

## ۱- مطالعه اکولوژی موجود زنده به حالت منفرد را چه می نامند؟

۱. سین اکولوژی

۲. اتو اکولوژی

۳. اکولوژی کاربردی

۴. اکولوژی تحولی

## ۲- کدام مورد زیر اکولوژی کاربردی را در زمینه ساختار و طرز کارکرد یک موتور مدرن را توضیح می دهد؟

۱. بخش های مختلف این موتور چگونه کار می کنند؟

۲. شکل های اولیه موتور چگونه بوده است؟

۳. طراحی و ساخت موتور چگونه دوره های تحولی را پشت سر گذاشته است؟

۴. این موتور چگونه به تدریج تکمیل شده است؟

## ۳- از یک علت یا مجموعه مشخصی از علت ها، در تحت شرایط مشخص ، یک نوع معلول مشخص پدید می آید بیانگر کدام اصل است؟

۱. علیت

۲. حتمیت

۳. سنخیت

۴. ضرورت

## ۴- اودوم مصرف کننده های بزرگ را چه می نامید؟

۱. ساپروتروف

۲. زنده خواران

۳. لاشه خواران

۴. فاگوتروف

## ۵- کدامیک از باکتریهای زیر بی هوازی اختیاری اند؟

۱. باکتریهای گوگرد زا

۲. باکتریهای فتوسنتز کننده غیر گوگردی

۳. باکتریهای ارغوانی گوگردی

۴. باکتریهای سبز گوگردی

## ۶- طبق کدام قانون (ها) مجموعه ماده و انرژی در جهان ثابت است؟

۱. قانون لاووازیه

۲. اول ترمودینامیک

۳. قانون دوم ترمودینامیک

۴. قانون اول ترمودینامیک و قانون لاووازیه

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۷- کدام گزینه زیر بیان کننده ضریب آلدو است؟

۱. انرژی تابیده بر تمام انرژی تابیده

۲. انرژی بازتابیده بر انرژی تابیده

۳. انرژی بازتابیده بر تمام انرژی تابیده

۴. تمام انرژی تابیده بر انرژی باز تابیده

۸- در میان عوامل موثر بر نحوه توزیع انرژی روی بخش های مختلف طیف واسله بر سطح زمین کدام مورد زیر اساسی تر است؟

۱. عرض جغرافیایی
۲. موقعیت فصلی
۳. ارتفاع از سطح دریا
۴. ساعت اندازه گیری

۹- مجموعه مواد آلی که تولیدکننده ها، یعنی گیاهان کلروفیل دار از طریق فتوسنتز تولید می کنند چه می نامند؟

۱. تولید اولیه
۲. تولید اولیه خالص
۳. تولید اولیه ناخالص
۴. تولید ثانویه

۱۰- مواد آلی یا انرژی انباشته در کالبد مصرف کننده ها را چه می نامند؟

۱. تولید اولیه
۲. تولید اولیه خالص
۳. تولید اولیه ناخالص
۴. تولید ثانویه

۱۱- توده انباشته در طول سالهای متمادی را اصطلاحاً چه می نامند؟

۱. توده زنده موجود
۲. تولید اولیه خالص
۳. تولید اولیه ناخالص
۴. تولید ثانویه

۱۲- زاد و ولد و رشد برابر کدام گزینه می باشد؟

۱. تولید اولیه
۲. تولید اولیه ناخالص
۳. تولید ثانویه
۴. تولید پایه

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱۳- مصرف کننده ها می توانند دارای دوردیف، سه ردیف، چهارردیف یا بیشتر باشند هر کدام از ردیف ها را چه می نامند؟

۱. زنجیر غذایی
۲. شبکه غذایی
۳. پله غذایی
۴. هرم غذایی

#### ۱۴- ضریب فتوسنتز شامل کدام گزینه می باشد؟

۱. انرژی جذب نشده در فتوسنتز بر انرژی جذب شده در آفتاب
۲. انرژی جذب شده در فتوسنتز بر انرژی تابیده از آفتاب
۳. انرژی دریافت شده در پله  $n$  بر انرژی دریافت شده در پله  $n-1$
۴. انرژی تابیده از آفتاب بر انرژی جذب شده در فتوسنتز

#### ۱۵- جایگاه تجزیه کننده ها در کجای هرم اکوسیستم می باشد؟

۱. در طول هرم و همراه پله ها
۲. در راس هرم
۳. در عرض هرم و کنار همه پله ها
۴. در راستای پله ها

#### ۱۶- کدام عناصر زیر جز عناصر غذایی کم مصرف می باشد؟

۱. آهن
۲. کربن
۳. اکسیژن
۴. کلسیم

#### ۱۷- کدام یک از گازهای زیر اثر گلخانه ای را به وجود می آورند؟

۱. اکسیژن
۲. نیتروژن
۳. دی اکسید کربن
۴. هیدروژن

#### ۱۸- هر قدر نیمه عمر بیولوژیکی عناصر رادیواکتیو طولانی تر باشد، کدام گزینه صحیح است؟

۱. اثر آنها کمتر خواهد بود.
۲. بی تاثیر است.
۳. اثر آنها بیشتر خواهد بود.
۴. هیچ کدام

#### ۱۹- محدوده ای از شرایط طبیعی که یک گونه عملاً در چارچوب آن زندگی می کند چه می نامند؟

۱. خانه
۲. میدان اکولوژیک بالقوه

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۳. میدان اکولوژیک بالفعل
۴. نیچ اکولوژی

#### ۲۰- مجموعه ای از گونه های دارنده میدان اکولوژیک مشابه و توان رقابت یکسان چه می نامند؟

۱. Nich اکولوژی
۲. گونه های هم صنف
۳. گونه های اکولوژیکی
۴. گونه های معادل

۲۱- عنصری که کمترین مقدار را داشته و نقش محدودکننده ایفا می نماید بیانگر کدام قانون زیراست؟

۱. قانون بلاکمن
۲. قانون تحمل
۳. قانون شلفورد
۴. قانون لیبیگ

۲۲- نام دیگر قانون تحمل چه می باشد؟

۱. لیبیگ
۲. بلاکمن
۳. شلفورد
۴. کمینه

۲۳- سازشهایی که یک موجود زنده در طول حیات خود به اقتضای شرایط محیط احراز می کند ولی آثار این سازش منحصر به فرد سازش یافته محدود می گردد و به نسل بعد منتقل نمی شود چه نام دارد؟

۱. سازشهای اونتوژنتیک
۲. سازشهای مورفولوژیکی
۳. سازشهای تکاملی
۴. سازشهای فیزیولوژیکی

۲۴- تغییر میزان ملانین یا رنگدانه های پوست در انسان و جانوران متناسب با شدت و ضعف میزان تابش نور، جز کدام سازش زیر می باشد؟

۱. سازشهای اونتوژنتیک
۲. سازشهای مورفولوژیکی
۳. سازشهای تکاملی
۴. سازشهای زیست شیمیایی

۲۵- توانایی ساختن لانه در پرندگان و انتخاب محل مناسب برای لانه جز کدام رفتار زیر می باشد؟

۱. رفتار ارادی
۲. رفتار غیر ارادی
۳. رفتارگریزی
۴. رفتار آموختنی

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۶- شکل ناشی از شرایط محیط را چه می نامند؟

۱. اکوتیپ
۲. اکوفن
۳. اکومورفوز
۴. اکوکلاین

۲۷- شکلی از توالی که از تاثیر یک عامل بیرونی یعنی عاملی غیر از تحول درونی اکوسیستم نشات گیرد چه نام دارد؟

۱. توالی اوتوژنیک
۲. توالی آلوژنیک
۳. توالی هتروترفیک
۴. توالی اتوتروفیک

۲۸- در کدام توالی زیر نقش مصرف کننده ها بر نقش اتوتروف ها یا تولیدکننده ها برتری دارد؟

۱. توالی اوتوژنیک
۲. توالی آلورژنیک
۳. توالی اتوتروفیک
۴. توالی هتروتروفیک

۲۹- کلیماکس آشفته و مخدوش را چه می نامند؟

۱. مونوکلیماکس
۲. پلی کلیماکس
۳. دیس کلیماکس
۴. آنتی کلیماکس

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۳۰- کنش هایی که هر فرد با افراد همگونه خود دارد چه می نامند؟

۱. کنش های متقابل
۲. کنش های درون گونه ای
۳. رقابت غیر تعرضی
۴. رقابت تعرضی

1	ج
2	الف
3	ج
4	د
5	ج
6	د
7	ج
8	ج
9	ج
10	د
11	الف
12	ج
13	ج
14	ج
15	ج
16	الف
17	ج
18	ج
19	ج
20	ج
21	د
22	ج
23	الف
24	د
25	ج
26	ج
27	ج
28	د
29	ج
30	ج

۱- مجموعه افراد متعلق به یک گونه در هر منطقه چه نامیده می شود؟

۱. اکوسیستم      ۲. جمعیت      ۳. جامعه      ۴. بیومس

۲- مطالعه یک درخت بلوط در جمع درختان بلوط همان گونه در کدامیک از تقسیم بندی ها قرار می گیرد؟

۱. مطالعه سین اکولوژی از دیدگاه فرانسوی      ۲. مطالعه سین اکولوژی از دیدگاه امریکایی  
۳. مطالعه سین اکولوژی از هر دو دیدگاه      ۴. مطالعه اتو اکولوژی از هر دو دیدگاه

۳- واحد مطالعه در علم اکولوژی کدام است؟

۱. اکو سیستم      ۲. منطقه      ۳. گونه      ۴. جمعیت

۴- از نظر اودوم تجزیه کنندگان جزء کدام گروه قرار می گیرند؟

۱. فاگوتوروف      ۲. شیمیوتروف      ۳. اتونروف      ۴. ساپروتروف

۵- کمترین آزاد شدن انرژی در کدام تنفس صورت می پذیرد؟

۱. تنفس هوازی      ۲. تنفس بی هوازی لاکتیکی  
۳. تنفس بی هوازی الکلی      ۴. تنفس بی هوازی برحسب شرایط نوع آن متغیر است.

