخص کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)** ۱- برای تهیه پلی پپتید از انرژی مولکول ATP استفاده می‌شود. ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۲- شایع‌ترین نوع هموفیلی، فقدان عامل انعقادی شماره هفت (VII) است. ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۳- هر پیوند هیدروژنی، انرژی کمی دارد. ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۴- صفات چندجایگاهی رخ‌نمود(فنوتیپ)های گسسته‌ای دارند. ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۵- کاریوتیپ، جهش‌های کوچک را نشان می‌دهد. ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۶- در زمان گریفیت تصور می‌شد که نوعی باکتری عامل بیماری آنفلوانزا است. ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۷- زیست‌شناسان، امروزه جمعیت را بر اساس صفات ظاهری توصیف می‌کنند. ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۸- عوامل آزاد کننده ابتدا زیرواحدهای رناتن را از یکدیگر جدا می‌کنند. ۱)درست□ ۲)نادرست□	۲
B	**برای تکمیل عبارات زیر،از کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)** ۱- گریفیت با تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما به موش‌ها مشاهده‌کرد که موش‌ها (سالم ماندند-مردند). ۲- گروه بندی گروه خونی ABO بر مبنای ۲ (پروتئین - کربوهیدرات) است. ۳- پیدایش گیاهان چندلادی نمونه‌ای از گونه‌زایی (هم‌میهنی - دگرمیهنی) است. ۴- تعداد انواع پاد رمزه‌ها (کم‌تر - بیش‌تر) از رمزه‌ها است. ۵- دگره بارز را با حرف (بزرگ - کوچک) نشان می‌دهیم. ۶- شواهد نشان می‌دهد مارها از تغییر (تمساح‌ها - سوسمارها) پدید آمده‌اند. ۷- دیسَک(پلازمید) در (پروکاریوت‌ها - یوکاریوت‌ها) وجود دارد. ۸- در یوکاریوت‌ها رنای ناقل توسط آنزیم رنابسپاراز (۲ - ۳) ساخته می‌شود.	۲
C	**صحیح‌ترین گزینه را انتخاب نمائید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)** ۱- در یک خانواده ،گروه خونی مادر AO و پدر AB است.کدام ژنوتیپ در فرزندان این خانواده دیده نمی شود ؟ ۱) AO □ ۲) BB □ ۳) BO □ ۴) AA □ ۲-ستون‌های نردبان در مدل واتسون و کریک از چه مواردی ساخته شده است؟ ۱)باز آلی و فسفات □ ۲)قند و باز آلی □ ۳) قند و فسفات □ ۴)فسفر و گلیسرول □ ۳-پروتئین سازی وابسته به کدام ساختار در یاخته است؟ ۱)رناتن □ ۲)کافنده‌تن □ ۳)سبزدیسه □ ۴)راکیزه □ ۴-با توجه به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد از نظر رخ نمود به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) aaBBCC شباهت کم‌تری دارد؟ ۱) AAbbCc □ ۲) AABBCC □ ۳) aaBbCc □ ۴) Aabbcc □ ۵-کدام‌یک از نظر تصادفی بودن متفاوت از بقیه است؟ ۱)انتخاب طبیعی □ ۲)رانش ژن □ ۳)جهش □ ۴)نوترکیبی □ ۶-هر نوکلئوتید شامل چند بخش است؟ ۱) ۱ □ ۲) ۲ □ ۳) ۳ □ ۴) ۴ □ ۷- کدام نوع مولکول، میانجی هسته و سیتوپلاسم برای ارسال دستورات ساخت پروتئین است؟ ۱)دستگاه گلژی □ ۲)هلیکاز □ ۳)دنا □ ۴)رنا □	۲

