Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

بسمه تعالی

وزارت آموزش و پرورش

اداره آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران

دبیرستان غیر انتفایی دوره اول و دوم صدرا نوین

آزمون ترم اول دی ماه

نام دبیر:
نمره:
امضاء و تاریخ:

نام و نام خانوادگی:
درس: زیست شناسی دوازدهم
تاریخ امتحان:

پایه: دوازدهم
نام دبیر:
سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۳

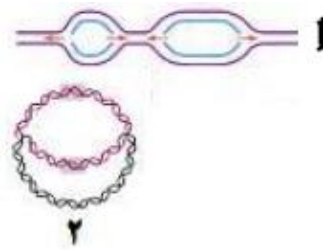
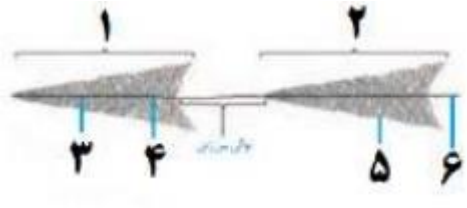
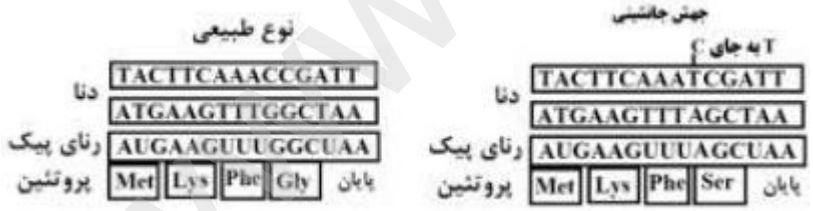
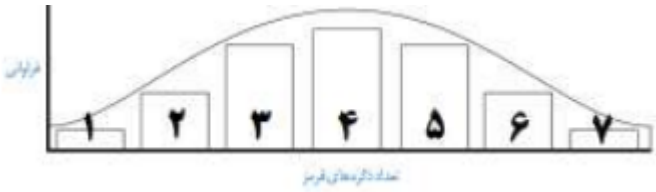
ساعت امتحان: ۸ صبح
وقت امتحان: دقیقه
تعداد برگ سوال: صفحه

ردیف	سوال	بارم
۱	**درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید:** **الف)** تنظیم بیان ژن در سطح فام تنی ، پس از رونویسی رخ میدهد. **ب)** در بیماری که در آن آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین وجود ندارد، نحوه توارث صفت مشابه بیماری کم خونی داسی شکل است. **ج)** سدیم نیتریت ماندگاری محصولات پروتئینی مانند سوسیس را افزایش میدهد و تحت شرایطی قابلیت سرطان زایی دارد. **د)** رشته مورد رونویسی هر ژن ، با رشته مورد رونویسی ژن مجاور خود متفاوت است. **ه)** در انسان سانترومر کروموزومی که دارای ژن پروتئین D است ، در وسط کروموزوم جای دارد. **و)** اگر پدری با گروه خونی AB فرزندی با گروه خونی A داشته باشد ، قطعاً دگره Oء در ژنوتیپ (ژن نمود) مادر وجود دارد. **ن)** برای آن که جمعیتی در تعادل باشد ، لازم است آمیزش ها در آن جمعیت تصادفی باشد. **ی)** عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی گزیند، قطعاً بر ژنوتیپ (ژن نمود) فرد بی تاثیر است.	۲
۲	**جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید تا جمله کامل شود.** **الف)** با استفاده از ..... می توان جایگاه اتم اکسیژن را در محل پیوند پپتیدی پروتئین ها را تشخیص داد. **ب)** ساختارهای ..... نشان می دهند که برای پاسخ به یک نیاز ، جانداران به شیوه های مختلف سازش پیدا کرده اند. **ج)** فاصله قرارگیری راه انداز تا جایگاه آغاز رونویسی در تنظیم مثبت رونویسی ، ..... از تنظیم منفی رونویسی است. **د)** از میان دو بخش متصل شونده در مولکول tRNA ، یک بخش محل اتصال به آمینواسید و بخش دیگر توالی..... است. **ه)** وجود دگره ی ..... در مناطق مالاریا خیز ، باعث افزایش شانس بقای جمعیت در این مناطق می شود. **و)** در فرآیند ترجمه بطور حتم، زمانی که پیوند هیدروژنی در جایگاه ..... رناتن تشکیل میشود، جایگاه.....رناتن خالی است. **ن)** در یک رشته پلی پپتیدی همواره گروه ..... از آخرین آمینواسید ، در سنتز آبدهی شرکت نمی کند.	۲
۳	**از میان موارد پیشنهادی، مورد مناسب تر را انتخاب کنید:** **الف)** رنای ناقل با توالی پادرمزه **(UAG - AUU – UAC)** وجود ندارد. **ب)** در شایع ترین نوع هموفیلی میتوان گفت احتمال نرسیدن اکسیژن به گروهی از یاخته های قلب **(کاهش – افزایش)** می یابد. **ج)** رانش دگره ای **(همانند – برخلاف)** ، انتخاب طبیعی به سازش نمی انجامد. **د)** جهش مضاعف شدگی در یاخته های **(دو لاد – تک لاد)** رخ می دهد.	۲

