

287

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



287F

صبح جمعه

۹۱/۱۲/۱۸

دفترچه شماره ۱



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۲

رشته‌ای
زیست‌شناسی دریا - جانوران دریا (کد ۲۲۳۶)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (فیزیک، زیست، جانوران آبی، بیولوژی دریا، جانورشناسی دریا، بوم‌شناسی پیشرفته دریا)	۸۰	۱	۸۰

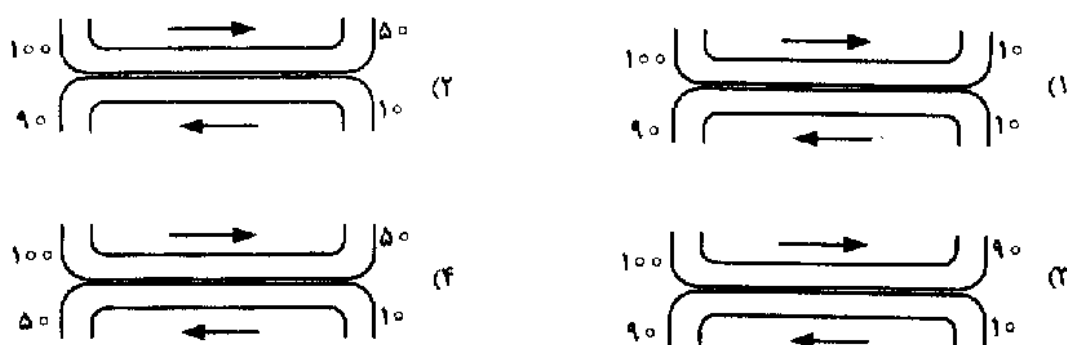
این آزمون نمره منفی دارد

اسفندماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین براین مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- در محیط با روشنایی کم، رنگ اشیاء تشخیص داده نمی‌شود چون
 (۱) سلول‌های استوانه‌ای در حضور نور از فعالیت باز می‌مانند.
 (۲) سلول‌های مخروطی در حضور نور زیاد فعال می‌شوند.
 (۳) سلول‌های استوانه‌ای جای سلول‌های مخروطی را می‌گیرد.
 (۴) تنها سلول‌های مخروطی نسبت به رنگ فعال‌اند.
- ۲- کوسه‌ها و دلفین‌ها (به ترتیب) از چه سیستمی برای یافتن طعمه‌های مخفی شده در زیر بستر دریاها بهره می‌گیرند؟
 (۱) دریافت امواج الکتریکی - دریافت امواج صوتی
 (۲) دریافت امواج صوتی - دریافت امواج الکتریکی
 (۳) دریافت امواج الکتریکی در هر دو موجود
 (۴) دریافت امواج صوتی در هر دو موجود
- ۳- کدام گزینه نمایانگر پدیده جریان متقابل (counter current) است؟



- ۴- Vibressea پستانداران آبی به عنوان حسگر چگونه فعالیت خود را در آب‌های سرد حفظ می‌کند؟
 (۱) بر عروق بودن
 (۲) قابلیت تحرک
 (۳) وجود سینوس حلقه‌ای
 (۴) جود سینوس cavernous فوقانی
- ۵- منبع تولید صدای فرکانس بالا در وال‌های دندان‌دار چه اندامی است؟
 (۱) حنجره
 (۲) ریه
 (۳) لب‌های فونیک
 (۴) گذرگاه‌های تنفسی
- ۶- یک Deposit feeder:
 (۱) به طور غیر انتخابی بستر را می‌خورد.
 (۲) از بستر غذا انتخاب می‌کند.
 (۳) غذا را در بدن ذخیره می‌کند.
 (۴) غذای جمع کرده در بیرون بدن را یکباره می‌بلعد.
- ۷- اثر بافری خون چگونه بر pH خون تأثیر دارد؟
 (۱) تولید کاربامینوهموگلوبین
 (۲) تولید اسید کربنیک در بافت
 (۳) حبس H^+ و خروج HCO_3^- از گلبول قرمز
 (۴) حبس H^+ در بافت و انتقال HCO_3^- به خون
- ۸- سرعت سیگنال رسانی و ارتباط سلولی در شیوه آرام و کندتر است.
 (۱) انوکرینی
 (۲) اندوکرینی
 (۳) پاراکرینی
 (۴) عصبی
- ۹- جهت عبور مدیوم تنفسی در تک جهته و در دو جهته است.
 (۱) پستانداران - حشرات
 (۲) پرندگان - ماهیان
 (۳) پرندگان - سمندرها
 (۴) ماهیان - حشرات
- ۱۰- زیست تابی در کدام یک از فعالیت‌های آبیان نقش ندارد؟
 (۱) ارتباط با افراد هم‌گونه
 (۲) تولید مثل
 (۳) تغذیه
 (۴) مهاجرت
- ۱۱- تولید متاردوپسین II باعث می‌شود
 (۱) اسکوتوپسین بازسازی شود.
 (۲) ترانس رتینال به سیس رتینال تبدیل شود.
 (۳) رتینال از اپسین جدا شود.
 (۴) ردوپسین بازسازی شود.