	۸-عامل مالاریا چه نوع جانداری است؟ ۱)باکتری □ ۲)انگل تک یاخته □ ۳)ویروس □ ۴)انگل پر یاخته □	
D	**جاهای خالی را با مناسب‌ترین واژه‌ها، تکمیل کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)** ۱- فردی که گروه خونی O دارد، همواره ژنوتیپ ..... خواهد داشت. ۲- هموگلوبین از ..... زنجیره پلی پپتیدی تشکیل شده است. ۳-به رشته مکمل رشته الگو در دنا، رشته ..... می گویند. ۴-در جهش مضاعف شدگی بخشی از یک کروموزوم پس از جدا شدن به ..... متصل می‌شود. ۵- آدنین و ..... جزو بازهای آلی پورین هستند. ۶- مناطقی از دنا که رونوشت آن حذف می‌شود، ..... نام دارد. ۷- در کالباس، ترکیب مضر ..... وجود دارد. ۸-گل میمونی با ژنوتیپ RW فنوتیپ ..... را نشان می دهد.	۲
E	**تعریف کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره)** ۱-رونویسی ۲-سنگواره ۳-کوآنزیم ۴-ژن‌شناسی	۲
F	**در مورد آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف)افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟(۰/۵ نمره) ب) نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد ، چیست ؟ (۰/۲۵ نمره) ج) شاخص pH بهینه کدام آنزیم حدود ۲ است؟ (۰/۲۵ نمره)	۱
G	**با توجه به رشته الگوی دو مولکول دنای زیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** ۱) TGCCACGT ۲) AAGATCTA الف) کدام مولکول دنا پایداری بیش‌تری دارد؟ دلیل خود را بنویسید. (۰/۵ نمره) ب) تعداد حلقه‌های باز آلی به‌کار رفته دو مولکول را مقایسه کنید. (۰/۵ نمره)	۱

نام:	درس: زیست شناسی۳	تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۲۴	امتحان: نوبت اول
نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	زمان: ۱۰:۰۰ صبح	تعداد صفحه: ۴
شماره صندلی:	مقطع: متوسطه‌ی دوم	مدت: ۸۰ دقیقه	نام دبیر: محمدی
رشته : علوم تجربی	نمره:	سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	دبیرستان شهید مطهری بهبهان

H	**در مورد سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف) شکل روبه‌رو کدام ساختار پروتئین‌ها را نشان می‌دهد؟(۰/۲۵ نمره)  ب) یک نمونه پروتئین با ساختار روبه‌رو بنویسید. (۰/۲۵ نمره) ج) علاوه بر پیوند هیدروژنی، چه پیوندهایی در تثبیت این ساختار نقش دارد؟(۰/۵ نمره)	۱
I	در کدام مراحل جنینی،تعداد جایگاه‌های همانند سازی زیاد است؟	۰/۵
J	چه رابطه‌ای بین طول عمر رنای پیک یاخته‌ها با میزان پروتئین‌سازی آن‌ها برقرار است؟	۰/۵
K	**با توجه به شکل، مورد تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.**  الف)در کدام گروه از جانداران دیده می‌شود؟(۰/۲۵ نمره) ب)چه نوع تنظیمی است؟(۰/۲۵ نمره) ج)در چه باکتری دیده می‌شود؟(۰/۲۵ نمره) د)شماره ۳ چه نام دارد؟(۰/۲۵ نمره) ه) شماره ۶ چه قندی است؟(۰/۲۵ نمره) و) شماره ۵ چه نوع مولکولی است؟(۰/۲۵ نمره)	۱/۵
L	**در مورد مراحل ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف) در کدام مرحله، رناهای ناقل مختلفی وارد A جایگاه می‌شوند؟ (۰/۲۵ نمره) ب) یک مورد از پادرمزه‌های مربوط به پایان ترجمه را بنویسید. (۰/۲۵ نمره)	۰/۵
M	**در مورد بیماری‌های ژنتیکی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف)چرا در بیماری هموفیلی، مرد ناقل وجود ندارد؟(۰/۲۵ نمره) ب)تغذیه نوزاد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با شیر مادر، باعث آسیب به کدام یاخته‌های بدن می‌شود؟(۰/۲۵ نمره)	۰/۵
N	آیا ممکن است فرزند پسر حاصل از ازدواج مردی با زنی ناقل هموفیلی ، سالم باشد ؟ دلیل را با رسم مربع پانت توضیح دهید . (نوشتن ژن نمود والدین و فرزند پسر الزامی است.)	۱

