

کد کنترل

472

A



## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



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

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

رشته زیست‌شناسی دریا - (کد ۲۲۳۶)

مدت پاسخ‌گویی: 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:<br>- فیزیولوژی جانوران آبزی - زیست‌شناسی دریا<br>- جانورشناسی دریا - بوم‌شناسی پیشرفته دریا | ۱۰۰        | ۱        | ۱۰۰      |

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

\* 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 پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- رابطه هر میلی‌متر فشار منفی پرده جنبی، با میزان فشار مثبت حبابچه‌ای چیست؟  
 (۱) برابر است.  
 (۲) دو برابر است.  
 (۳) برابر با مقدار هوای باقیمانده است.  
 (۴) ربطی به یکدیگر ندارند.
- ۲- در ماهیان بالغ فیزیو استوم، منشأ ورود گاز به کیسه شنا چیست؟  
 (۱) هوای بلعیده شده  
 (۲) نیتروژن جوی  
 (۳) لوله گوارش  
 (۴) خون
- ۳- کدام هورمون تنظیم‌کننده فرایند پوست‌اندازی در سخت‌پوستان است؟  
 (۱) آدیپو کینتیک هورمون  
 (۲) اکدیسون  
 (۳) اینترفرون  
 (۴) کاردیو اکتیو پپتید
- ۴- کدام یک جزو وظایف هورمون Hyperglycaemic در سخت‌پوستان است؟  
 (۱) افزایش ضربان قلب  
 (۲) افزایش آزادسازی  $O_2$  از هموسیانین  
 (۳) افزایش سطح گلوکز همولنف  
 (۴) بالا بردن فعالیت سلول‌های غدد سبز
- ۵- در کدام گزیننه، گوارش به صورت خارج سلولی است؟  
 (۱) هیدر آب شیرین (مرجانیان)  
 (۲) آسکاریس (کرم پهن)  
 (۳) آفرو دیت (پرتار)  
 (۴) اسفنج‌های آهکی
- ۶- ساده‌ترین ساختار حسی در موجودات زنده کدام است؟  
 (۱) Ocelli در مرجانیان  
 (۲) stigma در اوگلنا  
 (۳) استاتوسیت در اسفنج‌ها  
 (۴) اجسام قارچی در حشرات
- ۷- نقش تیفلوسل در دستگاه گوارش کرم خاکی معادل کدام بخش از دستگاه گوارش طنابداران است؟  
 (۱) کیسه صفرا  
 (۲) چینه‌دان در پرندگان  
 (۳) میکروویلی روده باریک  
 (۴) سیرابی در نشخوارکنندگان
- ۸- کدام مورد، بیشترین سهم را در تشکیل خون ماهیان دارد؟  
 (۱) پلاسما  
 (۲) سرم  
 (۳) لکوسیت‌ها  
 (۴) هماتوکریت
- ۹- مهم‌ترین یون در محیط داخل سلولی کدام است؟  
 (۱)  $Cl^-$   
 (۲)  $K^+$   
 (۳)  $Na^+$   
 (۴)  $SO_4^{2-}$
- ۱۰- کدام مورد، موجب کاهش انتقال فعال سدیم در کلیه می‌شود؟  
 (۱) افزایش ترشح رنین  
 (۲) افزایش سطح سدیم خون  
 (۳) کاهش میزان ترشح آلدوسترون  
 (۴) افزایش میزان پتاسیم خون

