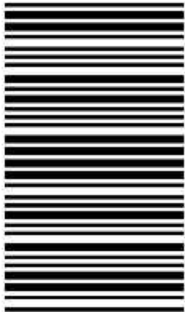


کد کنترل

273

E



273E

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۳۹۹

رشته زیست شناسی دریا - کد (۲۲۳۶)

مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فیز بولوزی جانوران آبی - زیست شناسی دریا - جانورشناسی دریا - بوم شناسی پیشرفته دریا	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

۱۳۹۹

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- اولین محل ورود خون به قلب ماهیان استخوانی کدام است؟
 (۱) بطن (۲) دهلیز (۳) پیاز آئورتی (۴) سینوس وریدی
- ۲- ابتدای مری از چه نوع عضله‌ای ساخته شده است؟
 (۱) صاف غیر ارادی (۲) صاف ارادی (۳) مخطط ارادی (۴) مخطط نیمه ارادی
- ۳- Tubular load در فعالیت کلیوی یعنی
 (۱) حداکثر توان نفرون‌ها در ترشح یک ماده
 (۲) حداقل توان کلیه در باز جذب آلبومین
 (۳) مقدار کلی یک ماده در فیلترات تولیدشده توسط نفرون‌های دو کلیه
 (۴) حداکثر توان نفرون‌های هر یک از کلیه‌ها در باز جذب
- ۴- سیستم ادراری در مگس خانگی از نوع بوده در حالی که در کرم خاکی از نوع است.
 (۱) پرونفرید - متانفرید (۲) لوله‌های مالپیگی - متانفرید
 (۳) لوله‌های مالپیگی - واکوئل ضرباندار (۴) متانفرید - لوله‌های مالپیگی
- ۵- هنگام هیپوکسی کدام تغییرات شیمیایی در بافت موجب افزایش ناپایداری بیشتر پیوند O_2 و Hb می‌شود؟
 (۱) افزایش CO_2 و کاهش pH (۲) افزایش دما و pH
 (۳) کاهش O_2 و افزایش pH (۴) جریان خون و دما
- ۶- کدام هورمون فوق کلیوی فعالیت مشابه با آنژیوتانسین II دارد؟
 (۱) آلدوسترون (۲) کورتیزول (۳) نوراپی نفرین (۴) اپی نفرین
- ۷- در پدیده Counter current multiplier، فیلترات در نفرون غلیظ‌ترین و در نفرون رقیق‌ترین حالت را دارد.
 (۱) لوله پیچیده دور - لوله پیچیده نزدیک (۲) لوله نزولی - لوله صعودی
 (۳) لوله پیچیده نزدیک - لوله جمع‌کننده مرکزی (۴) لوله صعودی - لوله نزولی
- ۸- کدام ناحیه هیپوتالاموس، دریافت‌کننده حس تشنگی تحریک‌کننده ترشح هورمون ADH است؟
 (۱) Supraoptic (۲) Preoptic
 (۳) Paraventricular (۴) Anteroventral 3th ventricle
- ۹- نقش سلول‌های Chloragogen در روده کرم‌های کم‌تار (Oligochaeta) چیست؟
 (۱) افزایش سطح جذب روده (۲) مشابه نقش کبد در مهره‌داران
 (۳) ترشح یون کلسیم به درون روده (۴) انتقال مواد جذب شده به حفره عمومی بدن