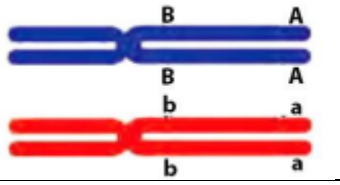
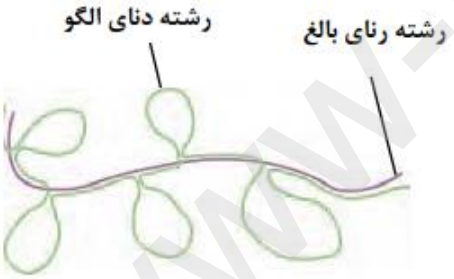
www.kanoon.ir

	ه) در همانندسازی دنا ، تشکیل پیوند فسفو دی استر همواره کمی **(قبل – بعد)** از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می دهد. **و)** صفات چند جایگاهی رخ نمودهای **(پیوسته – گسسته)** ای دارند. **ن)** جهش خاموش همانند جهش دگرمعنا باعث عدم تغییر **(رمز یک نوع آمینواسید - تعداد نوکلئوتید های یک ژن)** می شود. **ی)** درهمانندسازی حفاظتی همانند روش همانندسازی **(نیمه حفاظتی – غیرحفاظتی)** ، رشته اولیه دست نخورده باقی می ماند.	
۴	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید:** **الف)** آنزیمی نام ببرید که در جایگاه فعال خود دارای واحدهای نوکلئوتیدی است؟ **ب)** در یک مولکول دنای حلقوی، یک نوکلئوتید با چند نوکلئوتید دیگر پیوند تشکیل می دهد؟ نوع پیوندها را مشخص کنید. **ج)** در آزمایشگاه چگونه می توان آنزیمی را به طور موقت غیر فعال کرد؟ **د)** اختلال در کدام زنجیره هموگلوبین ، باعث نوعی بیماری ارثی می شود؟	۱.۲۵
۵	**در مورد ساختار پروتئین ها به پرسش های زیر پاسخ دهید:** **الف)** عامل تشکیل ساختار سوم را مشخص کنید؟ **ب)** پیوندهای موثر در تشکیل ساختار سوم ، بین کدام بخش آمینو اسیدها برقرار می شود؟ **ج)** در دو انتهای یک رشته پلی پپتیدی چه گروه هایی وجود دارد؟	۰.۷۵
۶	**در کدام نحوه توارث صفات تعداد فنوتیپ (رخ نمود) و ژنوتیپ (ژن نمود) می تواند با هم برابر باشد؟**	۰.۲۵
۷	**در جدول زیر هر یک از موارد ستون الف با یکی از موارد ستون ب ارتباط منطقی دارد . ارتباط بین هر یک را پیدا کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید (یکی از عبارت های ستون ب اضافی است)** **ستون الف** **الف) افراد سازگار با محیط را بر می‌گزیند.** **ب) موجب ایجاد دگره‌های جدید می‌شود.** **پ) توقف این عامل برای وقوع گونه‌زایی دگرمیهنی الزامی است.** **ستون ب** **۱) جهش** **۲) انتخاب طبیعی** **۳) رانش دگره‌ای** **۴) شارش ژن**	۰.۷۵
۸	**درارتباط با ناهنجاری های فام تنی (کروموزومی) به پرسش های زیر پاسخ دهید:** **الف)** در کدامیک از انواع ناهنجاری های ساختاری ، مقدار ماده ی ژنتیکی فام تن تغییر نمی کند؟ **ب)** یکی از روش هایی که به زیست شناسان کمک می کند تا از وجود ناهنجاری های عددی آگاه شوند را بنویسید؟	۰.۵
۹	**با در نظر گرفتن فرایند ترجمه به سوالات پاسخ کوتاه دهید:** **الف)** در یاخته های بنیادی مغز استخوان ، ساخته شدن رنای رناتنی توسط کدام آنزیم رنا بسپاراز صورت می گیرد؟ **ب)** فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل یک واکنش انرژی زا است یا انرژی خواه؟ **ج)** بعد از جابجایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پلی پپتیدی در کدام جایگاه قرار می گیرد؟ **د)** اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل میشود؟	۱

