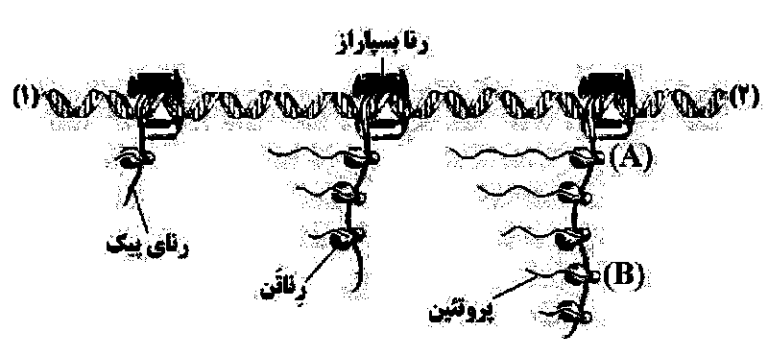
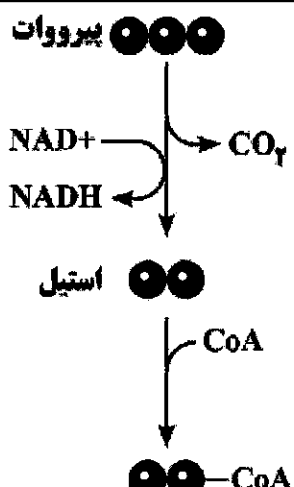
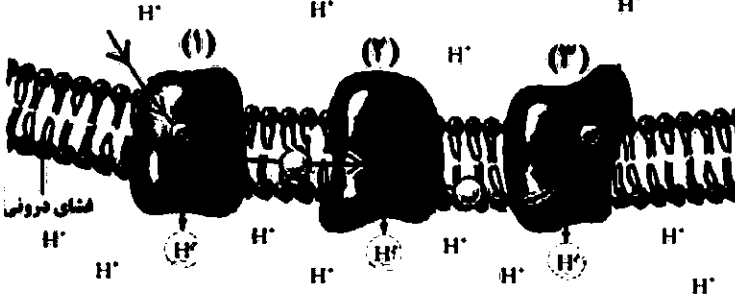


سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)		تعداد صفحه: ۵	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
دوره دوم متوسطه – دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۷	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. (الف) در آخرین آزمایش گریفیت همانند اولین آزمایش ایوری، انتقال صفت صورت گرفت. (ب) در هر مولکول دنا (DNA)، فقط یکی از دو رشته آن رونویسی می‌شود. (ج) اگر دو فرزند یک خانواده، یکی دارای گروه خونی مثبت و دیگری منفی باشد، قطعاً پدر و مادر از نظر صفت Rh دارای ژن‌نمود ناخالص هستند. (د) تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای اسیدهای نوکلئیک را جهش می‌نامند. (ه) مولکول پیرووات در فرایند تخمیر لاکتیکی همانند اتانال در تخمیر الکلی کاهش می‌یابد. (و) طیف جذبی نور مرئی کاروتنوئیدها کمتر از کلروفیل‌ها است. (ز) پلاسمین از تشکیل لخته در سرخرگ‌های شش، مغز و ماهیچه قلب جلوگیری می‌کند. (ح) واریسی نوزادان توسط موش مادر، باعث بیان ژن B در یاخته‌های بدن مادر می‌شود.			
۲	در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. (الف) نام عمومی برای آنزیم‌هایی که با دلمه کردن پروتئین شیر، آن را به پنیر تبدیل می‌نمایند، است. (ب) در فرایند ترجمه، اولین پادرمزهای (آنتی کدونی) که در جایگاه P رناتن قرار می‌گیرد، دارای توالی است. (ج) در رابطه بین دگرهای ، تعداد انواع رخ‌نمود کمتر از ژن‌نمود است. (د) در ساخت اینترفرون به کمک فرایند مهندسی پروتئین، جهش جانشینی از نوع انجام شده است. (ه) ترکیب نوکلئوتیددار که فقط در چرخه کربس ساخته می‌شود، است. (و) مولکول CO_2 حاصل از فرایند تنفس نوری، در اندامک آزاد می‌شود. (ز) کوتاه کردن مسیر تحلیل داده‌ها، برای تولید واکسن علیه بیماری کرونا با استفاده از علم امکان‌پذیر شد. (ح) جوجه‌ها رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را در نتیجه نوعی یادگیری به نام از مادر می‌آموزند.			