۶- به ترتیب با افزایش طول زندگی موجودات آنتروپی و رشد سالانه آنها چه تغییری می کند؟

۱. ( آنتروپی) کاهش- (رشد) افزایش      ۲. افزایش- افزایش  
۳. کاهش- کاهش      ۴. افزایش- کاهش

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۷- نوع توالی که در یک مرداب در اثر ورود بقایای گیاهی از محیط اطراف بوجود می آید را چه می نامند؟

۱. توالی درون زا      ۲. توالی ثانویه      ۳. توالی هتروتروفیک      ۴. توالی برون زا

۸- مهمترین عامل موثر بر نحوه توزیع انرژی روی بخش های مختلف طیف واصله بر سطح زمین کدام است؟

۱. ارتفاع از سطح دریا      ۲. موقعیت فصلی      ۳. عرض جغرافیایی      ۴. ساعت اندازه گیری

۹- توده انباشته از تولید اولیه یا تولید ثانویه در طول سنوات متعدد را چه می نامند؟

۱. جذب کل      ۲. توده زنده موجود      ۳. تولید مفید      ۴. تولید پایه

## ۱۰- دلیل اصلی تولید بالاتر در کشورهای پیشرفته کدام است؟

۱. استفاده از نژادهای پر فرآورده
۲. ایجاد شرایط مطلوب برای کشاورزی
۳. استفاده از خاک حاصلخیز
۴. استفاده از کشت مخلوط

## ۱۱- در کدام اکوسیستم می توان با اندازه گیری مستقیم مقدار محصول ، تولید اولیه آنها را برآورده کرد؟

۱. اکوسیستم مرتفعی
۲. جنگل های کهنسال
۳. اکوسیستم های آبی
۴. جنگل های مصنوعی در سنین اولیه

## ۱۲- در روش اندازه گیری PH در سیستم های آبی به ترتیب از راست به چپ کاهش و افزایش $CO_2$ تاثیری بر PH می گذارد؟

۱. بدون تغییر PH- افزایش PH
۲. کاهش PH- افزایش PH
۳. افزایش PH- کاهش PH
۴. افزایش PH- بدون تغییر PH

## ۱۳- اگر گونه ای دارای حوزه انتشار وسیع و پیوسته است بطوریکه مابین تفاوتهای محسوس مرز بالایی و پایینی حالات حدواسط موجود باشد به آن گونه ها چه می گویند.

۱. توپوکلاين
۲. اکومورفوز
۳. اکوکلاين
۴. اکوتیپ

## ۱۴- هر یک از مسیرهای انتقال انرژی و ماده یعنی ردیف متشکل از یکسری پله های متوالی را چه می گویند؟

۱. زنجیره غذایی
۲. هرم غذایی
۳. شبکه غذایی
۴. سلسله مواد غذایی

## ۱۵- ساده ترین نوع هرم کدام است؟

۱. لیندس
۲. گوس
۳. تثبیت انرژی
۴. التون

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۱۶- انتقال د.د.ت در پله های غذایی تابع چه پدیده ای است؟

۱. حذف شدن
۲. انباشته شدن
۳. از قاعده هرم پیروی می کند.
۴. از هیچ قاعده ای پیروی نمی کند.



۱۷- کدام گروه از موجودات می توانند در تمام پله های اکوسیستم حضور داشته باشند؟

۱. تولید کننده      ۲. گوشتخواران      ۳. تجزیه کننده گان      ۴. مصرف کنندگان

۱۸- کدام گروه در اکوسیستم ، مهم ترین نقش را در چرخه نیتروژن ایفا می کند؟

۱. گیاهان      ۲. باکتری های فتوسنتز کننده  
۳. باکتری های تثبیت کننده      ۴. ساپروفیت ها

۱۹- ویژگی اختصاصی موجودات شیموسنتز کننده کدامست؟

۱. تثبیت انرژی نورانی و سنتز مواد آلی  
۲. فقط تثبیت انرژی نورانی  
۳. فقط سنتز مواد آلی  
۴. بسته به شرایط محیطی قادرند انرژی نورانی را تثبیت یا مواد آلی را سنتز نمایند.

۲۰- اثر سو P.C.B مانند اثر چه ماده ای است؟

۱. مواد رادیواکتیو      ۲. بنزن      ۳. آلفا و بتا نفتوکسی      ۴. د.د.ت

۲۱- نمودار نحوه تغییر درجه سازگاری در چارچوب میدان اکولوژیک چگونه است؟

۱. S شکل      ۲. زنگوله ای      ۳. J شکل      ۴. خطی

۲۲- اختلاف بین میدان اکولوژیک بالقوه و بالفعل در چیست؟

۱. رقابت      ۲. محل اصل زندگی موجود  
۳. جایگاه عملکردی گونه      ۴. رفتارهای گونه

۲۳- واژه euryhalin به چه مفهومی است؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. مقاومت وسیع به نوسانات آب      ۲. مقاومت وسیع به نوسانات نمک های محلول  
۳. مقاومت کم به نوسانات آب      ۴. مقاومت کم به نمک های محلول

۲۴- کدام قانون بیان می کند که عنصری که کمترین مقدار را دارد ، نقش محدود کننده ایفا می نماید؟

۱. قانون لیبیک      ۲. قانون شلفورد      ۳. قانون بلاکمن      ۴. قانون بیشینه

۲۵- تولید پاتن در برابر عوامل بیماری زا در بدن انسان ، چه نوع سازگاری محسوب می شود؟:

۱. زیست شیمیایی      ۲. رفتاری      ۳. فیزیولوژیک      ۴. مورفولوژیک

۲۶- تغییرات حاصل از تاثیر عوامل محیطی را که موقتی هستند را اصطلاحاً چه می نامند؟

۱. اکوتیپ      ۲. اکومورفوز      ۳. اکوژن      ۴. اکولاین

۲۷- در طول توالی از لحاظ انرژی و توده ی زنده کدام عامل زیر کاهش می یابد؟

۱. تولید اولیه ناخالص      ۲. میزان تنفس  
۳. نسبت توده زنده بر تولید اولیه      ۴. تولید اولیه خالص [www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۸- کدام نوع از گزینه های زیر معادل کلیماکس اقلیمی است؟

۱. مونو کلیماکس      ۲. پلی کلیماکس      ۳. دیس کلیماکس      ۴. زیر کلیماکس

۲۹- رابطه ای که بین گونه ها در دو طرف رابطه متقابلاً برای هم محدودیت ایجاد می کنند، را چه می نامند؟

۱. دگر آسیمی      ۲. همسفرگی      ۳. رقابت      ۴. انگلی ساده

۳۰- کدام اصل معتقد به این عبارت: همزیستی بین رقیب های کامل ناممکن است ، می باشد؟

۱. اصل انتخاب طبیعی      ۲. اصل تنازع بقا  
۳. اصل انحصار از طریق رقابت      ۴. اصل رقابت تعارضی

1	ب
2	الف
3	الف
4	د
5	ب
6	د
7	ج
8	الف
9	ب
10	ب
11	د
12	ج
13	ج
14	الف
15	د
16	ب
17	ج
18	ج
19	ج
20	د
21	ب
22	الف
23	ب
24	الف
25	الف
26	ب
27	د
28	الف
29	ج
30	ج

۱- دلیل فرعی ایجاد رشته اکولوژی بعنوان یکی از تقسیمات علم بیولوژی چه می باشد؟

۱. قاعده سطح تشکیل حیات
۲. محدودیت توان و زمان حیات
۳. قاعده تاثیر سطح تشکیل در هستی غیر زنده
۴. قاعده تاثیر سطح تشکیل در هستی زنده

۲- هدف اصلی در بررسی اکولوژیک چه می باشد؟

۱. بررسی سطوح تشکیل حیات
۲. بررسی تنگناهای زیست محیطی
۳. بررسی ساختار و عملکرد نظام زیستی
۴. بررسی نحوه انتشار و علل تعیین کننده آن

۳- در این شاخه علم اکولوژی عمدتاً طرز کار سیستم های اکولوژیک توجه می شود؟

۱. اکولوژی تحولی
۲. سین اکولوژی
۳. اکولوژی سیستمی
۴. اکولوژی کارکردی

۴- واحد مطالعه در بررسی های اکولوژیک چیست؟

۱. اکوسیستم
۲. جمعیت
۳. سلول
۴. جامعه

۵- تنها مصداق اکوسیستم کامل که چرخه ماده در آن حالت بسته دارد، کدام است؟

۱. کره زمین
۲. جنگلها
۳. دریاها
۴. بیابانها

۶- پایه و اساس فرایند تامین انرژی در سیستم زیستی فعلی چه می باشد؟

۱. میل ترکیبی عنصر اکسیژن
۲. تغییر وضع اتم های کربن
۳. میزان جذب و دفع الکترون توسط گوگرد
۴. آرایش عنصر کربن

۷- پراکنده شدن انرژی در ضمن فرایند تغییر حالت را چه می گویند؟

۱. تجزیه انرژی
۲. توان مبارزه با آنتروپی
۳. آنتروپی
۴. تغییر و انتقال انرژی

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۸- بیشینه آنتروپی در مقاطع مختلف زندگی موجودات چه زمانی است؟

۱. تولد
۲. بلوغ
۳. رشد
۴. مرگ

## ۹- منظور از آلودگی چیست؟

۱. انرژی بازتابیده بر تمام انرژی تابیده
۲. انرژی تابیده به کل انرژی
۳. ضریب تابش گرمایی
۴. ضریب بازتاب بر ضریب تابش

## ۱۰- مهمترین عامل موثر بر نحوه توزیع انرژی بروی سطح زمین چیست؟

۱. موقعیت فصلی
۲. عرض جغرافیایی
۳. ارتفاع از سطح دریا
۴. ساعت اندازه گیری

## ۱۱- کدام جمله بیان کننده رابطه بین طول زندگی جانداران و تولید سالانه در مقایسه با توده زنده موجودات زنده می باشد؟

۱. هرچه طول زندگی بیشتر باشد نسبت تولید سالانه در مقایسه توده زنده موجود بالاتر
۲. هرچه طول زندگی بیشتر باشد نسبت تولید سالانه در مقایسه توده زنده موجود ثابت
۳. هرچه طول زندگی کمتر باشد نسبت تولید سالانه در مقایسه توده زنده موجود بالاتر
۴. رابطه یکسان بین تولید سالانه و توده زنده موجود برقرار است

## ۱۲- اندازه گیری میزان تولید در اکوسیستم های خشکی عموماً از کدام روش انجام می گیرد؟

۱. اندازه گیری PH
۲. اندازه گیری مواد خام
۳. اندازه گیری اکسیژن
۴. اندازه گیری CO<sub>2</sub>

## ۱۳- هر یک از مسیرهای انتقال انرژی و ماده یعنی ردیف متشکل از یکسری پله های متوالی را اصطلاحاً چه می گویند؟

۱. شبکه غذایی
۲. زنجیره غذایی
۳. هرم غذایی
۴. مسیر غذایی

## ۱۴- در بحث چرخه های بیوژئوشیمیایی حاصل تقسیم ذخیره بر میزان جریان را می گویند؟

۱. زمان انتقال
۲. نسبت انتقال
۳. ذخیره انتقال
۴. جریان انتقال

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۱۵- بزرگترین ذخیره فعال کربن از نظر کمیت کدام است؟

