



143F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



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

صبح جمعه

۹۲/۱۲/۱۶

دفترچه شماره (۱)

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

**آزمون ورودی  
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل  
سال ۱۳۹۳**

**زیست‌شناسی دریا  
جانوران دریا - بوم‌شناسی 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

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

- ۱- کدام عبارت در خصوص پدیده اسموز (osmosis) صحیح است؟  
 (۱) انتشار آب طبق قانون انتشار از خلال پرده نیمه تراوا  
 (۲) نفوذ آب به درون سلول تحت تأثیر فشار هیدرواستاتیک  
 (۳) انتشار تسهیل شده آب تحت تأثیر شیب غلظت آب  
 (۴) انتشار ماده حل شونده تحت تأثیر شیب غلظت از غشاء سلول
- ۲- به کدام دلیل مدتی پس از جمود نعشی، ماهیچه‌ها دوباره شل می‌شوند؟  
 (۱) الاستیکی شدن سلول‌ها (۲) تجزیه پروتئین‌ها (۳) خروج کلسیم از سلول‌ها (۴) حضور ATP
- ۳- در چشم ماهیان روز شکار نسبت سلول‌های حس بینایی چگونه است؟  
 (۱) سلول‌های استوانه‌ای (Rods) بیشتر از سلول‌های مخروطی (Cons) می‌باشند.  
 (۲) سلول‌های مخروطی (Cons) بیشتر از سلول‌های استوانه‌ای (Rods) می‌باشند.  
 (۳) فقط واجد سلول‌های استوانه‌ای‌اند.  
 (۴) فقط واجد سلول‌های مخروطی‌اند.
- ۴- آنزیم مبدل (Convertase) در کجا یافت می‌شود؟  
 (۱) فقط در بافت ریه (۲) فقط در بافت کلیه  
 (۳) در کلیه و همه اندوتلیال عروقی (۴) در ریه و همه اندوتلیال عروقی
- ۵- کدام یک از عوامل زیر در تنظیم عملکرد دریچه‌های موجود در مخروط آئورتی الاسموبرانش‌ها اهمیت بیشتری دارد؟  
 (۱) انقباض مخروط آئورتی (۲) جریان خون برگشتی به قلب  
 (۳) فشار درون پریکارد (۴) فشار خارج پریکارد
- ۶- در پستانداران دریایی کاملاً آبی کدام طیف نوری مری قابل تشخیص نیست؟  
 (۱) طول موج کوتاه مری (۲) طول موج بلند مری (۳) طول موج متوسط مری (۴) ماوراء بنفش
- ۷- Brain Heater در کدام گروه از ماهیان وجود دارد و جریان خون در مویرگ‌های آن چگونه است؟  
 (۱) ماهیان انگل - جریان متقابل (۲) ماهیان انگل - جریان مورب  
 (۳) ماهیان قطبی - جریان متقابل (۴) ماهیان قطبی - جریان مورب