- ۱۲- نقش سلول‌های آلفا - کلراید (MRC) ماهیان چیست و در کدام محیط حاضر هستند؟
 (۱) جذب یون‌های دو ظرفیتی - آب شیرین
 (۲) جذب یون‌های تک ظرفیتی - آب شیرین
 (۳) دفع یون‌های تک ظرفیتی - آب شور
 (۴) دفع یون‌های دو ظرفیتی - آب شور
- ۱۳- اسید آمینه اصلی آنتی فریزهای ماهیان قطب جنوب کدام است؟
 (۱) آلانین (۲) سرین (۳) فنیل آلانین (۴) گلیسین
- ۱۴- سیستم *aquifer ferrous* در اسفنج‌ها، عملکرد چه فعالیتی را افزایش می‌دهد؟
 (۱) عملکرد تولید مثل (۲) عملکرد تنفس (۳) عملکرد تغذیه (۴) حفاظت در مقابل شکارچیان
- ۱۵- لوفوفور (Lophophore) و عملکرد آن در شاخه‌های جانوری *Bryozoa, Brachiopoda, Phoronida* چیست؟
 (۱) مجموعه‌ای از اسپیکول‌های آهکی است در حفاظت در مقابل شکارچیان نقش دارد.
 (۲) لوفوفور مجموعه‌ای از پلیپ‌هاست که در تغذیه نقش دارد.
 (۳) لوفوفور حلقه‌ای از بازوهای مژه‌دار تو خالی است که در معلق خواری و تبادلات گازی نقش دارد.
 (۴) لوفوفور مجموعه‌ای از دندان‌های ریز مانند سوهان است که در تغذیه نقش دارد.
- ۱۶- در کدام یک از پستانداران آبی چشم فاقد عدسی است؟
 (۱) دلفین پوزه بطری (۲) دلفین رودخانه‌ای (۳) والروس (۴) وال آبی
- ۱۷- از مشخصات رنگدانه خونی *Chlorocruin* است.
 (۱) وجود فلز مس (۲) رنگ صورتی آن در حالت غلیظ
 (۳) رنگ قرمز آن در حالت رقیق (۴) رنگ سبز آن در حالت رقیق
- ۱۸- کدام عامل در انتشار ساده مؤثر نیست؟
 (۱) تغییر دما (۲) شیب غلظت (۳) غلظت مایع (۴) میزان ATP
- ۱۹- بیماری خم به دلیل در غواصان رخ می‌دهد.
 (۱) انسداد عروق (۲) خروج زیاد نیتروژن (۳) کاهش توان جسمی (۴) کاهش اکسیژن خون
- ۲۰- کدام سازش بیوشیمیایی برای جانداران مناطق عمیق دریا صحیح می‌باشد؟
 (۱) غلظت پروتئین و چربی با عمق افزایش می‌یابد.
 (۲) میزان آب بدن با افزایش عمق، زیاد می‌شود.
 (۳) میزان کالری بدن با عمق افزایش می‌یابد.
 (۴) میزان آب بدن با افزایش عمق، کاهش می‌یابد.
- ۲۱- *Anhydrite* چیست؟
 (۱) دیوار دودکش چشمه‌های گرم اقیانوس است.
 (۲) ذرات موجود در خروجی چشمه‌های آب گرم اقیانوس است.
 (۳) لایه فوقانی پوسته زمین متصل به چشمه‌های آب گرم است.
 (۴) منافذ موجود در اطراف چشمه برای ورود آب است.
- ۲۲- در شناسایی چه گروهی از بی‌مهره‌گان دریایی از *Sclerite* استفاده می‌شود؟
 (۱) خیار دریایی (۲) شکم پایان (۳) کرم‌های پرنار (۴) مرجان نرم
- ۲۳- کدام یک از مناطق زیر دارای بیشترین میزان تولید در واحد سطح دریاست؟
 (۱) Continental slope (۲) Continental shelf (۳) Ocean gyres (۴) Upwelling zones
- ۲۴- فواصل بین تیغه‌های موج چه نامیده می‌شود؟
 (۱) ارتفاع موج (۲) زمان موج (۳) سرعت موج (۴) طول موج
- ۲۵- قطعه‌ای شناور روی سطح آب دریا در گذر هر موج اندکی جابه‌جا می‌شود چون
 (۱) انرژی موج به لایه سطحی آب اثر می‌کند.
 (۲) موج گذر انرژی است.
 (۳) مولکول‌های آب به جلو پرتاب می‌شوند.
 (۴) موج در آب‌های کم عمق انرژی خود را نشان می‌دهد.

