

نمونه سوالات زیست شناسی	تعداد سوال	۷۵
پایه	تعداد صفحات	۸
نام دبیر	یا ایمیل دبیر	Keramat37@yahoo.com

ردیف	سوال
۱	<p>صحیح یا غلط بودن هر یک از جملات زیر را مشخص کنید:</p> <p>۱- استولون ساختاری است که هم از رویش هاگ جنسی و هم هاگ غیر جنسی تولید می شود.</p> <p>۲- هر هاگ جنسی در قارچ ها مستقیماً محصول تقسیم میوز است.</p> <p>۳- هر قارچی که با جوانه زدن تکثیر شود، هاگ جنسی خود را درون آسک تولید می کند.</p> <p>۴- هر ساختار دیپلوئیدی در قارچ ها محصول تولید مثل جنسی است.</p> <p>۵- هاگ های غیر جنسی هر قارچی مستقیماً محصول تقسیم میتوز است.</p> <p>۶- هر چتر قارچ آمانیتا موسکاریا همانند آسکوکارپ قارچ فنجانی دارای هسته های + و - است.</p> <p>۷- هر قارچی با ترشح آنزیم های گوارشی مواد غذایی به دست می آورد.</p> <p>۸- کپک مخاطی پلاسمودیومی همانند کپک سیاه نان در چرخه ی زندگی خود هاگ های هاپلوئید تولید می کند.</p>
۲	<p>هر تقسیم سلولی در گلستنگ ها قطعاً (۱) با تشکیل دوک تقسیم در هسته همراه است. (۲) با تشکیل ساختارهای چهار کروماتیدی امکان پذیر است. (۳) با انتقال میکروتوبول ها به سانترومرها همراه است. (۴) با همانندسازی حلقوی امکان پذیر است.</p>
۳	<p>زیگوسپور کلامیدوموناس زیگوسپورانتر ریزوپوس استولونیفر (۱) همانند - با ادغام هسته های با ماده ی ژنتیکی متفاوت تشکیل می شود. (۲) برخلاف - در شرایط مساعد ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل می دهد. (۳) همانند - با هر بار تقسیم، چهار سلول هاپلوئید تولید می کند. (۴) برخلاف - ساختار دیپلوئیدی تاژک دار است.</p>
۴	<p>آزمایش میلر نشان داد، ... (۱) هنگام پیدایش حیات بر روی زمین، امکان تشکیل مولکول های شیمیایی پایه ای حیات در جو زمین وجود نداشته است. (۲) امکان پیدایش برخی از مواد پایه ای شیمیایی حیات بر روی زمین با شرایطی مشابه شرایط آزمایش میلر وجود داشته است. (۳) هنگامی که اکسیژن موجود نباشد، الکترون ها در واکنش با مولکول های هیدروژن دار پرنرژی شرکت می کنند. (۴) با مخلوطی از گازهای H_2, N_2, NH_3, CH_4 و یک جرقه ی الکتریکی می توان بسیاری از مولکول های زیستی را تولید کرد.</p>
۵	<p>کدام عبارت با الگوی حباب مطابقت ندارد؟ (۱) بارش باران، همه ی مولکول های پیچیده ی تشکیل شده در اتمسفر را به درون اقیانوس وارد می کرد. (۲) اشعه ی ماورای بنفش و رعد و برق، منابع انرژی برای تبدیل مولکول های ساده به مولکول های آلی نسبتاً پیچیده بودند. (۳) سرعت انجام واکنش بین گازهای متان و آمونیاک در این مدل، نسبت به مدل سوپ بنیادین بیش تر است. (۴) در اثر ترکیب حباب ها مواد آزاد شده بصورت گاز به اتمسفر وارد شده و واکنش های بعدی را انجام می دادند.</p>
۶	<p>پژوهشگران معتقدند، همه ی میکروسفرها، ... (۱) توانایی انتقال صفات به نسل آینده را دارند. (۲) می توانند با جذب مولکول های لیپیدی بزرگ شده و جوانه بزنند. (۳) زنده اند و تشکیل آن ها نخستین قدم به سمت سازمان دهی سلول بوده است. (۴) از زنجیره های کوچک آمینواسیدی تشکیل شده و غشای دولایه ای دارند.</p>
۷	<p>کدام نادرست است؟ «پژوهشگران معتقدند احتمالاً اولین قدم به سمت سازماندهی سلول ها، تشکیل ساختارهایی بوده که ...» (۱) دارای غشای دولایه ای بوده و پس از تشکیل مدتی دوام داشته و سپس ناپدید می شدند. (۲) برای نگهداری انسجام ساختاری و تکثیر خود، نیازمند دریافت مواد ویژه ای از محیط بودند. (۳) در صورت داشتن ماده ی وراثتی می توانستند، از طریق جوانه زدن نسخه ای از آن را به نسل بعد منتقل کنند. (۴) به دلیل آب گریز بودن مولکول های لیپیدی شان در آب به شکل کیسه های ریز کروی در می آمدند.</p>