۳	برای کامل کردن هر یک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. (الف) در گیاه پنبه مقاوم به آفت، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در فام‌تن، (ثابت – متغیر) است. (ب) تنوع آنزیم رنابسپراز در (استریتوکوکوس نومونیا – اوگلنا) بیشتر است. (ج) در نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمودهای رنگ نوعی ذرت، نزدیک‌ترین رخ‌نمود به رنگ قرمز، قطعاً دارای (یک – دو) جایگاه ژنی ناخالص می‌باشد. (د) در فرایند چلیپایی شدن یا کراسینگ‌اور، اگر قطعات مبادله شده حاوی دگرهای (متفاوتی – یکسانی) باشند، ترکیب جدیدی از دگرها در فامینک‌های غیرخواهری به وجود نمی‌آید. (ه) در فرایند قندکافت یا گلیکولیز، مولکول (گلوکز – فروکتوز فسفات) دارای سطح انرژی بالاتری است. (و) زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید بین فتوسیستم ۱ و $NADP^+$ به سمت (فضای درون تیلاکوئید – بستره) قرار دارد. (ز) در بررسی خون فرد برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، علاوه بر دنای یاخته‌های بدن، احتمال مشاهده (رنای ساخته شده از دنای – دنای ساخته شده از رنای) ویروس نیز وجود دارد. (ح) جانوران نگهبان، (همانند – برخلاف) زنبورهای عسل کارگر، رفتار دگرخواهی دارند.			

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)		تعداد صفحه: ۵	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
دوره دوم متوسطه - دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۷	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			
۴	تنها نوکلئوتید موجود در ساختار دنا که در فرایندهای همانندسازی و رونویسی می‌تواند با دو نوع باز آلی متفاوت جفت شود، حاوی چه نوع باز آلی است؟			
۵	بر اساس آزمایش‌های مزلسون و استال، دنا بکتری‌های حاصل از دور سوم همانندسازی در محیط کشت حاوی ^{14}N ، پس از گریز دادن، در کدام قسمت یا قسمت‌های لوله آزمایش، تشکیل نوار خواهند داد؟			
۶	درباره "پروتئین‌ها" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در تشکیل پیوند پپتیدی، گروه هیدروکسیل (OH) به کار رفته در تولید آب، از کدام گروه متصل به کربن مرکزی آزاد می‌شود؟ ب) در یک بیماری فرضی، چنانچه یکی از آمینواسیدهای به کار رفته در ساختار میوگلوبین تغییر کند، کدام ساختار این پروتئین قطعاً تغییر یافته است؟ ج) چرا تغذیه از برنج آلوده به آرسنیک، می‌تواند باعث مرگ جانداران مصرف کننده شود؟			
۷	با توجه به فرایند رونویسی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در کدام مرحله از این فرایند، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا مشاهده نمی‌شود؟ ب) در کدام بخش از یاخته غلاف آوندی ذرت، امکان مشاهده رنای پیک بالغ و نابالغ وجود دارد؟			
۸	شکل زیر طرح ساده‌ای از رناتن‌هایی (ریبوزوم‌هایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند. با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) کدام شماره (۱ یا ۲) موقعیت قرارگیری راه‌انداز را نشان می‌دهد؟ ب) رناتی که زودتر فرایند ترجمه را آغاز نموده است با چه حرفی (A یا B) نشان داده شده است؟ ج) این فرایند در کدام بخش از یاخته‌های بدن انسان قابل مشاهده است؟			
				