- ۸- کدام گزینه در مورد موجودات هیپواسمور گولاتور، صحیح است؟  
 (۱) تطبیق‌دهنده اسمزی هستند و فشار اسمزی مایعات بدنشان بیشتر از محیط اطرافشان است.  
 (۲) تنظیم‌کننده اسمزی هستند و فشار اسمزی مایعات بدنشان بیشتر از محیط اطرافشان است.  
 (۳) تطبیق‌دهنده اسمزی هستند و فشار اسمزی مایعات بدنشان کمتر از محیط اطرافشان است.  
 (۴) تنظیم‌کننده اسمزی هستند و فشار اسمزی مایعات بدنشان کمتر از محیط اطرافشان است.
- ۹- در مورد هورمون ضد ادراری (ADH)، کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) در هیپوتالاموس تولید می‌شود. (۲) موجب کاهش GFR می‌شود.  
 (۳) گیرنده‌های غشایی در سلول هدف دارد. (۴) نفوذپذیری توپول دیستال به آب را افزایش می‌دهد.
- ۱۰- در اثر غیر فعال شدن کانال‌های سدیمی کدام فاز پتانسیل عمل یک سلول عصبی ایجاد می‌شود؟  
 (۱) آستانه (۲) فاز بالارو (۳) فاز نزولی (۴) دوران تحریک ناپذیری مطلق
- ۱۱- در شرایط دهیدراتاسیون غلظت کدام عامل افزایش نمی‌یابد؟  
 (۱) آلدوسترون (۲) آنژیوتانسین II (۳) پپتید ناتریورتیک دهلیزی (۴) ADH
- ۱۲- سلول‌های ضمیمه (Accessory cell) در آبشش ماهیان استخوانی، در مجاورت کدام نوع از سلول‌های غنی از میتوکندری وجود دارد؟  
 (۱) آلفا  $\alpha$  (۲) آب شیرین (۳) بتا  $\beta$  (۴) دریایی
- ۱۳- در دفع سدیم و کلر توسط سلول‌های غنی از میتوکندری به آب دریا .....  
 (۱) سدیم به صورت خارج سلولی و کلر از عرض سلول به محیط دفع می‌شود.  
 (۲) کلر به صورت خارج سلولی و سدیم از عرض سلول به محیط دفع می‌شود.  
 (۳) کلر و سدیم با عبور از عرض سلول به محیط دفع می‌شوند.  
 (۴) کلر و سدیم به صورت خارج سلولی، از طریق اتصالات منفذدار، دفع می‌شوند.
- ۱۴- شباهت پیام‌رسانی در سیستم‌های اتوکراین و پاراکراین، کدام است؟  
 (۱) پیام‌رسانی در هر دو سیستم، توسط ملکول‌های موسوم به نوروترانسمیتر صورت می‌گیرد.  
 (۲) گیرنده سلولی پیام‌های شیمیایی در مورد هر دو سیستم در هسته سلول قرار دارد.  
 (۳) در هر دو مورد برای رسیدن پیام شیمیایی به سلول هدف نیاز به گردش خون نیست.  
 (۴) در هر دو مورد سلول‌های هدف، دورتر از سلول تولید کننده پیام شیمیایی واقعند.

