



349F

349

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲



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 - سال ۱۳۹۴**

**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 (فیزیولوژی جانوران آبی، بیولوژی دریا - جانورشناسی دریا، بوم‌شناسی پیشرفته دریا)	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

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

- ۱- همه موارد زیر جزو پروتئین‌های زرده‌ای می‌باشند بجز؟  
 (۱) Lipovitellin, Light Chain (LvL)  
 (۲) Lipovitellin, Heavy Chain (LvH)  
 (۳) Lipocathepsin D  
 (۴)  $\beta$ -component ( $\beta$ -c)
- ۲- همه عبارات زیر در مورد انتروسیت‌ها صحیح هستند بجز:  
 (۱) سلول‌های در ساک‌های پیلوریک هستند که نقش جذب قندها و آمینواسیدها را دارند.  
 (۲) سلول‌های در اندام گوارشی هستند که نقش تنظیم یونی را در مراحل اولیه رشد موجود برعهده دارند.  
 (۳) بافت پوششی روده را پوشانده، نقش مهمی در جذب نوترینت‌ها و یونها دارند.  
 (۴) سلول‌های ناحیه داخلی لوب‌های کبدی هستند که صفرا ترشح می‌کنند.
- ۳- کدام یک در خصوص تولید مثل کوسه ماهیان درست است؟  
 (۱) لقاح خارجی - viviparity only  
 (۲) لقاح داخلی - A range from oviparity to viviparity  
 (۳) لقاح خارجی - A range from viviparity to oviparity  
 (۴) لقاح داخلی - oviparity only
- ۴- ایزوزیم‌ها، آنزیم‌هایی هستند که:  
 (۱) از نظر ساختاری متفاوت هستند، اما واکنش شیمیایی یکسانی را کاتالیز می‌کنند.  
 (۲) از نظر توالی آمینواسیدی یکسان باشند، اما واکنش شیمیایی متفاوتی را کاتالیز کنند.  
 (۳) در حضور یکدیگر و مشترکاً، یک واکنش شیمیایی را کاتالیز می‌کنند.  
 (۴) ساختار غیر پروتئینی دارند.
- ۵- در کدام یک از جانوران زیر گوارش خارجی دیده می‌شود؟  
 (۱) میگو (۲) ماهی مرکب (۳) ستاره دریایی (۴) حلزون
- ۶- کدام گزینه از دلایل عدم توسعه‌ی استفاده از ذخیره ریوی برای غوص‌های عمیق در پستانداران دریایی، نیست؟  
 (۱) ایجاد عارضه آمبولی  
 (۲) رابطه مستقیم بین انحلال‌پذیری گازها در مایعات و فشار  
 (۳) ایجاد آسیب در بافت‌های ریوی در اثر افزایش فشار  
 (۴) کاهش میزان گردش خون ریوی در هنگام غوص
- ۷- پاسخ پستانداران دریایی غواص در هر غوص، شامل کدام مورد نمی‌شود؟  
 (۱) روی هم افتادگی ریه (Lung collapse)  
 (۲) تنگی عروق خون‌رسان به برخی اندام‌های محیطی  
 (۳) افزایش میوگلوبین عضلات  
 (۴) فرستادن خون به طرف نای جهت کاهش مصرف اکسیژن
- ۸- کدام یک در مورد تولید مثل ماهیان **Asynchronous** صحیح است؟  
 (۱) همه مراحل مختلف رشد در تخمدان دیده می‌شود و یک بار در سال تخم‌ریزی صورت می‌گیرد.  
 (۲) تمام اووسیت‌ها هم‌زمان و هماهنگ رشد می‌کنند و در طول عمر چند بار تخم‌ریزی صورت می‌گیرد.  
 (۳) حداقل دو اجتماع از اووسیت‌ها در مراحل مختلف رشد به سر می‌برند و یک بار در سال تخم‌ریزی می‌کنند.  
 (۴) همه مراحل مختلف رشد اووسیت در یک تخمدان مشاهده می‌شود و چند بار در سال تخم‌ریزی می‌کنند.
