

۱ جای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

اولین حلقه در زنجیره‌های غذایی، جاندارانی هستند که از مواد معدنی، مواد آلی می‌سازند، به چنین جاندارانی، ..... می‌گویند.

۲ کفش‌دوزک حشره‌ای کوچک است که بر روی شاخ و برگ گیاهان زندگی می‌کند. امروزه در باغ‌های انگور و پرتقال وجود کفش‌دوزک‌ها بسیار سودمند است. نقش کفش‌دوزک در حفظ تنوع زیستی چیست؟



۳ چرا گفته می‌شود برای گرده‌افشانی، نقش زنبورعسل از بقیه حشرات، بیشتر است؟ (یک مورد)

۴ درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.  
بین زنبورعسل و گیاه گلدار رابطه همزیستی از نوع انگلی است.

۵ دو مورد از عوامل طبیعی که در طول عمر کره‌ی زمین، باعث کاهش تنوع زیستی شده است را نام ببرید.

۶ نوع رابطه‌ی همزیستی را در هر یک از موارد زیر بنویسید:  
الف) کوسه، با ماهی‌هایی که همراه او شنا می‌کنند: .....  
ب) کرم آسکاریس با انسان: .....

۷ به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (۳ نمره)  
۱) نام دو خشکی که از دو تکه شده خشکی واحد پانگه‌آ به وجود آمده است را بنویسید.  
۲) عامل ایجاد زخم لای انگشتان پا چه جاندار است؟  
۳) چه ویژگی از ویروس‌ها آن‌ها را شبیه جانداران می‌کند؟  
۴) رشته‌های ظریف روی ریشه که در جذب آب و املاح نقش دارند چه می‌نامیم؟  
۵) تخم کرم‌های لوله‌ای انگل بیش‌تر از چه طریق وارد بدن انسان می‌شوند؟  
۶) «میگوی تمیزکننده در حال خوردن انگل‌های دهان مارماهی است» این رابطه چه نوع همزیستی را نشان می‌دهد؟

۸

جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز کامل کنید. (۵ / ۱ نمره)  
 ۱) با کاهش مساحت سطح مقدار فشار ..... می‌یابد. (افزایش - کاهش)  
 ۲) عنصر ..... در ساختمان هموگلوبین خون نقش دارد. (ید - آهن)  
 ۳) بزرگ‌ترین ورقه سنگ کره زمین ..... نام دارد. (آفریقا - اقیانوس آرام)  
 ۴) باکتری‌ها جزء جانداران ..... هستند. (یوکاریوت - پروکاریوت)  
 ۵) از هم‌زیستی بین قارچ و ..... گل‌سنگ به وجود می‌آید. (جلبک - خزه)  
 ۶) نیرویی که در خلاف جهت حرکت یک جسم متحرک وارد شده و باعث توقف آن می‌شود اصطکاک ..... نام دارد. (ایستایی - جنبشی)

۹

استتار یعنی چه؟ توضیح دهید. (۷۵ / ۰ نمره)

۱۰

دو نتیجه‌ای که از بررسی هرم ماده و انرژی زیر، به دست می‌آورید را بنویسید.



۱۱

دلک ماهی در لابه‌لای بازوهای شقایق دریایی زندگی می‌کند. پوست این ماهی پوششی دارد که شقایق دریایی نمی‌تواند به آن آسیب بزند. کنار هم زندگی کردن ماهی و شقایق دریایی برای هر دو چه فوایدی دارد؟