۱. کربن انباشته در اتمسفر
۲. کربن آب دریاها
۳. کربن جانداران
۴. کربن بقایای جانداران در آبها

## ۱۶- عوامل اصلی کنترل کننده تغییرات فصلی CO<sub>2</sub> و کاهش دهنده دامنه نوسانات آن کدام است؟

۱. نوسانات شبانه روزی CO<sub>2</sub> در اثر فرایند فتوسنتز و تنفس
۲. تغییرات CO<sub>2</sub> بر اساس تغییرات ارتفاع از سطح دریا
۳. نوسانات دراز مدت CO<sub>2</sub> در اتمسفر و دریاها
۴. مبادله CO<sub>2</sub> بین اتمسفر و آب دریا و معکوس بودن فصول در دو نیمکره زمین

## ۱۷- مهمترین وجه شباهت چرخه کربن و اکسیژن در چیست؟

۱. افزایش دمای کره زمین
۲. کاهش آلودگیها و ذرات و غبارات معلق
۳. دخالت در امر انتقال انرژی
۴. ایجاد بی نظمی در توزیع نزولات جوی

## ۱۸- مهمترین اثر فیزیکی آب در محیط چیست؟

۱. انتقال گرما و کنترل نوسانات دما
۲. انتقال مواد و چرخه انرژی
۳. تغییر حالت آب
۴. جذب امواج گرمایی زمین

## ۱۹- منظور از حد مطلوب یا بهینه در پدیده های زیستی چه می باشد؟

۱. حداکثر تنفس
۲. حداکثر فتوسنتز
۳. سریع تر شدن و بیشتر شدن پدیده های زیستی
۴. حداکثر توازن و تعادل

## ۲۰- بخشی از اکولوژیک بالقوه که فاصله آن با رقابت بر می شود را چه می گویند؟ [www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. آشیان اکولوژیک
۲. میدان بالقوه اکولوژیک
۳. نیش پتانسیل
۴. میدان بالفعل اکولوژیک

## ۲۱- جمله: (عنصری که دارای کمترین مقدار در محیط زندگی جاندار است میزان رشد و نمو و مرز انتشار آنرا تعیین می کند) بیان کننده کدام قانون اکولوژیکی می باشد؟

۱. قانون بلاکمن
۲. قانون کمینه لیبیگ
۳. قانون تحمل
۴. قانون شلفورد

## ۲۲- تقسیم مطلوب عملکرد اندامها به طور ارادی و غیرارادی مربوط به کدام نوع از سازش ها است؟

۱. مورفولوژیک
۲. رفتاری
۳. بیوشیمیایی
۴. فیزیولوژیک

۲۲- حرکت دسته جمعی جانورانی نظیر فیلها و گوزن ها برای مقابله دسته جمعی جزء کدام نوع از سازشهای اکولوژیک است؟

۱. رفتار ارادی      ۲. رفتار غیر ارادی      ۳. بیوشیمیایی      ۴. رفتار غریزی

۲۳- مجموعه ژنوتیپ های انتخاب شده در محدوده مشخصی از شرایط محیطی را چه می گویند؟

۱. اکومرفوز      ۲. اکوکلاين      ۳. اکوتیپ      ۴. انتورژنتیک

۲۴- تفاوت اکوتیپ ها با یکدیگر تابع چه چیزی می باشد؟

۱. خصلت های افراد      ۲. تفاوت در شرایط اکولوژیکی  
۳. تفاوت حوزه جغرافیایی انتشار      ۴. تفاوت های جمعیتی

۲۵- کدام گزینه در خصوص تغییرات در طی توالی صحیح است؟

۱. در مراحل آغازین چرخه ها کامل تر و بسته تر و با پیشرفت توالی چرخه ها به تدریج ناقص تر و باز تر می شود  
۲. در مراحل اولیه پایداری اکولوژیک بیشتر و در انتها پایداری اکولوژی کمتر می شود  
۳. در مراحل اولیه جانداران استراتژی R و در نهایت جانداران استراتژی K جایگزین می شود  
۴. با پیشرفت توالی تعدادپله های غذای زنجیره های غذایی و شبکه های غذایی کاهش می یابد

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۶- وجه مشخصه اصلی در این نوع توالی برتری تولید بر مصرف در طی مراحل توالی است؟

۱. توالی هتروتروفیک      ۲. توالی اتوتروفیک      ۳. توالی اولیه      ۴. توالی برون زا

۲۷- در کدام نوع از روابط بین گونه ها افراد یک گونه در آن رابطه سود می برند و طرف متقابل نه سود می برد نه زیان؟

۱. دگرآسیبی      ۲. همیاری یا همزیستی      ۳. انگلی      ۴. همسفرگی

۲۸- وقتی که جانداران برای دست یابی به یک منبع برای یکدیگر ممانعت و مزاحمت ایجاد کنند کدام یک از اشکال روابط بین گونه ای محقق می شود؟

۱. رقابت غیر تعرضی      ۲. رقابت تعرضی      ۳. رقابت برای منبع      ۴. دگر آسیبی

۲۹- وقتی که دو گونه متمایز با نیاز های اکولوژیکی یکسان کنار هم قرار می گیرند گونه ای که توان رقابتی بیشتری دارد گونه دیگر را حذف می کند. این جمله بیان کننده کدام گزینه است؟

۱. اصل گوس      ۲. قاعده لوتکا-ولترا      ۳. اصل سنخیت      ۴. اصل شلفورد

1	ب
2	ج
3	د
4	الف
5	الف
6	ب
7	ج
8	د
9	الف
10	ج
11	ج
12	د
13	ب
14	الف
15	ب
16	د
17	ج
18	الف
19	ج
20	د
21	ب
22	د
23	الف
24	ج
25	ب
26	ج
27	ب
28	د
29	ب
30	الف



۱- در سلسله مراتب سطوح تشکل در مجموع هستی غیر زنده و زنده از پایین به بالا درجه دترمینیسم و توان سازش یا تغییر پذیری به ترتیب چگونه تغییر می کند؟

۱. هر دو کم می شود
۲. اولی کاهش و دومی افزایش می یابد.
۳. هر دو افزایش می یابد
۴. اولی افزایش و دومی کاهش می یابد.

۲- واژه اتولوژی به چه معنی است؟

۱. بررسی روابط موجود زنده به حالت انفرادی با محیط (دیدگاه فرانسوی ها)
۲. واکنش های موجودات زنده در مقابل محیط
۳. واکنش های محیط در مقابل موجودات زنده
۴. واکنش های متقابل محیط و موجودات زنده

۳- در یک اکوسیستم، چرخه بسته (کامل) مربوط به کدام جزء می شود؟

۱. انرژی و ماده
۲. انرژی
۳. ماده
۴. اغلب ماده گاهی انرژی

۴- ویژگی اختصاصی موجودات فتوسنتز کننده که آنها را از شیموسنتز کننده ها متمایز می کند؟

۱. سنتز مواد آلی - تثبیت انرژی نورانی
۲. تثبیت انرژی نورانی
۳. سنتز مواد آلی
۴. برحسب شرایط می توانند تثبیت یا سنتز کننده مواد آلی باشند.

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۵- کدام گزینه در مورد قاعده سطح تشکل صدق می کند؟

۱. خاصیت جمع پذیری خصلت کل از جزء
۲. پذیرش یک قاعده که غیر قابل آزمایش و تجربه است
۳. پذیرش یک اصل که از تجربه و آزمایش منشاء می گیرد
۴. تفاوت خصلت های کل از جزء

۶- کمترین آزاد شدن انرژی در کدام تنفس صورت می پذیرد؟

۱. تنفس هوازی
۲. تنفس بی هوازی لاکتیکی
۳. تنفس بی هوازی الکلی
۴. تنفس بی هوازی برحسب شرایط محیطی متغیر است

۷- کدام پرتو موجب سنتز ویتامین D و تثبیت کلسیم در استخوان ها می شود.

۱. بخار آب      ۲. اشعه فرابنفش      ۳. پرتو فرو سرخ      ۴. طیف مرئی

۸- تولید اولیه خالص منهای ضایعات یا مصارف نا خواسته را چه می نامند؟

۱. تولید اولیه ناخالص      ۲. تولید خالص جامعه  
۳. تولید پایه      ۴. تولید ثانویه

۹- در مناطق سردسیر، نسبت تولید اولیه خالص به تولید اولیه ناخالص به دلیل ..... تنفس ..... می یابد.

۱. کاهش - افزایش      ۲. افزایش - افزایش      ۳. افزایش - کاهش      ۴. کاهش - کاهش

۱۰- دلیل بالا بودن نسبت تولید اولیه خالص به توده زنده در اکوسیستم های آبی چیست؟

۱. کوتاه بودن دوره زندگی      ۲. محدودیت هایی چون نور و شوری آب  
۳. جثه کوچک بعلاوه دوره کوتاه زندگی      ۴. فقط جثه ی کوچک

۱۱- روش اندازه گیری pH برای برآورد تولید اولیه در چه محیط هایی انجام می شود، در صورت کاهش pH میزان تغییرات CO2 چگونه است؟

۱. خشکی - کاهش CO2      ۲. خشکی - افزایش CO2  
۳. آبی - کاهش CO2      ۴. آبی - افزایش CO2

۱۲- کدام روش اندازه گیری تولید اولیه با مابقی روش ها متفاوت است؟

۱. اندازه گیری میزان کلروفیل      ۲. استفاده از اندازه گیری pH  
۳. تعیین میزان دی اکسید کربن      ۴. اندازه گیری مقدار اکسیژن

۱۳- کدام گزینه در مورد اندازه گیری به روش غیرمستقیم تولید ثانویه صحیح است؟ [www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. انرژی دریافتی منهای مصارف انرژی (هزینه نگهدار + فعالیت + انرژی دفع شده در ادار و مدفوع)  
۲. زاد و ولد در مصرف کنندگان  
۳. رشد و افزایش در کالبد مصرف کنندگان  
۴. رشد بعلاوه زاد و ولد در مصرف کنندگان

۱۴- کدام هرم دارای کمترین نارسایی است و بهترین نحوه نمایش کارکرد جامعه را ارائه می دهد .