- ۱۵- کدام سازش موجب افزایش ظرفیت ذخیره اکسیژن در خون پستانداران غواص شده است؟  
 (۱) افزایش حجم ریه (۲) کاهش pH خون (۳) افزایش میوگلوبین (۴) افزایش هماتوکریت
- ۱۶- کدام حالت در هر بار غوص در پستانداران دریایی غواص می‌تواند اتفاق بیفتد؟  
 (۱) برادیکاردی در زمان رفتن به عمق و تاکیکاردی در زمان تنفس در سطح آب  
 (۲) تاکیکاردی در زمان رفتن به عمق و برادیکاردی در زمان تنفس در سطح آب  
 (۳) کاهش شدت جریان خون هنگام تنفس در سطح آب  
 (۴) کاهش هماتوکریت در زمان رفتن به عمق
- ۱۷- اساس روش ایمونوهیستوشیمی چیست؟  
 (۱) استفاده از مواد شیمیایی جهت تحریک سیستم ایمنی  
 (۲) استفاده از آنتی‌بادی نشان‌دار برای ردیابی ملکول‌های خاصی در بافت.  
 (۳) استفاده از آنتی‌ژن نشان‌دار برای بررسی سلول‌های سیستم ایمنی  
 (۴) وقوع تغییرات شیمیایی در بافت‌های سیستم ایمنی بدن
- ۱۸- کدام یک ویژگی مشترک غشای قاعده‌ای جانبی تمامی انواع سلول‌های غنی از میتوکندری می‌باشد؟  
 (۱) پمپ سدیم پتاسیم  
 (۲) کوترانسپورتر سدیم پتاسیم کلر  
 (۳) کانال کلر (Cl<sup>-</sup>TR)  
 (۴) کوترانسپورتر سدیم بیکربنات
- ۱۹- کدام تغییر در گردش خون پستانداران دریایی غواص، اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) افزایش آزادسازی خون از طحال و افزایش جریان خون محیطی در زمان تنفس از هوا  
 (۲) افزایش آزادسازی خون از طحال و افزایش جریان خون محیطی در زمان حبس نفس  
 (۳) افزایش آزادسازی خون از طحال و کاهش جریان خون محیطی در زمان حبس نفس  
 (۴) کاهش آزادسازی خون از طحال و کاهش جریان خون محیطی در زمان تنفس از هوا
- ۲۰- جلبک همزیست مرجان‌ها در کدام لایه حضور دارد؟  
 (۱) Dermal layer (۲) Epidermal layer (۳) Gastrodermal layer (۴) Mesogleal layer
- ۲۱- نیروی انقباضی عضلات جانبی کوسه کمک مؤثر برای کدام یک از فعالیت‌های زیر است؟  
 (۱) تنفسی (۲) حفظ تعادل (۳) دفع مواد (۴) گردش خون
- ۲۲- معادل غده آدرنال پستانداران در ماهیان کدام است؟  
 (۱) اینترنال و بافت کرومافین  
 (۲) اولتیموپرانشیال و اجسام استانیوس  
 (۳) اجسام استانیوس و اینترنال  
 (۴) یوروفیر و بافت کرومافین
- ۲۳- در خصوص سلول‌های غنی از میتوکندری آبششی، کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) از انواع سلول‌های اپیتلیومی است.  
 (۲) در تأمین انرژی برای سایر سلول‌های آبششی، فعالند.  
 (۳) تعدادشان از لبه‌آوران به سمت لبه‌آبران فیلامنت، افزایش می‌یابد.  
 (۴) در غشای رأسی، دارای پمپ‌های  $Na^+ / K^+ - ATPase$  فراوانی می‌باشند.
- ۲۴- تهویه آبششی در کدام یک از جانداران زیر یک طرفه انجام می‌گیرد؟  
 (۱) خرچنگ دراز (۲) لامپری (۳) کوسه (۴) مارماهی
- ۲۵- پیش‌ساز هورمون ملاتونین و تیروکسین به ترتیب کدام یک از ترکیبات زیر می‌باشند؟  
 (۱) تریپتوفان - تیروزین (۲) تیروزین - تیروزین (۳) تیروزین - تریپتوفان (۴) فنیل‌الانین - تیروزین
- ۲۶- کدام یک از هسته‌های قاعده‌ای (Basal ganglia) در ساقه مغزی قرار دارد؟  
 (۱) جسم سیاه (Substantia nigra)  
 (۲) هسته دم‌دار (Caudate Nucleus)  
 (۳) هسته استریاتوم (Striatum)  
 (۴) هسته گلوبوس پالیدوس (Globose palidus)
- ۲۷- فیلترات رقیق لوله پیچیده دور در نفرون پستانداران تحت فعالیت کدام یک به وجود می‌آید؟  
 (۱) انحنای عمیق هنله  
 (۲) بازوی ضخیم صعودی انحنای هنله  
 (۳) خروج یون پتاسیم  
 (۴) هورمون ADH
- ۲۸- آنژیوتانسین بر کدام یک از موارد زیر در کلیه بی‌اثر است؟  
 (۱) فشار اسمزی کلونیدی شبکه‌های گلوبولوی اول و دوم  
 (۲) فشار اسمزی کلونیدی کیسول بومن  
 (۳) فشار هیدرواستاتیک شبکه گلوبولوی اول  
 (۴) فشار هیدرواستاتیک شبکه گلوبولوی دوم
- ۲۹- اندام‌های الکتریکی در کدام گروه جانوری وجود دارد؟  
 (۱) سرپایان (۲) حشرات (۳) نیمه‌مازه داران (۴) ماهیان