- ۹- زیست‌تابی در همه فعالیت‌های زیر در آبزیان نقش دارد بجز؟  
 (۱) ارتباط با افراد هم‌گونه (۲) مهاجرت (۳) تولید مثل (۴) شکار
- ۱۰- کدام شکل از مواد دفعی نیتروژنی زیر در فضولات ماهیان دیده نمی‌شود؟  
 (۱) آلانتوسیانین (۲) اورنیتوریک اسید (۳) تری متیل آمین اکسید (۴) کراتین



- ۱۱- کدام عبارت توصیف مناسبی برای سیستم اینتراکراین (Intracrine) می‌باشد؟  
 (۱) ترشح واسطه‌های عصبی (نوروترانسمیترها) توسط یک سلول و ورودی آن به سلول مرتبط با آن، جهت انتقال پیام  
 (۲) در سلول موادی تولید شده و بدون خارج شدن از سلول، سایر اجزاء همان سلول یا عملکردهای همان سلول را تحت تأثیر قرار می‌دهد.  
 (۳) سلول‌ها موادی ترشح می‌کنند که پس از خروج از سلول، بر سایر سلول‌های مجاور در همان بافت اثر می‌گذارد.  
 (۴) سلول‌ها موادی ترشح می‌کنند که جهت اثر بر سایر سلول‌ها، بایستی به داخل آن سلول‌های هدف وارد شوند.
- ۱۲- کتکول آمین‌ها از کدام بخش درون ریز، ترشح نمی‌شود؟  
 (۱) بافت کرومافین (۲) غده فوق کلیوی (۳) مرکزی آدرنال (۴) قشری آدرنال
- ۱۳- کدام مربوط به فعالیت موکوس ترشح شده‌ی مجاری گوارشی نیست؟  
 (۱) کاهش آب کیموس مری (۲) تعدیل اسیدیته کیموس  
 (۳) حفاظت دیواره مجاری گوارشی (۴) اتصال ذرات کیموس
- ۱۴- کلیرانس مواد با چه ویژگی‌هایی می‌تواند GFR کلیوی را تعیین کند؟  
 (۱) تصفیه شده و بخشی از آن ترشح شود. (۲) باز جذب شده ولی ترشح نشود.  
 (۳) تصفیه شود ولی باز جذب و ترشح نشود. (۴) تصفیه و باز جذب شود.
- ۱۵- در سلول‌های سازنده هورمون رشد و کورتیزول، به ترتیب کدام ارگانل‌ها ارتباط نزدیک‌تری با سنتز هورمون دارند؟  
 (۱) ریبوزوم‌ها - لیزوزوم‌ها (۲) ریبوزوم‌ها - شبکه آندوپلاسمی صاف  
 (۳) میتوکندری‌ها - ریبوزوم‌ها (۴) لیزوزوم‌ها - شبکه‌های آندوپلاسمی صاف و خشن
- ۱۶- کدام غده درون ریز در ماهیان استخوانی، هورمون کلسی‌تونین را ترشح می‌کند؟  
 (۱) تیروئید (۲) بافت کرومافین (۳) اجسام استانیوس (۴) اولتیموبرانشیال
- ۱۷- ساختار ویبرسه (Vibressae) در فوک‌ها چه تفاوتی با پستانداران خشکی زی دارد؟  
 (۱) دارای سینوس حلقه‌ای است. (۲) عصب دهی شده است.  
 (۳) سینوس‌های فوقانی اضافه دارد. (۴) مقطع بیضوی دارد.