O	**درباره انواع جهش‌ها، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **الف) اگر رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل شود و تأثیری بر پروتئین نگذارد ، چه نوع جهش جانشینی رخ داده است؟(۰/۲۵ نمره)** **ب) کدام نوع از جهش ، باعث اشتباه خوانده شدن حروف سه نوکلئوتیدی می شود ؟(۰/۲۵ نمره)** **ج) کدام نوع جهش کوچک باعث ایجاد گویچه های قرمز داسی شکل می شود ؟(۰/۲۵ نمره)** **د) در کدام نوع جهش، جهت قرارگیری قسمتی از یک فام‌تن در جای خود معکوس می‌شود؟ (۰/۲۵ نمره)**	۱
P	**در مورد عوامل برهم زننده‌ی تعادل در جمعیت‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **الف)کدام عامل در حوادثی نظیر سیل، زلزله، آتش‌سوزی رخ می‌دهد؟(۰/۲۵ نمره)** **ب)عاملی که با مهاجرت افراد جمعیت‌ها اتفاق می‌افتد، چیست؟(۰/۲۵ نمره)** **ج) عاملی که جانوران با انتخاب جفت بر اساس ویژگی‌های ظاهری اتفاق می‌افتد، چیست؟(۰/۲۵ نمره)** **د)عاملی که سبب انتخاب افراد سازگارتر با محیط می‌شود، چه نام دارد؟(۰/۲۵ نمره)**	۱
Q	**درباره شواهد تغییر گونه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **الف) اندام‌هایی را که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است، حتی اگر کار متفاوتی انجام دهند، چه می‌گویند؟(۰/۲۵ نمره)** **ب) توالی‌هایی از دنا را که در بین گونه‌های مختلف دیده می‌شوند، چه می‌نامند؟(۰/۲۵ نمره)**	۰/۵
مجموع	پایان تندرست و موفق و برقرار باشید.	۲۰
	غنیمت شمار این گرامی نفس — که بی مرغ قیمت ندارد قفس مکن عمر ضایع به افسوس و حیف — که فرصت عزیز است و الوقت سیف	

نام:	درس: زیست شناسی۳	تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۲۴	امتحان: نوبت اول
نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	زمان: ۱۰:۰۰ صبح	تعداد صفحه: ۴
شماره صندلی:	مقطع: متوسطه‌ی دوم	مدت: ۸۰ دقیقه	نام دبیر: محمدی
رشته : علوم تجربی	نمره:	سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	دبیرستان شهید مطهری بهبهان