- ۱۰- **Phasmide** در نماتودها:
- (۱) در دو طرف سر نماتود قرار دارد.
 - (۲) بخشی از دستگاه تولیدمثلی جانور است.
 - (۳) نوعی اندام حسی از نوع پاپیلاهای حسی است.
 - (۴) در بافت لوله گوارش یافت می شود.
- ۱۱- **Gastric mill** در خرچنگ آب شیرین، چگونه در هضم مکانیکی نقش ایفا می کند؟
- (۱) تعیین اندازه ذرات با عبور از تارچه های معده ای
 - (۲) با آسیاب کردن مواد غذایی توسط سه جفت دندان
 - (۳) حذف مواد زائد با عبور از تارچه های معده ای
 - (۴) با ترشح آنزیم های گوارشی برای هضم چربی ها و پروتئین ها
- ۱۲- ساختار تنفسی مارسانان (**Ophiuroidea**) کدام است؟
- (۱) پدیسلاریا
 - (۲) درخت تنفسی
 - (۳) دستگاه آمبولاکری
 - (۴) بورس
- ۱۳- سلول های گیرنده در کدام بخش دستگاه بویایی ماهیان قرار دارند؟
- (۱) روی پل حفره بویایی
 - (۲) روی پوست سر
 - (۳) در اپیتلیوم حفره بویایی
 - (۴) پراکنده روی لب ها و سبیلک ها
- ۱۴- کدام جمله درباره محتوای کیسه شنا صحیح است؟
- (۱) کیسه شنا عمدتاً از گاز هلیوم پر می شود.
 - (۲) نسبت گازهای کیسه شنا عیناً مانند آن در هوا است
 - (۳) نسبت N_2 در کیسه شنا به مراتب از نسبت آن در هوا بیشتر است.
 - (۴) نسبت O_2 در کیسه شنا به مراتب از نسبت آن در هوا بیشتر است.
- ۱۵- کدام یک عامل ایجاد جریان گاز از خون به فضای کیسه شنا است؟
- (۱) اثر بور و اثر روت
 - (۲) فشار جزئی اکسیژن در سمت خون
 - (۳) فشار اکسیژن محلول در آب
 - (۴) اثر بور
- ۱۶- کدام یک از جانوران زیر، **Osmoconformer ionregulator** محسوب می شوند؟
- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| (۱) <i>Caspiomyzon wagneri</i> | (۲) <i>Mnemiopsis leidyi</i> |
| (۳) <i>Oncorhynchus nerka</i> | (۴) <i>Eretmochelys imbricata</i> |
- ۱۷- فشار اسمزی آب دریا حدوداً چقدر است؟
- (۱) ۱۰۲۷ اسمول بر لیتر
 - (۲) ۴۴۰ میلی اسمول بر لیتر
 - (۳) ۳۴۰ میلی اسمول بر لیتر
 - (۴) ۱ اسمول بر لیتر
- ۱۸- ماهیان اعماق دریا غالباً با استفاده از کدام ویژگی شناوری خود را حفظ می کنند؟
- (۱) نسبت زیاد آب بدن
 - (۲) کیسه شنا
 - (۳) کبد غنی از روغن
 - (۴) شنای مداوم
- ۱۹- درباره ریتم تنفسی لاک پشت پوزه عقابی کدام جمله صحیح است؟
- (۱) در آب های سرد، نیاز تنفسی بیشتری دارند.
 - (۲) فاصله دو مبادله هوا در سطح آب، نمی تواند بیشتر از ۴ دقیقه باشد.
 - (۳) در زمان جفتگیری باید دائماً در سطح آب دم و بازدم کنند.
 - (۴) بسته به میزان فعالیت از ۵ دقیقه تا ۷ ساعت فاصله بین دو مبادله هوا دارند.