www.karnoon.ir

۱۰	**با توجه به شکل که مربوط به همانندسازی دنا می باشد، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:** **الف)** کدام یک می تواند چندین جایگاه آغاز همانندسازی داشته باشد؟ **ب)** در کدام یک جایگاه های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو می تواند تنظیم شود؟ **پ)** کدام یک احتمالا مربوط به جاندار مورد مطالعه گریفیت می باشد؟  	۰.۷۵
۱۱	**شکل ساخته شدن همزمان چندین رنا از روی دو ژن یوکاریوتی مجاور هم را نشان میدهد:** **الف)** در توالی بین این دو ژن چند راه انداز وجود دارد؟ **ب)** جهت رونویسی کدام ژن (۱ یا ۲) از راست به چپ است؟ **پ)** در کدام مولکول، آدنین با قند یکسانی اتصال ندارد؟ (شماره)  	۰.۷۵
۱۲	**با توجه به شکل مقابل به دو سوال زیر پاسخ دهید:** **الف)** شکل مقابل، اشاره به کدام نوع گونه زایی دارد؟ **ب)** مثالی برای این نوع گونه زایی بنویسید. 	۰.۵
۱۳	**الف)** در یوکاریوت ها ، به پروتئین هایی که رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می کنند چه می گویند؟ **ب)** پروتئین های ساخته شده به کمک رناتن های روی شبکه آندوپلاسمی زبر، چه سرنوشتی خواهند داشت؟ (سه مورد)	۱
۱۴	**شکل ، بخشی از توالی طبیعی و جهش یافته ی دنا، رنای پیک و پروتئین را نشان داده ، با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید .** **الف)** نوع جهش جانشینی را مشخص کنید؟ **ب)** در چه صورت طول رشته ی پلی پپتیدی ممکن است کاهش یابد؟  	۰.۵
۱۵	**با توجه به شکل نمودار صفت نوعی ذرت ، پاسخ دهید :** **الف)** در کدام ستون می توان ژن نمودی را یافت ، که حاوی همه انواع دگره ها است؟ **ب)** در کدام ستون یا ستون ها میتوان دید که هر ژن نمود در دو جایگاه ژنی ، خالص است؟  	۰.۷۵

www.kanoonir

۱۶	**از والدینی که هر دو سالم اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین و پسر فاقد عامل انعقادی شماره ۸ متولد شده است.** **الف)** ژن نمود والدین را بنویسید؟ **ب)** آیا امکان تولد دختر مبتلا به هر دو بیماری وجود دارد؟ (رخ نمود آن را مشخص کنید)	۱
۱۷	**با توجه به شکل زیر، در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) ، بین فامینک های غیرخواهری حاوی دگره های A و a ، گامت های نوترکیب دارای چه دگره هایی خواهند بود؟** 	۰.۵
۱۸	**به سوالات زیر پاسخ دهید :** **الف)** دوپار (دیمر) تیمین ، چگونه همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می کند؟ **ب)** اگر در آزمایش های مزلسون و استال ، در پایان ۲۰ دقیقه اول ، دو نوار ، یکی در بالا و دیگری در پایین لوله آزمایش مشاهده شود ، کدام طرح همانندسازی دنا تأیید می شود؟ **ج)** اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک ، مثالی از تنظیم بیان ژن در چه زمانی است؟ **د)** با تغییر کدام قسمت آنزیم ، احتمال تغییر عملکرد آن بسیار زیاد است؟	۱.۲۵
۱۹	**اگر جهش در راه انداز که از توالی تنظیمی است رخ دهد ، چه تاثیری بر محصول ژن دارد؟**	۱
۲۰	**با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید:**  **الف)** این طرح در یاختهٔ هوهسته ای دیده می شود یا پیش هسته ای؟ **ب)** بخش هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه در آمده ، چه نام دارد؟	۰.۵
۲۱	**در رابطه با مولکول دنا پاسخ دهید:** **الف)** در مدل نردبان مارپیچ دنا، پله ها از چه مولکولی ساخته شده اند؟ **ب)** کدام طرح همانندسازی دنا ، مورد تأیید قرار گرفت؟ **ج)** در همانندسازی دنا اضافه شدن یک نوکلئوتید به انتهای رشته در حال تشکیل به چه چیزی بستگی دارد؟ **د)** دنای سیتوپلاسمی جانوران در کدام بخش وجود دارد؟	۱

«موفق باشید »

www.kanoon.ir

بسمه تعالی

وزارت آموزش و پرورش

اداره آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران

دبیرستان غیر انتفایی دوره اول و دوم صدرا نوین

آزمون ترم اول دی ماه

نام دبیر:
نمره:
امضاء و تاریخ:

نام و نام خانوادگی:
درس: زیست شناسی دوازدهم
تاریخ امتحان:

پایه: دوازدهم
نام دبیر:
سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۳

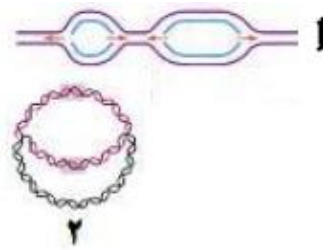
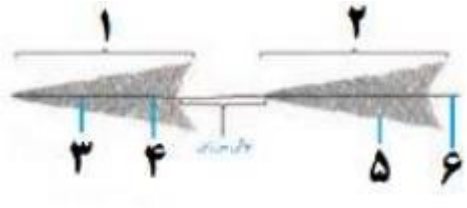
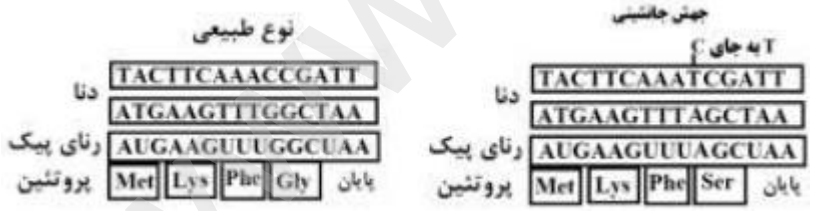
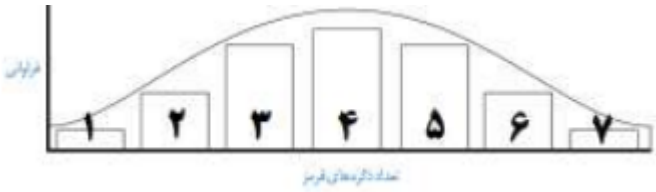
ساعت امتحان: ۸ صبح
وقت امتحان: دقیقه
تعداد برگ سوال: صفحه

ردیف	سوال	بارم
۱	**درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید:** **الف)** تنظیم بیان ژن در سطح فام تنی ، پس از رونویسی رخ میدهد. **ب)** در بیماری که در آن آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین وجود ندارد، نحوه توارث صفت مشابه بیماری کم خونی داسی شکل است. **ج)** سدیم نیتریت ماندگاری محصولات پروتئینی مانند سوسیس را افزایش میدهد و تحت شرایطی قابلیت سرطان زایی دارد. **د)** رشته مورد رونویسی هر ژن ، با رشته مورد رونویسی ژن مجاور خود متفاوت است. **ه)** در انسان سانترومر کروموزومی که دارای ژن پروتئین D است ، در وسط کروموزوم جای دارد. **و)** اگر پدری با گروه خونی AB فرزندی با گروه خونی A داشته باشد ، قطعاً دگره Oء در ژنوتیپ (ژن نمود) مادر وجود دارد. **ن)** برای آن که جمعیتی در تعادل باشد ، لازم است آمیزش ها در آن جمعیت تصادفی باشد. **ی)** عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی گزیند، قطعاً بر ژنوتیپ (ژن نمود) فرد بی تاثیر است.	۲
۲	**جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید تا جمله کامل شود.** **الف)** با استفاده از ..... می توان جایگاه اتم اکسیژن را در محل پیوند پپتیدی پروتئین ها را تشخیص داد. **ب)** ساختارهای ..... نشان می دهند که برای پاسخ به یک نیاز ، جانداران به شیوه های مختلف سازش پیدا کرده اند. **ج)** فاصله قرارگیری راه انداز تا جایگاه آغاز رونویسی در تنظیم مثبت رونویسی ، ..... از تنظیم منفی رونویسی است. **د)** از میان دو بخش متصل شونده در مولکول tRNA ، یک بخش محل اتصال به آمینواسید و بخش دیگر توالی..... است. **ه)** وجود دگره ی ..... در مناطق مالاریا خیز ، باعث افزایش شانس بقای جمعیت در این مناطق می شود. **و)** در فرآیند ترجمه بطور حتم، زمانی که پیوند هیدروژنی در جایگاه ..... رناتن تشکیل میشود، جایگاه.....رناتن خالی است. **ن)** در یک رشته پلی پپتیدی همواره گروه ..... از آخرین آمینواسید ، در سنتز آبدهی شرکت نمی کند.	۲
۳	**از میان موارد پیشنهادی، مورد مناسب تر را انتخاب کنید:** **الف)** رنای ناقل با توالی پادرمزه **(UAG - AUU – UAC)** وجود ندارد. **ب)** در شایع ترین نوع هموفیلی میتوان گفت احتمال نرسیدن اکسیژن به گروهی از یاخته های قلب **(کاهش – افزایش)** می یابد. **ج)** رانش دگره ای **(همانند – برخلاف)** ، انتخاب طبیعی به سازش نمی انجامد. **د)** جهش مضاعف شدگی در یاخته های **(دو لاد – تک لاد)** رخ می دهد.	۲

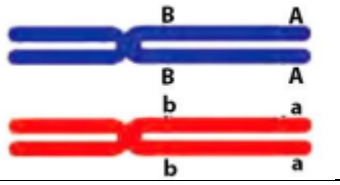
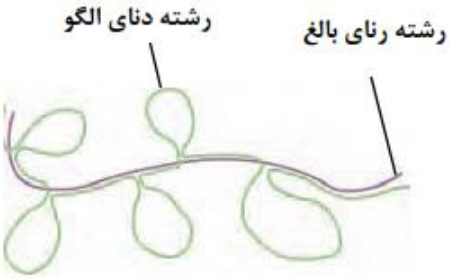
www.kanoon.ir