۱. هرم انرژی      ۲. هرم تعداد      ۳. هرم توده زنده      ۴. هرم التون

۱۵- در اکوسیستم ها میزان جابجایی انرژی از هر پله به پله های بالاتر چه مقدار می باشد؟

۱. ۱۰ درصد      ۲. یک صدم درصد      ۳. یک درصد      ۴. ۵ درصد

۱۶- کدام عنصر در اثر آزمایش های اتمی کشور شوروی (سابق) وارد اکوسیستم توندرا شد و از طریق گوزن ها وارد بدن اسکیموها گردید؟

۱. پتاسیم      ۲. کربن      ۳. منیزیم      ۴. سزیم

۱۷- مردم کشور هایی چون هند (جمعیت زیاد) چگونه می توانند انرژی خود را تامین کنند؟

۱. کم کردن وعده غذایی      ۲. در ردیف اول مصرف کننده قرار گیرند  
۳. در ردیف اول زنجیره غذایی قرار گیرند.      ۴. در ردیف دوم و یا سوم مصرف کننده قرار گیرند

۱۸- کدام ذخیره ها موجب اختلال شدید در کارکرد اکوسیستم می شوند؟

۱. ذخیره بالا - میزان جریان پایین      ۲. ذخیره پایین - میزان جریان پایین  
۳. ذخیره بالا - میزان جریان بالا      ۴. ذخیره پایین - میزان جریان بالا

۱۹- کدام یک از عناصر زیر، هر سال مقدار زیادی از آن از طریق گازهای آتشفشانی وارد اکوسیستم جهانی شده ولی از طریق رسوب در کف اقیانوس ها از چرخه زیستی خود خارج می شود؟

۱. نیتروژن      ۲. کربن      ۳. فسفر      ۴. منیزیم

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۰- علت اختلاف دمای روز و شب در بیابان ها کدام است؟

۱. مقادیر اندک بخار آب در هوای این مناطق      ۲. پایین بودن گرمای ویژه آب  
۳. مقدار زیاد رطوبت هوای این مناطق      ۴. بالا بودن گرمای ویژه آب

۲۱- پلی کلرینات بی فنیل (P.B.C) ه در ساخت

۱. حشره کش - بیشتر      ۲. حشره کش - محدودتر  
۳. ظروف پلاستیکی - بیشتر      ۴. ظروف پلاستیکی - محدودتر

## ۲۲- کدام گزینه با بقیه تفاوت دارد؟

۱. نیچ یا میدان اکولوژیک
۲. خرد زیستگاه
۳. زیستخوان اکولوژیک
۴. کنج اکولوژیک

## ۲۳- مجموعه ای از حشرات شهید خوار که از شهید گل ها در جنگل های استوایی استفاده می کنند را چه می نامند؟

۱. گونه های هم صنف
۲. گونه های اکوتیپ
۳. گونه های اکوکلاين
۴. گونه های معادل

## ۲۴- تغییراتی را که تا زمان تاثیر عوامل محیط بروز می کنند و با قطع اثر محیط ناپدید می شوند، چه می نامند؟

۱. اکومورفوز
۲. اکوکلاين
۳. اکوتیپ
۴. بیوتیپ

## ۲۵- کدام گزینه درست است؟

۱. اثر محیط بر موجود زنده اثری خلاق است.
۲. اثر محیط بر موجود زنده ایجاد نیاز است.
۳. برخورد جاندار در امر سازش با محیط انفعالی است.
۴. تحریک پذیری برای بیان مفهوم سازش کافی است.

## ۲۶- در ضمن توالی، میزان تولید اولیه ناخالص و توده زنده به ترتیب چگونه تغییر می کند؟

۱. افزایش - کاهش
۲. افزایش - افزایش
۳. کاهش - افزایش
۴. کاهش - کاهش

## ۲۷- کدام کلیماکس به کلیماکس اقلیمی معروف است؟

۱. پلی کلیماکس
۲. مونو کلیماکس
۳. دیس کلیماکس
۴. اتو کلیماکس

## ۲۸- کدام گزینه در مورد توالی با مابقی گزینه ها متفاوت است ؟

۱. توالی اولیه
۲. توالی اوتوژنیک
۳. توالی اوتوتروفیک
۴. توالی آلوتروفیک

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۲۹- نه های معادل از لحاظ

۱. نقش - عملکرد
۲. گونه، زیستگاه
۳. ریختی، فیزیولوژی
۴. اکوسیستم - گونه

## ۳۰- رابطه ی بین دو گونه که برای هردو طرف سودمند و برقراری آن اجتناب ناپذیر باشد را چه می نامند؟

۱. دگر آسیمی
۲. همیاری یا همزیستی
۳. رقابت
۴. همکاری اولیه

1	ب	
2	ب	
3	ج	
4	ب	
5	د	
6	ب	
7	ب	
8	ج	
9	الف	
10	ج	
11	د	
12	الف	
13	الف	
14	الف	
15	الف	
16	د	
17	ب	
18	د	
19	الف	
20	الف	
21	د	
22	ب	
23	الف	
24	الف، ج	
25	ب	
26	ب	
27	ب	
28	د	
29	د	
30	ب	

## ۱- راه اصلی ورود عمده نیتروژن و فسفر به اکوسیستم به ترتیب کدام است؟

۱. فعالیت میکروارگانیسمهای تثبیت کننده - فضولات و اجساد مرغان دریایی
۲. رسوبات دریایی - فرسایش سنگ های رسوبی و آذری
۳. گازهای آتشفشانی - فضولات و اجساد مرغان دریایی
۴. گازهای آتشفشانی و فعالیت میکروارگانیسمهای تثبیت کننده - فرسایش سنگ های رسوبی و آذین

## ۲- کدامیک از انواع اکولوژی عمدتا به طرز کار سیستم های اکولوژیک توجه دارد؟

۱. اکولوژی تحولی
۲. اکولوژی کارکردی
۳. اکولوژی عملی
۴. اکولوژی کاربردی تحولی

## ۳- کدام ویژگی زیر موجودات شیموسنتز کننده را از موجودات فتوسنتز کننده متمایز می کند؟

۱. تثبیت کننده انرژی نورانی و سنتزکننده مواد آلی
۲. تثبیت کننده انرژی نورانی
۳. سنتزکننده مواد آلی
۴. برحسب شرایط می توانند تثبیت کننده یا سنتز کننده مواد آلی باشند

## ۴- عنصر فعال در تامین انرژی موجودات زنده کدام است؟

۱. اکسیژن
۲. گوگرد
۳. هیدروژن
۴. کربن

## ۵- بترتیب از راست به چپ در یک اکوسیستم کامل، چرخه ماده و انرژی به چه صورت می باشد؟

۱. تقریبا بسته- باز
۲. بسته- باز
۳. بسته- تقریبا بسته
۴. باز- بسته

## ۶- کدام هرم دارای کمترین نارسایی و بهترین نحوه نمایش کارکرد جامعه را ارائه می دهد؟

۱. هرم انرژی
۲. هرم تعداد
۳. هرم توده زنده
۴. هرم التون

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۷- کدام گزینه در مورد امتناع تناقص صدق می کند؟

۱. تفاوت خصلت های کل از جزء
۲. پذیرش یک قاعده که غیر قابل آزمایش و تجربه است
۳. پذیرش یک اصل که از تجربه و آزمایش منشاء می گیرد
۴. خاصیت جمع پذیری خصلت کل از جزء

## ۸- بالاترین بازده تولید اولیه مختص کدامیک از بیوم ها می باشد؟

۱. جنگلهای پرباران استوایی
۲. جنگلهای معتدله
۳. جلبکهای مردابی
۴. مناطق صخره ای

## ۹- عبارت "مواد آلی یا انرژی انباشته شده در کالبد مصرف کننده ها" را اصطلاحاً چه می نامند؟

۱. تولید ثانویه
۲. تولید پایه خالص
۳. تولید اولیه مفید
۴. تولید ثانویه ناخالص

## ۱۰- روش اندازه گیری pH برای برآورد تولید اولیه در چه محیط هایی انجام می شود و در صورت افزایش pH میزان تغییرات CO<sub>2</sub> چگونه است؟

۱. خشکی - کاهش CO<sub>2</sub>
۲. خشکی - افزایش CO<sub>2</sub>
۳. آبی - افزایش CO<sub>2</sub>
۴. آبی - کاهش CO<sub>2</sub>

## ۱۱- برای گوشتخواران، تولید ثانویه گیاهخواران مشابه کدام تولید می باشد؟

۱. اولیه خالص
۲. ثانویه خالص
۳. اولیه ناخالص
۴. ثانویه ناخالص

## ۱۲- نسبت انرژی بازتابیده شده به کل انرژی تابیده شده بجز ضریب آلبدو چه می نامند؟

۱. ضریب جذب گرمایی
۲. ضریب کاهش انرژی جذب شده
۳. ضریب انتقال انرژی
۴. ضریب بازتاب گرمایی

## ۱۳- جایگاه تجزیه کننده ها در هرم اکوسیستم کجاست و انرژی ماده مورد نیاز خود را از کجا تامین می کنند؟

۱. عرض هرم - از لاشه و بقایای پله آخر
۲. عرض هرم - از لاشه و بقایای تمام پله ها
۳. همه بخش های هرم - از لاشه و بقایای پله اول و پله آخر
۴. راس هرم - از لاشه و بقایای تمام پله ها

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۱۴- در یک زنجیره غذایی کدام یک از حلقه ها (پله ها) می توانند چند ردیف داشته باشند؟

۱. مصرف کننده ها
۲. گیاه خواران
۳. تولید کننده ها
۴. گیاه خواران و گوشتخواران

## ۱۵- علت اختلاف دمای روز و شب در بیابانها کدامست؟

۱. عدم جذب امواج گرمایی آفتاب در شب بعلت عدم وجود بخار آب اتمسفر
۲. گرمای نهان انجماد بخار آب اتمسفر
۳. عدم جذب امواج گرمایی زمین درشب بعلت عدم وجود بخار آب اتمسفر
۴. گرمای ویژه آب بالاست.