- ۲۰- کدام یک برای آبیان Anthropogenic stressor محسوب نمی شود؟
 (۱) امواج سونامی (۲) امواج اولتراسونیک
 (۳) صید و رهاسازی به منظور علامت گذاری (۴) به دام افتادن در ادوات صید
- ۲۱- سطح هورمون های تیروئیدی در مهره داران آبی، در کدام حالت کاهش می یابد؟
 (۱) دوره مهاجرت (۲) تخم ریزی (۳) استرس مزمن (۴) دوره تغذیه فعال
- ۲۲- کدام یک دارای نقش انتقال دهنده عصبی می باشد؟
 (۱) آدرنالین (۲) کورتیزول (۳) نوراپی نفرین (۴) آلدوسترون
- ۲۳- کدام یک محرک قوی تری برای بویایی ماهیان محسوب می شود؟
 (۱) هورمون های استروئیدی (۲) کربنات کلسیم (۳) کربوهیدرات ها (۴) فسفولیپیدها
- ۲۴- امواج اولتراسونیک بر کدام دستگاه بدن وال ها و دلفین ها تأثیر مخرب وارد می کند؟
 (۱) دستگاه عصبی (۲) گوش داخلی (۳) دستگاه جهت یابی (۴) گوش میانی
- ۲۵- در ماهیانی که خون بی رنگ دارند حامل اکسیژن کدام است؟
 (۱) آب (۲) پروتئین های حامل (۳) پلاسما (۴) متهموگلوبین
- ۲۶- هموسیانین چگونه در بدن بی مهرگان حمل می شود؟
 (۱) داخل گلبول های قرمز (۲) به صورت سوسپانسیون در همولنف
 (۳) به صورت آزاد در پلاسما (۴) به شکل باند شده با سلول های خونی
- ۲۷- «کاپولا» در سیستم حسی ماهیان چیست؟
 (۱) جزئی از نوروماست در خط جانبی (۲) نقطه حساس در شبکه چشم
 (۳) ناحیه عبور دهنده نور در قرنیه (۴) بخش حساس در مجاری نیم دایره ای
- ۲۸- مناسب ترین روش برای یافتن پراکنش یونوسیت ها در بافت های ماهیان کدام است؟
 (۱) میکروسکوپ الکترونی نگاره (۲) اسمومتری یافت
 (۳) ایمنوهیستوشیمی (۴) میکروسکوپ الکترونی گذاره
- ۲۹- در عضلات قرمز ماهیان در مقایسه با عضلات سفید
 (۱) میوگلوبین بیشتر و گلیکوژن کمتر است. (۲) لیپید و گلیکوژن کمتر است.
 (۳) گلیکوژن و میوگلوبین بیشتر است. (۴) خون کمتر و میوگلوبین بیشتر است.
- ۳۰- نقش Pyloric ceca در ماهیان چیست؟
 (۱) تولید هورمون های استروئیدی (۲) ذخیره کننده گلیکوژن
 (۳) افزایش سطح اپیتلیوم گوارشی (۴) مشارکت در تولید ایمنوگلوبین
- ۳۱- طولانی ترین ریف مرجانی در جهان کدام است و مهم ترین دلیل گسترش آن چیست؟
 (۱) Great barrier reef در استرالیا - کم بودن فعالیت امواج
 (۲) Fringing reef در دریای سرخ - کم بودن رسوب ورودی
 (۳) Fulanga atol در فیجی - کم بودن میزان ورودی آب شیرین
 (۴) Fringing reef در مجمع الجزایر بیسمارک - کم بودن فعالیت های انسانی