- ۳۰- اگر فیبرگامای دوک عضلانی به صورت مرکزی تحریک شود کدام عمل در عضله شکل می‌گیرد؟  
 (۱) عضله مورد نظر شل می‌شود.  
 (۲) عضله مورد نظر منقبض می‌شود.  
 (۳) تغییری در وضعیت انقباض پذیری عضله ایجاد نمی‌شود.  
 (۴) ابتدا یک انقباض سریع و بدنبال آن شل‌شدگی بیش از حد ایجاد می‌شود.
- ۳۱- اثر آلودگی نفتی بر کدام یک کمتر است؟  
 (۱) پستانداران (۲) پرندگان (۳) جوامع پلاژیک (۴) کفزیان ساحلی
- ۳۲- کدام حس در موجودات آبی پلاژیک قویتر است؟  
 (۱) بینایی (۲) بویایی (۳) چشایی (۴) شنوایی
- ۳۳- کدام یک جزء جنس‌های غالب بسترهای کلپی نیست؟  
 (۱) *Ecklonia* (۲) *Laminaria* (۳) *Pterygophora* (۴) *Nereocystis*
- ۳۴- فراوانی ماهیان دیادروم در کدام ناحیه بیشتر است؟  
 (۱) عرض‌های جغرافیایی پایین در نیمکره شمالی  
 (۲) عرض‌های جغرافیایی بالا در نیمکره جنوبی  
 (۳) عرض‌های جغرافیایی بالا در نیمکره شمالی  
 (۴) عرض‌های جغرافیایی پایین در نیمکره جنوبی
- ۳۵- افزایش حداکثری تولیدات اولیه در زیر سطح آب‌های اقیانوسی ناشی از کدام عامل است؟  
 (۱) تابعیت نور (۲) تابعیت ذخیره کربن (۳) تابعیت ذخیره غذایی (۴) تابعیت حرکات آب
- ۳۶- کدام یک جزء سازش‌های جانوران سواحل شنی منطقه بین جزر و مدی نمی‌باشد؟  
 (۱) تجمع ترکیبات آهنی (۲) تمایل به تجمع گرایبی (۳) تحمل بی‌آبی زیاد (۴) نقب زدن
- ۳۷- تغییرات درجه حرارت پایین‌تر از لایه ترموکلاین و در مناطق معتدله چگونه است؟  
 (۱) امکان کاهش دما تا ۲- درجه سانتی‌گراد وجود دارد. (۲) از ۵ تا ۵/۵ درجه سانتی‌گراد در نوسان است.  
 (۳) ثابت و بدون تغییر است. (۴) دارای نوسانات بین ۱۵ تا صفر درجه سانتی‌گراد است.
- ۳۸- در سواحل گلی منطقه بین جزر و مدی کدام یک حضور ندارد؟  
 (۱) *Balanus* (۲) *Ulva* (۳) *Enteromorpha* (۴) *Nereis*
- ۳۹- مرحله دوم لاروی در مژک پایان (*Cirripedia*) چه نام دارد؟  