## ۱۶- دلیل اصلی تولید بالاتر در کشور های پیشرفته کدام است؟

۱. استفاده از نژاد های پر فراورده گیاهی
۲. استفاده بهینه از انرژی
۳. استفاده از انرژی کمکی یا جنبی برای کشاورزی
۴. استفاده از نژاد های پر فراورده جانوری و گیاهی

## ۱۷- برای بررسی سمیت یک سم، مطالعه کدام پله در زنجیره غذایی متناسب تر است ؟

۱. نخستین پله (تولید کننده )
۲. اولین مصرف کننده ها
۳. آخرین مصرف کننده ها
۴. تجزیه کنندگان

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۱۸- بهترین پاسخ رشدی گیاهان در چه، مخلوطی از خاک های کشاورزی قابل مشاهده است؟

۱. کودشیمیایی
۲. کود حیوانی
۳. کود مصنوعی بعلاوه حیوانی
۴. کود شیمیایی بعلاوه حیوانی

## ۱۹- در منحنی زنگوله ای شکل میدان اکولوژیک تعریف شده توسط هاپینسون، میزان سازگاری گونه موجود در راس زنگوله کدام است؟

۱. بالاترین سازگاری
۲. سازگاری متوسط
۳. کمترین سازگاری
۴. بسته به گونه وشرایط متغیر

## ۲۰- به ترتیب تولید اولیه ناخالص و نوع استراتژی در مراحل آخر توالی چگونه است؟

۱. افزایش - استراتژی K
۲. کاهش - استراتژی R
۳. کاهش - استراتژی K
۴. افزایش - استراتژی R



## ۲۱- کدام گزینه بهترین تعریف در رابطه با نیچ niche می باشد؟

۱. موقعیت یک موجود زنده در درون جامعه
۲. جایگاه یک موجود در جامعه زیستی یک اکوسیستم
۳. روابط متقابل یک موجود با عوامل غیر زیستی در یک اکوسیستم
۴. نقش یک موجود در یک اکوسیستم

## ۲۲- مقایسه تولید کننده اصلی بزرگی مثل طاق در کویرهای ایران با کاکتوس ها در مناطق بیابانی آمریکا مثالی از کدام گونه ها می باشد؟

۱. گونه های هم صنف
۲. گونه های اکوتیپ
۳. گونه های توپوکلاین
۴. گونه های معادل

## ۲۳- عبارت "شدت بیش از حد تحمل عوامل محیطی نقش تعیین کننده دارد و محدوده رشد و انتشار جانداران را معین می کند" بیان کننده کدام قانون می باشد؟

۱. قانون لیمبیگ
۲. قانون شلفورد
۳. قانون کمینه
۴. قانون بلاکمن

## ۲۴- مصرف کننده های ردیف سوم در زنجیره های غذایی چه نسبت از انرژی تولید کننده را دریافت می کنند؟

۱. یک هزارم
۲. یک صدم
۳. یک دهم
۴. یک ده هزارم

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۲۵- "نقش جهش ها تثبیت و انتقال سازش هاست" بیان کننده کدام دیدگاه است؟

۱. دیدگاه بالدوین
۲. دیدگاه نئوداروینیسم
۳. دیدگاه لامارکیست ها
۴. دیدگاه تورسون

## ۲۶- هوموکرومی(Homochromy) یا همرنگ شدن با محیط جزء کدام گروه از سازش هاست؟

۱. سازش های فیزیولوژیک
۲. سازش های زیست شیمیایی
۳. سازش های مورفولوژیک
۴. سازش های رفتاری

## ۲۷- کدام گزینه دربردارنده مفهوم کلاین است؟

۱. کلاین تغییر شکل ناشی از شرایط محیط است که با قطع اثر محیط از بین می رود.
۲. کلاین مجموعه ژنوتیپ های انتخاب شده در محدوده مشخصی از شرایط محیطی است
۳. کلاین مجموعه پیوسته ای از اکوتیپ هاست.
۴. کلاین ثمره تاثیر استمرار گزینش طبیعی در جهت ویژه ای است

## ۲۸- کدام گزینه بیان کننده سازش های اونتوژنتیک است؟

۱. شکل و ساختار جانوران آبری با محیط های آبی سازش یافته است.
۲. گیاهان مناطق بیابانی دارای برگ های کوچک هستند
۳. هم رنگ شدن خزندگان با محیط های بیابانی
۴. بروز ایمنی در جانور یا انسان در اثر ابتلا به بیماری خاص.

## ۲۹- عدم وجود کدام جزء زیر وجه تمایز اصلی توالی اولیه و ثانویه می باشد؟

۱. آب
۲. گیاهان
۳. خاک
۴. گیاه خواران

## ۳۰- دیس کلیماکس به چه معناست و در چه مناطقی روی می دهد؟

۱. کلیماکس واحد-مناطقی که در معرض جریان سیل قرار دارند.
۲. کلیماکس آشفته- مناطقی که در معرض چرای مفرط قرار دارند.
۳. زیر کلیماکس- مناطقی که تحت تاثیر آتش سوزی مداوم هستند.
۴. کلیماکس آشفته - مناطقی که تحت اقلیم واحدی از اکوسیستم قرار نمی گیرند.

## ۳۱- کدامیک از جملات درباره رقابت نادرست است؟

۱. رقابت فرآیندی است که می تواند هم بین افراد یک گونه وهم بین افراد گونه های متمایز رخ دهد.
۲. زیستن جانداران در یک منطقه معین شرط اجتناب ناپذیر برای بروز رقابت است.
۳. شرط لازم و کافی در بروز رقابت، مشترک بودن منبع زیستی محیطی است.
۴. رقابت از نظر داروین معادل تلاش برای بقا یا تنازع برای بقا است.

۳۲- ازدیدگاه برون بلانکه عوامل..... در تعیین کلیماکس موثرند به همین دلیل آن را..... می نامند.

۱. میزان بارندگی و خاکی - پلی کلیماکس

۲. اقلیمی - مونو کلیماکس

۳. اقلیمی، میزان بارندگی و خاکی - پلی کلیماکس

۴. خاکی - مونو کلیماکس

۳۳- گل‌سنگ‌ها در اثر همزیستی جلبک‌ها وقارچ‌ها بوجود می‌آیند که برای هر دو طرف سودمندست ولی برقراری آن الزامی نمی‌باشد این رابطه را چه می‌نامند؟

۱. دگر آسیمی

۲. همیاری یا همزیستی

۳. رقابت

۴. همکاری اولیه

۳۴- میزان آنتروپی در یک موجود زنده در کدام مرحله به حداقل میزان (کمینه) می‌باشد؟

۱. جوانی

۲. پیری

۳. کودکی

۴. در هنگام مرگ

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۳۵- کدام روش اندازه‌گیری برای برآورد تولید اولیه خالص قابل استفاده می‌باشد؟

۱. اندازه‌گیری میزان کلروفیل

۲. استفاده از مواد رادیو اکتیو

۳. اندازه‌گیری مواد خام

۴. تعیین میران دی اکسید کربن

1	د
2	ب
3	ج
4	د
5	ب
6	الف
7	ب
8	ج
9	الف
10	د
11	د
12	د
13	ب
14	الف
15	ج
16	ج
17	ج
18	د
19	الف
20	الف
21	د
22	د
23	ب
24	الف
25	الف
26	ب
27	ج
28	د
29	ج
30	ب
31	ج
32	ج
33	د
34	ج
35	ب

## ۱- کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱. خصلت یک کل، جمع جبری خصلتهای اجزای تشکیل دهنده آن است
۲. وقتی یک سطح آرایش جدید یا کل پدید می آید، خصلتهای جدیدی در آن بروز می کند که در فرد فرد اجزاء تظاهر می کرد
۳. قاعده سطح تشکل به طور یکسان در هستی غیرزنده و هستی زنده صدق می کند
۴. توجه به حاکمیت قاعده سطح تشکل در سطوح هستی غیرزنده، درک کیفیت شمول این قاعده را در عالم جانداران پیچیده تر می سازد

## ۲- مجموعه افراد متعلق به یک گونه در هر منطقه را چه می نامند؟

۱. اکوسیستم
۲. جامعه
۳. جمعیت
۴. پوشش گیاهی

## ۳- بترتیب متابولیسم پایه در کدام جنس بالاتر و رابطه آن با وزن موجود چگونه است؟

۱. ماده- غیر مستقیم
۲. نر- مستقیم
۳. نر- غیر مستقیم
۴. ماده- مستقیم

## ۴- راه اصلی ورود نیتروژن به چرخه اکوسیستم جهانی کدامست.

۱. رعد برق
۲. شوره گذاری
۳. گازهای آتشفشان ها
۴. رسوبات دریایی

## ۵- مطالعه اکولوژی موجود زنده در حالت انفرادی را چه می نامند؟

۱. اوتواکولوژی
۲. سین اکولوژی
۳. اکولوژی تحولی
۴. اکولوژی کارکردی

## ۶- پذیرش یک قاعده که غیر قابل آزمایش و تجربه است چه می نامند؟

۱. قانون فلسفی امتناع تناقض
۲. قاعده سطح تشکل
۳. اصل ضرورت
۴. اصل سنخیت

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۷- "اودوم" (۱۹۷۱) مصرف کننده های بزرگ را در یک اکوسیستم چه نامید؟

۱. فاگوتروف
۲. ساپروفیت
۳. هتروتروف
۴. لاشه خوار

## ۸- پایه و اساس فرایند تأمین انرژی در سیستم زیستی فعلی بر کدام مورد زیر مبتنی است؟

۱. دریافت انرژی
۲. تغییر وضع اتمهای کربن
۳. چرخه مواد
۴. بیلان انرژی

۹- برای بررسی سمیت یک سم، کدام پله در زنجیره غذایی کمترین میزان سم را داراست است؟

۱. نخستین پله (تولید کننده)
۲. اولین مصرف کننده ها
۳. آخرین مصرف کننده ها
۴. تجزیه کنندگان

۱۰- پراکنده شدن انرژی در ضمن فرآیند تغییر حالت را چه می نامند؟

۱. آنتروپی
۲. آنتالپی
۳. ترمودینامیک
۴. آنترالپی

۱۱- رسیدن به بیشینه آنتروپی را در زبان ترمودینامیک حیات چه می گویند؟

۱. بلوغ
۲. جوانی
۳. پیری
۴. مرگ

۱۲- مهمترین عامل مؤثر بر نحوه توزیع انرژی روی بخش های مختلف طیف واصله بر سطح زمین کدام است؟

۱. ساعت اندازه گیری
۲. ترکیب اتمسفر
۳. ارتفاع از سطح دریا
۴. موقعیت فصلی

۱۳- مواد آلی یا انرژی انباشته در کالبد مصرف کننده ها را چه می نامند ؟

۱. باقیمانده تولید اولیه
۲. تولید اولیه مفید
۳. تولید خالص جامعه
۴. تولید ثانویه

۱۴- کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱. هرچه توده زنده موجود بیشتر باشد، هزینه نگهداری کاهش می یابد
۲. هرچه توده زنده موجود بیشتر باشد، مصارف تنفسی کاهش می یابد
۳. هرچه طول زندگی جانداران کمتر باشد، نسبت تولید سالانه در مقایسه با توده زنده بالاتر است
۴. در مراحل پایانی رشد، تولید ثانویه حداکثر است

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱۵- اصلی ترین دلیل تولید بالاتر در کشورهای پیشرفته کدام گزینه زیر است؟

۱. استفاده از نژاد های پرفراورده
۲. ایجاد شرایط مطلوب برای کشاورزی
۳. استفاده از نژاد های بومی
۴. استفاده از کود فراوان

۱۶- بالاترین بازده تولید اولیه خالص مربوط به کدام اکوسیستم است؟

۱. بیابان
۲. جنگل پرباران استوایی
۳. جلبک های مردابی
۴. توندرا و مناطق کوهستانی مرتفع