- ۳۲- مهم ترین روش تغذیه آب سنگ های مرجانی کدام است؟
 (۱) جذب مواد آلی غیر قابل حل در آب (DOM)
 (۲) شکار توسط تانتاکول ها یا شبکه های موکوسی
 (۳) استفاده از محصولات تولید شده در فرایند فتوسنتز زوگزانتلا
 (۴) هضم مواد آلی اطراف بدن توسط فیلامنت های مزانتري
- ۳۳- در رسوبات نرم منطقه زیر جزرومدی، کدام یک از بنتوزهای زیر غالب هستند؟
 (۱) شکم پایان (۲) خیار دریایی (۳) دوکفه ای ها (۴) پلی کیت ها
- ۳۴- فراوان ترین تولیدکننده های اولیه در بخش بالای جزر و مدی (Supra littoral) کدامند؟
 (۱) گل سنگ ها و سیانوباکتری ها (۲) دیاتومه ها
 (۳) جلبک های قهوه ای و سبز (۴) داینوفلاژله ها
- ۳۵- کدام یک از فاکتورهای زیر، نقش مهم تری در تعیین پراکنش یا فراوانی موجودات بنتوز دارد؟
 (۱) نوع بستر (۲) عمق (۳) دسترسی به غذا (۴) دما
- ۳۶- شکم پایان در مناطق بین جزرومدی، چه ویژگی برای مقابله با گرما دارند؟
 (۱) سایز کوچک دارند. (۲) پوسته شیار شیار دارند.
 (۳) دارای رنگ تیره هستند. (۴) اغلب تزئینات خار مانند در پوسته دارند.
- ۳۷- کدام نوع تغذیه در بنتوزهای رسوبات نرم اعماق اقیانوس ها غالب است؟
 (۱) Carnivory (۲) Grazing
 (۳) Suspension feeding (۴) Deposit feeding
- ۳۸- ماهیان آب شیرین را که برای تولیدمثل به دریا مهاجرت می کنند، چه می نامند؟
 (۱) Catadromous (۲) Anadromous
 (۳) Amphidromous (۴) Oceanodromous
- ۳۹- کاهش دی اکسید کربن در اثر کشند سرخ فیتوپلانکتون چه تأثیری بر میزان pH آب دارد؟
 (۱) سبب کاهش pH می شود. (۲) سبب افزایش pH می شود.
 (۳) ابتدا میزان pH کاهش سپس افزایش می یابد. (۴) ابتدا میزان pH افزایش سپس کاهش می یابد.
- ۴۰- کدام یک از گونه های فیتوپلانکتونی زیر دارای خاصیت نورزایی است؟
 (۱) *Scrippsiella trochoidea* (۲) *Alexandrium monilatum*
 (۳) *Gymnodinium catenatum* (۴) *Noctiluca miliaris*
- ۴۱- فیزالیا از چه مکانیسمی برای شناوری استفاده می کند؟
 (۱) کیسه های گازی (۲) جایگزینی یون های سنگین با یون های سبک تر در بدن
 (۳) جایگزینی مایعات دارای چگالی کمتر از آب (۴) افزایش مقاومت سطحی بدن
- ۴۲- Bioturbator به چه موجوداتی گفته می شود؟
 (۱) جانورانی که دارای نورتابی زیستی هستند.
 (۲) جانورانی که آلودگی ها را در بدن خود تغلیظ می کنند.
 (۳) جانورانی که با ایجاد حفره در درون بستر باعث پایداری بستر می شوند.
 (۴) جانوارن درون بسترزی که در زمان نقب زدن و تغذیه باعث جابه جایی بستر می شوند.