 (۱) زوا (۲) سپرید (۳) کوبه بودیت (۴) مگالوبا
- ۴۰- در کدام یک کاراپاس وجود ندارد؟  
 (۱) *Artemia* (۲) *Crayfish* (۳) *Daphnia* (۴) *Hermit crab*
- ۴۱- پلانکتون‌هایی که بخشی از زندگی خود را به صورت شناگر (*pelagic*) و بخشی دیگر را در کف دریا به صورت بنتوز می‌گذارند، چه نام دارند؟  
 (۱) باکتریوپلانکتون (۲) ماکروپلانکتون (۳) مروپلانکتون (۴) هولوپلانکتون
- ۴۲- کدام یک از مواد مغذی زیر در رشد فیتوپلانکتون‌ها در دریاها نقش دارند؟  
 (۱) سدیم و کلراید (۲) دی اکسید کربن و اکسیژن (۳) نیتروژن و اکسیژن (۴) نیتروژن و فسفر
- ۴۳- چه عاملی عمق بستر جنگل‌های کلب (*kelp*) را محدود می‌کند؟  
 (۱) تلاطم آب (۲) نوع بستر (۳) مواد مغذی (۴) نور
- ۴۴- جانوران *epibenthic* آن‌هایی هستند که ..... زندگی می‌کنند.  
 (۱) در لایه نورگیر بستر (۲) شناور در بالای بستر (۳) ما بین ذرات بستر (۴) در لایه بین رسوبات و آب
- ۴۵- کدام گروه جزء جانوران *Meiofauna* نمی‌باشد؟  
 (۱) *Copepoda* (۲) *Oligochaeta* (۳) *Kinorhyncha* (۴) *Echiura*
- ۴۶- کدام یک از پستانداران دریایی زیر دارای دو منفذ تنفسی هستند؟  
 (۱) پورپویز (۲) دلفین (۳) وال قاتل (۴) وال خاکستری
- ۴۷- ساختار و عمل *Cupula* شبیه به کدام است؟  
 (۱) اندام الکتریکی (۲) اندام لورنزی (۳) اندام چشایی (۴) اندام بینایی
- ۴۸- مکانیسم شناوری در کدام جانوران بر اساس جایگزینی یون‌های سنگین با یون‌های سبک است؟  
 (۱) آزاد ماهیان (۲) اسکوئیدا (۳) دهان گردان (۴) ماهیان غضروفی
- ۴۹- «آمفی بلاستولا» نام مرحله لاروی کدام گروه می‌باشد؟  
 (۱) اسفنج‌ها (۲) شانه‌داران (۳) مرجان‌ها (۴) دهان گردان
- ۵۰- جوانه داخلی (*GEMMULE*) در کدام یک موجود است. و در چه فصلی از سال تولید می‌شود؟  
 (۱) اسفنج‌ها - بهار (۲) کیسه تنان - بهار (۳) اسفنج‌ها - پاییز (۴) شانه‌داران - بهار

