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.



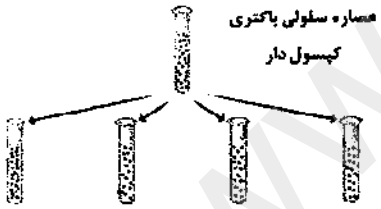
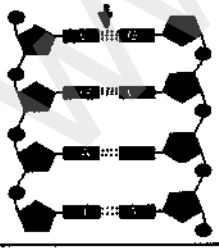
تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

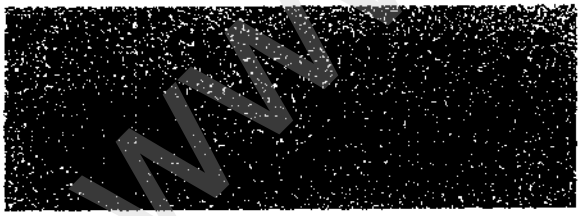
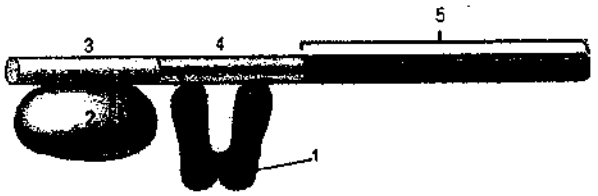
kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

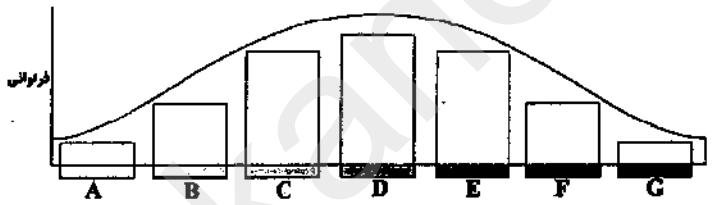
نام و نام خانوادگی: نام پدر: کلاس:	مدیریت آموزش وپرورش شهرستان دزفول دبیرستان : ستارگان	نام درس: زیست شناسی مدرسه پایه: دوازدهم تجربی مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام دبیر : عشیری تعداد صفحات: ۴ صفحه: ۱	سال تحصیلی :۱۴۰۴-۱۴۰۳	شروع امتحان: ۸ صبح تاریخ امتحان: ۸ / ۱۰ / ۱۴۰۳

ردیف	عبارات صحیح و غلط را مشخص کنید :	بارم
۱	الف) از نتایج آزمایش های گریفیت مشخص شد که باکتری بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی، پوشینه دار شد.	۰/۲۵
	ب) اغلب پیش هسته ایی ها فقط یک جایگاه آغاز همانند سازی در دنای خود دارند.	۰/۲۵
	پ) میانه قسمتی از ملکول رنا (RNA) است.	۰/۲۵
	ت) در رونویسی از ژن یوکاریوت، رشته های نزدیک به جایگاه پایان رونویسی طول بیشتری نسبت به سایر رشته ها دارند .	۰/۲۵
	ث) نوع توالی پادرمزه ، تعیین کنند نوع TRNA وارد شده به جایگاه A ریبوزوم است .	۰/۲۵
	ج) در یک مرد درگیر با فقدان عامل انعقادی شماره ۸، قطعا بر روی نوعی فام تن جنسی، دگره ای نهفته وجود دارد.	۰/۲۵
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید :	
	الف) در رشته دنای خطی همیشه در یک انتها گروه هیدروکسیل و در انتهای دیگر گروه ..... قرار دارد.	۰/۲۵
	ب) از میان مولکول های آلی بدن جانداران، فقط ..... و ..... می توانند نقش آنزیمی داشته باشند.	۰/۵
	پ) عامل ایجاد ویژگی های منحصر به فرد آمینو اسید ها، در تشکیل ساختار ..... پروتئین، نقش مهمی را ایفا می کند.	۰/۲۵
	ت) صفاتی که در بروز آنها بیش از یک جایگاه شرکت دارد جزء صفات ..... هستند .	۰/۲۵
	ث) ژنوم سیتوپلاسمی در گیاهان شامل دنای ..... و .... است .	۰/۵
۳	در رابطه با آزمایش ایوری، درون هر کدام از لوله های آزمایش زیر مقدار عصاره سلولی باکتری کپسول دار ریخته شده سپس به هر لوله آنزیم های زیر را اضافه می کنیم در کدام یک از لوله های آزمایش انتقال صفت صورت نمی گیرد : چرا ؟ الف: اضافه کردن آنزیم تجزیه کننده پروتئین ها ب : اضافه کردن آنزیم تجزیه کننده کربوهیدرات ها پ : اضافه کردن آنزیم تجزیه کننده لیپید ها ت : اضافه کردن آنزیم تجزیه کننده اسیدنوکلئیک ها 	۰/۷۵
۴	با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید:  الف) نام پیوندی که با فلش مشخص شده چیست؟	۰/۲۵
	ب) در شکل رو به رو چند پیوند فسفودی استر قابل تشخیص است؟	۰/۲۵
	پ) قند موجود در این ساختار چه نام دارد؟	۰/۲۵
	ت) مدل نهایی این مولکول چه نام دارد؟	۰/۲۵
۵	از میان کلمات داخل پرانتز، دور عبارت صحیح خط بکشید.	
	الف) (اغلب- برخی) آنزیم ها برای فعالیت به یون های فلزی یا مواد آلی نیاز دارند.	۰/۲۵
	ب) آنزیم انرژی فعال سازی واکنش را (افزایش- کاهش) می دهد.	۰/۲۵
	پ) (برخی – بیشتر) هورمون ها ساختار پروتئینی دارند.	۰/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

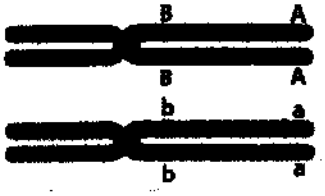
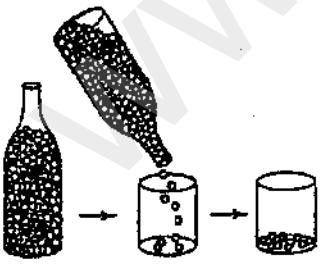
www-kanoon.ir

۶	در جدول زیر هر یک از گزاره ها با یکی از واژه ها ارتباط منطقی دارد. آن را مشخص کنید. **واژه** — **گزاره** ۱:ساختار اول پروتئین — الف) الگوهایی از پیوند های هیدروژنی است. ۲: ساختار دوم پروتئین — ب) تمام سطوح دیگر ساختاری در پروتئین ها به این ساختار بستگی دارد. ۳: ساختار سوم پروتئین — پ) به علت وجود نیرو های آب گریز تشکیل می شوند. ۴: ساختار چهارم پروتئین — ت) از آرایش زیر واحد ها در کنار هم به وجود می آید.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۷	با توجه به شکل پاسخ دهید: الف) کدام مرحله رونویسی را نشان می دهد؟ ب) جهت رونویسی را مشخص کنید: (راست به چپ یا بالعکس) پ) از بین اجزای موجود در شکل، کدام مورد از نظر واحد های ساختاری خو متنوع تر است؟  	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۸	با توجه به رشته الگوی DNA مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. GTCCCGCTGCAGTACGCGATGACGAAGGTGACTTACGACCG الف) سومین کدون ورودی به جایگاه A ریبوزوم کدام است؟ ب)چهارمین آنتی کدون ورودی به جایگاه P کدام است؟ پ)پلی پپتید ساخته شده حاوی چند آمینواسید است؟ ت)آخرین آنتی کدونی که در جایگاه E قرار می گیرد کدام است؟ ث) پیوند پپتیدی در کدام جایگاه ایجاد می شود؟ ج)جایگاه زنجیره پلی پپیتدی در حال ساخت کدام جایگاه است؟	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۹	با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید: الف) شکل بیانگر چه موضوعی است؟ ب) انواع رناهای موجود در تصویر را بنویسید؟ ت) کدام یک از رناهای ساخته شده از راه انداز دورتر است؟ (روی شکل مشخص کنید.) 	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۰	با توجه به شکل پاسخ دهید  الف) اتصال لاکتوز چه اثری بر مهار کننده دارد؟ ب) باکتری در حال استفاده از چه قندی است؟ پ) در صورت رونویسی از بخش ۵، باکتری چه توانایی خواهد داشت؟ ت) تعداد کربن های قند موجود در بخش ۳ را بنویسید؟	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵

www-karnoon-ir

۱۱	در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها پاسخ دهید: الف) پیش از آزمایشات مندل، اگر مردی بلند قد با زنی کوتاه قد ازدواج می نمود، چه تصوری از قد فرزندان آنها وجود داشت؟ ب) در افراد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU) میزان فنیل آلانین در رژیم غذایی چگونه باید باشد؟	۰/۲۵ ۰/۵
۱۲	پدری با کدام ژنوتیپ گروه خونی B، فرزندی با گروه خونی A خواهد داشت؟ (BB یا Bi)	۰/۲۵
۱۳	صفتی دارای دو دگره ی وابسته به جنس (وابسته به کروموزوم X) با بارزیت ناقص برای ملخ مفروض است، ملخی با کدام فنوتیپ برای این صفت مورد انتظار نیست؟ (نر: XO، ماده:XX) (حرف O در XO به معنای نبودن کروموزوم جنسی است، در واقع نر ها یک کروموزوم جنسی X دارند)	۰/۵
۱۴	اگر پدر و مادری دارای ژن نمود(ژنوتیپ) خالص برای هر دو گروه خونی باشند و گروه خونی مادر +A و پدر -B باشد. الف) ژنوتیپ مادر خانواده از نظر RH را بنویسید. ب) ژن نمود دو گروه خونی ABO دختر خانواده را بنویسید. پ) آیا این پدر و مادر می توانند صاحب فرزندی با گروه خونی RH منفی شوند؟	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۵	با توجه به نمودار توزیع فراوانی رخ نمود (فنوتیپ) رنگ نوعی ذرت، به سوالات زیر پاسخ دهید؟  الف) ژن نمود های AaBbcc و aaBBcC در کدام ستون ها مشاهده می شوند؟ ب) چند نوع ژن نمود (ژنوتیپ) مختلف برای این صفت قابل پیش بینی است؟	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۶	هر یک از موارد زیر به چه نوع جهشی اشاره می کند؟جهشی که..... ب) باعث ایجاد بیماری گلبول های قرمز داسی شکل می شود. پ) تاثیری بر پروتئین نخواهد داشت. ت) باعث پایان ترجمه زود هنگام خواهد شد. ث)بخشی از یک کروموزوم به کروموزوم غیر همتای آن متصل شود.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۷	در مورد عواملی که جمعیت را از حالت تعادل خارج می کنند بخ پرسش های زیر گاسخ دهید: الف) عاملی که باعث کاهش گوناگونی و افزایش سازگاری با محیط می شود را نام ببرید؟ ب) عاملی که طی شرایطی می تواند خزانه ژنی دو جمعیت را به هم شبیه کند؟	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۸	پاسخ کوتاه دهید. الف) کدام نوع ناهنجاری ساختاری فام تنی(کروموزومی) نمی تواند در یاخته های تک لاد رخ دهد؟ ب)کدام پدیده می تواند باعث حذف الل های سازگار از محیط شود؟ پ)شارش ژنی دو طرفه باعث چه تغییری در خزانه ژنی دو جمعیت می شود؟ ت)تفاوت شارش ژنی و رانش اللی چیست؟ (از نظر تنوع خزانه ژنی بیان کنید)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵

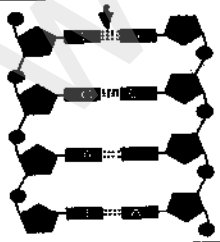
www.kanoon.ir

۱۹	با توجه به شکل، در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اوور) بین فامینک های (کروماتید) غیر خواهری حاوی دگره های A و a، الف) چند نوع گامت تولید می شود؟ گامت های نوترکیب حاوی چه دگره هایی خواهند بود؟ 	۰/۲۵ ۰/۵
۲۰	هر یک از گزاره ها با یکی از واژه ها ارتباط منطقی دارد، شماره مربوطه را درون کادر بنویسید. گزاره: الف) دارای ساختارهای یکسان با وظایف متفاوت که اندازه آنها می تواند متفاوت باشد. ب) نشان دهنده انتخاب سازش های مختلف، برای پاسخ به نیاز توسط انتخاب طبیعی هستند. واژه: ۱: وستجیال ۲: همتا ۳: آنالوگ	۰/۷۵
۲۱	علت موارد زیر را ذکر کنید: الف) به پلازمید(دیسک) در پروکاریوت ها، دنای کمکی گفته می‌شود. ب) استفاده از محلول سزیم کلرید در آزمایش مزلسون و استال.	۰/۵ ۰/۵
۲۲	➢ گزینه صحیح را انتخاب کنید: مقایسه سنگواره برگ درخت گیسو با نمونه امروزی آن بیانگر کدام یک از موارد زیر است. الف) دمبرگ این گیاه در طول زمان به تدریج طویل تر شده است. ب) محیط برای زندگی این جاندار همواره پایدار و یا نسبتا پایدار بوده است. پ) محیط برای همه مهره دارانی که در زیستگاه این گیاه زندگی می کنند پایدار بوده است. ت) در طول ۱۷۰ میلیون‌سال، هیچ الل ناسازگاری در این گیاه ایجاد نشده است.  ➢ کدام گزینه نمی تواند از اثرات فرایند نشان داده شده در تصویر مقابل باشد:  الف) افزایش توان بقای جمعیت در شرایط محیطی مختلف ب) افزایش میزان همانندی ژن ها در میان افراد جمعیت پ) افزایش فراوانی نوعی دگره خاص موجود در جمعیت ت) کاهش در میزان تنوع و تعداد افراد جمعیت	۰/۲۵ ۰/۲۵
	طراح: سارا عشیری	۲۰

موفق باشید

www.kanoon.ir

نام ونام خانوادگی: نام پدر: کلاس: نام دبیر : عشیری تعداد صفحات: ۴ صفحه: ۱	**کلید**	نام درس: زیست شناسی پایه: دوازدهم تجربی مدت امتحان: ۹۰ دقیقه شروع امتحان: ۸ صبح تاریخ امتحان: ۸ / ۱۰ / ۱۴۰۳

