

|                                                |                                                                                                 |                         |                                         |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|
| ساعات شروع: ۱۳:۳۰ عصر                          | رشته: علوم تجربی                                                                                | تعداد صفحه: ۳           | سوالات آزمون شبه نهایی درس زیست شناسی ۳ |
| مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه                           | نام و نام خانوادگی:                                                                             | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه            |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش | سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴ |                         |                                         |

| ردیف | سوالات (پاسخ برگ دارد) | نمره |
|------|------------------------|------|
|------|------------------------|------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) در آزمایش های مزلسون و استال بعد از دور دوم همانند سازی هر رشته دنا دارای نوکلئوتید <math>^{15}\text{N}</math> و <math>^{14}\text{N}</math> است.</p> <p>ب) در صورتی که رشته الگوی دنا فاقد آدنین باشد، رشته رنای ساخته شده و رشته رمزگذار نوکلئوتیدهای یکسانی خواهند داشت.</p> <p>پ) در نمودار رنگ ذرت، ذرت هایی که فقط دارای یک جایگاه ژنی ناخالص هستند، رخ نمود (فتوتیپ) یکسانی دارند.</p> <p>ت) بنزوپیرن موجود در سیگار سبب ایجاد دوپار (دیمر) تیمین شده و سرطان را ایجاد می نماید.</p> <p>ث) در غشای داخلی راکیزه، اختلال در عملکرد آنزیم ATP ساز، بر اکسایش مولکول های نوکلئوتیدی تاثیر گذار است.</p> <p>ج) الکترون برانگیخته مرکز واکنش فتوسیستم ۲ به <math>\text{NADP}^+</math> می پیوندد.</p> <p>ز) در مهندسی ژنتیک از دیسک ها (پلازمیدها) به عنوان ناقلین همسانه سازی استفاده می کنند.</p> <p>ح) رفتار درخواست غذا در جوجه کاکایی، محصول برهم کنش ژن ها و تاثیرات محیطی است.</p> | ۲ |
| ۲ | <p>در هر یک از عبارت های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) تزریق باکتری های زنده ..... به موش ها، در آزمایش مرحله اول گریفیت موجب مرگ شد.</p> <p>ب) در موجوداتی که فام تن اصلی به غشای یاخته اتصال دارد، محل رونویسی و ترجمه ..... می باشد.</p> <p>پ) زوجی با گروه خونی A که والدین هر دوی آنها گروه خونی AB دارند فرزندی با گروه خونی ..... خواهند داشت.</p> <p>ت) هنگام میوز یک، در فرایند چلیپایی شدن (کراسینگ اور) تبادل قطعه بین کروماتیدهای ..... صورت می گیرد.</p> <p>ث) الکترون های <math>\text{NADH}</math> در فرایند تخمیر، به ماده ای به جز ..... منتقل می شوند.</p> <p>ج) عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند نسبت به کربن در مولکول <math>\text{CO}_2</math> ..... می یابد.</p> <p>ز) آنزیم برش دهنده قطعه دنای مورد نظر و آنزیم برش دهنده دیسک باید ..... باشند.</p> <p>ح) زنبوران کارگر بعد از راهنمایی زنبور یابنده غذا، از حس ..... خود برای یافتن مکان دقیق غذا استفاده می کنند.</p>                                                     | ۲ |
| ۳ | <p>برای کامل کردن هر یک از عبارت های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در یاخته ای که دنای (حلقوی - خطی) دارد، جدا شدن هیستون ها از دنا قبل از همانند سازی اتفاق می افتد.</p> <p>ب) پروتئین (انسولین - عوامل رونویسی) پس از ساخته شدن به دستگاه گلژی منتقل می شود.</p> <p>پ) بروز صفت (رنگ صورتی گل میمونی - گروه خونی AB) با تصورات موجود در پیش از زمان کشف قوانین وراثت مطابقت دارد.</p> <p>ت) هر چه اندازه یک جمعیت کوچکتر باشد، (رانس دگره ای - آمیزش تصادفی) اثر بیشتری دارد.</p> <p>ث) تولید ATP (همانند - برخلاف) تجزیه آن، فرایندی آنزیمی می باشد.</p> <p>ج) الکترون های برانگیخته (مرکز واکنش - رنگیزه های آنتن) به وسیله مولکول پذیرنده الکترون گرفته می شوند.</p> <p>ز) آنزیم لیگاز موجب اتصال ژن خارجی به دیسک از طریق برقراری پیوند (فسفودی استر - هیدروژنی) می شود.</p> <p>ح) صفات ثانویه جنسی، احتمال بقای جاندار را (افزایش - کاهش) می دهند.</p>                                                                        | ۲ |
|   | صفحه ۱ از ۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |

|                                                                                                  |                         |                     |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|
| سوال‌ات آزمون شبه نهایی درس زیست شناسی ۳                                                         | تعداد صفحه: ۳           | رشته: علوم تجربی    | ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه                                                                     | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴ | نام و نام خانوادگی: | مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه |
| سوال‌ات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴ |                         |                     |                      |

| ردیف | سوال‌ات (پاسخ‌برگ دارد)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | نمره |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۴    | <p>درباره مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) در همانند سازی دنا (DNA)، آنزیم هلیکاز موجب گسستگی کدام پیوندهای این مولکول می‌شود؟</p> <p>(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؟</p> <p>(پ) چرا تغذیه از برنج آلوده به آرسنیک، می‌تواند باعث مرگ جانداران مصرف کننده شود؟</p> | ۱    |
| ۵    | <p>در یکی از آزمایش‌های ایوری از آنزیم تخریب کننده چهار گروه از مواد آلی استفاده شد. در ظرفی که حاوی آنزیم تخریب کننده کربوهیدرات‌ها است، نتیجه چه بود؟</p>                                                                                                                                                                                                                                               | ۰.۵  |
| ۶    | <p>نوع پیش ماده یا پیش ماده‌های آنزیم‌های شرکت کننده در فرایندهای ویرایش و پیرایش را با هم مقایسه کنید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۰.۵  |
| ۷    | <p>رویدادهای زیر در کدام مرحله از ترجمه انجام می‌شوند؟</p> <p>(الف) در کدام مرحله، شکستن پیوند اشتراکی بین رنای ناقل (<math>tRNA</math>) و آمینواسید رخ نمی‌دهد؟</p> <p>(ب) مرحله‌ای که جایگاه A توسط نوعی پروتئین اشغال می‌شود؟</p> <p>(پ) مرحله‌ای که پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود؟</p>                                                                                                                    | ۰.۷۵ |
| ۸    | <p>در رابطه با تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) در تنظیم مثبت رونویسی ژن‌های موثر در تجزیه مالتوز، کدام عمل از موارد زیر زودتر دیده می‌شود؟</p> <p>اتصال پروتئین فعال کننده به جایگاه اتصال خود و یا رنایسپاراز به راه انداز</p> <p>(ب) دو پیامد اتصال عوامل رونویسی به توالی افزاینده مربوط به دنا ی خطی را بیان کنید.</p>                                                          | ۰.۷۵ |
| ۹    | <p>در رابطه با شکل مقابل به سوال‌ات پاسخ دهید.</p> <p>(الف) شکل مربوط به کدام صفت گروه خونی است؟</p> <p>(ب) هر یک از بخش‌های مشخص شده را نام گذاری نمائید.</p>                                                                                                                                                                                                                                            | ۰.۷۵ |
| ۱۰   | <p>اگر پسری هموفیل که مادری سالم دارد با دختری سالم که پدری هموفیل دارد، با هم ازدواج کنند. ژن نمود (ژنوتیپ) والدین و فرزندان پسر را بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                         | ۱    |
| ۱۱   | <p>در ارتباط با شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) چه سازوکاری در شکل الف، نشان داده شده است؟</p> <p>(ب) شکل الف و ب را با یکدیگر مقایسه کنید. (یک شباهت و یک تفاوت).</p>                                                                                                                                                                                                                  | ۱    |
|      | صفحه ۲ از ۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |

|                                                                                                  |                                                |                     |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|----------------------|
| سوال‌ات آزمون شبه نهایی درس زیست شناسی ۳                                                         | تعداد صفحه: ۳                                  | رشته: علوم تجربی    | ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه                                                                     | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴                        | نام و نام خانوادگی: | مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه |
| سوال‌ات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴ | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش |                     |                      |

| ردیف | سوال‌ات (پاسخ‌برگ دارد)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | نمره |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۲   | دلیل درستی جمله‌های زیر را توضیح دهید.<br>(الف) هر جهش حذف و اضافه‌ای الزاماً به تغییر چارچوب خواندن نمی‌انجامد.<br>(ب) اگر دو ژن روی یک فام تن قرار داشته باشند می‌توان انتظار توترکیبی داشت.                                                                                                                              | ۰.۷۵ |
| ۱۳   | در ارتباط با تامین انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>(الف) از تجزیه یک مولکول گلوکز در طی قندکافت (گلیکولیز)، در کدام مرحله ناقل الکترون ایجاد می‌شود؟<br>(ب) ساخته شدن ATP در قندکافت با کدام یک از روش‌های تولید ATP می‌باشد؟                                                                                           | ۰.۷۵ |
| ۱۴   | در ارتباط با زیستن مستقل از اکسیژن به سوال‌ات زیر پاسخ دهید.<br>(الف) علت ترش شدن و فساد شیر کدام عامل می‌باشد؟<br>(ب) دو مورد از فراورده‌های غذایی که با تخمیر لاکتیکی تولید می‌شوند را نام ببرید؟                                                                                                                         | ۰.۷۵ |
| ۱۵   | شاید دیده باشید که در دانه‌های خشک و بدون آب مانند نخود و لوبیا، حشرات و لارو آنها رشد و نمو می‌کنند. با توجه به اینکه این دانه‌ها خشک‌اند و تقریباً آبی ندارند، آب مورد نیاز این جانوران چگونه تامین می‌شود؟                                                                                                               | ۰.۵  |
| ۱۶   | درباره فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>(الف) چه عاملی کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور، افزایش می‌دهد؟<br>(ب) در برگ گیاه دولپه، نحوه قرار گرفتن یاخته‌های پارانشیمی نرده‌ای چگونه است؟<br>(پ) پمپ غشای تیلاکوئید، انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون‌ها از بستره به تیلاکوئید را چگونه تامین می‌کند؟ | ۱.۵  |
| ۱۷   | با توجه به نمودار زیر به سوال‌ات زیر پاسخ دهید.<br>(الف) کدام گیاه در شدت و نور زیاد کارایی فتوسنتز بیشتری دارد؟<br>(ب) چرا در این گیاه تنفس نوری به ندرت رخ می‌دهد؟                                                                                                                                                        | ۰.۷۵ |
| ۱۸   | روشی از مهندسی پروتئین که در آن تغییرات عمده ایجاد می‌شود شامل چه فعالیت‌هایی است؟                                                                                                                                                                                                                                          | ۱    |
| ۱۹   | در ارتباط با کاربردهای زیست فناوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید؟<br>(الف) در تولید پنبه مقاوم به آفت، ژن پروتئین سمی از کدام جاندار جداسازی می‌شود؟<br>(ب) دمای استخراج شده از خون فرد مشکوک به ایدز، علاوه بردنای یاخته‌های بدن خود فرد شامل چیست؟                                                                            | ۰.۷۵ |
| ۲۰   | در ارتباط با رفتار جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>(الف) فشار دادن اهرم برای دستیابی به غذا توسط موش، کدام الگوی رفتار یادگیری را نشان می‌دهد.<br>(ب) چرا در فصل تولید مثل، ماده‌ها به خصوصیات صفات ثانویه جنسی نرها توجه بیشتری دارند؟                                                                               | ۱    |
|      | موفق باشید                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۲۰   |
|      | صفحه ۳ از ۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |

|                                                                                                       |                         |                     |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|
| راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس زیست شناسی ۳                                                        | تعداد صفحه: ۲           | رشته: علوم تجربی    | ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه                                                                          | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴ | نام و نام خانوادگی: | مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه |
| راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴ |                         |                     |                      |
| ردیف                                                                                                  | راهنمای تصحیح           |                     |                      |
|                                                                                                       | نمره                    |                     |                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱  | الف) درست (۰/۲۵) (ص ۱۰)<br>پ) نادرست (۰/۲۵) (ص ۴۵)<br>ث) درست (۰/۲۵) (ص ۷۰)<br>ز) درست (۰/۲۵) (ص ۹۴)                                                                                                                                                     | ب) نادرست (۰/۲۵) (ص ۲۴)<br>ت) نادرست (۰/۲۵) (ص ۵۱)<br>ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۸۳)<br>ح) درست (۰/۲۵) (ص ۱۰۸ و ۱۱۴)            | ۲    |
| ۲  | الف) پوشینه دار (کپسول دار) (۰/۲۵) (ص ۳ و ۲)<br>پ) A (۰/۲۵) (ص ۴۱)<br>ث) اکسیژن (۰/۲۵) (ص ۷۳)<br>ز) یکسان (۰/۲۵) (ص ۹۵)                                                                                                                                  | ب) یکسان (۰/۲۵) (ص ۱۲ و ۱۳)<br>ت) غیر خواهری (۰/۲۵) (ص ۵۶)<br>ج) کاهش (۰/۲۵) (ص ۸۴)<br>ح) بویایی (۰/۲۵) (ص ۱۲۱)          | ۲    |
| ۳  | الف) خطی (۰/۲۵) (ص ۱۱)<br>پ) رنگ صورتی گل میمونی (۰/۲۵) (ص ۳۷ و ۴۱)<br>ث) همانند (۰/۲۵) (ص ۶۴)<br>ز) فسفودی استر (۰/۲۵) (ص ۹۵)                                                                                                                           | ب) انسولین (۰/۲۵) (ص ۳۱)<br>ت) رانش دگره ای (۰/۲۵) (ص ۵۵)<br>ج) مرکز واکنش (۰/۲۵) (ص ۸۲)<br>ح) کاهش (۰/۲۵) (ص ۱۱۶ و ۱۱۷) | ۲    |
| ۴  | الف) هیدروژنی (۰/۲۵) (ص ۱۱)<br>پ) آرسنیک، به علت قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم (۰/۲۵)، مانع فعالیت آنزیم می شود. (۰/۲۵) (ص ۱۹)                                                                                                                         | ب) ساختار اول (۰/۲۵) (ص ۱۷)                                                                                              | ۱    |
| ۵  | انتقال صفت (۰/۲۵) صورت می گیرد. (۰/۲۵) (ص ۳)                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          | ۰/۵  |
| ۶  | ویرایش، مولکول رنا و پیرایش، مولکول دنا (۰/۵) (ص ۱۲ و ۲۵)                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | ۰/۵  |
| ۷  | الف) آغاز (۰/۲۵) (ص ۳۰)<br>ب) پایان (۰/۲۵) (ص ۳۱)<br>پ) طول شدن (۰/۲۵) (ص ۳۰)                                                                                                                                                                            |                                                                                                                          | ۰/۷۵ |
| ۸  | الف) اتصال پروتئین فعال کننده به جایگاه اتصال خود (۰/۲۵) (ص ۳۵)<br>ب) اتصال این پروتئین ها بر سرعت و مقدار رونویسی ژن موثر است. (۰/۵) (ص ۳۵)                                                                                                             |                                                                                                                          | ۰/۷۵ |
| ۹  | الف) گروه خونی ABO (۰/۲۵) (ص ۴۰)<br>ب) شماره ۱ کربوهیدرات A و شماره ۲ کربوهیدرات B (۰/۵) (ص ۴۰)                                                                                                                                                          |                                                                                                                          | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | ژنوتیپ والدین: $x^h y - x^H x^h$ (۰/۵) (ص ۴۳) ژنوتیپ فرزندان: $x^h y - x^H y$ (۰/۵) (ص ۴۳)                                                                                                                                                               |                                                                                                                          | ۱    |
| ۱۱ | الف) گونه زایی دگرمیهنی (۰/۲۵) (ص ۶۰)<br>ب) شباهت: هر دو باعث گونه زایی می شوند. (۰/۲۵)<br>تفاوت: گونه زایی دگرمیهنی به تدریج رخ می دهد و جدایی جغرافیایی ایجاد می کند اما هم میهنی ناگهانی و جدایی جغرافیایی به دنبال ندارد. (۰/۵) (ص ۶۰) (ذکر یک مورد) |                                                                                                                          | ۱    |
|    | صفحه ۱ از ۲                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |      |