- ۱۸- کدام یک از غدد زیر در ماهیان وجود ندارد؟  
 (۱) تیروئید (۲) اجسام استانیوس (۳) پاراتیروئید (۴) اپی فیز
- ۱۹- در کدام یک از فرایندهای زیر، لازم است که سلول به صورت مستقیم انرژی متابولیک مصرف کند؟  
 (۱) انتشار تسهیل شده (۲) تمام شکل انتقال‌ها (۳) انتقال فعال و انتشار (۴) انتقال فعال
- ۲۰- از بین سلول‌های مختلف موجود در اسفنج‌ها کدام یک نقش تنگ‌کنندگی اسکولوم را برعهده دارد؟  
 (۱) Myocytes (۲) Collenocytes (۳) Archeocytes (۴) Nematocytes
- ۲۱- در وال‌های بالین‌دار، تولید صدا چگونه صورت می‌گیرد؟  
 (۱) مجاری تنفسی (۲) توسط حنجره (۳) فضای دهانی (۴) لب‌های فونیک
- ۲۲- در نتیجه افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم در غشای یونوسیت‌ها، به ترتیب چه تغییر آنی در میزان  $K^+$  داخل سلولی و  $Na^+$  فضای میان بافتی رخ می‌دهد؟  
 (۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) کاهش - کاهش (۴) افزایش - افزایش
- ۲۳- مکانیسم دفع یون کلر از طریق اپی تلیوم آبشش ماهیان استخوانی دریایی چگونه است؟  
 (۱) انتشار در جهت شیب غلظت از غشای راسی سلول‌های کلراید  
 (۲) با انتقال فعال از اتصالات بین سلول‌های ضمیمه و سلول‌های کلراید  
 (۳) همراه با سدیم از میان اتصالات بین سلول‌های ضمیمه‌ای و کلراید  
 (۴) از طریق کانال‌های کلر در غشای قاعده‌ای - جانبی سلول‌های کلراید



- ۲۴- کدام یک از ویژگی‌ها، متمایز کننده یونوسیت‌های آبششی، نیست؟  
 (۱) وجود میتوکندری بسیار زیاد در بین فرورفتگی‌های غشای پایه  
 (۲) اندازه ارتفاع سلولی کوچکتر نسبت به سلول‌های سنگ‌فرشی اپی‌تلیوم آبششی  
 (۳) غشای پایه‌ای - جانبی بسیار چین خورده و توسعه یافته به درون سیتوپلاسم  
 (۴) وجود پمپ‌های سدیم - پتاسیم فراوان روی غشای پایه‌ای - جانبی
- ۲۵- عبارت درست درباره هیروودین (**Hirudin**) کدام است؟  
 (۱) ماده‌ی گلیکوزآمینوگلیکانی است که نقش انعقاد خون را دارد.  
 (۲) پروتئینی است که مانع از ساختن سلول‌های خونی می‌شود.  
 (۳) ترکیب شبه هپارینی است که مانع از انعقاد خون می‌گردد.  
 (۴) کربوهیدراتی است که سبب همولیز شدن سلول‌های سفید خون می‌گردد.
- ۲۶- کدام یک از مصب‌ها، در اثر حرکت یخچال‌ها ایجاد شده‌اند؟  
 (۱) مصب‌های سدی (۲) فیوردها  
 (۳) دشت‌های غرقابی ساحلی (۴) مصب زمین ساختی
- ۲۷- رابطه میان آبسنگ‌های مرجانی و جلبک‌های تک سلولی تازکدار (**Zooxanthellae**) از چه نوعی است؟  
 (۱) صید و صیادی (۲) همسفرگی (۳) انگلی (۴) همیاری
- ۲۸- کدام یک از بخش‌های اقیانوسی دارای کمترین تولیدات بیولوژیکی می‌باشند؟  
 (۱) Continental slope (۲) Continental shelf  
 (۳) Intertidal zones (۴) Upwelling zones
- ۲۹- غده‌ای در سخت پوستان که در دفع نقش دارد؟  
 (۱) Pedal gland (۲) Salivary gland (۳) Green gland (۴) Digestive gland
- ۳۰- چرا بی‌مهرگان مصب برای تخم‌ریزی اغلب به نواحی پایین‌تر مصب‌ها مهاجرت می‌کنند؟  
 (۱) توانایی تنظیم اسمزی لاروها محدود است.  
 (۲) غذا در دریا بیشتر است.  
 (۳) شکارچی در دریا کمتر است.  
 (۴) امکان پنهان شدن دارند.