- ۴۳- کروما توفورها در کدام لایه از پوست ماهی حضور دارند؟
 (۱) اپیدرمیس (۲) هیپودرمیس (۳) درمیس (۴) غشای پایه
- ۴۴- رشته‌های Byssus در کدام گروه دیده می‌شوند؟
 (۱) ماسل‌ها (۲) بارناکل‌ها (۳) لیمپت‌ها (۴) کتیون‌ها
- ۴۵- توالی فصلی و مهاجرت عمودی، به ترتیب، در کدام یک از گروه‌های زیر دیده می‌شود؟
 (۱) زئوپلانکتون - فیتوپلانکتون (۲) فیتوپلانکتون - فیتوپلانکتون
 (۳) فیتوپلانکتون - زئوپلانکتون (۴) زئوپلانکتون - زئوپلانکتون
- ۴۶- کدام فاکتور محیطی با تغییر عمق دریا بیشترین نوسان را دارد؟
 (۱) دما (۲) شوری (۳) فشار (۴) اکسیژن
- ۴۷- پس رفتگی کلیه در کدام گروه از ماهیان رخ می‌دهد؟
 (۱) غضروفی (۲) استخوانی دریایی (۳) مهاجر (۴) استخوانی آب شیرین
- ۴۸- **Keystone species** جاندارانی هستند که:
 (۱) نقش مهمی در میزان تولید اکوسیستم ندارند.
 (۲) نقش آن‌ها در اکوسیستم برابر با دیگر گونه‌هاست.
 (۳) نقش آن‌ها در اکوسیستم از تراکم آن‌ها مهم‌تر است.
 (۴) حذف آن‌ها معمولاً باعث افزایش تنوع زیستی می‌شود.
- ۴۹- غول پیکری اعماق (Abyssal Gigantism) بیشتر در کدام گروه رخ می‌دهد؟
 (۱) ماهیان (۲) سخت‌پوستان (۳) کرم‌های دریایی (۴) نرم‌تنان
- ۵۰- در مناطق بین جزر و مدی کدام عامل زیست‌محیطی کمترین نوسان را دارد؟
 (۱) اکسیژن (۲) شوری (۳) دما (۴) عمل امواج
- ۵۱- **Proboscis** در کدام شاخه جانوری دیده می‌شود و نقش آن چیست؟
 (۱) Nemertea - شکار (۲) Nematoda - شکار
 (۳) Nemertea - حسی (۴) Nematoda - حسی
- ۵۲- **Breaching** در نهنگ خاکستری به چه موردی اشاره دارد؟
 (۱) به ساحل نشستن نهنگ به دلیل استرس‌های محیطی
 (۲) بیرون آوردن سر از آب برای عمل تنفس
 (۳) بیرون پریدن نهنگ از آب و برگشتن به داخل آب به حالت واژگون
 (۴) شیرجه به اعماق آب برای پیدا کردن غذا
- ۵۳- نقش سلول‌های بینابینی (Interstitial cells) در مرجان‌ها چیست؟
 (۱) در حرکت نقش دارند.
 (۲) مانند آمیبوسیت‌ها سازنده تمام سلول‌ها هستند.
 (۳) ترشح آنزیم و موکوس برای نرم کردن و هضم غذا را انجام می‌دهند.
 (۴) ترشح مواد چسبناک برای اتصال و گاهی حباب گاز برای شناور ماندن را برعهده دارند.
- ۵۴- شبکه به هم پیوسته ترابکوله با اسپیکول شیشه‌ای در کدام رده از اسفنج‌ها وجود دارد؟
 (۱) Hexactinellida (۲) Calcareo (۳) Demospongiae (۴) Sclerospongia