- ۱۱- کدام گزینه مثالی از یک ساختار اسکلت داخلی (endoskelet) است؟  
 (۱) ساختار حلق بیرون برنده در Acanthocephala (۲) ساختار نایبندی حشرات  
 (۳) صدف یکپارچه در Monoplacophora (۴) اسکلت مرجان‌های اکتوکورال
- ۱۲- کدام مورد جزو تأثیرات نور آدرنالین نیست؟  
 (۱) انقباض رگ‌های احشایی (۲) انبساط رگ‌های احشایی  
 (۳) افزایش قندخون (۴) افزایش ضربان قلب
- ۱۳- جانوری که قادر به تحمل محدوده باریکی از تغییرات شوری در محیط پیرامون خود است را ..... گویند.  
 (۱) stenohaline (۲) osmoconformer  
 (۳) hyperosmotic (۴) euryhaline
- ۱۴- کدام گزینه، در مورد تفاوت بین گردش خون باز و بسته در جانوران درست است؟  
 (۱) گردش خون بسته منحصر به جانوران طنابدار است.  
 (۲) در گردش خون بسته امکان انتقال گازهای تنفسی نیست.  
 (۳) حجم خون در گردش خون باز تقریباً ۴ برابر گردش خون بسته است.  
 (۴) در گردش خون باز برای به حرکت درآوردن خون نیازی به فعالیت پمپاژی قلب نیست.
- ۱۵- اثر بوهر (Bohr effect)، توصیف‌کننده کدام گزینه است؟  
 (۱) افزایش آزادسازی  $O_2$  از هموگلوبین در پاسخ به کاهش میزان  $CO_2$  در بافت  
 (۲) افزایش ظرفیت حمل اکسیژن به وسیله هموگلوبین در پاسخ به افزایش  $CO_2$  در بافت‌ها  
 (۳) کاهش ظرفیت حمل اکسیژن به وسیله هموگلوبین با افزایش  $O_2$  محلول در پلاسما  
 (۴) کاهش میزان هموگلوبین اشباع شده با  $O_2$  در اثر افزایش میزان  $CO_2$
- ۱۶- هضم سلولز در گیاهخواران، به کدام شکل صورت می‌گیرد؟  
 (۱) با فعالیت غیرهوازی باکتری‌های همزیست در لوله گوارش  
 (۲) با ترشح آنزیم سلولاز از سلول‌های روده  
 (۳) با ترشح سلولاز از غدد بزاقی در حین نشخوار  
 (۴) به وسیله هضم مکانیکی در بخش سیرابی و شیردان گیاهخواران
- ۱۷- مرکز حس بینایی، به ترتیب در کدام بخش مغز فرد بالغ، جنین رشد کرده و جنین اولیه قرار دارد؟  
 (۱) لب بینایی - مزونسفال - مغز میانی  
 (۲) لب بینایی - متانسفال - مغز میانی  
 (۳) لب بینایی - متانسفال - مغز عقبی  
 (۴) تکتوم بینایی - ملینسفال - مغز میانی
- ۱۸- ساختار اسکلتی مورد نیاز برای حرکت بازوهای تانتاکولی سرپایان، کدام است؟  
 (۱) صدف تحلیل رفته خارجی (۲) اسکلت هیدرواستاتیکی  
 (۳) اندواسکلت کربنات کلسیمی (۴) اسپیکول‌های سیلیسی مزودرمی
- ۱۹- کدام مورد، از تطابق‌های جانوران خونگرم برای حفظ دمای بدن در محیط‌های سرد محسوب می‌شود؟  
 (۱) تعریق (evaporation) (۲) زندگی حفاری (Fossorial life)  
 (۳) Nocturnal life (۴) Counter current heat exchange
- ۲۰- میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR)، در کدام گروه از ماهیان بیشتر است؟  
 (۱) ماهیان مهاجر (۲) ماهیان آب شور  
 (۳) ماهیان آب شیرین (۴) ماهیان عمیق دریا