|                                                                                                       |                         |                                                |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------------------|
| راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس زیست شناسی ۳                                                        | تعداد صفحه: ۲           | رشته: علوم تجربی                               | ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه                                                                          | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴ | نام و نام خانوادگی:                            | مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه |
| راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴ |                         | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش |                      |

|      |               |      |
|------|---------------|------|
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                     |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۲ | الف) جهش هایی که باعث تغییر در توالی خواندن نمی شوند. (به مثال های صحیح هم نمره تعلق گیرد) (۰/۵) (ص ۴۹)<br>ب) توسط چلیپایی شدن (کراسینگ اور) این اتفاق می افتد.                                                                     | ۰/۷۵ |
| ۱۳ | الف) در مرحله تبدیل قند فسفات به اسید دو فسفات (۰/۵) (ص ۶۶)<br>ب) در سطح پیش ماده (۰/۲۵) (ص ۶۶)                                                                                                                                     | ۰/۷۵ |
| ۱۴ | الف) باکتریها (۰/۲۵) (ص ۷۴)<br>ب) خیار شور و فراورده های شیری. (۰/۵) (ص ۷۴)                                                                                                                                                         | ۰/۷۵ |
| ۱۵ | این آب می تواند در فرآیندهای تنفس یاخته ای در دانه، حشره یا لارو و ضمن انتقال الکترون در زنجیره های انتقال الکترون غشاء راکیزه تشکیل شود. (۰/۵) (ص ۷۲)                                                                              | ۰/۵  |
| ۱۶ | الف) رنگیزه های متفاوت (۰/۵) (ص ۷۹)<br>ب) بعد از رویوست رویی قرار دارند و به هم فشرده اند. (۰/۵) (صفحه ۷۸ و ۷۹)<br>پ) از عبور الکترونهای پراکنجسته فوتوسیستم ۲ (۰/۵) (ص ۸۳)                                                         | ۱/۵  |
| ۱۷ | الف) C4 (۰/۲۵) (ص ۸۹)<br>ب) چون در این گیاهان تثبیت کربن دی اکسید در دو مرحله و مکان رخ می دهد.                                                                                                                                     | ۰/۷۵ |
| ۱۸ | ۱- برداشتن قسمتی از ژن یک پروتئین (۰/۵) ۲- ترکیب بخش هایی از ژن های مربوط به پروتئین (۰/۵) (ص ۹۷)                                                                                                                                   | ۱    |
| ۱۹ | الف) باکتریهای خاکزی (۰/۵) (ص ۱۰۱)<br>ب) احتمالاً دناى ساخته شده از رناى ویروس (۰/۲۵) (ص ۱۰۵)                                                                                                                                       | ۰/۷۵ |
| ۲۰ | الف) شرطی شدن فعال (۰/۲۵) (ص ۱۱۱)<br>ب) زیرا ویژگی های ظاهری جانور نر، نشانه ای از داشتن ژن های مربوط به صفات سازگار کننده هستند و وجود این صفات در زاده های آنها، سبب افزایش موفقیت تولیدمثلی و بقایای ژن های هر دو والد خواهد شد. | ۱    |
|    | جمع نمرات                                                                                                                                                                                                                           | ۲۰   |
|    | صفحه ۲ از ۲                                                                                                                                                                                                                         |      |