- ۵۵- دریچه اسپیرال (Spiral valve)، در کدام ماهیان دیده می شود و نقش آن چیست؟
 (۱) ماهیان استخوانی - افزایش سطح داخلی روده
 (۲) ماهیان غضروفی - جلوگیری از برگشت محتویات گوارشی به داخل دهان
 (۳) ماهیان غضروفی - افزایش سطح داخلی روده
 (۴) ماهیان استخوانی - جلوگیری از برگشت محتویات گوارشی به داخل دهان
- ۵۶- کدام اندام در برخی ماهیان امواج الکتریکی را دریافت می کند؟
 (۱) گوش داخلی (۲) اتولیت (۳) خط جانبی (۴) آمپول لورنزی
- ۵۷- فانوس ارسطو (Aristotle's lantern) چیست و در کدام گروه وجود دارد؟
 (۱) ساختاری عضلانی عصبی - خارسانان (۲) ساختاری عصبی حسی - خارسانان
 (۳) ساختاری عضلانی عصبی - مارسنان (۴) ساختاری استخوانی عضلانی - خارسانان
- ۵۸- کدام پستاندار دارای ضخیم ترین پوشش خز در بین جانوران است؟
 (۱) خرس قطبی (۲) فک (۳) سمور دریایی (۴) گاو دریایی
- ۵۹- بیشتر گونه های توصیف شده جانوری در کدام شاخه قرار دارد؟
 (۱) بندپایان (۲) نرم تنان (۳) کرم های گرد (۴) کرم های حلقوی
- ۶۰- نقش سلول های Colloblast چیست و در کدام شاخه جانوری وجود دارند؟
 (۱) حفظ تعادل - شانه داران (۲) شکار - شانه داران
 (۳) حفظ تعادل - مرجان ها (۴) شکار - مرجان ها
- ۶۱- اسفنج ها در کدام گروه از جانوران قرار دارند؟
 (۱) Eumetazoa (۲) Monera (۳) Mesozoa (۴) Parazoa
- ۶۲- پلیپ تغذیه ای (Gasterozooid) را در کدام رده از شاخه مرجانیان (Cnidaria) می توان یافت؟
 (۱) Hydrozoa (۲) Scyphozoa (۳) Anthozoa (۴) Mixozoa
- ۶۳- کدام نوع باله در ماهیان به عنوان ترمز عمل می کند؟
 (۱) Pectoral (۲) Dorsal (۳) Pelvic (۴) Caudal
- ۶۴- نقش وزیکول های پولپین در خارپوستان چیست؟
 (۱) محافظت از کانال های شعاعی (۲) گردش آب (۳) تولید سلول های سلوموسایت (۴) نگهداری فشار داخلی
- ۶۵- میگوهای قطبی (Krill)، متعلق به کدام راسته سخت پوستان هستند؟
 (۱) Euphausiacea (۲) Decapoda (۳) Malacostraca (۴) Copepoda
- ۶۶- Phyllopodia در کدام گروه سخت پوستان دیده می شود؟
 (۱) Malacostraca (۲) Branchiopoda (۳) Maxillopoda (۴) Remipedia

- ۶۷- در عصر حاضر تنوع کدام رده از نرم تنان بیشتر از سایر رده‌ها است؟
 (۱) سپاره‌صدفان (Monoplacophora) (۲) شکم‌پایان (Gastropoda)
 (۳) چندصدفان (Polyplacophora) (۴) سرپایان (Cephalopoda)
- ۶۸- کدام مشخصه (صفت) در شناسایی دوکفه‌ای‌ها (Bivalvia) مورد استفاده قرار نمی‌گیرد؟
 (۱) شکل و ساختار بیرونی صدف (۲) شکل و ساختار رادولا
 (۳) شکل و ساختار دندان‌های چفت بستی (۴) ساختار لیگامان اتصال‌دهنده دو صفحه صدف
- ۶۹- متنوع‌ترین گروه جانوران دریایی از نظر تعداد گونه‌ها کدام است؟
 (۱) سخت‌پوستان (۲) کرم‌های حلقوی (۳) کرم‌های پهن (۴) نرم‌تنان
- ۷۰- کدام نوع از سلول‌های اسفنج‌ها نقش اپیدرمی دارد؟
 (۱) Amoebocytes (۲) Choanocytes
 (۳) Pinacocytes (۴) Porocytes
- ۷۱- نوع تغذیه غالب در جانوران چسبیده به بستر در سواحل صخره‌ای بین جزر و مدی چیست؟
 (۱) فیلتری (۲) رسوب‌خواری (۳) گیاه‌خواری (۴) گوشت‌خواری
- ۷۲- کدام اکوسیستم در مناطق معتدله معادل جنگل‌های مانگرو مناطق گرمسیری است؟
 (۱) سالت مارش (۲) مصب (۳) لاگون (۴) جنگل‌های کلپ
- ۷۳- منشأ بیشتر گونه‌های جانوری مصب‌ها کدام است؟
 (۱) آب لب شور (۲) آب شیرین (۳) رودخانه (۴) دریا
- ۷۴- معمول‌ترین روشی که در نیوستون‌ها و پلیوستون‌ها جهت شناوری استفاده می‌شود، چیست؟
 (۱) قطرات روغنی (۲) وجود یون‌های سبک
 (۳) کیسه گازی (۴) افزایش سطح به حجم
- ۷۵- عامل محدودکننده اصلی تولید اولیه در مناطق گرمسیری کدام است؟
 (۱) نور (۲) ماده مغذی (۳) دما (۴) اکسیژن محلول
- ۷۶- همه موارد زیر در خصوص بسترهای ماسه‌ای صحیح‌اند، به‌جز:
 (۱) اکسیژن بیشتری نسبت به بسترهای گلی دارند.
 (۲) جانوران در آن عمدتاً رسوب‌خوارند.
 (۳) ماده آلی کمتری نسبت به بسترهای گلی دارند.
 (۴) میزان اغتشاشات بستر در آنها، بیشتر از بسترهای گلی است.
- ۷۷- کدام یک، از خصوصیات رایج گونه‌های مهاجم نیست؟
 (۱) داشتن عمر کوتاه (۲) میزان تولیدمثل بالا
 (۳) داشتن شکارچی و رقیب کم (۴) تحمل شرایط مختلف محیطی
- ۷۸- کدام مقیاس تنوع زیستی، تنوع درون یک زیستگاه را بررسی می‌کند؟
 (۱) آلفا (۲) بتا (۳) گاما (۴) بتا و گاما
- ۷۹- تفاوت جمعیت (Population) با جامعه (Community) در چیست؟
 (۱) تولیدمثل گونه‌ها (۲) تغذیه گونه‌ها (۳) اندازه گونه‌ها (۴) تعداد گونه‌ها
- ۸۰- کدام عنصر بیشترین ارتباط را با Eutrophication دارد؟
 (۱) فسفر (۲) کربن (۳) نیترژن (۴) سولفور