۱۷- تفاضل بین کاهش CO<sub>2</sub> در مدت روز و افزایش CO<sub>2</sub> در مدت شب کدام پارامتر زیر را در طی شبانه روز بیان می کند؟

۱. تولید اولیه خالص      ۲. تولید اولیه ناخالص      ۳. تولید ثانویه      ۴. جذب کل

۱۸- کدام روش اندازه گیری تولید اولیه می تواند انتقال مواد آلی را در سطوح مختلف مصرف کننده ها بررسی نماید؟

۱. روش اندازه گیری pH      ۲. روش کاربرد مواد رادیواکتیو  
۳. روش اندازه گیری مواد خام      ۴. روش اندازه گیری مقدار کلروفیل

۱۹- از مجموع "انرژی مصرف شده در زاد و ولد" علاوه "رشد و افزایش کالبد جاندار" کدام عامل حاصل می گردد؟

۱. هزینه نگهداری      ۲. هزینه تنفسی      ۳. تولید اولیه      ۴. تولید ثانویه

۲۰- نسبت تولید ناخالص در پله n به تولید ناخالص در پله n-1 را چه می نامند؟

۱. ضریب کاهش تولیدات      ۲. ضریب رشد  
۳. ضریب تنفس      ۴. ضریب اکولوژی

۲۱- نسبت میزان جریان به ذخیره را در چرخه های مواد چه می نامند؟

۱. نسبت انتقال      ۲. زمان انتقال  
۳. نسبت کفایت موجودی ذخیره      ۴. زمان کفایت موجودی ذخیره

۲۲- دلیل اصلی بالا بودن تولید خالص نسبت به تولید ناخالص در مناطق سردسیر کدامست؟

۱. کاهش تنفس      ۲. بالابودن تولید ثانویه  
۳. افزایش تنفس      ۴. بالابودن تولید اولیه مفید

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۳- در یک اکوسیستم، چرخه باز (یک طرفه) مربوط به کدام جزء می شود؟

۱. مواد      ۲. انرژی      ۳. انرژی و مواد      ۴. اغلب مواد

۲۴- موجودی که دامنه تحمل وسیعی نسبت به نمک های محلول نشان دهد را چه می نامند؟

۱. Euryhaline      ۲. Euryhydric      ۳. Stenophagic      ۴. Stenoecious

۲۵- قانون "نه تنها عناصر غذایی بلکه هر کدام از عوامل محیطی که کمترین مقدار را در محیط داشته باشند نقش تعیین کننده ایفا می نمایند" را چه کسی وضع نمود؟

۱. شلفورد      ۲. لیبیگ      ۳. بلاکمن      ۴. لامارک

۲۶- "سازش هایی که یک موجود زنده در طول حیات خود به اقتضای شرایط محیط احراز می کند و آثار این سازش منحصر به فرد سازش یافته محدود می گردد و به نسل بعد منتقل نمی شود" را چه می نامند؟

۱. سازش هتروژنتیک      ۲. سازش فیلوژنتیک      ۳. سازش اونتوژنتیک      ۴. سازش تکاملی

۲۷- تولید پادتن ها (آنتی بادی) یا مواد ایمنی را در انسان و جانوران به اقتضای عوامل بیماری زای محیط جزء کدام نوع از سازش ها محسوب می شود؟

۱. سازش ریخت شناسی      ۲. سازش فیزیولوژیک  
۳. سازش زیست شیمیایی      ۴. سازش رفتاری
- [www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۸- مجموعه ژنوتیپ های انتخاب شده در محدوده مشخصی از شرایط محیط را چه می نامند؟

۱. اکومورفوز      ۲. اکوتیپ      ۳. اکوکلاين      ۴. اکوتون

۲۹- کدام نگرش درباره کلیماکس بیان می کند مشخصات آخرین نوع پوشش گیاهی و اکوسیستم بوسیله عوامل اقلیمی تعیین می شود ؟

۱. دیس کلیماکس      ۲. پلی کلیماکس      ۳. مونو کلیماکس      ۴. زیر کلیماکس

۳۰- "وقتی در ارتباط بین دو گونه، افراد یک گونه سود ببرند و طرف مقابل نه سود ببرد و نه زیان" کدام ارتباط بین آن دو گونه برقرار است؟

۱. همزیستی      ۲. همسفرگی      ۳. رقابت      ۴. دگرآسیبی



1	ج
2	ج
3	ب
4	ج
5	الف
6	الف
7	الف
8	ب
9	الف
10	الف
11	د
12	ج
13	د
14	ج
15	ب
16	ج
17	الف
18	ب
19	د
20	الف
21	الف
22	الف
23	ب
24	الف
25	ج
26	ج
27	ج
28	ب
29	ج
30	ب

۱- در بررسی سطوح تشکل با افزایش سلسله مراتب، دترمینیسم (مختومه یا نظم) و پلاستیسیته (سازگاری) چه تغییراتی می نماید؟

۱. کاهش دترمینیسم- کاهش پلاستیسیته
۲. افزایش دترمینیسم- کاهش پلاستیسیته
۳. کاهش دترمینیسم- افزایش پلاستیسیته
۴. افزایش دترمینیسم- افزایش پلاستیسیته

۲- بترتیب از راست به چپ، از دیدگاه فرانسوی ها و آمریکایی ها مطالعه یک درخت کاج در جمع درختان کاج متعلق به همان گونه مربوط، به کدام نوع بررسی اکولوژی است؟

۱. سین اکولوژی- اوتواکولوژی
۲. اوتواکولوژی- اوتواکولوژی
۳. سین اکولوژی- سین اکولوژی
۴. اوتواکولوژی- سین اکولوژی

۳- منظور از اکوسیستم عبارت است از؟

۱. رابطه متقابل بین موجودات زنده و محیط
۲. رابطه متقابل بین موجودات زنده و محیط و روابط بین خود موجودات
۳. روابط بین موجودات زنده و محیط و روابط بین خود موجودات
۴. مجموعه عوامل غیر زنده یک سیستم

۴- کدام شاخه از علم اثر تسلط انسان بر طبیعت را به خود انسان متذکر می شود؟

۱. بیوژئوگرافی
۲. اتواکولوژی از دیدگاه گروههای سبز
۳. اکولوژی از دیدگاه گروههای سبز
۴. بیوژئوگرافی از دیدگاه گروههای سیاسی تبلیغاتی

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۵- برای انتخاب یک اکوسیستم کامل کدام یک از موارد زیر مناسب تر است؟

۱. اکوسیستم برکه
۲. اکوسیستم باتلاق
۳. اکوسیستم جنگل
۴. اکوسیستم کره زمین

۶- در کدامیک از مکانیسم های تجزیه ای زیر انرژی بیشتری آزاد می گردند؟

۱. تخمیر الکلی
۲. تخمیر لاکتیکی
۳. تنفس بی هوازی
۴. تنفس هوازی

## ۷- در مورد شیموسنتز کدام گزینه صحیح است؟

۱. فرایندی حدواسط تولید و مصرف است اما به پدیده تولید نزدیکتر است و شیموسنتز رقیب و شق مشابه فتوسنتز نیست.
۲. فرایندی حدواسط تولید و مصرف است اما به پدیده مصرف نزدیکتر است و و شیموسنتز رقیب و شق مشابه فتوسنتز نیست.
۳. فرایندی حدواسط تولید و مصرف است اما به پدیده تولید نزدیکتر است و و شیموسنتز رقیب و شق مشابه فتوسنتز است.
۴. فرایندی حدواسط تولید و مصرف است اما به پدیده مصرف نزدیکتر است و شیموسنتز رقیب و شق مشابه فتوسنتز است.

## ۸- در کدام دوره از زندگی یک موجود، آنتروپی کمترین میزان است؟

۱. جوانی
۲. پیری
۳. مرگ
۴. میانسالی

## ۹- منظور از ضریب آلبدو چیست؟

۱. نسبت انرژی منعکس شده به تمام انرژی تابیده است.
۲. نسبت انرژی تابیده به انرژی منعکس شده است.
۳. نسبت انرژی دریافت شده به انرژی تابیده است.
۴. نسبت انرژی تابیده به انرژی دریافت شده است.

## ۱۰- به مجموعه مواد آلی حاصل از فرایند فتوسنتز و شیموسنتز را چه می گویند؟

۱. تولید اولیه مفید
۲. تولید پایه
۳. تولید ثانویه
۴. تولید اولیه خالص

## ۱۱- کدام گزینه، در مورد تولید اولیه خالص و ناخالص مناطق سردسیر صحیح است؟

۱. نسبت تولید اولیه خالص به تولید اولیه ناخالص بیشتر است و باافزایش دما این نسبت کمتر می شود.
۲. نسبت تولید اولیه خالص به تولید اولیه ناخالص کمتر است و باافزایش دما این نسبت کمتر می شود.
۳. نسبت تولید اولیه خالص به تولید اولیه ناخالص بیشتر است و باافزایش دما این نسبت بیشتر می شود.
۴. نسبت تولید اولیه خالص به تولید اولیه ناخالص کمتر است و با افزایش دما این نسبت بیشتر می شود.

## ۱۲- با توجه به تفاوت میزان انرژی تثبیت شده در کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت کدام یک نقش اساسی تری در

افزایش راندمان محصولات کشاورزی ( به عنوان مثال گندم) در دارد؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. انتخاب نژادهای پرفرآورده
۲. اصلاح گیاهان جهت مقاومت به سرما
۳. اصلاح گیاهان جهت مقاومت به شوری
۴. تامین شرایط مناسب برای رشد

### ۱۳- کمترین بازده تولید اولیه مربوط به کدام اکوسیستم است؟

۱. اکوسیستم جلبکهای مردابی
۲. اکوسیستم جنگلهای پرباران
۳. اکوسیستم جنگلهای همیشه سبز
۴. اکوسیستم مناطق صخره ای و یخی

### ۱۴- در آزمایش بطری روشن و تاریک اگر در آغاز آزمایش مقدار اکسیژن آب ۲ میکرو گرم در متر مکعب ( $g/m^3$ ) و در پایان آزمایش رقم بطری روشن ۵ $g/m^3$ و بطری تاریک ۱ $g/m^3$ باشد میزان تولید اولیه خالص برابر است با؟

۱. ۳
۲. ۴
۳. ۲
۴. ۱

### ۱۵- تولید اولیه، کدام اکوسیستم به روش تعیین pH محاسبه می شود؟

۱. اکوسیستم صخره ای
۲. اکوسیستم جنگل
۳. اکوسیستم بیابان
۴. اکوسیستم آبی

### ۱۶- کدام رابطه تولید ثانویه را تعریف می نماید؟

۱. تولید ثانویه برابر است با: میزان خالص افزایش ( رشد ) - ضایعات مرگ و میر
۲. تولید ثانویه برابر است با: رشد - زاد و ولد
۳. تولید ثانویه برابر است با: میزان خالص افزایش ( رشد ) + ضایعات مرگ و میر
۴. تولید ثانویه برابر است با: رشد + زاد و ولد + ضایعات مرگ و میر

### ۱۷- با توجه به مفاهیم زنجیره غذایی و شبکه غذایی بهترین گزینه را انتخاب نمایید؟

۱. با افزایش تعداد زنجیره غذایی، پایداری شبکه غذایی بیشتر می شود.
۲. با افزایش تعداد زنجیره غذایی، پایداری شبکه غذایی کمتر می شود.
۳. افزایش یا کاهش تعداد زنجیره غذایی تاثیری بر پایداری شبکه غذایی ندارد.
۴. با کاهش تعداد زنجیره غذایی، پایداری شبکه غذایی بیشتر می شود.