- ۳۱- نام بافت حامل گاز در گیاهان **Saltmarsh** چیست؟  
 (۱) Parenchyma (۲) Sclerenchyma (۳) Halienchyma (۴) Aerenchyma
- ۳۲- پدیده بیولومینانس در کدام یک رخ می‌دهد؟  
 (۱) اوگلنوفیت‌ها (۲) دینوفلاژله‌ها (۳) دیاتومه‌ها (۴) سیانوباکتری‌ها
- ۳۳- کدام پستاندار آبی در حفظ تعادل تراکم توتیا و کلپ نقش دارد؟  
 (۱) ماناتی (۲) اوتر (۳) پورپویز (۴) داگونگ
- ۳۴- اگر در یک اکواریوم دریایی میزان تنفس از فتو سنتز بسیار بیشتر باشد، کدام یک از موارد زیر قابل انتظار است؟  
 (۱) ترکیبات بافری موجود در آب مانع تغییرات pH می‌شود.  
 (۲) میزان کربنات‌ها در آب بسیار افزایش می‌یابد.  
 (۳) pH آب حالت اسیدی پیدا می‌کند.  
 (۴) pH آب حالت قلیایی پیدا می‌کند.
- ۳۵- به موجوداتی که بخشی از حیات خود را به صورت پلانکتونی سپری می‌کنند چه می‌گویند؟  
 (۱) Meroplankton (۲) Holoplankton (۳) Zooxanthellae (۴) Bacterioplankton
- ۳۶- به رسوباتی که از اسکلت و پوسته موجودات دریایی تشکیل شده است چه می‌گویند؟  
 (۱) Depositional sediment (۲) Calcerous sediment  
 (۳) Lithogenous sediment (۴) Biogenous sediment
- ۳۷- تأثیر منفی شانه‌دار مهاجم دریای خزر **Mnemiopsis leidyi** بر اکوسیستم دریای خزر از چه طریقی بوده است؟  
 (۱) تغییر ساختار بستر به روش فیزیکی (۲) تغییر چرخه غذایی توسط شکار بی‌رویه پلانکتون‌ها  
 (۳) انتقال بیماری‌های جدید به ماهیان خزری (۴) رقابت با ماهیان کلیکا برای بدست آوردن پناهگاه



- ۳۸- چرا گونه‌های معلق خوار (Suspension feeders) در اعماق دریا کمیابند؟  
 (۱) گونه‌های معلق خوار به حضور فیتوپلانکتونها نیاز دارند.  
 (۲) شکارچیان این موجودات در اعماق دریا فراوانند.  
 (۳) سرعت جریان‌ها و تراکم ذرات آلی معلق در این قسمت‌ها کم است.  
 (۴) رسوبات ریز بستر در اعماق باعث اختلال در ساختارهای فیلتری موجودات می‌شوند.
- ۳۹- جانوری پیدا می‌کنید که دارای تعداد زیادی فوتوفور (Photophores) در بدن خود است این جانور احتمالاً ساکن کدام منطقه است؟  
 (۱) مزوپلاژیک (۲) اپی پلاژیک (۳) باتی پلاژیک (۴) آبیسو پلاژیک
- ۴۰- کوچکترین گروه پلانکتون‌ها از نظر اندازه کدامند؟  
 (۱) Femtoplankton (۲) Picoplankton (۳) Nanoplankton (۴) Bacterioplankton
- ۴۱- کدام مکانیسم تولید مثلی کمترین سازگاری را برای اغلب موجودات مایوفونی دارد؟  
 (۱) ایجاد تخم‌های چسبناک  
 (۲) حفاظت از نوزادان توسط بالغین  
 (۳) جفتگیری و انتقال مستقیم اسپرم به ماده  
 (۴) تولید تعداد زیادی تخم کوچک که تبدیل به لاروهای پلانکتونی شوند.
- ۴۲- موجودات کفزی بستری با رسوبات نرم و ریز عموماً از چه آرایش مکانی پیروی می‌کنند؟  
 (۱) نامنظم (Irregular) (۲) تکه‌ای (Patchy) (۳) منظم (Regular) (۴) تصادفی (Random)
- ۴۳- موجوداتی که در آب شور تولید مثل کرده و مرحله بلوغ خود را در آب شیرین می‌گذرانند چه نام دارند؟  
 (۱) Migratory species (۲) Anadromous species (۳) Catadromous species (۴) Epiplagic species
- ۴۴- کلب‌ها جزء کدام گروه هستند؟  
 (۱) سیانوباکتریها (۲) جلبک‌های سبز (۳) جلبک‌های قرمز (۴) جلبک‌های قهوه‌ای
- ۴۵- کدام یک از گروه‌های پلانکتونی زیر جز Net plankton می‌باشند؟  
 (۱) Mesoplankton, Macroplankton, Microplankton (۲) Microplankton, Picoplankton, Nanoplankton (۳) Nanoplankton, Femtoplankton, Microplankton (۴) Macroplankton, Megaplankton, Microplankton
- ۴۶- کدام گزینه معرف Hydrorhiza در هیدروئیدها است؟  
 (۱) بخش احاطه کننده حفره گوارشی (۲) تانتاکول‌های تغذیه‌ای (۳) پولیپ‌های تغذیه‌ای (۴) قسمت اتصال دهنده کلنی به بستر
- ۴۷- منشاء سلول‌های منفذی (Porocyte) در اسفنج‌ها کدام سلول است؟  
 (۱) اسپونگوسیت (۲) پیناکوسیت (۳) کوآنوسیت (۴) کولن‌سیت
- ۴۸- در دیاگرام زیر که مسیر جریان آب در اسفنج‌های نوع syconoid است، به جای (۱) و (۲) به ترتیب چه ساختارهایی قرار می‌گیرند؟  
 محیط خارج → Osculum → (۲) → Apopyles → (۱) → Prosopyle → Incurrent canals → محیط خارج  
 (۱) Ostium (۲) Excurrent canals (۳) Dermal pore (۴) Choanocyte chamber  
 (۱) Radial canals (۲) Spongocoel (۳) Excurrent canals (۴) Spongocoel
- ۴۹- Rhombozoa از کدام گروه جانوری بوده و دارای چه خصوصیت مهمی است؟  
 (۱) Mesozoa و انگل درونی برخی جانوران بی‌مهره  
 (۲) Eumetazoa و هم زیست با برخی جانوران بی‌مهره  
 (۳) Mesozoa و انگل خارجی برخی از بی‌مهرگان  
 (۴) Eumetazoa بوده و انگل درونی برخی بی‌مهرگان



- ۵۰- کدام تاکسون دارای خطرناکترین سلول‌های گزنده و یک چتر شناور و گازدار است؟  
 (۱) Cubozoa (۲) Scyphozoa (۳) Hydrocorallina (۴) Siphonophora
- ۵۱- ۹۰٪ گاز موجود در کیسه هوایی هیدروئید جنگجوی پرتقالی از چه نوعی است؟  
 (۱) دی‌اکسید کربن (۲) نیتروژن (۳) مونوکسید کربن (۴) هیدروژن
- ۵۲- کدام ویژگی کرم‌های نواری (Cestoda) است؟  
 (۱) جدا جنس (۲) زندگی غیر انگلی (۳) لقاح خارجی (۴) فقدان سیستم گوارشی
- ۵۳- کدام گزینه در مورد لارو کرم‌های حلقوی صحیح است؟  
 (۱) از نوع تروکوفور است. (۲) از نوع ولیگر است.  
 (۳) از نوع گلوشیدیوم است. (۴) کرم‌های حلقوی دوره لاروی ندارد.