- ۸۱- در هرم غذایی، موجودات بر چه اساسی طبقه بندی می شوند؟
 (۱) اندازه (۲) زیستگاه
 (۳) چرخه زندگی (۴) محل دریافت انرژی
- ۸۲- ماهیان کدام منطقه معمولاً چشم های بزرگتری دارند؟
 (۱) Euphotic Zone (۲) Aphotic Zone
 (۳) Disphotic Zone (۴) Benthic Zone
- ۸۳- بیشتر حیات دریا در کدام منطقه قرار دارد؟
 (۱) گودال های اقیانوسی (۲) رو یا بالای فلات قاره
 (۳) امتداد پشته های میان اقیانوسی (۴) نزدیک چشمه های آب گرم اقیانوسی
- ۸۴- کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) زوکسانتلاها دیاتومه اند.
 (۲) زوکسانتلاها از مرجان ها محافظت می کنند.
 (۳) فتوسنتز در مرجان های Hermatypic توسط زوکسانتلاها انجام می شود.
 (۴) مرجان های Ahermatypic دارای جلبک همزیست زوکسانتلا هستند.
- ۸۵- همه موارد زیر درباره جنگل های کلب درست است، به جز:
 (۱) از جلبک های قهوه ای به شمار می آیند.
 (۲) در آب های گرم و غنی از مواد مغذی یافت می شوند.
 (۳) *Macrocystis* از جنس های کلب و با رشد زیاد است.
 (۴) محیط های سه بعدی به عنوان زیستگاه برای خیلی از جانوران دریایی تشکیل می دهند.
- ۸۶- فراوان ترین گروه در بستر اعماق دریا کدام است؟
 (۱) Megafauna (۲) Microfauna
 (۳) Macrofauna (۴) Meiofauna
- ۸۷- تعداد سطوح غذایی (Trophic levels) در کدام منطقه بیشتر است؟
 (۱) آب های ساحلی (۲) آب های مناطق مصبی
 (۳) آب های باز اقیانوسی (۴) آب های مناطق upwelling
- ۸۸- کدام گزینه در مورد برف دریا (Marine snow) درست است؟
 (۱) فقط شامل مواد آلی است.
 (۲) بیشتر شامل مواد غیر آلی است.
 (۳) یک راه مهم برای انتقال انرژی از منطقه غیرنوری به منطقه نوری است.
 (۴) شامل گیاهان و جانوران در حال مرگ یا مرده، آغازیان، مواد دفعی و ماسه هاست.
- ۸۹- پراکنش درختان مانگرو در مقیاس جهانی تابع چیست؟
 (۱) شرایط اقلیمی (۲) شدت امواج
 (۳) جنس بستر (۴) سفره های آب شیرین
- ۹۰- کدام گزینه جزو سازگاری های ماهیان Bathypelagic است؟
 (۱) چشم بزرگ (۲) افزایشی چربی و پروتئین
 (۳) دهان کوچک (۴) افزایش آب بافت ها