### ۱۸- در یک زنجیره غذایی، بیشترین درصد انرژی که ممکن است گوشتخواران دریافت نمایند کدام است؟

۱. ۱٪
۲. ۰/۰۰۱٪
۳. ۰/۰۱٪
۴. ۰/۰۰۰۰۱٪

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

### ۱۹- جایگاه تجزیه کنندگان در هرم ماده و انرژی کجاست؟

۱. در راس هرم
۲. بالاتر از آخرین ردیف مصرف کننده
۳. در عرض هرم و در کنار تمام پله ها
۴. در ردیف مصرف کننده ها

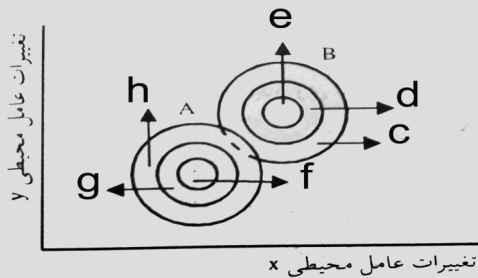
۲۰- نسبت انتقال مواد چیست؟

۱. نسبت ذخیره به میزان جریان
۲. نسبت میزان جریان به ذخیره
۳. نسبت ذخیره به میزان تولید
۴. نسبت میزان تولید به ذخیره

۲۱- میزان کربن در کدام محیط بیشتر است؟

۱. اتمسفر
۲. بیوسفر
۳. لیتوسفر (کره خاکی)
۴. اقیانوس ها

۲۲- در شکل روبرو که بیانگر درجات مختلف سازگاری در فضای دوبعدی است کدام حرف بیانگر بیشترین سازگاری است؟



۱. h و c
۲. e و f
۳. g و d
۴. d و f

۲۳- در چه صورتی میدان اکولوژیک بالفعل با میدان اکولوژیک بالقوه می تواند برابر شود؟

۱. کاهش رقابت
۲. عدم رقابت
۳. افزایش رقابت
۴. افزایش مقاومت

۲۴- گونه های هم صنف از چه جنبه با یکدیگر متفاوتند؟

۱. زیستگاه
۲. تغذیه
۳. گونه
۴. عملکرد

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۵- تعریف زیر بیانگر کدام قانون است؟

شدت بیش از حد تحمل عوامل محیطی نقش تعیین کننده در رشد و انتشار موجود دارد.

۱. کمینه
۲. بلاکمن
۳. لیبیگ
۴. شلفورد

۲۶- گیاهانی که در محیط با شرایط دمایی بالا رشد می نمایند و هزاران نسل از آنها در این شرایط زندگی می کنند واجد کدام سازش هستند؟

۱. اوتوزنتیک      ۲. فیلوژنی      ۳. موقت      ۴. شیمیایی

۲۷- کدام نوع سازش در فراسوی (قبل از بروز) تمام سازش ها قرار دارد؟

۱. فیزیولوژیک      ۲. بیوشیمیایی      ۳. ریختی      ۴. رفتاری

۲۸- گونه هایی که دارای حوزه انتشار وسیع و پیوسته بوده و تمام حالات حدواسط مرز بالایی و پایینی دارا باشند را چه می نامند؟

۱. اکومورفوز      ۲. معادل اکولوژیکی      ۳. اکوکلاین      ۴. اکوتیپ

۲۹- در مراحل انتهایی توالی و رسیدن به نقطه کلیماکس در جوامع گیاهی چه تغییراتی حاصل می شود؟

۱. گیاهانی با جثه بزرگتر و تعداد بذور کمتر جایگزین گیاهان قبلی می شوند.
۲. گیاهانی با جثه کوچکتر و تعداد بذور کمتر جایگزین گیاهان قبلی می شوند.
۳. گیاهانی با جثه کوچکتر و تعداد بذور بیشتر جایگزین گیاهان قبلی می شوند.
۴. گیاهانی با جثه بزرگتر و تعداد بذور بیشتر جایگزین گیاهان قبلی می شوند.

۳۰- در طی مراحل توالی از ابتدای مراحل اولیه تا پیشرفته میزان کدام فاکتور کاهش می یابد؟

۱. بیوماس      ۲. تولید اولیه خالص      ۳. تنفس      ۴. تولید اولیه ناخالص

۳۱- وجه تمایز اصلی بین توالی اولیه و ثانویه در چیست؟

۱. سرعت استخلاف
۲. وجود عوامل فیزیکی
۳. حضور و عدم حضور طوفان
۴. حضور و عدم حضور خاک آماده

۳۲- کدام گزینه در مورد میزان تولید در توالی اتوتروفیک صحیح است؟ [www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. میزان تولید اولیه ناخالص بالاتر از تنفس است و با پیشرفت توالی، تولید اولیه خالص کمتر می شود.
۲. میزان تولید اولیه ناخالص پایینتر از تنفس است و با پیشرفت توالی، تولید اولیه خالص بیشتر می شود.
۳. میزان تولید اولیه ناخالص بالاتر از تنفس است و با پیشرفت توالی، تولید اولیه خالص بیشتر می شود.
۴. میزان تولید اولیه ناخالص پایینتر از تنفس است و با پیشرفت توالی، تولید اولیه خالص کمتر می شود.

### ۳۳- در خصوص واژه amensalism (دگر آسیبی) کدام گزینه صحیح تر است؟

۱. یک طرف رابطه سود می برد و دیگری زیان نمی بیند.
۲. یک طرف رابطه نه سود می برد نه زیان و طرف دیگر سود می برد.
۳. یک طرف رابطه آسیب می بیند و طرف مقابل نه سود می برد و نه زیان.
۴. هر دو طرف رابطه زیان می بینند.

### ۳۴- کدام یک از شرط های اساسی برای ایجاد رقابت نیست؟

۱. همسایه بودن جاندار
۲. محدود بودن منابع
۳. مشترک بودن منابع
۴. وجود افراد متعلق به یک گونه

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

### ۳۵- شرط صدق اصل گوس کدامست؟

۱. داشتن نیازهای اکولوژیکی یکسان
۲. همسایه بودن گونه ها
۳. داشتن توان رقابتی متفاوت
۴. داشتن توان رقابتی یکسان در تمام شرایط محیطی

۱	ج
۲	الف
۳	ب
۴	ب
۵	د
۶	د
۷	ب
۸	الف
۹	الف
۱۰	ب
۱۱	الف
۱۲	د
۱۳	د
۱۴	الف
۱۵	د
۱۶	ج
۱۷	الف
۱۸	ج
۱۹	ج
۲۰	ب
۲۱	د
۲۲	ب
۲۳	ب
۲۴	ج
۲۵	د
۲۶	ب
۲۷	ب
۲۸	ج
۲۹	الف
۳۰	ب
۳۱	د
۳۲	الف
۳۳	ج
۳۴	د
۳۵	الف



۱- به ترتیب سازگاری و دترمینیسم (determinism) در پله های بالاتر (اجتماعات و جوامع زیستی) نسبت به پایین ترین پله ها (ذرات و ملکول های زیستی) چگونه است؟

۱. بالاتر (دترمینیسم) - پایین تر (سازگاری)
۲. پایین تر (دترمینیسم) - پایین تر (سازگاری)
۳. مساوی (دترمینیسم) - پایین تر (سازگاری)
۴. پایین تر (دترمینیسم) - بالاتر (سازگاری)

۲- بررسی واکنش ها و رفتارهای موجودات زنده در مقابل محیط را چه می نامند؟

۱. بیوژئوگرافی
۲. اتولوژی
۳. اکولوژی
۴. توسعه پایدار

۳- در یک منطقه تعدادی موجود از یک گونه (مثلا تعدادی درخت بلوط) در کنار هم بسر می برند. در مطالعه اکولوژیکی از دیدگاه فرانسوی ها و آمریکایی ها مطالعه یک درخت از این جمعیت را به ترتیب چه می نامند؟

۱. اتواکولوژی (فرانسوی ها) - سین اکولوژی (آمریکایی ها)
۲. سین اکولوژی (فرانسوی ها) - سین اکولوژی (آمریکایی ها)
۳. اتواکولوژی (فرانسوی ها) - اتواکولوژی (آمریکایی ها)
۴. سین اکولوژی (فرانسوی ها) - اتواکولوژی (آمریکایی ها)

۴- در یک اکوسیستم، چرخه باز (یک طرفه) مربوط به کدام جزء می شود؟

۱. مواد
۲. انرژی
۳. انرژی و مواد
۴. اغلب مواد گاهی انرژی

۵- جایگاه شیمیواتوتروف ها در بین موجودات زنده کدام است؟

۱. حدواسط تولید کننده و مصرف کننده ها ولی به مصرف کننده ها نزدیک ترند
۲. جزء مهمی از تولید کننده ها محسوب می گردند
۳. جزء مهمی از مصرف کننده ها محسوب می گردند
۴. حدواسط تولید کننده و مصرف کننده ها ولی به تولید کننده ها نزدیک ترند

۶- وجه مشترک موجودات شیموسنتز کننده با فتوسنتز کننده کدام است؟

۱. سنتزکننده مواد آلی - تثبیت کننده انرژی نورانی

۲. تثبیت کننده انرژی نورانی

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۳. سنتزکننده مواد آلی

۴. بر حسب شرایط می توانند تثبیت کننده نور یا سنتز کننده مواد آلی باشند.