- ۵۱- کدام مورد در یافتن مسیر نوزادان لاک پشت‌های دریایی به سمت دریا، موثر نیست؟  
 (۱) تشخیص خط افق  
 (۲) نور منعکس شده از دریا  
 (۳) تشخیص میدان مغناطیسی زمین  
 (۴) حساسیت چشم به نور مرئی با طول موج‌های کوتاهتر
- ۵۲- کدام مورد از سازش‌های ماهیان مقیم در نواحی بسیار عمق دریا نیست؟  
 (۱) اسکلت سخت و متراکم  
 (۲) بدن واجد آب بسیار زیاد  
 (۳) بدن سست، نرم و متخلخل  
 (۴) فقدان کیسه شنا
- ۵۳- بیشترین تنوع گونه‌ای در ماهیان و بی‌مهرگان در دریاها در چه لایه‌هایی از آب دیده می‌شود؟  
 (۱) اعماق آب‌ها  
 (۲) لایه‌های سطحی  
 (۳) لایه‌های میانی  
 (۴) در تمامی لایه‌های آب یکسان است.
- ۵۴- فرسایش بیولوژیکی (Bioerosion) مرجان‌ها عمدتاً توسط کدام دسته از موجودات صورت می‌گیرد؟  
 (۱) خارپوستان  
 (۲) سخت‌پوستان  
 (۳) ماهیان  
 (۴) نرم‌تنان
- ۵۵- بیشترین تراکم zooxanthellae در کدام قسمت مرجان‌ها دیده می‌شود؟  
 (۱) تیغه‌های داخلی (septum)  
 (۲) صفحه پایه (Basal plates)  
 (۳) شاخک‌های حساس (Tentacles)  
 (۴) تراکم یکسان در کل بدن مرجان
- ۵۶- نوع تقارن در شقایق دریایی (Metridium)، کدام است؟  
 (۱) Bilateral symmetry  
 (۲) Biradial symmetry  
 (۳) Radial symmetry  
 (۴) Radiolateral symmetry
- ۵۷- دم پروتوسرکال در کدام یک دیده می‌شود؟  
 (۱) ماهی شش‌دار  
 (۲) مارماهی  
 (۳) کوسه  
 (۴) هاگ‌فیش
- ۵۸- در کدام گروه ممکن است جنس نر دارای یک نوع فلس و جنس ماده یک نوع دیگر باشد؟  
 (۱) دهان‌گردان  
 (۲) کفشک‌ماهیان  
 (۳) سفره‌ماهیان  
 (۴) کوسه‌ماهیان
- ۵۹- هنگامی که نهنگ‌ها به اعماق فرو می‌روند، جریان خون در چه بخش‌هایی به طور خودکار متوقف می‌شود؟  
 (۱) عضلات سینه، پوست و کبد  
 (۲) ماهیچه‌های بدن، باله‌ها و کلیه‌ها  
 (۳) پوست، عضلات سینه و معده  
 (۴) پوست، ماهیچه‌های بدن و دم
- ۶۰- «Pars superior» در ساختار کدام اندام ماهی به کار رفته است؟  
 (۱) چشم  
 (۲) خط جانبی  
 (۳) حفرات بویایی  
 (۴) گوش داخلی
- ۶۱- همی زیر راسته‌های زیر در خلیج فارس دیده می‌شوند به جز:  
 (۱) Fissipedia  
 (۲) Pinnipedia  
 (۳) Mysticeti  
 (۴) Odontoceti
- ۶۲- پیچیده‌ترین ساختار معده در کدام یک وجود دارد؟  
 (۱) سفره‌ماهیان  
 (۲) کوسه‌ماهیان  
 (۳) مارهای دریایی  
 (۴) نهنگ‌ها
- ۶۳- در پرندگان دریایی نظیر پلیکان‌ها هر چهار انگشت به وسیله پرده‌هایی که تا نوک انگشتان امتداد دارد به یکدیگر متصل شده‌اند، این حالت چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) توتیپالمات  
 (۲) زیگوداکتیلوس  
 (۳) سمی پالمات  
 (۴) سین داکتیلوس
- ۶۴- کدام خانواده از ماهیان دارای گونه‌هایی در دریای خزر و خلیج فارس است؟  
 (۱) Acipenseridae  
 (۲) Clupeidae  
 (۳) Siluridae  
 (۴) Salmonidae
- ۶۵- کدام یک از رده ماهیان Actinopterygii محسوب نمی‌شود؟  
 (۱) Acipenser spp.  
 (۲) Polypterus bichir  
 (۳) Lepidosiren sp.  
 (۴) Polydons spathula
- ۶۶- رفتار stranding یا beaching در کدام گروه دیده می‌شود؟  
 (۱) دلفین‌ها  
 (۲) سمورها  
 (۳) فک‌ها  
 (۴) گاوهای دریایی
- ۶۷- «Brachiolaria» نام مرحله لاروی کدام یک از گروه‌های جانوری زیر است؟  
 (۱) خرچنگ‌های گرد  
 (۲) خرچنگ‌های منزوی  
 (۳) ستاره‌سانان  
 (۴) مارسانان
- ۶۸- کدام شاخه از گروه Protostome نیست؟  
 (۱) Echiura  
 (۲) Ectoprocta  
 (۳) Chaetognatha  
 (۴) Gastrotricha
- ۶۹- میگوهای Acetes جزء کدام گروه بوده و از چه لحاظی ارزشمند هستند؟  
 (۱) Caridea - فقط منبع پروتئینی بوده و فاقد ارزش تجاری است.  
 (۲) Caridea - از لحاظ تجاری و پروتئینی مهم هستند.  
 (۳) Sergestoidea - از لحاظ تجاری و پروتئینی مهم هستند.  
 (۴) Sergestoidea - فقط منبع پروتئینی بوده و فاقد ارزش تجاری است.