- ۲۱- عامل ایجاد کننده فشار اسمزی در مایعات زیستی کدام است؟  
 (۱) یون سدیم و کلر (۲) یون های یک ظرفیتی  
 (۳) مجموعه یون ها و مولکول ها (۴) آلبومین و پروتئین های محلول
- ۲۲- آنورت شکمی در دستگاه گردش خون ماهیان، به کدام یک منتهی می شود؟  
 (۱) آنورت پستی (۲) شریان اربیتال  
 (۳) سیاهرگ های وبران آبشی (۴) سرخرگ های آوران آبشی
- ۲۳- *gill raker*، در کدام گونه توسعه بیشتری دارد؟  
 (۱) *Clupeonella cultiventris* (۲) *Carcharhinus leucas*  
 (۳) *Oncorhynchus mykiss* (۴) *Perca fluviatilis*
- ۲۴- در یک کارگاه پرورش، بچه ماهیان به طور غیرطبیعی در سطح فوقانی حوضچه ها تجمع داشته و حضور کمتری در ستون آب و عمق دارند. علت احتمالی چیست؟  
 (۱) جستجوی غذا (۲) گوارش نامناسب روده ای  
 (۳) فتوتروپیسم مثبت (۴) اختلال مکانیسم تعادل در CNS
- ۲۵- کدام مورد زیر، تقریباً بر همه سلول های بدن ماهیان تأثیر دارد؟  
 (۱) هورمون های تیروئید (۲) مینرالو کورتیکوئیدها  
 (۳) کانه کولامین ها (۴) کورتیکو تروپین
- ۲۶- ساختار *Capula* در خط جانبی ماهیان چیست؟  
 (۱) ژله ای (۲) عضلانی (۳) موکوسی (۴) بافت همبندی
- ۲۷- «نوروترانسسمیترها» از کدام نوع سلول ها آزاد می شوند؟  
 (۱) سیناپس سلولی (۲) سلول عصبی (۳) سلول عضلانی (۴) سلول های اندوکرین
- ۲۸- در مطالعه ایمونوهیستوشیمی بافت آبشش، نقش *NaK ATPase* چیست؟  
 (۱) پادتن اولیه (۲) پادتن ثانویه (۳) آنتی ژن اولیه (۴) آنتی ژن ثانویه
- ۲۹- «ترومبوسیتوپنی»، منجر به کدام عارضه می شود؟  
 (۱) کاهش ایمنی ارگانیسم (۲) ادم (خیز) احشایی  
 (۳) افزایش فشارخون (۴) اختلال در انعقاد خون
- ۳۰- کدام هورمون منشأ آمینو اسیدی ندارد؟  
 (۱) تیروکسین (۲) استرادیول (۳) اپی نفرین (۴) نوراپی نفرین
- ۳۱- پتروپودها جزو کدام گروه جانوری هستند و در چه محیطی زندگی می کنند؟  
 (۱) پرتاران - بنتیک (۲) پرتاران - پلاژیک  
 (۳) نرم تنان - بنتیک (۴) نرم تنان - پلاژیک
- ۳۲- مهم ترین فاکتور محیطی که بر حضور، عدم حضور و نوع مایوفون ها (*Meiofauna*) اثر می گذارد، کدام است؟  
 (۱) اندازه ذرات رسوب (۲) عمل امواج (۳) شوری (۴) دما
- ۳۳- *Facultative symbiosis*، حالتی از همزیستی است که در آن .....  
 (۱) دو گونه بر همدیگر اثر منفی دارند.  
 (۲) هر دو گونه برای زندگی به همدیگر وابسته هستند.  
 (۳) هر دو گونه می توانند مستقل از همدیگر نیز زندگی کنند.  
 (۴) یک گونه سود می برد و دیگری نه سود می برد نه زیان