- ۹۱- به ریشه‌های هوایی درختان مانگرو چه گفته می‌شود؟
 (۱) Holdfast (۲) Blade (۳) Pneumatophor (۴) Stipe
- ۹۲- در همه موارد زیر، دمای آب در نواحی مصبی نسبت به آب‌های ساحلی اطراف متغیرتر است، به جز:
 (۱) فیوردها (۲) مصب‌های مسطح ساحلی (۳) خلیج‌های نیمه بسته (۴) مصب‌های تکتونیک
- ۹۳- تولید اولیه دارای دو مقدار بیشینه در فصل بهار و پاییز ویژگی کدام نواحی اقیانوسی است؟
 (۱) قطبی (۲) استوایی (۳) معتدله (۴) خلیج‌ها و خورها
- ۹۴- کدام یک از پدیده‌ها در زمره تأثیرات ال نینو نیست؟
 (۱) تغییر الگوی باد (۲) کاهش بارش در سواحل غربی آمریکای جنوبی (۳) افزایش بارش در سواحل غربی آمریکای جنوبی (۴) افزایش دمای سطحی سواحل غربی اقیانوس آرام
- ۹۵- ترتیب یون‌های اصلی آب دریا از بیشترین به کمترین کدام است؟
 (۱) Na^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^+
 (۲) Na^+ , Cl^- , Mg^{2+} , Ca^{2+} , SO_4^{2-} , K^+
 (۳) Na^+ , Cl^- , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , K^+ , Ca^{2+}
 (۴) Na^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , Mn^{2+} , K^+ , Ca^{2+}
- ۹۶- در الگوی کلی بادهای زمین، جهت وزش بین استوا و عرض‌های معتدله جنوبی کدام است؟
 (۱) شمال غربی به جنوب شرقی (۲) غرب به شرق (۳) استوا به سمت مدار رأس الجدی (۴) شرق به غرب
- ۹۷- با افزایش pH آب دریا میزان عادی مقدار HCO_3^- و CO_3^{2-} می‌یابد.
 (۱) کاهش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - افزایش (۴) افزایش - کاهش
- ۹۸- ناحیه‌بندی عمقی جلبک‌های دریایی (Seaweeds) در جوامع زیر جزر و مدی دارای بستر سخت تحت تأثیر چه عواملی است؟
 (۱) چرخه زندگی، نور، جنس بستر (۲) نور، چراغری، رقابت بر سر فضا (۳) نور، از دست دادن آب، شوری (۴) آلودگی‌های نفتی، نور، عرض جغرافیایی
- ۹۹- نیروی حاصل از پدیده Coriolis در تشکیل کدام گزینه مؤثر است؟
 (۱) چرخه جزر و مد (۲) مهاجرت روزانه پلانکتون‌ها (۳) آپ ولینگ استوایی (۴) چرخه نیتروژن
- ۱۰۰- بخش اصلی تولید اولیه در بخش اپی پلاژیک دریاها توسط انجام می‌شود.
 (۱) سیانوباکتری‌ها (۲) رادیولاریاها (۳) فرامینیفرها (۴) جلبک‌های دریایی