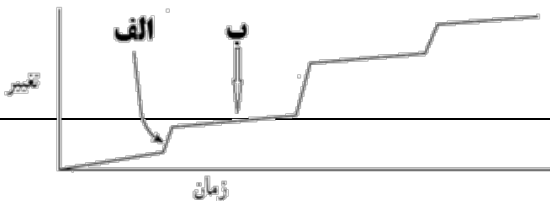
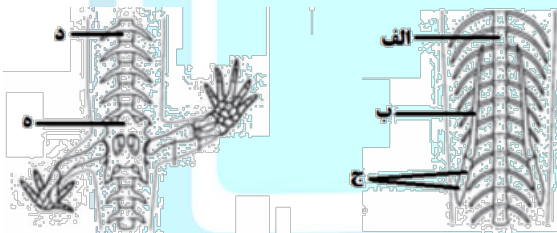
۸	<p>کدام یک، در مورد این فرضیه که «شاید RNA اولین مولکول خودهماندساز بوده است»، نادرست است؟</p> <p>(۱) تحقیقات سچ و آلتمن به ارائه‌ی آن کمک کرد.</p> <p>(۲) چنین مولکولی نمی‌تواند از یک نسل به نسل دیگر تغییر کند.</p> <p>(۳) تجربیات درباره‌ی تشکیل مولکول‌های RNA در آب به ارائه‌ی آن کمک کرد.</p> <p>(۴) یک فرضیه‌ی ساده می‌باشد و RNA ممکن است تشکیل اولین مولکول‌های پروتئینی را نیز کاتالیز کرده باشد.</p>
۹	<p>مولکول‌هایی از جنس مولکول مورد تحقیق سچ و آلتمن نمی‌توانند ...</p> <p>(۱) در ساختار خود پیوند فسفودی‌استر داشته باشند.</p> <p>(۲) در ساخت پیوند پپتیدی دخالت داشته باشند.</p> <p>(۳) به عنوان یکی از عوامل خاستگاه متابولیسم باشند.</p> <p>(۴) دارای جایگاه تشخیص برای آنزیم‌های محدودکننده باشند.</p>
۱۰	<p>مولکول‌های ساخته شده توسط کدام RNA پلی‌مرازها می‌توانند به عنوان آنزیم در سلول عمل کنند؟</p> <p>(۱) پروکاریوتی - I (۲) پروکاریوتی - II (۳) I و II (۴) II و III</p>
۱۱	<p>کدام جمله درست است؟ احتمالاً اولین ...</p> <p>(۱) سلول‌های اتوتروف، واجد اندامک فتوسنتزی بوده‌اند.</p> <p>(۲) جانداران تک‌سلولی، هتروتروف و بی‌هوازی بوده‌اند.</p> <p>(۳) جانورانی که از دریا به خشکی آمدند، گل‌سنگ‌ها بوده‌اند.</p> <p>(۴) مهره‌داران خشکی‌زی از تحول دوزیستان ایجاد شدند.</p>
۱۲	<p>کدام مورد عبارت «در طی مراحل پیدایش حیات ...» را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟</p> <p>(۱) گسترش حیات در اقیانوس‌ها قبل از خشکی‌ها صورت پذیرفته است.</p> <p>(۲) پیدایش سلول‌های هوازی پس از پیدایش جانداران بی‌هوازی بوده است.</p> <p>(۳) غذای مورد نیاز جانداران هتروتروف همواره توسط سلول‌های اتوتروف تأمین شده است.</p> <p>(۴) جانداران فتوسنتز کننده، اکسیژن مورد نیاز برای فعالیت سلول‌های هوازی را تأمین کرده‌اند.</p>