- ۳۴- کدام مورد، از علل مهاجرت عمودی زئوپلانکتون ها نیست؟  
 (۱) اجتناب از تغییرات دما و شوری  
 (۲) اجتناب از اثرات UV  
 (۳) اجتناب از صیاد  
 (۴) مزیت های متابولیکی
- ۳۵- **Detritus** چیست؟  
 (۱) مواد معلق  
 (۲) مواد معدنی  
 (۳) مواد آلی زنده  
 (۴) مواد آلی غیرزنده
- ۳۶- کدام یک از گروه های جانوری زیر، به ترتیب از راست به چپ هولوپلانکتون و مروپلانکتون هستند؟  
 (۱) Echinodermata , Cnidaria  
 (۲) Decapoda , Copepoda  
 (۳) Ctenophora , Decapoda  
 (۴) Copepoda , Ctenophora
- ۳۷- دلایل اصلی در ایجاد تنوع گونه ای پایین و تراکم بالا که به صورت عمومی در اکثر مصب ها دیده می شود، کدامند؟  
 (۱) میزان کم شوری و اکسیژن  
 (۲) میزان زیاد دما و ذرات معلق  
 (۳) شرایط پرتنش و میزان زیاد مواد مغذی  
 (۴) شرایط پرتنش و میزان کم مواد مغذی
- ۳۸- جلبک هایی که به صخره ها می چسبند، چه نام دارند؟  
 (۱) Epizooic  
 (۲) Epilithic  
 (۳) Epipellic  
 (۴) Epipsammic
- ۳۹- حلقه میکروبی (Microbial loop)، در کدام محیط آبی نقش بیشتری دارد؟  
 (۱) الیگوتروفیک  
 (۲) مزوتروفیک  
 (۳) هایپرتروفیک  
 (۴) یوتروفیک
- ۴۰- تولید اولیه در مناطق گرمسیری و قطبی، به ترتیب محدود به کدام عامل است؟  
 (۱) دما - مواد مغذی  
 (۲) شوری - دما  
 (۳) مواد مغذی - نور  
 (۴) نور - مواد مغذی
- ۴۱- ویروس ها، در کدام یک از گروه های پلانکتونی زیر قرار می گیرند؟  
 (۱) Femtoplankton  
 (۲) Nanoplankton  
 (۳) Microplankton  
 (۴) Picoplankton
- ۴۲- کدام گروه ها، به مقدار زیادی سیلیس برای تشکیل پوسته نیاز دارند؟  
 (۱) شعاعیان - سیلیکوفلاژله ها - داینوفلاژله ها  
 (۲) روزن داران - دیاتومه ها - جلبک های مرجانی  
 (۳) دیاتومه ها - روزن داران - داینوفلاژله ها  
 (۴) دیاتومه ها - شعاعیان - سیلیکوفلاژله ها
- ۴۳- **Neap tide**، در چه حالتی از ماه رخ می دهد؟  
 (۱) ماه نو  
 (۲) ماه کامل  
 (۳) نیمه اول ماه  
 (۴) ربع اول و سوم ماه
- ۴۴- متنوع ترین و پیچیده ترین اکوسیستم دریایی کدام است؟  
 (۱) آب سنگ های مرجانی  
 (۲) پهنه های گلی  
 (۳) جنگل های حرا  
 (۴) علفزارهای دریایی
- ۴۵- مهاجرت عمودی در کدام گروه دیده می شود؟  
 (۱) بنتوزها  
 (۲) فیتوپلانکتون ها  
 (۳) زئوپلانکتون ها  
 (۴) پستانداران دریایی
- ۴۶- کدام مورد جزو مکانیسم های غوطه وری پلانکتون ها نیست؟  
 (۱) کاهش سطح مقاومت بدن  
 (۲) کارایی هیدرودینامیک  
 (۳) استفاده از کیسه های هوا  
 (۴) استفاده از یون های سبک