ردیف	عبارات صحیح و غلط را مشخص کنید :	بارم
۱	الف) از نتایج آزمایش های گریفیت مشخص شد که باکتری بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی، پوشینه دار شد.غ	۰/۲۵
	ب) اغلب پیش هسته ایی ها فقط یک جایگاه آغاز همانند سازی در دنای خود دارند.ص	۰/۲۵
	پ) میانه قسمتی از ملکول رنا (RNA) است.غ	۰/۲۵
	ت) در رونویسی از ژن یوکاریوت، رشته های نزدیک به جایگاه پایان رونویسی طول بیشتری نسبت به سایر رشته ها دارد ص	۰/۲۵
	ث) نوع توالی پادرمزه ، تعیین کنند نوع TRNA وارد شده به جایگاه A ریبوزوم است .غ	۰/۲۵
	ج) در یک مرد درگیر با فقدان عامل انعقادی شماره ۸، قطعا بر روی نوعی فام تن جنسی، دگره ای نهفته وجود دارد.ص	۰/۲۵
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید :	
	الف) در رشته دنای خطی همیشه در یک انتها گروه هیدروکسیل و در انتهای دیگر گروه فسفات قرار دارد.	۰/۲۵
	ب) از میان مولکول های آلی بدن جانداران، فقط پروتئین و رنا می توانند نقش آنزیمی داشته باشند.	۰/۵
	پ) عامل ایجاد ویژگی های منحصر به فرد آمینو اسید ها، در تشکیل ساختار سوم پروتئین، نقش مهمی را ایفا می کند.	۰/۲۵
	ت) صفاتی که در بروز آنها بیش از یک جایگاه شرکت دارد جزء صفات چند جایگاهی هستند .	۰/۲۵
	ث) ژنوم سیتوپلاسمی در گیاهان شامل دنای میتوکندری و کلروپلاست است .	۰/۵
۳	در رابطه با آزمایش ایوری، درون هر کدام از لوله های آزمایش زیر مقدار عصاره سلولی باکتری کپسول دار ریخته شده سپس به هر لوله آنزیم های زیر را اضافه می کنیم در کدام یک از لوله های آزمایش انتقال صفت صورت نمی گیرد : چرا ؟ الف: اضافه کردن آنزیم تجزیه کننده پروتئین ها ب : اضافه کردن آنزیم تجزیه کننده کربوهیدرات ها پ : اضافه کردن آنزیم تجزیه کننده لیپید ها ت : اضافه کردن آنزیم تجزیه کننده اسیدنوکلئیک ها زیرا با اضافه کردن مورد ت دنا تخریب می شود و امکان انتقال صفات با حذف ماده وراثتی وجود ندارد  	۰/۷۵
۴	با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید: 	
	الف) نام پیوندی که با فلش مشخص شده چیست؟هیدروژنی	۰/۲۵
	ب) در شکل رو به رو چند پیوند فسفودی استر قابل تشخیص است؟۶	۰/۲۵
	پ) قند موجود در این ساختار چه نام دارد؟دئوکسی ریبوز	۰/۲۵
	ت) مدل نهایی این مولکول چه نام دارد؟مارپیچ	۰/۲۵
۵	از میان کلمات داخل پرانتز، دور عبارت صحیح خط بکشید.	۰/۲۵
	الف) (اغلب- برخی) آنزیم ها برای فعالیت به یون های فلزی یا مواد آلی نیاز دارند.	۰/۲۵
	ب) آنزیم انرژی فعال سازی واکنش را (افزایش- کاهش) می دهد.	۰/۲۵
	پ) (برخی – بیشتر) هورمون ها ساختار پروتئینی دارند.	
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

www.kanoon.ir

۶	در جدول زیر هر یک از گزاره ها با یکی از واژه ها ارتباط منطقی دارد. آن را مشخص کنید.	

واژه	گزاره	
۱:ساختار اول پروتئین	الف) الگوهایی از پیوند های هیدروژنی است.۲	۰/۲۵
۲: ساختار دوم پروتئین	ب) تمام سطوح دیگر ساختاری در پروتئین ها به این ساختار بستگی دارد.۱	۰/۲۵
۳: ساختار سوم پروتئین	پ) به علت وجود نیرو های آب گریز تشکیل می شوند.۳	۰/۲۵
۴: ساختار چهارم پروتئین	ت) از آرایش زیر واحد ها در کنار هم به وجود می آید.۴	۰/۲۵

۷	با توجه به شکل پاسخ دهید:	
	الف) کدام مرحله رونویسی را نشان می دهد؟طویل شدن	۰/۲۵
	ب) جهت رونویسی را مشخص کنید: (راست به چپ یا بالعکس)	۰/۲۵
	پ) از بین اجزای موجود در شکل، کدام مورد از نظر واحد های ساختاری خو متنوع تر است؟رنابسپاراز	۰/۲۵

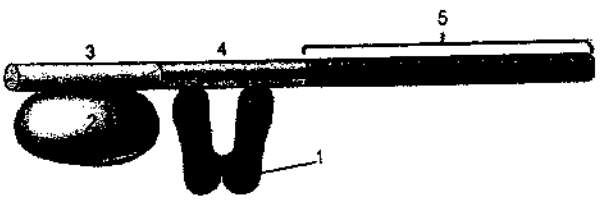


۸	با توجه به رشته الگوی DNA مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.	
	AGTCCCGCTGCAGTACGCGATGACGAAGGTGACTTACGACCG	
	الف) سومین کدون ورودی به جایگاه A ریبوزوم کدام است؟UGC	۰/۲۵
	ب)چهارمین آنتی کدون ورودی به جایگاه P کدام است؟ACG	۰/۲۵
	پ)پلی پپتید ساخته شده حاوی چند آمینواسید است؟۶	۰/۲۵
	ت)آخرین آنتی کدونی که در جایگاه E قرار می گیرد کدام است؟AAG	۰/۲۵
	ث) پیوند پپتیدی در کدام جایگاه ایجاد می شود؟A	۰/۲۵
	ج)جایگاه زنجیره پلی پپیتدی در حال ساخت کدام جایگاه است؟P	۰/۲۵