۱۳	<p>کدام عبارت، با نظریه‌ی درون هم‌زیستی، مغایرت ندارد؟</p> <p>(۱) میتوکندری‌ها، از خویشاوندان باکتری‌های بی‌هوازی می‌باشند.</p> <p>(۲) ژن‌های میتوکندری‌ها با ژن‌های هسته‌ی یوکاریوت‌های اولیه تفاوت دارند.</p> <p>(۳) اندازه و ساختار ریبوزوم‌های میتوکندریایی و باکتری‌های هوازی متفاوت است.</p> <p>(۴) در یوکاریوت اولیه، ریبوزوم‌های روی شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر و میتوکندری‌ها مشابه هستند.</p>
۱۴	<p>هر سلول زنده‌ای که ...</p> <p>(۱) فاقد میتوکندری باشد، پروکاریوت است. (۲) تنفس هوازی دارد، دارای میتوکندری است.</p> <p>(۳) فتوسنتز می‌کند، دارای کلروپلاست است. (۴) ریبوزوم‌هایی با اندازه و ساختار متفاوت دارد، یوکاریوت است.</p>
۱۵	<p>کدام با طرح درون هم‌زیستی مغایرت ندارد؟ «ورود ... به درون سلول ...»</p> <p>(۱) پروکاریوت کوچک فتوسنتز کننده - یوکاریوت اولیه</p> <p>(۲) پروکاریوت کوچک هوازی - یوکاریوت اولیه</p> <p>(۳) پروکاریوت کوچک فتوسنتز کننده - پیش یوکاریوت</p> <p>(۴) پروکاریوت کوچک هوازی - پیش یوکاریوت</p>
۱۶	<p>هر سلولی که دارای ریبوزوم‌های با اندازه و ساختار متفاوت باشد ...</p> <p>(۱) دارای DNA حلقوی است. (۲) فاقد میکروتوبول است.</p> <p>(۳) قطعاً تقسیم میتوز دارد. (۴) قطعاً هتروتروف است.</p>
۱۷	<p>انقراض گروهی که موجب از بین رفتن ۹۶٪ گونه‌های جانوری شده است، بعد از انقراض گروهی رخ داده که در اثر آن ... از بین رفته‌اند.</p> <p>(۱) ۷۶٪ گونه‌های ساکن خشکی (۲) ۸۰٪ گونه‌ها</p> <p>(۳) ۸۳٪ گونه‌ها (۴) ۸۵٪ جانداران</p>