	ه) در همانندسازی دنا ، تشکیل پیوند فسفو دی استر همواره کمی **(قبل – بعد)** از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می دهد. **و)** صفات چند جایگاهی رخ نمودهای **(پیوسته – گسسته)** ای دارند. **ن)** جهش خاموش همانند جهش دگرمعنا باعث عدم تغییر **(رمز یک نوع آمینواسید - تعداد نوکلئوتید های یک ژن)** می شود. **ی)** درهمانندسازی حفاظتی همانند روش همانندسازی **(نیمه حفاظتی – غیرحفاظتی)** ، رشته اولیه دست نخورده باقی می ماند.	
۴	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید:** **الف)** آنزیمی نام ببرید که در جایگاه فعال خود دارای واحدهای نوکلئوتیدی است؟ **ب)** در یک مولکول دنای حلقوی، یک نوکلئوتید با چند نوکلئوتید دیگر پیوند تشکیل می دهد؟ نوع پیوندها را مشخص کنید. **ج)** در آزمایشگاه چگونه می توان آنزیمی را به طور موقت غیر فعال کرد؟ **د)** اختلال در کدام زنجیره هموگلوبین ، باعث نوعی بیماری ارثی می شود؟	۱.۲۵
۵	**در مورد ساختار پروتئین ها به پرسش های زیر پاسخ دهید:** **الف)** عامل تشکیل ساختار سوم را مشخص کنید؟ **ب)** پیوندهای موثر در تشکیل ساختار سوم ، بین کدام بخش آمینو اسیدها برقرار می شود؟ **ج)** در دو انتهای یک رشته پلی پپتیدی چه گروه هایی وجود دارد؟	۰.۷۵
۶	**در کدام نحوه توارث صفات تعداد فنوتیپ (رخ نمود) و ژنوتیپ (ژن نمود) می تواند با هم برابر باشد؟**	۰.۲۵
۷	**در جدول زیر هر یک از موارد ستون الف با یکی از موارد ستون ب ارتباط منطقی دارد . ارتباط بین هر یک را پیدا کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید (یکی از عبارت های ستون ب اضافی است)** **ستون الف** **الف) افراد سازگار با محیط را بر می‌گزیند.** **ب) موجب ایجاد دگره‌های جدید می‌شود.** **پ) توقف این عامل برای وقوع گونه‌زایی دگرمیهنی الزامی است.** **ستون ب** **۱) جهش** **۲) انتخاب طبیعی** **۳) رانش دگره‌ای** **۴) شارش ژن**	۰.۷۵
۸	**درارتباط با ناهنجاری های فام تنی (کروموزومی) به پرسش های زیر پاسخ دهید:** **الف)** در کدامیک از انواع ناهنجاری های ساختاری ، مقدار ماده ی ژنتیکی فام تن تغییر نمی کند؟ **ب)** یکی از روش هایی که به زیست شناسان کمک می کند تا از وجود ناهنجاری های عددی آگاه شوند را بنویسید؟	۰.۵
۹	**با در نظر گرفتن فرایند ترجمه به سوالات پاسخ کوتاه دهید:** **الف)** در یاخته های بنیادی مغز استخوان ، ساخته شدن رنای رناتنی توسط کدام آنزیم رنا بسپاراز صورت می گیرد؟ **ب)** فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل یک واکنش انرژی زا است یا انرژی خواه؟ **ج)** بعد از جابجایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پلی پپتیدی در کدام جایگاه قرار می گیرد؟ **د)** اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل میشود؟	۱