- ۵۴- خط پالئال (Pallial line) در سطح داخلی صدف دوکفه‌ای‌ها حاصل چیست؟  
 (۱) اتصال عضله جبه‌ای (۲) ترشح بیشتر ماده مرواریدی  
 (۳) خط لولای دو کفه (۴) خط رشد صدف
- ۵۵- در نرم تن Pteropod پای حرکتی به کدام اندام تغییر شکل داده است؟  
 (۱) آبشش (۲) اندام حسی (۳) اندام رنگدانه‌ای (۴) باله شنا
- ۵۶- کدام گزینه موقعیت مکانی و عمل اندام کریستالی crystalline style را در نرم‌تنان صحیح بیان می‌کند؟  
 (۱) اندام جنسی نر - کمک به آمیزش (۲) معده - کمک به هضم غذا  
 (۳) مغز - کمک به دریافت ارتعاشات (۴) سیستم دفعی - کمک به جذب و دفع مواد زاید
- ۵۷- کدام گزینه معرف ساختارهای دفعی در سخت پوستان عالی است؟  
 (۱) غدد پیش رانی (Coxal glands) (۲) غدد سبز یا شاخکی (Green glands)  
 (۳) لوله‌های مالپیگی (Malpighian tubules) (۴) متانفریدیهای زوج (Metanephridia)
- ۵۸- در کدام نمونه از نرم‌تنان آبشش وجود ندارد؟  
 (۱) پاتلا (۲) دنتالیوم (۳) دوریس (۴) کیتون
- ۵۹- در کدام گروه سخت پوستان، در کنار پاهای سینه‌ای کیسه جنینی Marsupium وجود دارد؟  
 (۱) Euphausidae (۲) راهبک‌های دریائی Stomatopoda  
 (۳) Mysidacea (۴) میگوهای Penaeidae
- ۶۰- اولین زائده دهانی میگو کدام است؟  
 (۱) Cheliped (۲) Maxillae (۳) Mandible (۴) Maxilliped
- ۶۱- Lophophore چیست؟  
 (۱) آبشش سخت پوستان (۲) اندام شنا در مدوزها  
 (۳) اندام تغذیه‌ای فورونیدها (۴) لارو براکیوپودا
- ۶۲- کدام یک از جانوران زیر در مرحله لاروی تقارن دو جانبی و سلوم سه قسمتی دارد؟  
 (۱) ستاره دریایی (۲) نرم‌تنان (۳) مرجان (۴) اسفنج آب شیرین
- ۶۳- کدام یک لارو مارماهی آب شیرین است؟  
 (۱) Leptocephal (۲) Tadpole larvae (۳) Ichthyomyzon (۴) Ichthyoplankton
- ۶۴- ماکولا Macula در ماهیان جزء کدام اندام است؟  
 (۱) خط جانبی (۲) گوش (۳) روده (۴) قلب
- ۶۵- استخوانچه‌های Webber در کدام قسمت بدن ماهی وجود دارد؟  
 (۱) در پایه باله‌ها (۲) بین ستون مهره‌ها  
 (۳) در محل اتصال جمجمه و فک (۴) بین کیسه شنا و گوش داخلی
- ۶۶- اسپیراکولوم در همه‌ی خانواده‌های زیر دیده می‌شود بجز:  
 (۱) Torpedinidae (۲) Percidae (۳) Carcharhinidae (۴) Rajiidae
- ۶۷- اولین ماهیان پلاکودرم آرواره‌دار مربوط به کدام دوره است؟  
 (۱) دونین (۲) سیلورین (۳) پرمین (۴) کربونیفر
- ۶۸- کدام یک از مهره‌داران زیر اکسیژن مورد نیاز خود را از طریق پوست و بافت پوششی دهان کسب می‌کنند؟  
 (۱) ایگوانا (۲) برخی سمندرها (۳) مارهای آبی (۴) مارمولک‌ها



- ۶۹- فلس گانوئید در کدام یک از ماهیان دیده می شود؟  
 (۱) *Chimera* (۲) *Iranocypris* (۳) *Huso* (۴) *Torpedo*
- ۷۰- کدام جمله در مورد پرندگان دریایی صحیح است؟  
 (۱) رشد کندتر دارند و جوجه بیشتری تولید می کنند.  
 (۲) رشد کندتر دارند و جوجه کمتری تولید می کنند.  
 (۳) رشد سریعتر دارند و جوجه کمتری تولید می کنند.  
 (۴) رشد سریعتر دارند و جوجه زیادی تولید می کنند.
- ۷۱- کدام گزینه در مورد نهنگها (*Cetacea*) صحیح است؟  
 (۱) همه ی نهنگها *baleen* دارند.  
 (۲) همه ی نهنگها دارای باله سینه ای بزرگ می باشند.  
 (۳) در همه ی نهنگها خروج هوا و بخار آب از قسمت قدامی و به صورت فواره است.  
 (۴) دو زیر راسته *Mystaceti* (نهنگهای بدون دندان) و *Odontoceti* (نهنگهای دارای دندان) دارد.