۹	در مورد "تنظیم بیان ژن" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) شیوه عملکرد عوامل رونویسی به پروتئین فعال کننده شباهت دارد یا پروتئین مهارکننده؟ ب) در کدام نوع تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها، مولکول قند به شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) کمک می‌کند؟			

سوالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)		تعداد صفحه: ۵	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
دوره دوم متوسطه - دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۷	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایشارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)			
۱۰	در مورد "انتقال اطلاعات در نسل‌ها"، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) پیش از آزمایشات مندل، اگر مردی بلندقد با زنی کوتاه‌قد ازدواج می‌نمود، چه تصویری برای اندازه‌قد فرزندان این خانواده وجود داشت؟ ب) در افراد بزرگسال مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU)، میزان فنیل آلانین رژیم غذایی چگونه باید باشد؟			
۱۱	از ازدواج مردی سالم با گروه خونی A و زنی سالم با گروه خونی B، فرزندی با ژن‌نمود خالص از نظر گروه خونی و مبتلا به بیماری هموفیلی متولد شده است. الف) ژن‌نمود (ژنوتیپ) مادر از نظر بیماری هموفیلی را بنویسید. ب) ژن‌نمود پدر از نظر گروه خونی چیست؟ ج) چنانچه این فرزند با فردی با گروه خونی AB ازدواج نماید، چه گروه‌های خونی در بین فرزندان آنها وجود ندارد؟			
۱۲	در مورد عواملی که جمعیت را از تعادل ژنی خارج می‌کنند، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) عاملی که باعث کاهش گوناگونی و افزایش سازگاری با محیط می‌شود، چیست؟ ب) عاملی که می‌تواند در شرایطی، خزانه ژنی دو جمعیت را به هم شبیه سازد، چیست؟			
۱۳	در تولیدمثل جنسی، چه عاملی تعیین می‌کند هر گامت کدام یک از فام‌تن‌ها را به نسل بعد منتقل کند؟			
۱۴	در مورد "تغییر در گونه‌ها" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در مقایسه گونه‌های شیرکوهی و کوسه در تراز ژنگان، دناي کدام گونه شباهت بیشتری با دناي دلفین دارد؟ ب) در چه صورت خزانه ژنی افراد یک گونه از یکدیگر جدا و احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می‌شود؟ ج) جدا نشدن فام‌تن‌ها (کروموزوم‌ها) در کدام مرحله از کاستمان (تقسیم اول یا تقسیم دوم)، قطعاً موجب تشکیل گامت‌هایی با عدد فام‌تنی غیرطبیعی می‌شود؟			
۱۵	با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) محل انجام این واکنش در کدام بخش از راکیزه (میتوکندری) است؟ ب) عدد اکسایش اتم کربن در بنیان استیل نسبت به پیرووات کاهش یافته است یا افزایش؟ 			

ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	علوم تجربی	رشته:	تعداد صفحه: ۵	سوالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۱۷	تاریخ آزمون:	دوره دوم متوسطه - دوازدهم
		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایشارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)			نمره