۱۲

گل‌سنگ در اثر ایجاد رابطه‌ی هم‌زیستی بین کدام دو موجود زنده به وجود می‌آید؟

- ۱) قارچ و خزه      ۲) خزه و جلبک      ۳) قارچ و جلبک      ۴) جلبک و سرخس

۱۳

در بین کدام دو موجود زنده‌ی زیر، رابطه‌ی هم‌زیستی از نوع هم‌سفرگی وجود دارد؟

- ۱) ببر و کرکس      ۲) کروکودیل و آبچلیک      ۳) قارچ و جلبک      ۴) اسب و مگس

۱۴

رابطه‌ی هم‌زیستی میان مورچه و شته از کدام نوع است؟

- ۱) هم‌سفرگی      ۲) انگلی      ۳) همیاری      ۴) صیادی

۱۵

جنگل گلستان در استان مازندران، تالاب شادگان در استان خوزستان و دریاچه‌ی زریوار در استان کردستان، به‌ترتیب کدامیک از انواع بوم‌سازگان را تشکیل می‌دهند؟

- ۱) خشکی، آبی، آبی-خشکی      ۲) خشکی، آبی-خشکی، آبی  
 ۳) آبی، خشکی، آبی-خشکی      ۴) آبی-خشکی، خشکی، آبی

۱۶

کدام جاندار می‌تواند اولین مصرف‌کننده در یک زنجیره غذایی باشد؟

- ۱ هویج      ۲ خرگوش      ۳ روباه      ۴ گرگ

۱۷

کدام ویژگی هم در شکار و هم در شکارچی مشترک است؟

- ۱ تشخیص دشوار از زمینه (استتار)      ۲ وجود لکه‌های رنگی چشم‌مانند در انتهای بدن  
۳ چابکی و دویدن زیاد      ۴ گوشتخوار بودن

۱۸

کدام‌یک از عوامل طبیعی زیر در طول عمر زمین، موجب از بین رفتن گونه‌های جانداران و در نتیجه کاهش تنوع زیستی شده است؟

- ۱ سقوط شهاب‌سنگ‌ها در مناطق مختلف      ۲ شکار جانوران و تخریب جنگل‌ها توسط انسان  
۳ ایجاد یخبندان در مناطق مختلف      ۴ موارد ۱ و ۳ صحیح است.

۱۹

جانداران در کدام یک از موارد زیر با یک‌دیگر رقابت می‌کنند؟

- ۱ تأمین غذا و آب      ۲ تأمین زیستگاه  
۳ انتخاب جفت      ۴ هر سه مورد صحیح است.

۲۰

رابطه‌ی هم‌زیستی میان ماهی و کوسه و نیز میگو و مارماهی به‌ترتیب در کدام گزینه به صورت صحیح ارائه شده است؟

- ۱ هم‌پاری، هم‌سفرگی      ۲ هم‌پاری، انگلی      ۳ هم‌سفرگی، هم‌پاری      ۴ هم‌سفرگی، انگلی

۲۱

در یک زنجیره‌ی غذایی مقداری ماده و انرژی از تولیدکننده به طرف آخرین مصرف‌کننده چگونه تغییر می‌کند؟

- ۱ افزایش می‌یابد.      ۲ ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.  
۳ کاهش می‌یابد.      ۴ ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۲۲

کدام‌یک از جمله‌های زیر در مورد مفهوم بوم‌سازگان صحیح است؟

- ۱ بوم‌سازگان از گروهی از عوامل زنده (جانداران گوناگون) تشکیل شده است.  
۲ در یک بوم‌سازگان عوامل غیرزنده مانند آب، هوا و دما نیز تأثیر دارند.  
۳ بوم‌سازگان در انواع مختلف شامل بوم‌سازگان خشکی، آبی و خشکی - آبی وجود دارد.  
۴ هر سه مورد صحیح است.

۲۳

از هم‌زیستی بین کدام‌یک از دو جاندار زیر گلسنگ تشکیل می‌گردد؟

- ۱ کنه و جلبک      ۲ قارچ و خزه      ۳ قارچ و جلبک      ۴ کنه و خزه

۲۴

در زنجیره غذایی مقابل اگر انرژی ذخیره شده در گیاه سبز ۱۰۰۰ ژول باشد، چند ژول آن به روباه می‌رسد؟  
روباه → خرگوش → گیاه سبز

- ۱ ۱۰۰۰ ژول      ۲ ۱۰۰ ژول      ۳ ۱۰ ژول      ۴ ۱ ژول

گلسنگ، حاصل نوعی رابطه‌ی ..... بین ..... و ..... می‌باشد.

- ۱ همیاری - جلبک - قارچ  
 ۲ همسفرگی - قارچ - جلبک  
 ۳ همزیستی - باکتری - قارچ  
 ۴ همزیستی - باکتری - جلبک

اگر میزان ماده‌ی موجود در حلقه‌ی تولیدکننده در هرم ماده و انرژی، ۱۰۰۰۰ کیلوگرم باشد، به دومین مصرف‌کننده تقریباً چه مقدار از این ماده می‌رسد؟

- ۱ تمام ۱۰۰۰۰ کیلوگرم  
 ۲ ۱۰۰ کیلوگرم  
 ۳ ۱۰ کیلوگرم  
 ۴ ۱۰ درصد آن

در کدام گزینه، رابطه همیاری وجود دارد؟

- ۱- کفشدوزک و شته  
 ۲- دلک ماهی و شقایق دریایی  
 ۳- پشه و انسان  
 ۴- پرنده و کرم خاکی
- ۱ ۱  
 ۲ ۲  
 ۳ ۱ و ۲  
 ۴ همه موارد

۱ تولیدکننده

۲ کفشدوزک با خوردن شته‌ها از گیاهان محافظت می‌کند و تعداد شته‌ها را کنترل می‌کند.

۳ زیرا زنبور برای جمع‌آوری شهد بر روی گل‌های مختلف می‌نشیند و گرده‌های گل‌ها را به خوبی منتقل می‌کند.

۴ نادرست

۵ یخ‌بندان و سقوط شهاب‌سنگ

۶ الف) همسفرگی ب) انگلی

۷ ۱) لورازیا - گندوانا (۰/۵) ۲) قارچ‌های میکروسکوپی (۰/۵)

۳) توانایی تولیدمثل در بدن میزبان (۰/۵) ۴) تارهای کشنده (۰/۵)

۵) از طریق آب و سبزیجات آلوده (۰/۵) ۶) همیاری (۰/۵)

۸ ۱) افزایش (۰/۲۵) ۲) آهن (۰/۲۵)

۳) اقیانوس آرام (۰/۲۵) ۴) پروکاریوت (۰/۲۵)

۵) جلبک (۰/۲۵) ۶) جنبشی (۰/۲۵)

۹ بعضی از جانوران در جایی قرار می‌گیرند که تشخیص آن‌ها از زمینه دشوار است و از دید شکار یا شکارچی مخفی می‌مانند این عمل جاندار را استتار می‌گویند. (۱ نمره)

۱۰ ماده‌ای که گیاه با استفاده از انرژی خورشید ساخته است به آخرین مصرف کننده نمی‌رسد، بلکه در هر تراز مقداری از ماده و انرژی آن کم می‌شود. از هر تراز فقط ۱۰ درصد به تراز بعدی منتقل می‌شود.

۱۱ این دو موجود از زیستن در کنار هم سود می‌برند. به این نوع با هم زیستن همیاری می‌گویند.

۱۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گل‌سنگ یک موجود زنده است که از هم‌زیستی قارچ و جلبک به وجود می‌آید. قارچ، مواد معدنی را برای جلبک فراهم می‌کند و جلبک با انجام عمل فتوسنتز، کربوهیدرات‌های موردنیاز را برای قارچ فراهم می‌کند.

۱۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. رابطه‌ی هم‌زیستی میان ببر و کرکس از نوع هم‌سفرگی است. در این رابطه، ببر نه سود می‌برد و نه زیان می‌بیند و کرکس سود می‌برد.

۱۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

رابطه‌ی هم‌زیستی میان مورچه و شته از نوع همیاری است. یعنی هر دو موجود زنده از رابطه با یکدیگر سود می‌برند.

۱۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جنگل گلستان در استان مازندران یک بوم سازگان خشکی، تالاب شادگان در استان خوزستان یک بوم‌سازگان آبی - خشکی و دریاچه‌ی زریوار در استان کردستان یک بوم‌سازگان آبی را تشکیل می‌دهند.

۱۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اولین مصرف‌کننده در زنجیره‌های غذایی گیاه‌خواران هستند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بعضی جانوران در جایی از محیط قرار می‌گیرند که تشخیص آن‌ها از زمینه دشوار است (استتار) و به این علت از دید شکار و شکارچی مخفی می‌مانند.

۱۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در طول عمر زمین، عوامل طبیعی مختلفی مانند یخبندان و یا سقوط شهاب‌سنگ‌ها، موجب از بین رفتن گونه‌های مختلف جانداران و در نتیجه کاهش تنوع زیستی شده است. اما امروزه فعالیت‌هایی که توسط انسان‌ها انجام می‌شود، مهم‌ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی هستند.

۱۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جانوران به منظور تأمین غذا و آب، تأمین زیستگاه (محل زندگی) و انتخاب جفت به منظور تولیدمثل، با یکدیگر به رقابت می‌پردازند. اهمیت رقابت برای تأمین غذا و آب در مقایسه با دو مورد دیگر بیش‌تر است.

۱۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رابطه‌ی هم‌زیستی میان ماهی‌های کوچک و کوسه از نوع هم‌سفرگی است، یعنی ماهی‌های کوچک از این رابطه سود می‌برند، زیرا ماهی‌های کوچک همراه با کوسه شنا می‌کنند و از باقی‌مانده‌ی غذای کوسه می‌خورند. رابطه‌ی هم‌زیستی میان میگو و مارماهی از نوع هم‌یاری است، یعنی هر دو جانور از این رابطه سود می‌برند، زیرا میگو با تمیز کردن باقی‌مانده‌ی غذای میان دندان‌های مارماهی هم خودش سیر می‌شود و هم به مارماهی در نظافت و سلامت دندان‌هایش کمک می‌کند.

۲۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در یک زنجیره‌ی غذایی مقداری ماده و انرژی از تولیدکننده به طرف آخرین مصرف‌کننده (مصرف‌کننده‌ی گوشت‌خوار) کاهش می‌یابد.

۲۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بوم‌سازگان، شامل گروهی از عوامل زنده (جانداران گوناگون) است که عوامل غیرزنده مانند آب، هوا و دما نیز در آن تأثیر دارند و در انواع مختلف شامل بوم‌سازگان خشکی، آبی و خشکی - آبی وجود دارد.

۲۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۲۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. (۰ / ۲۵)

۲۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همیاری، نوعی زندگی هم‌زیستی است، که در آن هر دو جاندار سود می‌برند، مانند رابطه‌ی بین نوعی قارچ و جلبک که گلسنگ را به وجود می‌آورند. قارچ، مواد معدنی را برای جلبک فراهم می‌آورد و جلبک با انجام فتوسنتز، کربوهیدرات‌های موردنیاز خود و قارچ را تأمین می‌کند.

۲۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر مقدار ماده و انرژی را که در زنجیره‌های غذایی از جاننداری به جاندار دیگر منتقل می‌شود محاسبه کنیم، معلوم می‌شود که فقط حدود ۱۰ درصد ماده و انرژی از یک تراز به تراز بعدی منتقل می‌شود. در این پرسش ۱۰ درصد از ۱۰۰۰۰ کیلوگرم ماده، ۱۰۰۰ کیلوگرم می‌شود که این میزان به مصرف‌کننده‌ی اول داده می‌شود. ۱۰ درصد از ۱۰۰۰ کیلوگرم مصرف‌کننده‌ی اول، به مصرف‌کننده‌ی دوم می‌رسد یعنی ۱۰۰ کیلوگرم.

۲۶

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. هم‌زیستی به نوعی زندگی گفته می‌شود که در آن هر دو جاندار از یکدیگر سود می‌برند.

۲۷

۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