نمونه سوالات زیست شناسی	تعداد سوال	۷۵
پایه	تعداد صفحات	۸
نام دبیر	یا ایمیل دبیر	Keramat37@yahoo.com

۱۸	<p>کدام عبارت نادرست است؟ «در ساختار گل‌سنگ‌ها ...»</p> <p>(۱) بخش تولیدکننده‌ی اکسیژن، می‌تواند از یوکاریوت‌های اولیه‌ی اتوتروف منشا گرفته باشد.</p> <p>(۲) بخش جذب‌کننده‌ی مواد معدنی، مواد غذایی مورد نیاز خود را با استفاده از نور خورشید درست نمی‌کند.</p> <p>(۳) نوعی مشارکت دوطرفه‌ی زیستی دیده می‌شود که در آن هر دو طرف از زندگی با یکدیگر سود می‌برند.</p> <p>(۴) جلبک‌ها مواد مورد نیاز برای قارچ‌ها را فراهم می‌کنند و قارچ‌ها مواد غذایی جلبک‌ها را تامین می‌کنند.</p>
۱۹	<p>کدام مطلب نادرست است؟</p> <p>در متنوع‌ترین و فراوان‌ترین گروه جانوری در تاریخ زمین، ...</p> <p>(۱) هر واحد مستقل بینایی، دارای تعدادی سلول تک هسته‌ای می‌باشد.</p> <p>(۲) حضور در خشکی به‌عنوان اولین جانداران پر سلولی متصور است.</p> <p>(۳) در هر قطعه از بدن، توده‌هایی متشکل از جسم سلولی نوروها وجود دارد.</p> <p>(۴) گونه‌هایی مشاهده می‌شوند که در هر سلول زاینده‌ی خود یک کروموزوم جنسی دارند.</p>
۲۰	<p>در جنگل‌های باتلاقی میلیون‌ها سال پیش که طول بال‌های سنجاقک‌ها بیش از یک متر بود، غلبه با گیاهانی بود که ...</p> <p>(۱) همگی فاقد سانتیریول بودند. (۲) همگی فاقد دانه بودند.</p> <p>(۳) همگی فاقد سلول‌های آوندی بودند. (۴) همگی فاقد چوب بودند.</p>
۲۱	<p>کدام عبارت، صحیح است؟</p> <p>(۱) پس از تشکیل لایه‌ی اُزن، سیانوباکتری‌ها به‌وجود آمدند و اکسیژن مولکولی را به اتمسفر افزودند.</p> <p>(۲) تصور بر این است که اولین جانداران پرسلولی که در خشکی ظاهر شدند، گیاهان و قارچ‌ها بودند.</p> <p>(۳) تأمین مواد غذایی در گل‌سنگ، بر عهده‌ی قارچ می‌باشد.</p> <p>(۴) اولین مهره‌داران به‌وجود آمده، به جای بلعیدن، غذا را می‌مکیدند.</p>
۲۲	<p>کدام عبارت، نادرست است؟</p> <p>(۱) فراوان‌ترین گروه جانوران در تاریخ زمین، همان متنوع‌ترین گروه جانوران بوده‌اند.</p> <p>(۲) موفق‌ترین مهره‌داران زنده، گونه‌های زیادی از مهره‌داران را به خود اختصاص داده‌اند.</p> <p>(۳) در ضمن پنجمین انقراض گروهی، اغلب گونه‌های زنده برای همیشه ناپدید شدند.</p> <p>(۴) بزرگ‌تر بودن جثه‌ی مهره‌داران نسبت به حشرات به دلیل اسکلت درونی انعطاف‌ناپذیر بوده است.</p>
۲۳	<p>چند مورد برای فراوان‌ترین و متنوع‌ترین گروه جانوران صحیح است؟</p> <p>(الف) در دفاع غیراختصاصی‌شان، سلول‌هایی مشابه ذره‌خوارها دخالت دارند.</p> <p>(ب) در گونه‌های مختلف، فقط اسپرم‌ها در تعیین جنسیت جنین دخالت دارند.</p> <p>(ج) در چشم خود برای رویت امواج الکترومغناطیسی تعدادی واحد مستقل دارند.</p> <p>(د) در سطح شکمی دارای چندین توده، متشکل از جسم سلولی نوروها هستند.</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>
۲۴	<p>کدام گروه از جاندارانی بودند که پس از انقراض دایناسورها به صورت غالب درآمدند؟</p> <p>(۱) موفق‌ترین مهره‌داران زنده (۲) اولین مهره‌داران دارای شش</p> <p>(۳) فراوان‌ترین و متنوع‌ترین گروه جانوران (۴) مهره‌دارانی با رشد بیش‌تر نیم کره‌های مخ</p>
۲۵	<p>موفق‌ترین مهره‌داران زنده ... اولین مهره‌داران ساکن خشکی ...</p> <p>(۱) برخلاف - همگی لقاح خارجی دارند. (۲) همانند - شامل افرادی با توانایی بکرزایی اند.</p> <p>(۳) برخلاف - دارای تخمک‌هایی با لایه‌های ژله ماننداند. (۴) همانند - دارای پرده‌ی سه لایه‌ای منتر اند.</p>
۲۶	<p>جاندارانی با ... ، نسبت به جاندارانی با ... از نظر تکاملی حتماً قدیمی‌تر هستند.</p> <p>(۱) پرده‌ی منتر سه لایه‌ای - پرده‌ی دیافراگم کامل (۲) چشم مرکب - کیسه هوایی مرطوب</p>