- ۲۶- عوامل مهمی که موجب ناحیه‌بندی جانوران ماکروبنتیک سواحل شنی می‌شود، چیست؟
 (۱) الودگی آب (۲) غذا و موج (۳) فعالیت‌های انسانی (۴) نور و شوری آب
- ۲۷- به میزان کربن تثبیت شده در یک متر مربع از سطح دریا در یک روز و یا در یک سال چه می‌گویند؟
 (۱) Biomass (۲) Resource Partitioning
 (۳) Primary Production (۴) Standing Crop
- ۲۸- کدام گزینه در مورد سهم تولیدکنندگان اولیه‌ی دریایا صحیح است؟
 (۱) ۵۰٪ فیتوپلانکتون و ۵۰٪ جلبک‌های ماکروسکپی (۲) ۶۰٪ فیتوپلانکتون و ۴۰٪ جلبک‌های ماکروسکپی
 (۳) ۷۰٪ فیتوپلانکتون و ۳۰٪ جلبک‌های ماکروسکپی (۴) ۹۰٪ فیتوپلانکتون و ۱۰٪ جلبک‌های ماکروسکپی
- ۲۹- کدام گزینه در مورد اندازه‌ی مایوبنتوزها صحیح است؟
 (۱) بین ۵۰۰-۱۰۰۰ میکرون (۲) کوچکتر از ۵۰۰ میکرون
 (۳) بین ۱۰۰۰-۵۰۰۰ میکرون (۴) بزرگتر از ۵۰۰ میکرون
- ۳۰- منبع اصلی انرژی در چشمه‌های آب گرم اقیانوسی چیست؟
 (۱) اکسید شدن متان
 (۲) اکسید شدن سولفید هیدروژن
 (۳) اکسید شدن متان و سولفید هیدروژن
 (۴) اکسید شدن تمام مواد شیمیایی
- ۳۱- عمق بحرانی Critical depth عمقی است که:
 (۱) میزان تولید کمتر از تنفس است.
 (۲) میزان تولید بیشتر از تنفس است.
 (۳) میزان تولید و تنفس یک سلول با هم برابر است.
 (۴) میزان تنفس به اندازه تولید کل ستون آب بالای آن عمق، است.
- ۳۲- عمق شکل گرفتن لایه ترموکلاین در
 (۱) تابستان به سطح نزدیکترین است و کمترین ضخامت را دارد.
 (۲) تابستان به سطح نزدیکترین است و بیشترین ضخامت را دارد.
 (۳) پاییز به سطح نزدیکترین است و کمترین ضخامت را دارد.
 (۴) پاییز به سطح دورترین است و بیشترین ضخامت را دارد.
- ۳۳- برای گرفتن نمونه آب لایه‌های میانی آب و بنتوزکف از کدام وسیله‌ها استفاده می‌شود؟
 (۱) Grab - Rutner (۲) Grab - Refractometer
 (۳) Refractometer - Rutner (۴) Refractometer - Grab
- ۳۴- Ectosymbiont یعنی:
 (۱) هم زیست نزدیک یا روی جانور دیگر
 (۲) هم زیست روی یا داخل جانور دیگر
 (۳) هم‌زیستی بدون ارتباط فیزیکی
 (۴) هم زیست انگل خارجی دیگر جانوران
- ۳۵- به ساختارهای مرجانی حلقه‌ای شکل در میان اقیانوس‌ها چه اطلاق می‌شود؟
 (۱) Atolls (۲) Barrier reefs (۳) Fringing reefs (۴) Patch reefs
- ۳۶- کدام یک از موجودات زیر Deposit feeder هستند؟
 (۱) ستاره دریایی Asteropecten (۲) کرم Arenicola
 (۳) صدف Cardium (۴) توتیای دریایی Echinocardium
- ۳۷- انحراف کوریولیس در استوا چگونه است؟
 (۱) بیشترین است. (۲) به سمت چپ تمایل دارد. (۳) به سمت راست تمایل دارد. (۴) وجود ندارد.

- ۳۸- گسترش جنگل‌های «کلب» به چه عواملی وابسته است؟
 (۱) پستر جهت اتصال (۲) به تعداد پناه جویان کلب (۳) دمای آب و نفوذ نور (۴) مدت جزر و مد
- ۳۹- توده‌های بزرگ آهکی تشکیل شده توسط را *Stromatolite* می‌نامند.
 (۱) فورآمینی‌فرها (۲) یادبزن‌های دریایی (۳) سیانو باکترها (۴) مرجان‌ها
- ۴۰- کدام گروه جانوری در اطراف چشمه‌های گرم آب‌های عمیق وجود ندارد؟
 (۱) *Acanthocephala* (۲) *Ctenophora* (۳) *Mollusca* (۴) *Porifera*
- ۴۱- کدام یک از موجودات زیر در مسیر گردش خونی ۴ قلب دارند؟
 (۱) لامبری‌ها (۲) کوسه‌ها (۳) ماهیان استخوانی (۴) میگزین‌ها
- ۴۲- فعالیت اندام ژاکوبسون در کدام یک بارز است؟
 (۱) دلفین‌ها (۲) کوسه‌ها (۳) لاک‌پشت‌های دریایی (۴) مارهای دریایی
- ۴۳- طناب عصبی لامبری در بین مهره‌داران منحصر به فرد است زیرا:
 (۱) ریشه‌های حرکتی در وضعیت پستی قرار دارد.
 (۲) ریشه‌های حسی در وضعیت شکمی قرار دارد.
 (۳) ریشه‌های حسی و حرکتی به هم پیوسته‌اند.
 (۴) ریشه‌های حسی و حرکتی آن به هم نمی‌پیوندند و به طور متناوب خارج می‌شوند.
- ۴۴- اوستیوم در دستگاه تولیدمثل، کدام یک دیده می‌شود؟
 (۱) الاسمو برانش‌ها (۲) دهان گردان
 (۳) ماهیان غضروفی - استخوانی (۴) ماهیان استخوانی
- ۴۵- در کدام یک از پستانداران دریایی انتقال صدا از آب به گوش صیانی و داخلی می‌تواند از طریق آرواره پایینی نیز صورت گیرد؟
 (۱) یوربوئیزها و فک‌ها (۲) دلفین‌ها و فک‌ها (۳) پوربوئیزها و دلفین‌ها (۴) نهنگ‌ها و فک‌ها
- ۴۶- در پرندگان غواص چه عاملی باعث جلوگیری از اثر شوک‌های حاصل از شیرجه ناگهانی جانور از هوا به آب می‌شود؟
 (۱) پرهای نرم و لطیف (۲) شکل بدن (۳) کسه‌های هوایی (۴) شکل و فرم بال‌ها
- ۴۷- در گوش داخلی ماهیان *Pars superior* شامل چه قسمت‌هایی می‌شود؟
 (۱) ساکول و لازنا (۲) کانال‌های شنوایی و لازنا
 (۳) کانال‌های شنوایی و اتریکل (۴) کانال‌های شنوایی و ساکول
- ۴۸- آپش در کدام یک از نرم تنان به صورت تک صفحه‌ای *monopectinate* می‌باشد؟
 (۱) *Dentalium* (۲) *Pila* (۳) *Unio* (۴) *Helix*
- ۴۹- در کرم‌های زبانی شکل (نیمه مازه‌داران) وضعیت جنسی و لقاح چگونه است؟
 (۱) جنس نر و ماده یکی است، لقاح داخلی است. (۲) جنس نر و ماده یکی است ولی لقاح خارجی است.
 (۳) جنس نر و ماده جدا بوده، لقاح خارجی است. (۴) جنس نر و ماده جدا بوده، لقاح داخلی است.
- ۵۰- حلقه عصبی در سطح سری کدام یک از کرم‌های زیر دیده می‌شود؟
 (۱) دین‌ها (۲) مستودها (۳) مونوزن‌ها (۴) نماتودها
- ۵۱- در هر پروگلوتید رسیده از کرم‌های نواری چه بخش‌هایی وجود دارد؟
 (۱) اندام تناسلی نر و ماده، پارانشیم، عضلات (۲) اندام تناسلی نر و ماده، پارانشیم، جریان خون
 (۳) اندام تناسلی نر و ماده، جریان خون، تنفس (۴) دستگاه گوارش، جریان خون، اندام تناسلی نر و ماده
- ۵۲- کدام یک از جانوران زیر سیر تکاملی غیرمستقیم دارند؟
 (۱) تربشین، کرمک (۲) شپشوزما، کرم قلابدار
 (۳) کرم رشته (پیوک)، شپشوزما (۴) کیچک کبندی، کرم قلابدار