۰.۲۵	شکل زیر، زنجیره انتقال الکترون را در راکیزه نشان می‌دهد. با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) کدام پروتئین یا پروتئین‌های غشایی، دریافت کننده الکترون‌های پر انرژی هر دو نوع ناقل الکترون هستند؟ (ذکر شماره) ب) کدام پروتئین یا پروتئین‌های غشایی توسط سیانید می‌تواند مهار شود؟ (ذکر شماره) 			۱۶
۰.۵	چرا مصرف الکل و افزایش سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد، سبب مرگ یاخته‌های کبدی می‌شود؟			۱۷
۱.۲۵	در مورد "واکنش‌های فتوسنتزی" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چه تفاوتی بین سرنوشت الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های آنتن‌های گیرنده نور و مرکز واکنش وجود دارد؟ ب) قندهای سه کربنی ساخته شده در چرخه کالوین برای بازسازی قند شروع کننده چرخه، ابتدا به چه مولکولی تبدیل می‌شوند؟ ج) اولین مولکول ایجاد شده در چرخه کالوین، چند کربن دارد؟ د) برای تبدیل اسید سه کربنی به قندهای سه کربنی، کدام ناقل الکترون مصرف می‌شود؟			۱۸
۰.۵	با توجه به هر یک از عبارت‌های زیر، نوع گیاه را مشخص کنید. (C_4، C_3 و CAM) الف) در این گیاهان، pH عصارة برگ در آغاز روشنائی نسبت به آغاز تاریکی، اسیدی‌تر است. ب) در یاخته‌های میانبرگ این گیاهان، آنزیمی وجود دارد که به طور اختصاصی با CO_2 عمل می‌کند.			۱۹
۰.۵	با توجه به توالی‌های مشخص شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. TCGGGA AGCCCT (۱) CTTAAG GAATTC (۲) TTCGAA AAGCTT (۳) الف) کدام توالی نمی‌تواند جایگاه تشخیص آنزیم محسوب شود؟ (ذکر شماره) ب) از بین جایگاه‌های تشخیص آنزیم داده شده، با فرض این که آنزیم‌های برش‌دهنده، پیوند بین C و T را شکسته باشند، کدام جایگاه، انتهای چسبنده بلندتری را ایجاد کرده است؟ (ذکر شماره)			۲۰

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)		تعداد صفحه: ۵	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح												
دوره دوم متوسطه - دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۷	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه												
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳																
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)															
نمره																
۲۱	در مورد "زیست فناوری" به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در کدام دوره زیست فناوری، تولید مولکول های کاهش دهنده انرژی فعال سازی واکنش های بدن، ممکن شد؟ ب) وجود چه ژنی در دیسک (پلازمید) سبب می شود تا از آن به عنوان یک ناقل همسانه سازی مناسب در مهندسی ژنتیک استفاده شود؟ ج) در ژن درمانی، قبل از استفاده از ویروس، چه تغییری در آن ایجاد می کنند؟ د) در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک طی سال های اخیر، ژن مربوط به کدام زنجیره به باکتری منتقل نمی شود؟ ه) در مرحله بلاستولا، کدام یاخته ها می توانند به انواع یاخته های بدن جنین متمایز شوند؟															