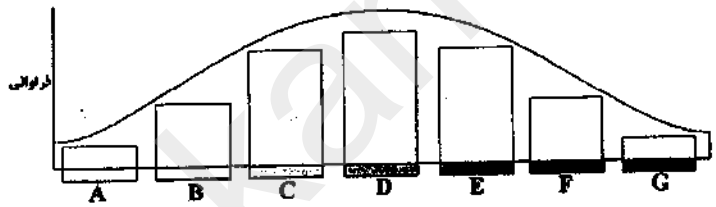
۹	با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید:	
	الف) شکل بیانگر چه موضوعی است؟ همزمانی رونویسی و ترجمه	
	ب) انواع رناهای موجود در تصویر را بنویسید؟ هر سه مدل	۰/۵
	ت) کدام یک از رناهای ساخته شده از راه انداز دورتر است؟ (روی شکل مشخص کنید.) سمت چپ شکل	۰/۷۵ ۰/۲۵



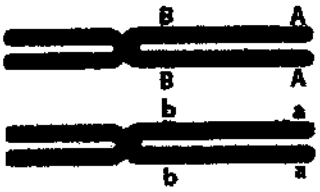
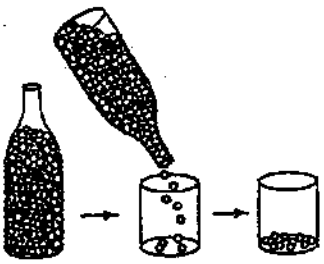
۱۰	با توجه به شکل پاسخ دهید	
	الف) اتصال لاکتوز چه اثری بر مهار کننده دارد؟تغییر شکل	۰/۲۵
	ب) باکتری در حال استفاده از چه قندی است؟گلوکز	۰/۲۵
	پ) در صورت رونویسی از بخش ۵، باکتری چه توانایی خواهد داشت؟تجزیه قند لاکتوز	۰/۲۵
	ت) تعداد کربن های قند موجود در بخش ۳ را بنویسید؟۵ تا	۰/۲۵



www-kanoon.ir

۱۱	در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها پاسخ دهید: الف) پیش از آزمایشات مندل، اگر مردی بلند قد با زنی کوتاه قد ازدواج می نمود، چه تصوری از قد فرزندان آنها وجود داشت؟ قد متوسط ب) در افراد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU) میزان فنیل آلانین در رژیم غذایی چگونه باید باشد؟ کم یا فاقد فنیل آلانین	۰/۲۵ ۰/۵
۱۲	پدری با کدام ژنوتیپ گروه خونی B، فرزندی با گروه خونی A خواهد داشت؟ (BB یا Bi) جواب Bi	۰/۲۵
۱۳	صفتی دارای دو دگره ی وابسته به جنس (وابسته به کروموزوم X) با بارزیت ناقص برای ملخ مفروض است، ملخی با کدام فنوتیپ برای این صفت مورد انتظار نیست؟ (نر: XO، ماده:XX) [redacted] (حرف O در XO به معنای نبودن کروموزوم جنسی است، در واقع نر ها یک کروموزوم جنسی X دارند)	۰/۵
۱۴	اگر پدر و مادری دارای ژن نمود(ژنوتیپ) خالص برای هر دو گروه خونی باشند و گروه خونی مادر +A و پدر -B باشد. الف) ژنوتیپ مادر خانواده از نظر RH را بنویسید. [redacted] ب) ژن نمود دو گروه خونی ABO دختر خانواده را بنویسید. [redacted] پ) آیا این پدر و مادر می توانند صاحب فرزندی با گروه خونی RH منفی شوند؟ خیر	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۵	با توجه به نمودار توزیع فراوانی رخ نمود (فنوتیپ) رنگ نوعی ذرت، به سوالات زیر پاسخ دهید؟  الف) ژن نمود های AaBbcc و aaBBcC در کدام ستون ها مشاهده می شوند؟ C و D ب) چند نوع ژن نمود (ژنوتیپ) مختلف برای این صفت قابل پیش بینی است؟ 27	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۶	هر یک از موارد زیر به چه نوع جهشی اشاره می کند؟جهشی که..... ب) باعث ایجاد بیماری گلبول های قرمز داسی شکل می شود. جانشینی پ) تاثیری بر پروتئین نخواهد داشت. خاموش ت) باعث پایان ترجمه زود هنگام خواهد شد. بی معنا ث)بخشی از یک کروموزوم به کروموزوم غیر همتای آن متصل شود.جا به جایی	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۷	در مورد عواملی که جمعیت را از حالت تعادل خارج می کنند به پرسش های زیر گاسخ دهید: الف) عاملی که باعث کاهش گوناگونی و افزایش سازگاری با محیط می شود را نام ببرید؟انتخاب طبیعی ب) عاملی که طی شرایطی می تواند خزانه ژنی دو جمعیت را به هم شبیه کند؟ شارش	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۸	پاسخ کوتاه دهید. الف) کدام نوع ناهنجاری ساختاری فام تنی(کروموزومی) نمی تواند در یاخته های تک لاد رخ دهد؟مضاعف شدگی ب)کدام پدیده می تواند باعث حذف الل های سازگار از محیط شود؟ رانش الی پ)شارش ژنی دو طرفه باعث چه تغییری در خزانه ژنی دو جمعیت می شود؟ شبیه شدن ت)تفاوت شارش ژنی و رانش الی چیست؟شارش منجر به ایجاد تنوع در جمعین می شود اما رانش از تنوع در جمعیت ها کم می کن	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵

www.kanoon.ir

۱۹	با توجه به شکل، در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اوور) بین فامینک های (کروماتید) غیر خواهری حاوی دگره های A و a. الف) چند نوع گامت تولید می شود؟۴ گامت های نوترکیب حاوی چه دگره هایی خواهند بود؟Ba ، bA  	۰/۲۵ ۰/۵
۲۰	هر یک از گزاره ها با یکی از واژه ها ارتباط منطقی دارد، شماره مربوطه را درون کادر بنویسید. الف) دارای ساختارهای یکسان با وظایف متفاوت که اندازه آنها می تواند متفاوت باشد.۲ ب) نشان دهنده انتخاب سازش های مختلف، برای پاسخ به نیاز توسط انتخاب طبیعی هستند.۳ گزاره / واژه ۱: وستجیال ۲: همتا ۳: آنالوگ	۰/۷۵
۲۱	علت موارد زیر را ذکر کنید: الف) به پلازمید(دیسک) در پروکاریوت ها، دنای کمکی گفته می‌شود. زیرا حاوی دگره هایی که در نای اصلی وجود ندارد. ب) استفاده از محلول سزیم کلرید در آزمایش مزلسون و استال. برای سنجش چگالی دنا در شیب سزیم کلرید	۰/۵ ۰/۵
۲۲	➢ گزینه صحیح را انتخاب کنید: مقایسه سنگواره برگ درخت گیسو با نمونه امروزی آن بیانگر کدام یک از موارد زیر است.  الف) دمبرگ این گیاه در طول زمان به تدریج طویل تر شده است. ب) محیط برای زندگی این جاندار همواره پایدار و یا نسبتا پایدار بوده است. پ) محیط برای همه مهره دارانی که در زیستگاه این گیاه زندگی می کنند پایدار بوده است. ت) در طول ۱۷۰ میلیون سال، هیچ الل ناسازگاری در این گیاه ایجاد نشده است. ➢ کدام گزینه نمی تواند از اثرات فرایند نشان داده شده در تصویر مقابل باشد:  الف) افزایش توان بقای جمعیت در شرایط محیطی مختلف ب) افزایش میزان همانندی ژن ها در میان افراد جمعیت پ) افزایش فراوانی نوعی دگره خاص موجود در جمعیت ت) کاهش در میزان تنوع و تعداد افراد جمعیت	۰/۲۵ ۰/۲۵
	طراح: سارا عشیری	۲۰
	موفق باشید	