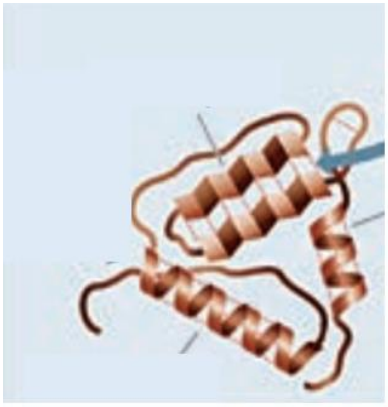
نوع	پرسش‌ها	نمره
A	**درستی یا نادرستی عبارات را مشخص کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)** ۱- برای تهیه پلی پپتید از انرژی مولکول ATP استفاده می‌شود. ✓ ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۲- شایع‌ترین نوع هموفیلی، فقدان عامل انعقادی شماره هفت (VII) است. ✗ ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۳- هر پیوند هیدروژنی، انرژی کمی دارد. ✓ ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۴- صفات چندجایگاهی رخ‌نمود(فنوتیپ)های گسسته‌ای دارند. ✗ ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۵- کاریوتیپ، جهش‌های کوچک را نشان می‌دهد. ✗ ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۶- در زمان گریفیت تصور می‌شد که نوعی باکتری عامل بیماری آنفلوانزا است. ✓ ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۷- زیست‌شناسان، امروزه جمعیت را بر اساس صفات ظاهری توصیف می‌کنند. ✗ ۱)درست□ ۲)نادرست□ ۸- عوامل آزاد کننده ابتدا زیرواحدهای رناتن را از یکدیگر جدا می‌کنند. ✗ ۱)درست□ ۲)نادرست□	۲
B	**برای تکمیل عبارات زیر،از کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)** ۱- گریفیت با تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما به موش‌ها مشاهده‌کرد که موش‌ها (سالم ماندند-مردند). ۲- گروه بندی گروه خونی ABO بر مبنای ۲ (پروتئین – کربوهیدرات) است. ۳- پیدایش گیاهان چندلادی نمونه‌ای از گونه‌زایی (هم‌میهنی – دگرمیهنی) است. ۴- تعداد انواع پاد رمزه‌ها (کم‌تر – بیش‌تر) از رمزه‌ها است. ۵- دگره بارز را با حرف (بزرگ – کوچک) نشان می‌دهیم. ۶- شواهد نشان می‌دهد مارها از تغییر (تمساح‌ها – سوسمارها) پدید آمده‌اند. ۷- دیسَک(پلازمید) در (پروکاریوت‌ها – یوکاریوت‌ها) وجود دارد. ۸- در یوکاریوت‌ها رنای ناقل توسط آنزیم رنابسپاراز (۲ – ۳) ساخته می‌شود.	۲
C	**صحیح‌ترین گزینه را انتخاب نمائید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)** ۱- در یک خانواده ،گروه خونی مادر AO و پدر AB است.کدام ژنوتیپ در فرزندان این خانواده دیده نمی شود ؟ ۱) AO □ ۲) BB □ ۳) BO □ ۴) AA □ ۲-ستون‌های نردبان در مدل واتسون و کریک از چه مواردی ساخته شده است؟ ۱)باز آلی و فسفات □ ۲)قند و باز آلی □ ۳) قند و فسفات □ ۴)فسفر و گلیسرول □ ۳-پروتئین سازی وابسته به کدام ساختار در یاخته است؟ ۱)رناتن □ ۲)کافنده‌تن □ ۳)سبزدیسه □ ۴)راکیزه □ ۴-با توجه به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد از نظر رخ نمود به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) aaBBCC شباهت کم‌تری دارد؟ ۱) AAbbCc □ ۲) AABBCC □ ۳) aaBbCc □ ۴) Aabbcc □ ۵-کدام‌یک از نظر تصادفی بودن متفاوت از بقیه است؟ ۱)انتخاب طبیعی □ ۲)رانش ژن □ ۳)جهش □ ۴)نوترکیبی □ ۶-هر نوکلئوتید شامل چند بخش است؟ ۱) ۱ □ ۲) ۲ □ ۳) ۳ □ ۴) ۴ □ ۷- کدام نوع مولکول، میانجی هسته و سیتوپلاسم برای ارسال دستورات ساخت پروتئین است؟ ۱)دستگاه گلژی □ ۲)هلیکاز □ ۳)دنا □ ۴)رنا □	۲

	۸-عامل مالاریا چه نوع جانداری است؟ ۱)باکتری □ ۲)انگل تک یاخته □ ۳)ویروس □ ۴)انگل پر یاخته □	
D	**جاهای خالی را با مناسب‌ترین واژه‌ها، تکمیل کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)** ۱- فردی که گروه خونی O دارد، همواره ژنوتیپ ..... ii ..... خواهد داشت. ۲- هموگلوبین از .....چهار(۴)..... زنجیره پلی پپتیدی تشکیل شده است. ۳-به رشته مکمل رشته الگو در دنا، رشته .....رمزگذار..... می گویند. ۴-در جهش مضاعف شدگی بخشی از یک کروموزوم پس از جدا شدن به .....کروموزوم همتا..... متصل می‌شود. ۵- آدنین و .....گوانین..... جزو بازهای آلی پورین هستند. ۶- مناطقی از دنا که رونوشت آن حذف می‌شود، .....اینترون(میانه)..... نام دارد. ۷- در کالباس، ترکیب مضر .....سدیم نیتریت..... وجود دارد. ۸-گل میمونی با ژنوتیپ RW فنوتیپ .....صورتی..... را نشان می دهد.	۲
E	**تعریف کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره)** ۱-رونویسی به ساخته شدن مولکول رنا از روی بخشی از یک رشته دنا، رونویسی گفته می‌شود. ۲-سنگواره بقایای یک جاندار یا آثاری از جانداری که در گذشته‌ی دور زندگی می‌کرده است. ۳-کوآنزیم به مواد آلی که به آنزیم کمک می‌کنند، کوآنزیم می‌گویند. ۴-ژن‌شناسی شاخه‌ای از زیست‌شناسی است که به چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.	۲
F	**در مورد آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف)افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟(۰/۵ نمره) تا زمانی ادامه می‌یابد که تمامی جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها، با پیش ماده اشغال شوند. ب) نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد ، چیست ؟ (۰/۲۵ نمره) جایگاه فعال آنزیم ج) شاخص pH بهینه کدام آنزیم حدود ۲ است؟ (۰/۲۵ نمره) پپسین	۱
G	**با توجه به رشته الگوی دو مولکول دنای زیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** ۱) TGCCACGT ۲) AAGATCTA الف) کدام مولکول دنا پایداری بیش‌تری دارد؟ دلیل خود را بنویسید. (۰/۵ نمره) شماره‌ی ۱ (سمت راست) - زیرا تعداد بازهای آلی گوانین و سیتوزین بیش‌تری دارد. در واقع این بازها ۳ پیوند هیدروژنی با باز مکمل در رشته‌ی مقابل در دنا برقرار می‌کنند که بیش‌تر از ۲ پیوند میان تیمین و آدنین است. ب) تعداد حلقه‌های باز آلی به‌کار رفته دو مولکول را مقایسه کنید. (۰/۵ نمره) برای رشته‌ی الگو: در مولکول شماره‌ی ۱ (سمت راست)، ۱۱ حلقه‌ی آلی و در مولکول شماره‌ی ۲ (سمت چپ)، ۱۳ حلقه‌ی آلی به‌کار رفته است. پس در رشته‌ی سمت چپ، تعداد بیش‌تری حلقه‌های باز آلی به‌کار رفته است.	۱

نام:	درس: زیست شناسی۳	تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۲۴	امتحان: نوبت اول
نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	زمان: ۱۰:۰۰ صبح	تعداد صفحه: ۴
شماره صندلی:	مقطع: متوسطه‌ی دوم	مدت: ۸۰ دقیقه	نام دبیر: محمدی
رشته : علوم تجربی	نمره:	سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	دبیرستان شهید مطهری بهبهان

H

در مورد سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



الف) شکل روبه‌رو کدام ساختار پروتئین‌ها را نشان می‌دهد؟(۰/۲۵ نمره)

ساختار سوم ـ تاخورده و متصل به هم

ب) یک نمونه پروتئین با ساختار روبه‌رو بنویسید. (۰/۲۵ نمره)

میوگلوبین

ج) علاوه بر پیوند هیدروژنی، چه پیوندهایی در تثبیت این ساختار نقش دارد؟(۰/۵ نمره)

اشتراکی و یونی

۱

I

در کدام مراحل جنینی،تعداد جایگاه‌های همانند سازی زیاد است؟

مورولا و بلاستولا

۰/۵

J

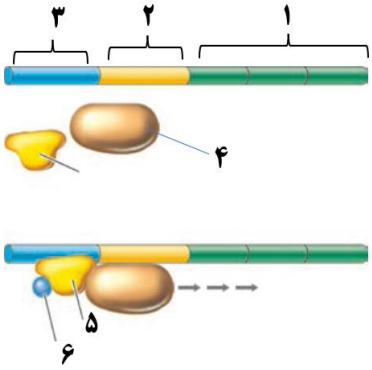
چه رابطه‌ای بین طول عمر رنای پیک یاخته‌ها با میزان پروتئین‌سازی آن‌ها برقرار است؟

هر چه میانگین عمر رنای پیک بیش‌تر باشد، تعداد پلی پپتیدهای ترجمه شده از آن بیش‌تر خواهد بود.

۰/۵

K

با توجه به شکل، مورد تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



الف)در کدام گروه از جانداران دیده می‌شود؟(۰/۲۵ نمره) پروکاریوت‌ها

ب)چه نوع تنظیمی است؟(۰/۲۵ نمره) تنظیم مثبت رونویسی

ج)در چه باکتری دیده می‌شود؟(۰/۲۵ نمره) اشرشیا کلای(E.coli)

د)شماره ۳ چه نام دارد؟(۰/۲۵ نمره) جایگاه اتصال فعال کننده

ه) شماره ۶ چه قندی است؟(۰/۲۵ نمره) مالتوز

و) شماره ۵ چه نوع مولکولی است؟(۰/۲۵ نمره) پروتئین

۱/۵

L

در مورد مراحل ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) در کدام مرحله، رناهای ناقل مختلفی وارد A جایگاه می‌شوند؟ (۰/۲۵ نمره) مرحله‌ی آغاز

ب) یک مورد از پادرمزه‌های مربوط به پایان ترجمه را بنویسید. (۰/۲۵ نمره) AUU - ACU - AUC

۰/۵

M

در مورد بیماری‌های ژنتیکی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف)چرا در بیماری هموفیلی، مرد ناقل وجود ندارد؟(۰/۲۵ نمره) زیرا هموفیلی، یک بیماری وابسته به X است و مرد تنها یک کروموزوم X دارد و کروموزوم Y در مردان جایگاهی برای هموفیلی ندارد.

ب)تغذیه نوزاد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با شیر مادر، باعث آسیب به کدام یاخته‌های بدن می‌شود؟(۰/۲۵ نمره)

مغزی

۰/۵

N

آیا ممکن است فرزند پسر حاصل از ازدواج مردی با زنی ناقل هموفیلی ، سالم باشد ؟ دلیل را با رسم مربع پانت توضیح دهید . (نوشتن ژن نمود والدین و فرزند پسر الزامی است.)

چون صورت پرسش، مشخص نکرده که مرد سالم است یا بیمار، ما هر دو حالت را در نظر می‌گیریم.

حالت اول)

گامت‌ها	X^H	X^h
X^h	$X^H X^h$	$X^h X^h$
Y	$X^H Y$	$X^h Y$

حالت دوم)

گامت‌ها	X^H	X^h
X^H	$X^H X^H$	$X^H X^h$
Y	$X^H Y$	$X^h Y$

۱

	بنابراین؛ نتیجه می‌گیریم در هر دو حالت، احتمال تولد فرزند پسر بیمار مبتلا به هموفیلی وجود خواهد داشت.	
O	**درباره انواع جهش‌ها، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **الف) اگر رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل شود و تأثیری بر پروتئین نگذارد ، چه نوع جهش جانشینی رخ داده است؟(۰/۲۵ نمره)** جهش خاموش **ب) کدام نوع از جهش ، باعث اشتباه خوانده شدن حروف سه نوکلئوتیدی می شود ؟(۰/۲۵ نمره)** جهش تغییر چارچوب خواندن **ج) کدام نوع جهش کوچک باعث ایجاد گویچه های قرمز داسی شکل می شود ؟(۰/۲۵ نمره)** جهش جانشینی **د) در کدام نوع جهش، جهت قرارگیری قسمتی از یک فام‌تن در جای خود معکوس می‌شود؟ (۰/۲۵ نمره)** جهش واژگونی	۱
P	**در مورد عوامل برهم زننده‌ی تعادل در جمعیت‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **الف)کدام عامل در حوادثی نظیر سیل، زلزله، آتش‌سوزی رخ می‌دهد؟(۰/۲۵ نمره)** رانش دگره‌ای **ب)عاملی که با مهاجرت افراد جمعیت‌ها اتفاق می‌افتد، چیست؟(۰/۲۵ نمره)** شارش ژن **ج) عاملی که جانوران با انتخاب جفت بر اساس ویژگی‌های ظاهری اتفاق می‌افتد، چیست؟(۰/۲۵ نمره)** آمیزش غیرتصادفی **د)عاملی که سبب انتخاب افراد سازگارتر با محیط می‌شود، چه نام دارد؟(۰/۲۵ نمره)** انتخاب طبیعی	۱
Q	**درباره شواهد تغییر گونه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **الف) اندام‌هایی را که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است، حتی اگر کار متفاوتی انجام دهند، چه می‌گویند؟(۰/۲۵ نمره)** اندام‌های همتا **ب) توالی‌هایی از دنا را که در بین گونه‌های مختلف دیده می‌شوند، چه می‌نامند؟(۰/۲۵ نمره)** توالی‌های حفظ شده	۰/۵
مجموع	پایان تندرست و موفق و برقرار باشید.	۲۰
	غنیمت شمار این گرامی نفس / که بی مرغ قیمت ندارد قفس مکن عمر ضایع به افسوس و حیف / که فرصت عزیز است و الوقت سیف	