۲۲	در ستون "الف" جدول زیر، ویژگی برخی از رفتارها بیان شده است. هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آن ها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است.) <table><tr><td>الف</td><td>ب</td></tr><tr><td>الف) خوردن خاک رس</td><td>۱) پیدا کردن محل دقیق غذا در کوتاه ترین زمان</td></tr><tr><td>ب) تهاجم پرنده صاحب قلمرو</td><td>۲) کاهش سوخت و ساز جانور</td></tr><tr><td>ج) پاسخ به دوره های خشکسالی</td><td>۳) موازنه بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر</td></tr><tr><td>د) انجام حرکات، هم زمان با ایجاد صدای متفاوت</td><td>۴) افزایش امکان جفت یابی</td></tr><tr><td></td><td>۵) خنثی سازی مواد حاصل از غذاهای گیاهی</td></tr></table>				الف	ب	الف) خوردن خاک رس	۱) پیدا کردن محل دقیق غذا در کوتاه ترین زمان	ب) تهاجم پرنده صاحب قلمرو	۲) کاهش سوخت و ساز جانور	ج) پاسخ به دوره های خشکسالی	۳) موازنه بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر	د) انجام حرکات، هم زمان با ایجاد صدای متفاوت	۴) افزایش امکان جفت یابی		۵) خنثی سازی مواد حاصل از غذاهای گیاهی
الف	ب															
الف) خوردن خاک رس	۱) پیدا کردن محل دقیق غذا در کوتاه ترین زمان															
ب) تهاجم پرنده صاحب قلمرو	۲) کاهش سوخت و ساز جانور															
ج) پاسخ به دوره های خشکسالی	۳) موازنه بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر															
د) انجام حرکات، هم زمان با ایجاد صدای متفاوت	۴) افزایش امکان جفت یابی															
	۵) خنثی سازی مواد حاصل از غذاهای گیاهی															
۲۳	چرا تغییر و اصلاح رفتارها از طریق یادگیری، برای بقای جانوران لازم است؟															
۲۴	اگر در این آزمون از آموخته های قبلی برای پاسخ دادن به سؤالات جدید استفاده شود، چه نوع یادگیری رخ داده است؟															

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (ص ۳) ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۳۹) ه) درست (۰/۲۵) (ص ۷۴ و ۷۳) ز) نادرست (۰/۲۵) (ص ۹۸) ب) نادرست (۰/۲۵) (ص ۲۴) د) نادرست (۰/۲۵) (ص ۴۸) و) درست (۰/۲۵) (ص ۷۹) ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۰۸ و ۱۰۹)	۲
۲	الف) مایه پنیر (۰/۲۵) (ص ۲۰) ج) بارز و نهفتگی (۰/۲۵) (ص ۴۰) ه) $FADH_2$ (۰/۲۵) (ص ۶۹) ز) بیوانفورماتیک (۰/۲۵) (ص ۱۰۰) ب) UAC (۰/۲۵) (ص ۲۹ و ۳۰) د) دگر معنا (۰/۲۵) (ص ۴۸ و ۹۷) و) راکیزه (میتوکندری) (۰/۲۵) (ص ۸۶) ج) نقش پذیری (۰/۲۵) (ص ۱۱۳)	۲
۳	الف) متغیر (۰/۲۵) (ص ۱۳ و ۱۰۱) ج) یک (۰/۲۵) (ص ۴۵) ه) فروکتوز فسفات (۰/۲۵) (ص ۶۶) ز) دمای ساخته شده از رنای (۰/۲۵) (ص ۱۰۵) ب) اوگلنا (۰/۲۵) (ص ۲ و ۲۳ و ۹۰) د) یکسانی (۰/۲۵) (ص ۵۶) و) بستره (۰/۲۵) (ص ۸۳) ج) همانند (۰/۲۵) (ص ۱۲۲)	۲
۴	آدنین یا A (۰/۲۵) (ص ۷ و ۲۳)	۰/۲۵
۵	در میانه (۰/۲۵) و بالای (۰/۲۵) لوله آزمایش (ص ۱۰)	۰/۵
۶	الف) گروه کربوکسیل یا $-COOH$ یا گروه اسیدی (۰/۲۵) (ص ۱۶) ب) ساختار اول (۰/۲۵) (ص ۱۷) ج) به دلیل قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم (۰/۲۵) مانع فعالیت آنزیم می شود. (۰/۲۵) (ص ۱۹)	۱
۷	الف) مرحله آغاز (۰/۲۵) (ص ۲۳) ب) هسته (۰/۲۵) (ص ۲۵ و ۲۶ و ۷۸ و ۸۸)	۰/۵