- ۷۰- کدام گزینه مفهوم **Torsion** را بیان می‌کند؟  
 (۱) پیچش صدف در شکم پایان  
 (۲) حرکت چرخشی لارو نرم‌تنان
- ۷۱- نیش یا **Stylet** در کرم‌های روبانی در صورت وجود، در کجا قرار دارد؟  
 (۱) ابتدای دهان  
 (۲) ابتدای خرطوم  
 (۳) انتهای خرطوم  
 (۴) درون رینکوسل
- ۷۲- کدام یک از جانوران زیر قدرت تنظیم اسمزی زیادی ندارند؟  
 (۱) خارپوستان  
 (۲) سخت‌پوستان  
 (۳) شکم‌پایان  
 (۴) دوکفه‌ای‌ها
- ۷۳- یک پروتوزوآبرای دفع مواد زائد از چه ارگانی استفاده می‌کند؟  
 (۱) ریوزوم  
 (۲) لیزوزوم  
 (۳) شبکه آندوپلاسمی  
 (۴) واکوئل
- ۷۴- گونه‌های کدام یک از جانوران زیر فقط ساکن آب‌های دریایی هستند؟  
 (۱) خارپوستان  
 (۲) کرم‌های پهن  
 (۳) کرم‌های لوله‌ای  
 (۴) نرم‌تنان
- ۷۵- اوستیوم قلبی در کدام جاندار وجود دارد؟  
 (۱) پرتاران  
 (۲) خرچنگ دراز آب شیرین  
 (۳) کم‌تاران  
 (۴) ماهی گل خورک
- ۷۶- کدام سلول «جزء نگه‌دارنده» را در اسفنج می‌سازد؟  
 (۱) آمیبوسیت  
 (۲) پیناکوسیت  
 (۳) پوروسیت  
 (۴) کوآنوسیت
- ۷۷- نقش **Oviger** در عنکبوت‌های دریایی چیست؟  
 (۱) آرواره انتقال سم  
 (۲) اندام تغذیه‌ای  
 (۳) پای کمکی حمل تخم‌های در حال رشد در جنس نر  
 (۴) اندام تولید مثلی ماده
- ۷۸- به مرحله غیر فعال کرم‌های لوله‌ای در شرایط نامساعد چه می‌گویند؟  
 (۱) *Plunula larva*  
 (۲) *Daver larva*  
 (۳) *Gemmule*  
 (۴) *Muller larva*
- ۷۹- کدام یک از گروه‌های جانوری زیر دارای سلوم کاذب است؟  
 (۱) نرم‌تنان  
 (۲) کرم‌های حلقوی  
 (۳) روتیفرها  
 (۴) خارپوستان
- ۸۰- از چه ناحیه‌ای سلول‌های اپی پلاست پرندگان دخول را آغاز می‌کنند؟  
 (۱) خط اولیه  
 (۲) قطب گیاهی  
 (۳) هلال خاکستری  
 (۴) پیش طناب عصبی
- ۸۱- **Chemolitotrophic Bacteria** در کدام لایه از سواحل گلی منطقه بین جزر و مدی دیده می‌شود؟  
 (۱) *Anoxic layer*  
 (۲) *Black layer*  
 (۳) *Brown layer*  
 (۴) *Rhodex potential depth layer*
- ۸۲- «**Deposit feeder** و **suspension feeder**» به ترتیب در کدام ساحل غالبیت دارند؟  
 (۱) ساحل شنی در معرض - ساحل شنی حفاظت شده  
 (۲) ساحل شنی حفاظت شده - ساحل شنی در معرض  
 (۳) ساحل شنی حفاظت شده - ساحل شنی حفاظت شده  
 (۴) ساحل شنی در معرض - ساحل شنی در معرض
- ۸۳- در کدام نوع مصب هالوکلاین شدیدتری دیده می‌شود؟  
 (۱) *Slightly stratified*  
 (۲) *Salt wedge*  
 (۳) *Well-mixed*  
 (۴) *Highly stratified*
- ۸۴- اندازه فیتوپلانکتون‌ها و تعداد سطوح اکولوژیک زنجیره غذایی در مناطق فراچاهنده (**upwelling**) نسبت به مناطق فلات قاره به ترتیب ..... و ..... است.  
 (۱) کوچکتر - کمتر  
 (۲) کوچکتر - بیشتر  
 (۳) بزرگتر - کمتر  
 (۴) بزرگتر - بیشتر
- ۸۵- کدام گزینه عامل کاهش اکسیژن در لایه کمینه اکسیژن نمی‌باشد؟  
 (۱) تجمع تجزیه‌کنندگان  
 (۲) عدم تبادل گازی با اتمسفر  
 (۳) کاهش تولیدکنندگان  
 (۴) کاهش مواد آلی تکه‌ای
- ۸۶- در مقایسه با لایه‌های سطحی، در لایه‌های میانی آب دریا .....  
 (۱) ریزش مواد آلی و فیتوپلانکتون‌ها کم می‌شود.  
 (۲) حرکات عمودی موجودات زیاد می‌شود.  
 (۳) میزان تنفس بسیار زیاد است.  
 (۴) موجودات دارای اندام تولید نور می‌شوند.
- ۸۷- معمول‌ترین استراتژی در ژئوپلانکتون‌های دریایی جهت استتار چیست؟  
 (۱) بدن تیره  
 (۲) بدن شفاف  
 (۳) داشتن رنگ روشن در بخش زیرین و رنگ تیره در سطح بالایی  
 (۴) داشتن رنگ تیره در بخش زیرین و رنگ روشن در سطح بالایی



- ۸۸- تغییرات فصلی بیشترین تأثیرات را بر کدام یک دارد؟  
 (۱) آب‌های عمیق قطبی  
 (۲) آب‌های ساحلی نزدیک استوا  
 (۳) آب‌های اعماق میانی استوایی  
 (۴) آب‌های کم عمق عرض‌های جغرافیایی میانی
- ۸۹- کدام یک از داینوفلاژله‌های زیر عامل کشند قرمز نیست؟  
 (۱) *Gymnodinium*  
 (۲) *Gonyaulax*  
 (۳) *Noctiluca*  
 (۴) *Oscillatoria*
- ۹۰- کدام مصب در اثر عقب‌نشینی یخچال‌ها ایجاد شده است؟  
 (۱) Bar – Built estuaries  
 (۲) Coastal Plain estuaries  
 (۳) Fjord- Type estuaries  
 (۴) Tectonic estuaries
- ۹۱- کدام یک از عناصر زیر رشد پلانکتون‌های گیاهی را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد؟  
 (۱) آهن  
 (۲) ازت  
 (۳) سیلیس  
 (۴) فسفر
- ۹۲- کدام فاکتورها بر منطقه‌بندی موجودات در منطقه پایین جزر و مدی صخره‌ای تأثیرگذار است؟  
 (۱) اثر متقابل صید و صیاد  
 (۲) فقط فاکتورهای بیولوژیکی  
 (۳) اثر متقابل فاکتورهای فیزیکی و بیولوژیکی  
 (۴) فقط فاکتورهای فیزیکی
- ۹۳- در کدام مصب آب شیرین بر آب شور غالب است؟  
 (۱) Salt wedge estuary  
 (۲) Partially mixed estuary  
 (۳) Fjord estuary  
 (۴) Vertically homogeneous and well-mixed estuary
- ۹۴- کدام یک از مواد زیر دلیل کوچک و ساده بودن موجودات در مناطق بین جزر و مدی نیست؟  
 (۱) افزایش اثر مخرب امواج در مناطق جزر و مدی  
 (۲) بالابودن شوری در مناطق بین جزر و مدی  
 (۳) بالا بودن رقابت برای اشغال فضا در مناطق بین جزر و مدی  
 (۴) متغیر بودن مقدار آب مورد نیاز برای بقای موجودات در مناطق بین جزر و مدی
- ۹۵- دو اصطلاح «*allochthonous*» و «*autochthonous*» دلالت دارد بر:  
 (۱) منشأ مواد آلی در مصبها  
 (۲) منشأ مواد معدنی در مصبها  
 (۳) منشأ مواد سمی در مصبها  
 (۴) منشأ موجودات در مصبها
- ۹۶- کدام یک از روش‌های زیر توسط موجودات مناطق بین جزر و مدی به منظور حفظ تعادل حرارتی (Heat balance) اتخاذ شده است؟  
 (۱) کاهش اندازه بدن  
 (۲) افزایش اندازه بدن  
 (۳) تولید مثل سریعتر  
 (۴) کاهش زواید بدنی
- ۹۷- تنوع زیستی پهنه‌های جزر و مدی صخره‌ای در اثر فعالیت‌های انسانی به دلیل اختلال در کدام یک از پدیده‌های زیر کاهش می‌یابد؟  
 (۱) اختلال در رشد (growth)  
 (۲) اختلال در تولید مثل (Reproduction)  
 (۳) اختلال در تغذیه (feeding)  
 (۴) اختلال در توالی (Succession)
- ۹۸- رایج‌ترین نوع مصبها کدام است؟  
 (۱) Coastal plain estuary  
 (۲) Tectonic estuary  
 (۳) Semienclosed bay  
 (۴) Fjord
- ۹۹- کدام مورد در خصوص مانگرو نادرست است؟  
 (۱) در محدوده تحت اشغال مانگرو سایر گیاهان نمی‌رویند.  
 (۲) تعداد روزنه‌های برگ در مانگرو نسبت به سایر گیاهان کمتر است.  
 (۳) مانگروها بیشتر در سواحل گلی یافت می‌شوند.  
 (۴) مانگروها جزء هیدروها لوفیت‌ها هستند.
- ۱۰۰- کدام یک در منطقه *oligophotic* فراوان‌تر است؟  
 (۱) دیاتمه‌ها  
 (۲) دینوفلاژله‌ها  
 (۳) کوکولیتورها  
 (۴) سیانوفیسه‌ها