	<p>۳) انعکاس نخاعی - شبکه‌ی عصبی</p> <p>۴) لوله‌ی گوارشی - کیسه گوارشی</p>	
۲۷	<p>کدام گزینه عبارت «طبق نظر لامارک ...» را نادرست تکمیل می‌کند؟</p> <p>۱) تغییر گونه‌ها در طول زمان نتیجه‌ی تغییر شرایط فیزیکی حیات آن‌ها است.</p> <p>۲) درازی گردن زرافه به دلیل تلاش مداوم او برای رسیدن به برگ درختان بوده است.</p> <p>۳) در صورت عدم استفاده‌ی افراد یک گونه از یک عضو بدن، اندازه آن تغییری نمی‌کند.</p> <p>۴) صفات کسب شده از محیط که باعث تغییر افراد گونه‌ها می‌شوند، موروثی هستند.</p>	
۲۸	<p>از نظر داروین، کلید معمای چگونگی انجام تغییر در گونه‌ها، با بررسی کدام موضوع بوده است؟</p> <p>۱) گیاهان و جانوران جزایر گالاپاگوس بسیار شبیه گیاهان و جانوران سواحل نزدیک آمریکای جنوبی بودند.</p> <p>۲) وجود شباهت بیش‌تر بین جانداران مناطق جغرافیایی نزدیک نسبت به جانداران مناطق جغرافیایی مشابه، اما دور</p> <p>۳) در هر جمعیت، افرادی که تطابق بیش‌تری با محیط دارند، بیش‌ترین تعداد زاده‌ها را تولید می‌کنند.</p> <p>۴) رشد جمعیت انسانی به صورت هندسی است ولی مقدار غذا با افزایش یک عدد ثابت زیاد می‌شود.</p>	
۲۹	<p>داروین معتقد بود که ...</p> <p>۱) گونه‌ی نیایی، به منظور سازش با منابع غذایی مختلف، در جهات مشابهی تغییر پیدا کرده است.</p> <p>۲) مطلب کلیدی در انتخاب طبیعی، این است که محیط در تعیین جهت و مقدار تغییرات، نقش مهمی دارد.</p> <p>۳) حلقه‌هایی حد واسط در زنجیره‌ی تحول ناگهانی گونه‌ها قابل پیش‌بینی است.</p> <p>۴) ممکن نیست صفتی در فرزندان، فقط از یک والد به ارث برسد.</p>	
۳۰	<p>با توجه به نوع تغذیه‌ی سهره‌ها در شکل مقابل، نام کدام سهره نادرست است؟</p> <p>۱) سهره‌ی گیاه‌خوار درختی = A</p> <p>۲) سهره‌ی کوچک حشره‌خوار درختی = B</p> <p>۳) سهره‌ی کاکتوس‌خوار زمینی = C</p> <p>۴) سهره‌ی بزرگ دانه‌خوار درختی = D</p>	
۳۱	<p>طبق نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی، کدام نمی‌تواند منجر به گوناگونی ژنی در جمعیت‌ها شود؟</p> <p>۱) جهش نقطه‌ای تغییر چارچوب</p> <p>۲) تفکیک کروموزوم‌های همتا در هنگام تقسیم میوز</p> <p>۳) لقاح گامت‌های نر و ماده با یکدیگر</p> <p>۴) مبادله‌ی قطعاتی بین کروماتیدهای خواهری طی کراسینگ اور</p>	
۳۲	<p>کدام عبارت در مورد شکل مقابل صحیح است؟</p> <p>۱) «الف»، کلم بروکلی و «ج»، کلم بروکسل محصول انتخاب مصنوعی اند.</p> <p>۲) «الف»، کلم بروکسل و «ج»، کلم بروکلی محصول انتخاب مصنوعی اند.</p> <p>۳) «ب»، کلم گل و «د»، کلم برگ محصول انتخاب طبیعی اند.</p> <p>۴) «ب»، کلم برگ و «د»، کلم گل محصول انتخاب طبیعی اند.</p>	
۳۳	<p>طبق نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی به‌طور معمول تبادل ژن بین ... منجر به گوناگونی ژنی نمی‌شود.</p> <p>۱) کروموزوم‌های غیرهمتا</p> <p>۲) کروموزوم‌های همتا</p> <p>۳) کروماتیدهای غیرخواهری</p> <p>۴) کروماتیدهای خواهری</p>	
۳۴	<p>احتمال سنگواره شدن، ...</p> <p>۱) برخلاف نوع جاندار به محیط زندگی جاندار بستگی دارد.</p> <p>۲) برخلاف محیط زندگی به نوع جاندار بستگی دارد.</p> <p>۳) همانند نوع محیط زندگی به نوع جاندار بستگی دارد.</p> <p>۴) به نوع جاندار و محیط زندگی بستگی ندارد.</p>	
۳۵	<p>چگونگی ارتباط تحولی جانداران بر اساس جهش در نوکلئوتیدهای DNA را می‌توان با مطالعه‌ی ... بررسی کرد.</p> <p>۱) سنگواره‌ها</p> <p>۲) درخت‌های تبارزایی</p>	

۳) اندام‌های وستیجیال	۴) اندام‌های همولوگ
اطلاعات درخت‌های تبار زایشی ... ۱) مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها هستند. ۲) نشان‌دهنده‌ی جهت تغییرات جانداران در گذشته می‌باشند. ۳) چگونگی ارتباط تحولی جانداران را نشان می‌دهند. ۴) برای اولین بار از طریق تجزیه و تحلیل توالی نوکلئوتیدی ژن‌های مشابه در چندین گونه به دست آمدند.	۳۶
۱) پتروداکتیل و تمساح ۲) پنگوئن و آرمادیلو ۳) آرمادیلو و سوسمار ۴) بیستون بتولاریا و پتروداکتیل	اندام حرکتی جلویی کدام دو جانور نسبت به هم همولوگ نیستند؟
۳۷	کدام عبارت، نادرست است؟ ۱) بال خفاش همانند دست تمساح دارای استخوان‌های کف دست است. ۲) استخوان بازو در بال پنگوئن همانند استخوان بازو در دست تمساح به سه استخوان متصل است. ۳) بال خفاش همانند دست تمساح دارای اساس یکسانی است، پس باهم همولوگ اند. ۴) بال پنگوئن همانند دست تمساح دارای اساس یکسانی است و همانند آن دارای مچ است.
۳۸	کدام در مورد شکل مقابل نادرست است؟ ۱) دو بخش «ب» و «ج» اندام‌های وستیجیال‌اند. ۲) دو بخش «الف» و «د» اندام‌های همولوگ‌اند. ۳) دو بخش «ب» و «ه» اندام‌های وستیجیال‌اند. ۴) دو بخش «ب» و «ه» اندام‌های همولوگ‌اند.
۳۹	دو اندام ... در دو گونه‌ی مختلف نمی‌توانند ... ۱) وستیجیال- با یکدیگر همولوگ باشند. ۲) همولوگ- اندام وستیجیال باشند. ۳) همولوگ- دارای نقش‌های مهم و متفاوت باشند. ۴) وستیجیال- دارای نقش‌های مهم و مشابه باشند.
۴۰	کدام مورد جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ در مهره‌داران هر اندام ۱) همولوگی دارای سخت‌ترین بافت پیوندی است. ۲) وستیجیالی از بدو تولد فاقد نقش مهمی در بدن است. ۳) همولوگی دارای نقش مهمی در بدن است. ۴) وستیجیالی نسبت به اندام همولوگ دارای نقش، دارای اندازه‌ی کوچک‌تر است.
۴۱	کدام عبارت در مورد اندام‌های همولوگ مهره‌داران، نادرست است؟ ۱) همراه نمو جانور ممکن است نقش خود را از دست بدهند. ۲) طی رشد و نمو جانور ممکن است به‌طور کلی از بین بروند. ۳) ممکن است طی تداوم نمو جانور شکل آن‌ها تغییر یابد. ۴) نمی‌توانند شواهدی مبنی بر تغییر جانداران طی یک دوره‌ی تکوین باشند.
۴۲	رویان مرغ ... رویان لاک‌ پشت ... ۱) برخلاف- چهار اندام حرکتی دارد. ۲) همانند- دارای یک جفت حفره‌ی گلویی است. ۳) همانند- یک دم دارد. ۴) برخلاف- دارای مغزی با سه بخش جلویی، میانی و عقبی است.
۴۳	در الگوی تعادل نقطه‌ای، تغییر ... گونه‌ها به دنبال یک دوره‌ی ... ثبات گونه‌ها به وقوع می‌پیوندد. ۱) تدریجی- طولانی ۲) تدریجی- کوتاه ۳) شدید- طولانی ۴) شدید- کوتاه
۴۴	در مورد شکل زیر (یک مدل از گونه‌ی زایی) کدام مورد مغایرت دارد؟ ۱) در بخش «ب» به علت پایداری محیط، گونه‌ سازگار تغییر چندانی نداشته است. ۲) بخش «ب» با نظریه‌ی داروین مبنی بر تغییر تدریجی گونه‌ها منطبق است.
۴۵	



	<p>۳) در بخش «الف» به علت ناپایداری شدید محیطی، تغییر ناگهانی گونه‌ها رخ داده است. ۴) بخش «الف» نمی‌تواند دارای آثار ثبت شده در مستقیم‌ترین شاهد تغییر گونه‌ها باشد.</p>
	<p>در اثر ملاتینی شدن صنعتی، ... ۱) فراوانی الل سازنده‌ی ملاتین، در جمعیت پروانه‌ها کاهش یافت. ۲) شانس استتار پروانه‌های تیره، روی گل‌سنگ‌های تنه‌ی درختان بیش‌تر شد. ۳) تنوع الل‌های سفید و تیره، در جمعیت پروانه‌ها بدون تغییر باقی ماند. ۴) حذف الل رنگیزه‌ی تیره‌کننده‌ی رنگ در جمعیت پروانه‌ها تسریع شد.</p>

مسئولیت صحت کلیه سوالها به عهده دبیر محترم می‌باشد.

رهپویان

دانش و اندیشه