۷- پذیرش یک قاعده که غیر قابل آزمایش و تجربه است را چه می نامند؟

۱. قاعده سطح تشکل
۲. قانون فلسفی امتناع تناقص
۳. قانون دوم ترمودینامیک (آنتروپی)
۴. اصل سنخیت

۸- بیشینه میزان آنتروپی در کدام مرحله از زندگی یک موجود رخ می دهد؟

۱. جوانی
۲. مرگ
۳. پیری
۴. کودکی

۹- عبارت "مواد آلی یا انرژی انباشته در کالبد مصرف کننده ها" را اصطلاحاً چه می نامند؟

۱. تولید ثانویه خالص
۲. تولید پایه خالص
۳. تولید اولیه مفید
۴. تولید ثانویه

۱۰- دلیل اصلی بالا بودن تولید خالص نسبت به تولید ناخالص در مناطق سردسیر کدامست؟

۱. کاهش تنفس
۲. بالا بودن تولید ثانویه
۳. افزایش تنفس
۴. بالا بودن تولید اولیه مفید

۱۱- دلیل اصلی تولید بالاتر در کشور های پیشرفته کدام است؟

۱. استفاده از نژاد های پر فراورده گیاهی
۲. استفاده بهینه از انرژی
۳. ایجاد شرایط مطلوب برای کشاورزی
۴. استفاده از نژاد های پر فراورده جانوری و گیاهی

۱۲- میزان توده زنده گیاهی در مجموعه اقیانوسها....از خشکی ها می باشد و نسبت تولید اولیه خالص به توده زنده در اقیانوسها ..... از خشکی ها می باشد.

۱. کمتر- کمتر
۲. کمتر- بیشتر
۳. بیشتر- بیشتر
۴. بیشتر- کمتر

۱۳- میزان تولید اولیه ناخالص محیط آبی که در ابتدای آزمایش میزان اکسیژن برابر ۳ گرم در لیتر باشد در پایان آزمایش مقدار اکسیژن در بطری تاریک ۱ گرم و بطری روشن ۷ گرم بود را محاسبه نمایید؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. ۴
۲. ۶
۳. ۲
۴. ۸

۱۴- کدام یک از روشهای اندازه گیری تولید اولیه برای مشخص کردن تولید اولیه خالص مناسبتر است و می توان بوسیله آن انتقال مواد آلی را در سطوح مختلف ردیابی نمود؟

۱. اندازه گیری میزان کلروفیل
۲. استفاده از مواد رادیو اکتیو
۳. اندازه گیری مواد خام
۴. تعیین میران دی اکسید کربن

۱۵- کدام گزینه در مورد اندازه گیری به روش مستقیم تولید ثانویه صحیح است؟

۱. انرژی دریافتی منهای مصارف انرژی (هزینه نگهداری + فعالیت + انرژی دفع شده در ادار و مدفوع)

۲. زاد و ولد در مصرف کنندگان

۳. رشد و افزایش در کالبد مصرف کنندگان

۴. رشد بعلاوه زاد و ولد در مصرف کنندگان

۱۶- بترتیب متابولیسم پایه در کدام جنس بالاتر و رابطه آن با وزن موجود چگونه است؟

۱. نر- غیر مستقیم      ۲. ماده- غیر مستقیم      ۳. نر- مستقیم      ۴. ماده- مستقیم

۱۷- ترتیب هرم های اکوسیستم از ابتدایی ترین تا بهترین کدام است؟

۱. تعداد- انرژی- توده زنده      ۲. توده زنده- تعداد- انرژی

۳. التون - توده زنده- انرژی      ۴. التون - تعداد - انرژی

۱۸- مصرف کننده های ردیف سوم در زنجیره های غذایی چه نسبت از انرژی تولید کننده را دریافت می کنند؟

۱. یک هزارم      ۲. یک صدم      ۳. یک دهم      ۴. یک ده هزارم

۱۹- برای بررسی سمیت یک سم، کدام پله در زنجیره غذایی کمترین میزان سم را دارا است؟

۱. اولین مصرف کننده ها      ۲. نخستین پله (تولید کننده)

۳. آخرین مصرف کننده ها      ۴. تجزیه کنندگان

۲۰- میزان پایداری سموم زمانی کمترخواهد شد که میزان انحلال سموم (حشره کشها ) در کدام نوع حلال بیشتر باشد ؟

۱. آب      ۲. چربی      ۳. حلال های آلی      ۴. حلال های معدنی

۲۱- کدام یک از ذخایر کربنی فعال محسوب نمی شوند؟ [www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. ذخیره کربن در آب دریاها      ۲. ذخایر کربن در اتمسفر

۳. ذخیره کربن در کالبد جانداران      ۴. ذخایر انباشته شده در سوخت های فسیلی

۲۲- از نظر چرخش نیتروژن در اکوسیستم، کدام عامل مهمترین نقش را در جابجایی نیتروژن ایفا می کنند؟

۱. رعد برق      ۲. باکتریهای تثبیت کننده

۳. رسوبات دریایی      ۴. گازهای آتشفشان ها

## ۲۳- عامل اصلی انقراض پرندگان چون پلیکان قهوه ای چیست؟

۱. فقط زیان های مستقیم اثر سمومی چون د.د.ت
۲. زیان های مستقیم آلودگی P.C.B و سمومی چون د.د.ت
۳. زیان های غیر مستقیم آلودگی P.C.B و سمومی چون د.د.ت
۴. فقط زیان های غیرمستقیم اثر سموم چون د.د.ت

## ۲۴- اختلاف بین میدان اکولوژیک بالقوه و بالفعل در چیست؟

۱. رقابت
۲. محل اصلی زندگی موجود
۳. جایگاه عملکردی گونه
۴. رفتارهای گونه

## ۲۵- مجموعه ی حشرات شهدخوار که از شیره گلها در یک بیوم استفاده می کنند را چه می نامند؟

۱. گونه های هم صنف
۲. گونه های اکوتیپ
۳. گونه های اکوکلاین
۴. گونه های معادل

## ۲۶- اگر جانوری نسبت به عوامل اکولوژیک چون گرما مقاوم ولی در اکوسیستم های محدود زندگی نماید با اصطلاحات اکولوژیک چگونه آن را نمایش می دهند؟

۱. Steno thermal - Eury ecious
۲. Eury thermal - Steno ecious
۳. Steno thermal - Steno ecious
۴. Eury thermal - Eury ecious

## ۲۷- عبارت " نه تنها عناصر غذایی، بلکه هر کدام از عوامل محیطی که کمترین مقدار را در محیط داشته باشند، نقش تعیین کننده ایفا می کنند" بیان کننده کدام قانون می باشد؟

۱. قانون لیمبیگ
  ۲. قانون شلفورد
  ۳. قانون گوس یا طرد رقابتی
  ۴. قانون بلاکمن
- [www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۲۸- رابطه ای که در آن یک طرف سود ببرد و طرف دیگر نه سود ببرد و نه زیان چه می نامند؟

۱. دگر آسیمی
۲. رقابت
۳. همسفرگی
۴. همکاری اولیه

## ۲۹- نظریه : نقش جهش ها تثبیت و انتقال سازشهاست مربوط به کدام دیدگاه است؟

۱. نظریه بالدوین
۲. نظریه لامارکیست
۳. نظریه نئوداروینیستها
۴. نظریه داروین

۳۰- به ترتیب تولید اولیه خالص و نوع استراتژی در مراحل توالی چگونه تغییر می یابد؟

۱. افزایش - جایگزینی استراتژی K
۲. کاهش - جایگزینی استراتژی R
۳. کاهش - جایگزینی استراتژی K
۴. افزایش - جایگزینی استراتژی R

۳۱- نگرش مونو کلیماکس توسط کدام دانشمند ارائه شد و عامل اصلی و تعیین کننده در آن کدام است؟

۱. برون بلانکه- اقلیم
۲. کلمانتس- اقلیم
۳. برون بلانکه- خاک
۴. کلمانتس- خاک

۳۲- وجود کدام جزء وجه تمایز اصلی توالی ثانویه و اولیه است؟

۱. آب
۲. گیاهان
۳. خاک
۴. گیاه خواران

۳۳- نوع توالی در مرداب و برکه ها ، نسبت P به R نهایی در آنها کدام است؟

۱. هتروتروفیک- برابر با یک
۲. اوتوتروفیک- برابر با یک
۳. اوتوتروفیک- کوچکتر از یک
۴. هتروتروفیک - کوچکتر از یک

۳۴- کدام گزینه با مابقی گزینه ها متفاوت است؟

۱. اکومورفوز
۲. سازش های موقت
۳. سازش های حیات فردی
۴. سازش های فیلوژنی

۳۵- چرخه های شیمیایی بین زمین و موجودات زنده را چه می نامند؟

۱. چرخه بیوژئوگرافی
۲. چرخه بیوژئوشیمیایی
۳. چرخه بیوشیمیایی
۴. چرخه زیستی

۳۶- گونه های هم صنف از لحاظ ..... و ..... و ..... مشابهند .  
[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. اندازه - زیستگاه - نوع تغذیه
۲. زیستگاه - نوع تغذیه - سن
۳. زیستگاه - نوع تغذیه - عملکرد
۴. زیستگاه - شکل - نوع تغذیه

۳۷- کدام عنصر رادیواکتیو بر اثر آزمایش های اتمی وارد گل‌سنگ های منطقه توندرا شده و در نهایت در گوشت گوزن ها مشاهده شد؟

۱. ازت
۲. گوگرد
۳. کربن
۴. سزیم

### ۳۸- چگونه جمعیت زیاد در وسعت کم در کشورهای در حال توسعه و فقیر (چون هند) قادر به زندگی هستند؟

۱. افراد خود را در آخرین ردیف های زنجیره غذایی قرار می دهند

۲. افراد در ردیف اول زنجیره غذایی قرار می گیرند

۳. افراد در ردیف دوم زنجیره غذایی قرار می گیرند (گیاهخواری)

۴. افراد در ردیف سوم زنجیره غذایی قرار می گیرند

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

### ۳۹- شرط صدق اصل گوس کدام است؟

۱. داشتن نیازهای اکولوژیکی یکسان

۲. همسایه بودن گونه ها

۳. داشتن توان رقابتی متفاوت و لی نیاز های متفاوت

۴. داشتن توان رقابتی یکسان

### ۴۰- نسبت انرژی دریافت شده در یک پله غذایی به پله غذایی ماقبل خود را چه می نامند؟

۱. ضریب تنفس

۲. ضریب جذب انرژی

۳. ضریب آلبدو یا بازتاب گرمایی

۴. ضریب لیندمن

1	الف
2	ب
3	د
4	ب
5	الف
6	ج
7	ب
8	ب
9	د
10	الف
11	ج
12	ب
13	ب
14	ب
15	د
16	ج
17	ج
18	الف
19	-----
20	الف
21	د
22	ب
23	ج
24	الف
25	الف
26	ب
27	د
28	ج
29	الف
30	ج
31	ب
32	ج
33	الف
34	د
35	ب
36	ج
37	د
38	ج
39	الف
40	د