- ۷۲- *Phonic lips* در کدام پستاندار پیشرفته تر است؟  
 (۱) اوتر (۲) دوگانگ (۳) دلفین (۴) ماناتی
- ۷۳- کدام خانواده از پستانداران آبی زیر در ایران فاقد نماینده (گونه) است؟  
 (۱) *Balaenopteridae* (۲) *Phocidae* (۳) *Otariidae* (۴) *Delphinidae*
- ۷۴- *Dogong dogong* متعلق به کدام یک است؟  
 (۱) *Sirenia* (۲) *Carnivora* (۳) *Cetacea* (۴) *Pinnipedia*
- ۷۵- غیرطبیعی ترین رشد دندان نیش در کدام جانور دیده می شود؟  
 (۱) دلفین دندان درشت (۲) فک دریای خزر (۳) گاو دریایی (۴) نهنگ اقیانوس منجمد شمالی
- ۷۶- در *salt marshes* به علت ..... تنوع و فراوانی ..... است.  
 (۱) فعالیت شدید شکارچیان - کم (۲) تغییرات شدید شوری - کم  
 (۳) وجود پناهگاه مناسب - زیاد (۴) وجود مواد غذایی فراوان - زیاد
- ۷۷- کدام مورد از ویژگی های یک جامعه با ثبات نمی باشد؟  
 (۱) غنای گونه ای بالا (۲) توانایی سریع در بازگشت به مرحله قبل از آشفتگی  
 (۳) مقاوم در برابر شیوع عوامل بیماری زا (۴) عدم حضور آشفتگی در آن
- ۷۸- عامل محدود کننده اصلی در مناطق صخره ای بین جزر و مدی کدام است؟  
 (۱) فضا (*space*) (۲) اکسیژن محلول (۳) مواد غذایی (۴) نور
- ۷۹- کدام یک از خصوصیات گونه های فرصت طلب (*opportunistic*) نیست؟  
 (۱) تولید مثل بالا (۲) تحرک کم (۳) رشد سریع (۴) مرگ و میر پایین
- ۸۰- در جریان های سطحی ناشی از باد با افزایش عمق کدام مورد در اثر چرخش اکمن (*Ekman spiral*) تغییر می کند؟  
 (۱) جهت جریان (۲) سرعت جریان (۳) تناوب جریان (۴) سرعت و جهت جریان
- ۸۱- بیشترین تنوع موجودات در کدام آبها دیده می شود؟  
 (۱) *Brine* (۲) *Seawater* (۳) *Freshwater* (۴) *Brackishwater*
- ۸۲- بیشترین میزان آب منطقه پلاژیک اقیانوسها مربوط به کدام بخش است؟  
 (۱) *Mesopelagic* (۲) *Epipelagic* (۳) *Abyssalpelagic* (۴) *Bathypelagic*
- ۸۳- در نواحی چشمه های آب گرم اقیانوسی (*Hydrothermal vents*)، شیمیوسنتز به صورت کدام گزینه است؟  
 (۱) اکسیژن + سولفیدها + دی اکسید کربن ← کربوهیدراتها  
 (۲) سولفیدها + دی اکسید کربن + حرارت ← کربوهیدراتها  
 (۳) اکسیژن + سولفیدها + فشار ← کربوهیدراتها  
 (۴) سولفیدها + اکسیژن + حرارت ← کربوهیدراتها

- ۸۴ - چرا لاروهای پلانکتونی در عرض‌های قطبی کمترین حضور را دارند؟  
 (۱) در نواحی قطبی شکارچیان پلانکتونی فراوان هستند.  
 (۲) تولید اولیه به دوره زمانی کوتاهی محدود می‌گردد.  
 (۳) گونه‌هایی با الگوهای لاروی دیگر سبب انقراض آنها هستند.  
 (۴) دمای پایین سبب کندی نمو می‌شود.
- ۸۵ - **Refuge zone** در منطقه بین جزر و مدی کدام یک از سواحل دیده می‌شود؟  
 (۱) شنی در معرض امواج (۲) صخره‌ای (۳) گلی (۴) شنی حفاظت شده
- ۸۶ - نوع تغذیه غالب در سواحل گلی منطقه بین جزر و مدی کدام است؟  
 (۱) Herbivorous (۲) Scavenger  
 (۳) Deposit feeder (۴) Suspension feeder
- ۸۷ - آبگیرهای جزر و مدی (**Tidal Pools**) در سواحل ..... دیده می‌شوند و موجودات آنها تحمل ..... نسبت به تغییر پارامترهای محیطی دارند.  