- ۴۷- شکل بدن در کدام نکتون باعث افزایش سرعت حرکت و شنا می شود؟  
 (۱) پروانه ماهیان (۲) تون ماهیان (۳) سفره ماهیان (۴) مار ماهیان
- ۴۸- در نهنگ اسپرم صدای خروجی توسط ..... تقویت و اصوات برگشتی توسط ..... دریافت می شود.  
 (۱) فک بالا - فک پایین (۲) فک پایین - ملون  
 (۳) ملون - فک بالا (۴) ملون - فک پایین
- ۴۹- در زیر محدوده ترموکلاین، تغییرات دمای آب چگونه است؟  
 (۱) ابتدا کاهشی سپس افزایشی (۲) دارای تغییرات اندک  
 (۳) افزایشی (۴) کاهشی
- ۵۰- «دریاچه نسبتاً جوان که دارای آبی شفاف و غنی از اکسیژن بوده و میزان تولید در آن کم است»، با کدام گزینه منطبق است؟  
 (۱) آلوژنیک (۲) اتوزنیک (۳) اولیگوتروف (۴) مزوتروف
- ۵۱- لارو *Pilidium* متعلق به کدام شاخه جانوری است؟  
 (۱) خزeshکلان (۲) شانه داران (۳) کرم های روبانی (۴) کرم های پرتار
- ۵۲- سیستم مجاری (*Canal system*)، از ویژگی منحصر به فرد کدام شاخه جانوری می باشد؟  
 (۱) *Cnidaria* (۲) *Porifera*  
 (۳) *Platyhelminthes* (۴) *Echinodermata*
- ۵۳- کدام یک از ماهیان زیر معمولاً فاقد پولک هستند؟  
 (۱) اره ماهیان (۲) سفره ماهیان (۳) کوسه ماهیان (۴) موش ماهیان
- ۵۴- یاخته های چسبناک اپیدرمی کلوبلاست، از مشخصه های کدام یک از جانوران زیر است؟  
 (۱) هیدر (*Hydra*) (۲) سبدگل ونوس (*Euplectella*)  
 (۳) کمر بند ونوس (*Cestum*) (۴) مرجان شاخ گوزنی (*Acropora*)
- ۵۵- کدام یک از سلول های زیر در اسفنج ها کلاژن تولید و ترشح می کند؟  
 (۱) لوفوسایت (*Lophocyte*) (۲) کوآنوسایت (*Choanocyte*)  
 (۳) پیناکوسایت (*Pinacocyte*) (۴) اسکروسایت (*Sclerocyte*)
- ۵۶- در کدام یک از ماهیان زیر، بخش های غضروفی اسکلت بیشتر است؟  
 (۱) ماهی ازون برون (۲) ماهی باله کمانی (۳) کفشک ماهی (۴) گار ماهی
- ۵۷- در کدام یک از جانوران زیر قلب خون را به هر دو طرف پمپ می کند؟ (در یک انقباض به یک طرف و در انقباض بعدی به طرف مقابل)  
 (۱) آمفیوکسوس (۲) آبفشان دریا (۳) کرم بلوطی (۴) خیار دریایی
- ۵۸- کدام گزینه در ماهیان غضروفی، نقشی در دفع نمک های اضافی ندارد؟  
 (۱) کلیه ها (۲) روده (۳) غده مخرجی (۴) سلول های کلراید
- ۵۹- در کدام خانواده از ماهیان، باله های شکمی به هم جوش خورده و تشکیل یک دیسک مکنده را می دهد؟  
 (۱) گاو ماهیان - *Gobiidae* (۲) سرخو ماهیان - *Lutjanidae*  
 (۳) تن ماهیان - *Scombridae* (۴) اسبچه ماهیان - *Leiognathidae*
- ۶۰- پدیسلاریا در کدام رده از خارپوستان زیر وجود دارد؟  
 (۱) *Crinoidea* (۲) *Echinoidea* (۳) *Holotheroidea* (۴) *Ophioroidea*