www.karnoon.ir

۱۰	**با توجه به شکل که مربوط به همانندسازی دنا می باشد، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:** **الف)** کدام یک می تواند چندین جایگاه آغاز همانندسازی داشته باشد؟ **ب)** در کدام یک جایگاه های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو می تواند تنظیم شود؟ **پ)** کدام یک احتمالا مربوط به جاندار مورد مطالعه گریفیت می باشد؟  	۰.۷۵
۱۱	**شکل ساخته شدن همزمان چندین رنا از روی دو ژن یوکاریوتی مجاور هم را نشان میدهد:** **الف)** در توالی بین این دو ژن چند راه انداز وجود دارد؟ **ب)** جهت رونویسی کدام ژن (۱ یا ۲) از راست به چپ است؟ **پ)** در کدام مولکول، آدنین با قند یکسانی اتصال ندارد؟ (شماره)  	۰.۷۵
۱۲	**با توجه به شکل مقابل به دو سوال زیر پاسخ دهید:** **الف)** شکل مقابل، اشاره به کدام نوع گونه زایی دارد؟ **ب)** مثالی برای این نوع گونه زایی بنویسید. 	۰.۵
۱۳	**الف)** در یوکاریوت ها ، به پروتئین هایی که رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می کنند چه می گویند؟ **ب)** پروتئین های ساخته شده به کمک رناتن های روی شبکه آندوپلاسمی زبر، چه سرنوشتی خواهند داشت؟ (سه مورد)	۱
۱۴	**شکل ، بخشی از توالی طبیعی و جهش یافته ی دنا، رنای پیک و پروتئین را نشان داده ، با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید .** **الف)** نوع جهش جانشینی را مشخص کنید؟ **ب)** در چه صورت طول رشته ی پلی پپتیدی ممکن است کاهش یابد؟  	۰.۵
۱۵	**با توجه به شکل نمودار صفت نوعی ذرت ، پاسخ دهید :** **الف)** در کدام ستون می توان ژن نمودی را یافت ، که حاوی همه انواع دگره ها است؟ **ب)** در کدام ستون یا ستون ها میتوان دید که هر ژن نمود در دو جایگاه ژنی ، خالص است؟  	۰.۷۵

www.kanoonir

۱۶	**از والدینی که هر دو سالم اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین و پسر فاقد عامل انعقادی شماره ۸ متولد شده است.** **الف)** ژن نمود والدین را بنویسید؟ **ب)** آیا امکان تولد دختر مبتلا به هر دو بیماری وجود دارد؟ (رخ نمود آن را مشخص کنید)	۱
۱۷	**با توجه به شکل زیر، در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) ، بین فامینک های غیرخواهری حاوی دگره های A و a ، گامت های نوترکیب دارای چه دگره هایی خواهند بود؟** 	۰.۵
۱۸	**به سوالات زیر پاسخ دهید :** **الف)** دوپار (دیمر) تیمین ، چگونه همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می کند؟ **ب)** اگر در آزمایش های مزلسون و استال ، در پایان ۲۰ دقیقه اول ، دو نوار ، یکی در بالا و دیگری در پایین لوله آزمایش مشاهده شود ، کدام طرح همانندسازی دنا تأیید می شود؟ **ج)** اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک ، مثالی از تنظیم بیان ژن در چه زمانی است؟ **د)** با تغییر کدام قسمت آنزیم ، احتمال تغییر عملکرد آن بسیار زیاد است؟	۱.۲۵
۱۹	**اگر جهش در راه انداز که از توالی تنظیمی است رخ دهد ، چه تاثیری بر محصول ژن دارد؟**	۱
۲۰	**با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید:**  **الف)** این طرح در یاختهٔ هوهسته ای دیده می شود یا پیش هسته ای؟ **ب)** بخش هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه در آمده ، چه نام دارد؟	۰.۵
۲۱	**در رابطه با مولکول دنا پاسخ دهید:** **الف)** در مدل نردبان مارپیچ دنا، پله ها از چه مولکولی ساخته شده اند؟ **ب)** کدام طرح همانندسازی دنا ، مورد تأیید قرار گرفت؟ **ج)** در همانندسازی دنا اضافه شدن یک نوکلئوتید به انتهای رشته در حال تشکیل به چه چیزی بستگی دارد؟ **د)** دنای سیتوپلاسمی جانوران در کدام بخش وجود دارد؟	۱

«موفق باشید »