 (۱) صخره‌ای - زیادی (۲) صخره‌ای - کمی (۳) ماسه‌ای - زیادی (۴) ماسه‌ای - کمی
- ۸۸ - ماده آلی (**Organic matter**) در کدام یک از سواحل شنی منطقه بین جزر و مدی کمترین است؟  
 (۱) Very protected (۲) Protected (۳) Semi-exposed (۴) Exposed
- ۸۹ - گونه‌هایی که تأثیر زیادی بر ساختار جامعه دارند، چه نامیده می‌شوند؟  
 (۱) Primary consumer (۲) keystone species  
 (۳) Dominant species (۴) Top carnivore
- ۹۰ - کدام یک عامل کاهش اکسیژن در لایه‌های میانی آب نیست؟  
 (۱) کاهش تراکم تولید کنندگان (۲) افزایش تراکم باکتری‌ها  
 (۳) کاهش مواد آلی (۴) عدم تبادل گازی با اتمسفر
- ۹۱ - کدام عامل می‌تواند باعث ایجاد تفاوت در زمان و بزرگنمایی جزر و مد در دو مکان نسبتاً نزدیک به هم شود؟  
 (۱) توپوگرافی محلی (۲) ورود رودخانه (۳) اثر اکمن (۴) اثر کوریولیس
- ۹۲ - تعداد گونه‌ها به همراه فراوانی نسبی گونه‌ها، مفهوم کدام گزینه است؟  
 (۱) غالبیت (۲) ترازوی محیطی (۳) تنوع گونه‌ای (۴) غنای گونه‌ای
- ۹۳ - در یک شبکه غذایی کدام گروه از تمامی بخش‌ها انرژی دریافت می‌کند؟  
 (۱) Herbivores (۲) Carnivores  
 (۳) Scavengers (۴) Detritivores
- ۹۴ - در کدام مصب، پروفایل عمودی شوری یکسان است؟  
 (۱) Highly stratified (۲) Vertically mixed  
 (۳) Salt Wedge (۴) Slightly stratified
- ۹۵ - مرجان‌های نرم (**Soft corals**) عمدتاً .....  
 (۱) در شب از ماهیان تغذیه می‌کنند. (۲) با جلبک‌ها همزیستی دارند.  
 (۳) محل تجمع ماهیان می‌باشند. (۴) در مناطق شیب قاره پراکنده هستند.
- ۹۶ - به بخشی از مواد آلی که در خود مصب‌ها تولید می‌شود چه می‌گویند؟  
 (۱) Autochthonous (۲) Allochthonous  
 (۳) Hetrochthonous (۴) Zeigochthonous
- ۹۷ - تعداد سطوح غذایی (**Trophic levels**) در کدام کمتر است؟  
 (۱) مناطق عمیق دریایی (۲) مناطق اقیانوسی  
 (۳) مناطق فراجوشی (upwelling) (۴) مناطق فلات قاره‌ای
- ۹۸ - عامل محدود کننده تولید در مناطق باز اقیانوسی کدام، و علت آن چیست؟  
 (۱) نیترات - تجزیه کم مواد آلی (۲) فسفات - دوری از مناطق ساحلی  
 (۳) نیترات - دوری از مناطق ساحلی (۴) فسفات - تجزیه کم مواد آلی
- ۹۹ - کدام یک از ریف‌ها (**Reef**) جوان تر است؟  
 (۱) Coastal reef (۲) Fringing reef (۳) Barrier reef (۴) Atoll



- ۱۰۰- در خصوص جابجایی‌های عمودی زئوپلانکتون‌ها همه موارد زیر صحیح هستند بجز:
- (۱) درجه حرارت عامل اصلی این جابجایی‌هاست.
  - (۲) حرکت زئوپلانکتون‌ها به سطح به دلیل تغذیه است.
  - (۳) زئوپلانکتون‌ها دارای عمق توقف روزانه هستند.
  - (۴) حرکت زئوپلانکتون‌ها در روز به عمق به دلیل جلوگیری از شکار شدن است.