- ۶۱- در کدام یک از گروه‌های جانوری زیر، کمر بند تناسلی (Clitellum) وجود دارد؟  
 (۱) زالوها (۲) کرم‌های پرتار (۳) کرم‌های پهن (۴) کرم‌های پیکانی
- ۶۲- پروستومیوم چیست؟  
 (۱) ناحیه تناسلی در کرم‌های روبانی (۲) ناحیه دهانی در کرم‌های روبانی  
 (۳) ناحیه سر در برخی کرم‌های حلقوی (۴) ناحیه مخرج در کرم‌های حلقوی
- ۶۳- ریزوپودیا، پای کاذب کدام گروه است؟  
 (۱) آمیبی‌ها (۲) رادیولاریا (۳) فورامینیفر (۴) مژه‌داران
- ۶۴- اندام وازنش (Excretory organ)، در کرم‌های لوله‌ای (Nematoda) کدام است؟  
 (۱) لوله‌های مالپیدگی (۲) سلول‌های رنت (۳) متانفریدی (۴) پروتونفریدی
- ۶۵- در کدام یک از جانوران زیر، قلب‌های آبششی (Branchial Hearts) وجود دارد؟  
 (۱) کیتون (۲) کرم نرئیس (۳) خیار دریایی (۴) ماهی مرکب
- ۶۶- در کدام یک از مفاهیم گونه (Species Concepts) درون‌باروری (Inbreeding)، استقلال خزانه ژنی (Gene pool) و پرده اختصاصی (Niche)، از ملاک‌های تعریف گونه است؟  
 (۱) مفهوم تکاملی گونه (Evolutionary Species Concept)  
 (۲) مفهوم تبارشناختی گونه (Phylogenetic Species Concept)  
 (۳) مفهوم سنخ‌شناختی گونه (Typological Species Concept)  
 (۴) مفهوم زیست‌شناختی گونه (Biological Species Concept)
- ۶۷- کدام گروه از ماهیان زیر کیسه شنا دارند؟  
 (۱) تون ماهیان (۲) سرخو ماهیان (۳) کفشک ماهیان (۴) کوسه ماهیان
- ۶۸- غلظت عنصر وانادیوم در خون کدام جانوران بسیار بیشتر از محیط آبی اطراف آن‌ها است؟  
 (۱) تونیکاتا (۲) لامپری‌ها (۳) کرم‌های پهن (۴) کرم‌های پرتار
- ۶۹- کدام جانور از نظر راسته جانورشناسی با دیگران متفاوت است؟  
 (۱) شیر دریایی (۲) فوک‌ها (۳) گاو دریایی (۴) والروس
- ۷۰- کدام گروه از کرم‌های پهن، به‌طور اختصاصی در حالت بالغ انگل موجودات آبزی هستند؟  
 (۱) ترماتودا (۲) توربیلاریا (۳) سستودا (۴) مونوژنه‌آ
- ۷۱- کدام یک از مرجان‌های زیر جزو مرجان‌های صخره‌ساز (Hermatypic) هستند؟  
 (۱) قلم‌های دریا (۲) مرجان‌های سیاه  
 (۳) مرجان‌های بادبزنی (۴) مرجان‌های شاخ گوزنی
- ۷۲- کدام یک از محیط‌های دریایی زیر را به‌عنوان یک اکوتون نیز می‌توان در نظر گرفت؟  
 (۱) ریف‌های مرجانی (۲) علفزارهای دریایی  
 (۳) ناحیه بین جزر و مدی (۴) گودال‌های اقیانوسی
- ۷۳- کدام گروه از جانوران زیر از ذرات مواد آلی لابه‌لای رسوبات تغذیه می‌کند؟  
 (۱) بارناکل‌ها (۲) کیتون‌ها (۳) خیارهای دریایی (۴) ستاره‌های دریایی

- ۷۴- همه جملات زیر صحیح‌اند، به جز:
- (۱) در مناطق معتدله میزان تولید یک چرخه فصلی را نشان می‌دهد.
  - (۲) تعداد سطوح غذایی در آب‌های یوتروفیک بیشتر از آب‌های الیگوتروفیک است.
  - (۳) غلظت نوترینت‌ها در سطح آب‌های اقیانوسی کمتر از قسمت‌های عمیق است.
  - (۴) جریان‌های چرخشی مرکزی (Central gyres) در اقیانوس‌ها از مناطق با تولید بسیار پایین است.
- ۷۵- کدام گزینه شرایط دریاهای مناطق معتدله در طول زمستان را نشان می‌دهد؟
- (۱) ستون آب مخلوط شده، مواد مغذی بالا، تولید پایین
  - (۲) ستون آب لایه‌بندی شده، مواد مغذی بالا، تولید بالا
  - (۳) ستون آب مخلوط شده، مواد مغذی پایین، تولید بالا
  - (۴) ستون آب لایه‌بندی شده، مواد مغذی پایین، تولید پایین
- ۷۶- اکوسیستم‌های مصبی:
- (۱) عمدتاً دارای نوسانات زیاد میزان شوری و نوسانات کم دما می‌باشند.
  - (۲) عمدتاً میزان بالایی detritus داشته و پدیده out welling در آن‌ها اتفاق می‌افتد.
  - (۳) اغلب بستری از ماسه و گل نرم داشته که غنی از اکسیژن و فقیر از نظر مواد آلی می‌باشند.
  - (۴) نسبت به سواحل صخره‌ای تنوع گونه‌ای بیشتری دارند و از جمله پر تولیدترین مناطق روی زمین محسوب می‌شوند.
- ۷۷- سنجش BOD برای تعیین مقدار کدام گروه در آب به کار می‌رود؟
- (۱) بار میکروبی
  - (۲) مواد مغذی
  - (۳) هیدروکربن‌های نفتی
  - (۴) مواد آلی معلق و محلول
- ۷۸- کدام مورد حذف رقابتی (Competitive exclusion) را بیان می‌کند؟
- (۱) موجودات با جثه بزرگ‌تر موجودات کوچک‌تر را در رقابت حذف می‌کنند.
  - (۲) گونه‌هایی که فراوانی بیشتری دارند گونه‌های با فراوانی کمتر را از طریق رقابت حذف می‌کنند.
  - (۳) دو گونه در زمان محدودیت منابع نمی‌توانند یک نیچ یکسان را به‌طور نامحدود اشغال کنند.
  - (۴) در رقابت برای یک منبع مشترک، گونه‌های دارای چرخه زندگی ساده‌تر حذف می‌شوند.
- ۷۹- رسوبات آهکی، ناشی از حیات کدام گروه‌های زیر است؟
- (۱) روزنه‌داران، کوکولیتوفورها، پتروپودها
  - (۲) روزنه‌داران، دیاتومه‌ها، کوکولیتوفورها
  - (۳) روزنه‌داران، پتروپودها، شعاعیان (رادیولارها)
  - (۴) شعاعیان، روزنه‌داران، کوکولیتوفورها
- ۸۰- تنوع زیستی در مقیاس جهانی به ترتیب تحت تأثیر کدام عامل قرار دارد و رابطه آن چگونه است؟
- (۱) ارتفاع از سطح دریا - مستقیم
  - (۲) ارتفاع از سطح دریا - عکس
  - (۳) عرض جغرافیایی - مستقیم
  - (۴) عرض جغرافیایی - عکس
- ۸۱- دلیل اصلی تنوع گونه‌ای کم و تراکم زیاد افراد در اکثر مصب‌ها، به ترتیب کدام است؟
- (۱) اکسیژن کم - ذرات معلق زیاد
  - (۲) تغییر فاکتورهای محیطی - مواد مغذی زیاد
  - (۳) ذرات معلق زیاد - اکسیژن زیاد
  - (۴) مواد مغذی کم - تغییر فاکتورهای محیطی
- ۸۲- جوامع کلب محدود به ..... هستند.
- (۱) بسترهای سخت، آب‌های سرد و غنی از مواد مغذی
  - (۲) بسترهای نرم، آب‌های سرد و مواد مغذی کم
  - (۳) بسترهای سخت، آب‌های گرم و مواد مغذی کم
  - (۴) بسترهای نرم، آب‌های گرم و غنی از مواد مغذی



- ۸۳- محدوده شمالی و جنوبی پراکنش جغرافیایی جنگل‌های مانگرو در جهان، توسط کدام عامل کنترل می‌شود؟  
 (۱) شوری (۲) دما (۳) وجود بستر گلی (۴) مواد آلی
- ۸۴- ویژگی بارز مصب‌های منفی (Negative estuaries) کدام است؟  
 (۱) اکسیژن کم (۲) تبخیر کم (۳) دمای زیاد (۴) شوری زیاد
- ۸۵- به کدام گروه از بنتوزها، جانوران بین ذره‌ای (Interstitial) نیز گفته می‌شود؟  
 (۱) Epifauna (۲) Macrofauna (۳) Meiofauna (۴) Microfauna
- ۸۶- کدام گروه شباهت کمتری به گیاهان گلدار خشکی دارند؟  
 (۱) مانگروها (۲) گیاهان سالت مارش (۳) علف‌های دریایی (۴) جلبک‌های قهوه‌ای
- ۸۷- کدام گروه از میکروب‌های دریایی زیر اتوتروف هستند؟  
 (۱) کوکولیتوفورها (۲) فورامینیفرها (۳) مژه‌داران (۴) شعاعیان
- ۸۸- کمترین میزان اکسیژن محلول و مواد مغذی، به ترتیب از راست به چپ در کدام لایه‌های آب‌های دریایی وجود دارد؟  
 (۱) Bathypelagic-Mesopelagic (۲) Epipelagic-Mesopelagic  
 (۳) Mesopelagic-Epipelagic (۴) Mesopelagic-Bathypelagic
- ۸۹- در کدام سواحل به ترتیب عمل امواج کمتر و ناحیه بین جزر و مدی وسیع‌تر است؟  
 (۱) گلی - گلی (۲) گلی - صخره‌ای  
 (۳) صخره‌ای - گلی (۴) صخره‌ای - صخره‌ای
- ۹۰- بیشترین تغییر تراز آب در جزر و مد کدام منطقه کشورمان مشاهده می‌شود؟  
 (۱) بندر انزلی (۲) خلیج گواتر (۳) خور موسی (۴) سواحل قشم
- ۹۱- فراوان‌ترین تولیدکنندگان سواحل گلی کدام‌اند؟  
 (۱) دیاتوم‌ها (۲) داینوفلاژله‌ها (۳) سیانوفیت‌ها (۴) جلبک‌های سبز
- ۹۲- براساس قانون بردباری شلفورد، جانداري که دامنه بردباري وسیعی دارد، معمولاً دارای کدام ویژگی‌ها است؟  
 (۱) پراکنش محدود و اندازه جمعیت کوچک (۲) پراکنش محدود و اندازه جمعیت بزرگ  
 (۳) پراکنش وسیع و اندازه جمعیت بزرگ (۴) پراکنش وسیع و اندازه جمعیت کوچک
- ۹۳- کدام ویژگی در موجودات دارای استراتژی r دیده نمی‌شود؟  
 (۱) بازماندگی کم در نوزادان (۲) مراقبت والدینی  
 (۳) تولید تعداد تخم زیاد (۴) تولیدمثل سریع
- ۹۴- «متئوسونامی» چیست؟  
 (۱) سونامی ناشی از رانش بستر دریا (۲) سونامی ناشی از آتش‌فشان‌های دریایی  
 (۳) موج بلند ناشی از انفجار گازهای زیر بستر (۴) سونامی نسبتاً خفیف در اثر تغییر فشار هوا
- ۹۵- بعد از سدیم و کلر، کدام عامل بیشترین سهم را در ترکیب آب اقیانوس‌ها دارد؟  
 (۱) منیزیم (۲) کلسیم (۳) سولفات (۴) فسفات
- ۹۶- کسب جلبک همزیست در مرجان‌های سخت در چه مرحله‌ای صورت می‌گیرد؟  
 (۱) بعد از نشتن لارو بر روی بستر سخت (۲) بلافاصله بعد از تخم‌ریزی  
 (۳) بعد از تشکیل کلونی (۴) در مرحله لارو پلانولا

- ۹۷- مهم‌ترین عامل ایجاد کشند در دریاهاى آزاد کدام است؟  
(۱) نیروی گرانش ماه  
(۲) نیروی گرانش خورشید  
(۳) گردش زمین به دور خود  
(۴) گردش زمین به دور خورشید
- ۹۸- کدام گزینه در مورد علف‌های دریایی (Sea grass) درست است؟  
(۱) از طریق تولید اسپور (spore) تولیدمثل می‌کنند.  
(۲) ساختار ریشه آن‌ها شبیه گیاهان خشکی است.  
(۳) از طریق ساختاری به نام Hold fast به بستر می‌چسبند.  
(۴) از پدیده انتشار برای انتقال مواد از خارج به داخل گیاه استفاده می‌کنند.
- ۹۹- دو اکوسیستم شاخص آب‌های مناطق گرمسیری کدام‌اند؟  
(۱) آبسنگ‌های مرجانی - کلپ‌ها  
(۲) جنگل‌های حرا - کلپ‌ها  
(۳) جنگل‌های حرا - آبسنگ‌های مرجانی  
(۴) کلپ‌ها - علفزارهای دریایی
- ۱۰۰- تعداد سطوح تغذیه‌ای و میزان کارایی در انتقال انرژی (Efficiency) در مناطق فراجوشی (Upwelling) نسبت به مناطق باز اقیانوسی به ترتیب چگونه است؟  
(۱) بیشتر - کمتر  
(۲) کمتر - بیشتر  
(۳) کمتر - مساوی  
(۴) مساوی - کمتر