- ۵۳- دستگاه واژنشی (ادراری) در ناویان چگونه است؟
 (۱) یک جفت کلیه که به حفره دور قلبی مربوط است.
 (۲) یک جفت کلیه که به حفره دور قلبی مربوط نیست.
 (۳) یک کلیه که به حفره دور قلبی مربوط است.
 (۴) یک کلیه که به حفره دور قلبی مربوط نیست.
- ۵۴- اوستیوم قلبی در کدام یک از جانوران دیده می‌شود؟
 (۱) پرتاران (۲) دو کف‌ای‌ها (۳) سخت پوستان (۴) شکم پایان
- ۵۵- کدام یک از رده‌های خارپوستان دارای پدیده مهم Evisceration هستند؟
 (۱) Echinoidea (خار سانان)
 (۲) Holothuroidea (خیار سانان)
 (۳) Asteroidea (ستاره سانان)
 (۴) Ophiuroidea (مار سانان)
- ۵۶- کدام یک از سلول‌های اسفنج‌ها عمل تغییر قطر اسکولوم (Osculum) را بر عهده دارد؟
 (۱) پورو سیت (Porocyte)
 (۲) سلول‌های آمیبی (Amoebocyte)
 (۳) میوسیت (Myocyte)
 (۴) سلول‌های یقه‌دار (Choanocyte)
- ۵۷- کدام رده از کرم‌های پهن دارای زندگی آزاد هستند؟
 (۱) توربلاریا (۲) دیزنها (۳) سستودها (۴) مونوزنها
- ۵۸- همه‌ی بی‌مهره‌گان زیر دارای سیستم عصبی مرکزی، عقده‌ای یا حلقه‌ای هستند به جز:
 (۱) اسفنج‌ها (۲) سخت‌پوستان (۳) خارپوستان (۴) دو کف‌ای‌ها
- ۵۹- در مرجان تیغه میانی مزوگلیا توسط کدام لایه ساخته می‌شود؟
 (۱) اپیدرم و گاسترودرم (۲) اپیدرم و اسپونگوسل (۳) اسکوروبلاست و آندودرم (۴) گاسترودرم و انترون
- ۶۰- کدام یک از جانوران زیر جزء Apicomplexa می‌باشد؟
 (۱) Vorticella (۲) Euglena (۳) Trypanosoma (۴) Plasmodium
- ۶۱- دلیل بالا بودن میزان تولیدات اولیه اکوسیستم آبسنگ‌های مرجانی کدام است؟
 (۱) حضور مواد غذایی کافی
 (۲) عدم وجود آلاینده‌های آبی
 (۳) نفوذپذیری زیاد نور خورشید
 (۴) میزان بالای بافت‌های فتوسنتزکننده به نسبت اکوسیستم
- ۶۲- در اکوسیستم‌های دریایی تولیدات ثانویه و نسبت تولیدات اولیه به ثانویه نسبت به اکوسیستم‌های خشکی به ترتیب می‌باشد.
 (۱) کمتر و کمتر (۲) کمتر و بیشتر (۳) بیشتر و کمتر (۴) بیشتر و بیشتر
- ۶۳- میکتوفیده‌ها یا فانوس ماهیان دریای عمان جزء کدام گروه اکولوژیک ماهیان قرار دارند؟
 (۱) گروه ماهی‌های کرانه‌ای
 (۲) گروه ماهی‌های کف دریایی
 (۳) گروه ماهی‌های میانزی
 (۴) گروه ماهی‌های مهاجر سطحی
- ۶۴- عوامل محدودکننده در پراکندگی عمودی جانوران آبی کدام است؟
 (۱) افزایش فشار و عمق (۲) وجود یا عدم وجود نور (۳) وجود یا عدم وجود بستر (۴) وجود دما و نور
- ۶۵- کمترین و بیشترین شوری آب‌های سطحی دریا، به ترتیب مربوط به کدام نواحی است؟
 (۱) استوا - مناطق حاره (۲) معتدله - حاره (۳) معتدله - قطب (۴) قطبین - استوا
- ۶۶- اثر اسیدی شدن آب‌های اقیانوس (Ocean acidification) می‌تواند بر کدام گروه بیشتر باشد؟
 (۱) سفالوپودا (۲) ماهی‌های غضروفی
 (۳) ماهی‌های استخوانی (۴) مرجان‌های صخره‌ساز و جلبک‌های آهکی

- ۶۷- کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) کولاب‌های نمکی و جنگل‌های مانگرو هر دو در مناطق گرمسیری وجود دارند.
 (۲) کولاب‌های نمکی (salt marsh) در مدارهای جغرافیایی میانی با جنگل‌های مانگرو و در مناطق گرمسیری جایگزین شده‌اند.
 (۳) جنگل‌های مانگرو در مدارهای جغرافیایی میانی با کولاب‌های نمکی در مناطق گرمسیری جایگزین شده‌اند.
 (۴) جنگل‌های مانگرو در مناطق گرمسیری در نیمکره شمالی فراوانی و پراکندگی بیشتری دارند.
- ۶۸- همه گزینه‌های زیر در مورد جریان‌های فراچاهنده (Upwelling) صحیح هستند بجز:
 (۱) جریان‌های فراچاهنده موجب از بین رفتن لایه ترموکلاین می‌شود.
 (۲) این جریان‌ها باعث افزایش صید در مناطق ساحلی می‌شود.
 (۳) در صورتی که فلات قاره کم عرض باشد جریان‌های فراچاهنده ساحلی تضعیف می‌شود.
 (۴) این جریان‌ها هنگامی که جهت جریان باد از ساحل به سمت اقیانوس باشد به وجود می‌آید.
- ۶۹- اولین حلقه زنجیره غذایی آب‌های آزاد اقیانوسی را کدام گروه از موجودات زنده تشکیل می‌دهند؟
 (۱) مگا فیتوپلانکتون (۲) ماکرو فیتوپلانکتون (۳) میکرو فیتوپلانکتون (۴) نانو پلانکتون
- ۷۰- رژیم غذایی غالب در سواحل شنی در معرض و محافظت شده به ترتیب کدام است؟
 (۱) Deposit Feeder , Deposit Feeder (۲) Deposit Feeder , Filter Feeder
 (۳) Filter Feeder , Filter Feeder (۴) Filter Feeder , Deposit Feeder
- ۷۱- کدام گزینه در مورد مرجان‌های Hermatypic صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) این نوع مرجان‌ها ایجاد کلنی می‌کنند.
 (۲) عمدتاً در منطقه شیب قاره یافت می‌شوند.
 (۳) با جلبک‌های تک سبزی zooxanthellae همزیستی دارند.
 (۴) در شب به صورت فعالانه از زئوپلانکتون‌ها تغذیه می‌کنند.
- ۷۲- بیشترین درصد جانوران حاضر در اکوسیستم مصب از چه گروهی می‌باشند؟
 (۱) آب شیرین (۲) آب لب شور (۳) انتقالی (گذرا) (۴) دریایی
- ۷۳- میزان تولیدات در اکوسیستم مصب‌ها چگونه است؟
 (۱) تولیدات اولیه پایین و تولیدات ثانویه پایین (۲) تولیدات اولیه پایین و تولیدات ثانویه بالا
 (۳) تولیدات اولیه بالا و تولیدات ثانویه پایین (۴) تولیدات اولیه بالا و تولیدات ثانویه بالا
- ۷۴- اندازه فیتوپلانکتون‌ها و تعداد سطوح اکولوژیک زنجیره غذایی در منطقه فلات قاره نسبت به منطقه باز اقیانوسی به ترتیب است؟
 (۱) کوچکتر و کمتر (۲) کوچکتر و بیشتر (۳) بزرگتر و کمتر (۴) بزرگتر و بیشتر
- ۷۵- در صورتی که در منطقه‌ای در یک شبانه‌روز دو بار جزر و دو بار مد اتفاق بیافتد و ارتفاع آب در جزر و مدهای متوالی یکسان نباشد، جزر و مد این منطقه کدام نوع است؟
 (۱) Full diurnal (۲) Full semi-diurnal (۳) Mixed diurnal (۴) Mixed semi-diurnal
- ۷۶- کدام گزینه نا درست است؟
 (۱) بیشترین تنوع گونه‌ای در اقیانوس‌ها در ستون آب وجود دارد.
 (۲) بیشترین تنوع گونه‌ای در اقیانوس‌ها در موجودات بنتوز وجود دارد.
 (۳) تنوع گونه‌ای در Indo-Pacific بیشتر از همه‌ی آب‌های دیگر است.
 (۴) در میان اکوسیستم‌های آبی بیشترین تنوع گونه‌ای در جزایر مرجانی دیده می‌شود.

- ۷۷- نقش لایه ترموکلاین در تولیدات اولیه و گردش مواد چیست؟
 (۱) باعث انتقال مواد مغذی به لایه نورگیر می‌شود.
 (۲) در زمان تشکیل این لایه تولیدات اولیه کم می‌شود.
 (۳) لایه ترموکلاین در تولیدات اولیه نقشی ندارد.
 (۴) باعث تسریع تبدیل مواد آلی به مواد معدنی محلول در آب در لایه‌های پایینی آب می‌شود.
- ۷۸- کدام گزینه در مورد ساحل شنی محافظت شده صحیح می‌باشد؟
 (۱) اندازه ذرات ریز، شیب ساحل کم، اکسیژن محدود
 (۲) اندازه ذرات درشت، شیب ساحل زیاد، اکسیژن فراوان
 (۳) اندازه ذرات ریز، شیب ساحل کم، اکسیژن فراوان
 (۴) اندازه ذرات درشت، شیب ساحل کم، اکسیژن محدود
- ۷۹- اکثر گونه‌های مناطق عمیق اقیانوس‌ها به صورت خنثی شناور هستند. این خصوصیت یک نوع سازگاری با شرایط در اعماق است.
- ۸۰- اثر آلودگی نفتی در کدام محیط زودتر از بین می‌رود؟
 (۱) بیوماس پایین (۲) تاریکی (۳) فشار بالا (۴) سرما
 (۱) جنگل‌های مانگرو (۲) سواحل صخره‌ای (۳) سواحل گلی (۴) سواحل ماسه‌ای