۸	الف) شماره ۱ (۰/۲۵) (ص ۲۴ و ۳۲) ج) راکیزه (میتوکندری)، (به بخش سیتوپلاسم هم نمره تعلق بگیرد) (به پاسخ این فرایند در هیچ یک از بخش های یاخته بدن انسان وجود ندارد/ اتفاق نمی افتد" نمره تعلق می گیرد). (۰/۲۵) (ص ۱۳ و ۳۲ و ۶۷) ب) A (۰/۲۵) (ص ۳۰ و ۳۲)	۰/۷۵
۹	الف) فعال کننده (۰/۲۵) (ص ۳۴ و ۳۵) ب) مثبت (۰/۲۵) (ص ۳۴ و ۳۵)	۰/۵
۱۰	الف) دارای قد متوسط (۰/۲۵) خواهند بود. (ص ۳۷) ب) رژیم غذایی بدون (۰/۲۵) یا کم (۰/۲۵) فنیل آلانین (ص ۴۶)	۰/۷۵
۱۱	الف) $X^H X^h$ (۰/۲۵) (ص ۴۳) ب) AO (۰/۲۵) (ص ۴۱) ج) O (۰/۲۵) و AB (۰/۲۵) (ص ۴۱)	۱
۱۲	الف) انتخاب طبیعی (۰/۲۵) (ص ۵۵) ب) شارش ژن (۰/۲۵) (ص ۵۵) (در صورت اشاره به شارش دو سویه نیز نمره تعلق بگیرد).	۰/۵
۱۳	آرایش چهارتاییه ها (تترادها) (۰/۲۵) در کاستمان (میوز) ۱ (۰/۲۵) (ص ۵۶) (در صورتی که دانش آموز به جای کاستمان ۱، متافاز ۱ نوشته باشد، نمره ۰/۲۵ را می گیرد)	۰/۵
۱۴	الف) شیر کوهی (۰/۲۵) (ص ۵۸ و ۵۹) ب) ایجاد جدایی تولیدمثلی (۰/۲۵) (ص ۶۰) (در پاسخ به این سوال به هر یک از مواردی که باعث جدایی خزانه ژنی و در نتیجه احتمال تشکیل گونه جدید می شود نمره تعلق می گیرد، مانند جدایی جغرافیایی) ج) تقسیم اول کاستمان (میوز ۱) (به تقسیم دوم هم نمره تعلق بگیرد) (۰/۲۵) (ص ۶۱)	۰/۷۵
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه بعد		

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	الف) بخش داخلی [یا فضای درونی یا ماتریکس] راکیزه (میتوکندری) (۰/۲۵) (ص ۷۱) ب) افزایش (۰/۲۵) (ص ۶۶ و ۶۸ و ۸۴)	۰/۵
۱۶	الف) شماره ۲ و ۳ (۰/۵) (ص ۷۰) ب) شماره ۳ (۰/۲۵) (ص ۷۰ و ۷۶)	۰/۷۵
۱۷	رادیكال‌های آزاد با حمله به دنای راکیزه (۰/۲۵) سبب تخریب راکیزه (۰/۲۵) (ص ۷۵) می شوند.	۰/۵
۱۸	الف) در آنتن‌های گیرنده نور، الکترون‌های برانگیخته به مدار خود برمی گردند (۰/۲۵) و در مرکز واکنش، از رنگیزه خارج و به وسیله رنگیزه یا مولکولی دیگر گرفته می شوند. (۰/۲۵) (ص ۸۲) (در مورد مرکز واکنش ذکر یکی از موارد کافی است). ب) ریبولوز فسفات یا قند پنج کربنی یک فسفات (۰/۲۵) (ص ۸۴) ج) شش کربن (۰/۲۵) (مولکول شش کربنی ناپایدار) (ص ۸۴) د) NADPH (۰/۲۵) (ص ۸۴)	۱/۲۵
۱۹	الف) گیاه CAM (۰/۲۵) (ص ۸۸) ب) گیاه C _۴ (به گیاه CAM هم نمره تعلق بگیرد) (۰/۲۵) (ص ۸۷)	۰/۵
۲۰	الف) شماره (۱) (۰/۲۵) (ص ۹۴) ب) شماره (۲) (۰/۲۵) (ص ۹۴)	۰/۵
۲۱	الف) کلاسیک (۰/۲۵) (ص ۹۲) ب) ژن مقاومت به پادزیست (آنتی بیوتیک) (۰/۲۵) (ص ۹۴) (ذکر کامل عبارت ضروری است) ج) نتواند تکثیر شود. (۰/۲۵) (ص ۱۰۴) د) زنجیره C (۰/۲۵) (ص ۱۰۲ و ۱۰۳) ه) توده یاخته‌ای درونی (۰/۲۵) (ص ۹۸ و ۱۰۰)	۱/۲۵
۲۲	الف) ۵ (۰/۲۵) (ص ۱۱۸) ب) ۴ (۰/۲۵) (ص ۱۱۹) ج) ۲ (۰/۲۵) (ص ۱۲۰) د) ۱ (۰/۲۵) (ص ۱۲۱)	۱
۲۳	زیرا محیط جانوران (۰/۲۵) همواره در حال تغییر است. (۰/۲۵) (ص ۱۱۴)	۰/۵
۲۴	حل مسئله (۰/۲۵) (ص ۱۱۲)	۰/۲۵
جمع نمره		

همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره‌گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش آموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند.

با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار