

کد کنترل

242

A



242A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

عصر پنجشنبه

۹۶/۲/۷



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۶

زیست‌شناسی دریا - کد ۱۲۱۶

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	فیزیولوژی جانوری	۳۰	۳۱	۶۰
۳	جانورشناسی (با تأکید بر جانوران دریا)	۳۰	۶۱	۹۰
۴	زیست‌شناسی سلولی و مولکولی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	اکولوژی (با تأکید بر تنوع زیستی و آلودگی دریا)	۳۰	۱۲۱	۱۵۰

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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

**PART A: Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- By signing these papers, I agree to not ----- any of my company's financial records to anyone outside of my firm.  
1) authorize                      2) articulate                      3) divulge                      4) victimize
- 2- Without an antidote to treat the patient, the poisonous snakebite would prove -----.  
1) vulnerable                      2) fatal                      3) massive                      4) extreme
- 3- Stifling a yawn, Jackie covered her mouth as she listened to one of her mother's ----- stories about her childhood.  
1) interminable                      2) credible                      3) widespread                      4) literal
- 4- After learning the lawyer accepted a bribe, the committee decided to ----- him and suspend his license.  
1) encounter                      2) retaliate                      3) underestimate                      4) rebuke
- 5- The government will ----- any property that has been purchased with money earned through illegal means.  
1) resist                      2) seize                      3) eliminate                      4) avoid
- 6- Now that I have got another offer of employment, which sounds as good as the earlier one, I am in a ----- as to which one to choose.  
1) necessity                      2) comparison                      3) postponement                      4) dilemma
- 7- Since there is a huge ----- between the results of the first and second experiment, the laboratory team will conduct a third test.  
1) discrepancy                      2) autonomy                      3) randomness                      4) opposition
- 8- To get a good grade on the research project, you must ----- your report with provable facts.  
1) inform                      2) outline                      3) substantiate                      4) interfere
- 9- We thought that the power cuts were temporary and would end but we have now realized that this is a ----- problem and will never end.  
1) chaotic                      2) perennial                      3) fragile                      4) memorable
- 10- If a ----- answer can provide the information requested, there is no reason to bore a person with a long response.  
1) boundless                      2) conceptual                      3) concise                      4) logical

**PART B: Cloze Passage**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

It is very easy to lead someone's memory astray. For example, if I witness a traffic accident and (11) ----- whether the car stopped before or after the tree, I am much more likely to "insert" a tree into my memory of the scene, (12) ----- no tree was actually present. This occurrence reflects the fact that when we retrieve a memory, we also re-encode it and during that process it is (13) ----- errors.

Elizabeth Loftus at the University of California, Irvine, and colleagues have shown that this "misinformation effect" can have huge implications for the court room, with experiments (14) ----- that eyewitness testimonies can be adversely influenced by misleading questioning. Fortunately, these findings also suggest ways for police, lawyers and judges to frame the questions (15) ----- they ask in a way that makes reliable answers more likely.

- 11- 1) I am later asked    2) later asking    3) to be asked later    4) later asked  
 12- 1) even then    2) so even    3) as if even    4) even if  
 13- 1) a possibility implanting    2) possible to implant  
      3) possibly to implant    4) possibility of implanting  
 14- 1) are repeatedly demonstrated    2) repeatedly demonstrating  
      3) that are demonstrated repeatedly    4) to demonstrate repeatedly  
 15- 1) that    2) when    3) because    4) even though

### **PART C: Reading Comprehension:**

**Directions:** Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

#### **PASSAGE 1:**

Climate change poses a major and growing threat to global "food security". The expected effects of climate change – higher temperatures, more frequent extreme weather events, water shortages, rising sea levels, ocean acidification, land degradation, the disruption of ecosystems and the loss of biodiversity– could seriously compromise agriculture's ability to feed the most vulnerable, impeding progress towards the eradication of hunger, malnutrition and poverty. Agriculture is not only affected by climate change. It also contributes directly and indirectly to significant emissions of the three major greenhouse gases: carbon dioxide, methane and nitrous oxide. Annual anthropogenic greenhouse gas (GHG) emissions are caused mainly by deforestation, livestock production and soil and nutrient management, have been estimated at 21 percent of total global emissions. While this was less than the 27 percent recorded during the 1990s, the apparent reduction is due to the fact that emissions have grown more rapidly in other sectors.

- 16- Which of the following is NOT a consequence of climate change?  
 1) Sea level change  
 2) Decreased pH of marine waters  
 3) Higher land sustainability  
 4) Negative impact on biodiversity
- 17- What does "food security" in line 1 refer to?  
 1) The adequate plant and animal product for human feeding  
 2) The sufficient plant product for livestock farming  
 3) The plant and animal product consumed in developing countries  
 4) The protection of food storage against dangers

- 18- According to the passage, agriculture -----.
- 1) exclusively reduces the greenhouse effect by CO<sub>2</sub> absorption
  - 2) only increases the greenhouse effect
  - 3) has no impact on the greenhouse effect
  - 4) is one of the reasons of climate change, and itself negatively influenced by climate change
- 19- ----- is one of the major greenhouse gases (GHG), but ----- is not included in GHGs.
- 1) Nitrous oxide – carbon dioxide
  - 2) Nitrous oxide – methane
  - 3) Methane – carbon monoxide
  - 4) Carbon monoxide – carbon dioxide
- 20 - The emission of agriculture-based greenhouse gases (GHG) is decreased in percent in comparison with the emission of other sources because-----.
- 1) agriculture-based GHGs are decreasing
  - 2) agriculture-based GHGs have been managed better than the other sources
  - 3) deforestation stopped in the world
  - 4) agriculture-based GHGs are growing slower than others

**PASSAGE 2:**

International catastrophes such as the wreck of the Amoco Cadiz oil tanker off the coast of Brittany in 1978 and the Bhopal disaster in 1984 have demonstrated the universality of such events and the scale on which efforts to address them needed to engage. The borderless nature of atmosphere and oceans inevitably resulted in the implication of pollution on a planetary level. Most recently the term persistent organic pollutant (POP) has come to describe a group of chemicals such as PBDEs and PFCs among others. Though their effects remain somewhat less well understood owing to a lack of experimental data, they have been detected in various ecological habitats far removed from industrial activity such as the Arctic, demonstrating diffusion and bioaccumulation after only a relatively brief period of widespread use.

A much more recently discovered problem is the Great Pacific Garbage Patch, a huge concentration of plastics, chemical sludge and other debris which has been collected into a large area of the Pacific Ocean by the North Pacific Gyre. This has multiple and serious consequences such as increasing wildlife mortality, the spread of invasive species and human ingestion of toxic chemicals.

Pollution introduced by light at night is becoming a global problem, more severe in urban centers, but nonetheless contaminating also large territories, far away from towns.

- 21- Amoco Cadiz catastrophe -----.
- 1) was an oil discharge on a ship
  - 2) was a ship accident on sea waters
  - 3) was an insignificant marine pollution case
  - 4) happened with the Bhopal disaster at the same time

- 22- **Catastrophes such as the wreck of the Amoco Cadiz and the Bhopal disaster -----.**
- 1) can be solved in local scales
  - 2) were not universally noticed
  - 3) are local disasters with global impacts
  - 4) are normal human mistakes with short time impact on health
- 23- **What are POPs?**
- 1) Pollutants mainly affecting their industrial areas
  - 2) Non-studied organic pollutants
  - 3) Well-known chemicals such as PBDEs and PFCs
  - 4) Relatively long life, wide spreading chemicals
- 24- **The Great Pacific Garbage Patch is the result of -----.**
- 1) oil tankers traffic in oceans
  - 2) invasive species delivered by shipping
  - 3) plastic accumulation by marine currents
  - 4) considerable wildlife mortality
- 25- **Light pollution is a ----- issue mainly in ----- areas.**
- 1) nonchemical – populated
  - 2) chemical – rural
  - 3) chemical – central
  - 4) physical – village

**PASSAGE 3:**

In a reversal of the pattern on land, in the oceans, almost all photosynthesis is performed by algae, with a small fraction contributed by vascular plants and other groups. Algae encompass a diverse range of organisms, ranging from single floating cells to attached seaweeds. They include photoautotrophs from a variety of groups. Eubacteria are important photosynthesizers in both oceanic and terrestrial ecosystems, and while some archaea are phototrophic, none are known to utilize oxygen-evolving photosynthesis. A number of eukaryotes are significant contributors to primary production in the ocean, including green algae, brown algae and red algae, and a diverse group of unicellular groups. Vascular plants are also represented in the ocean by groups such as the seagrasses.

The majority of primary production in the ocean is performed by free-living microscopic organisms called phytoplankton. Larger autotrophs, such as the seagrasses and macroalgae (seaweeds) are generally confined to the littoral zone and adjacent shallow waters, where they can attach to the underlying substrate but still be within the photic zone. The vast majority of free-floating production takes place within microscopic organisms.

The factors limiting primary production in the ocean are also very different from those on land. The availability of water, obviously, is not an issue (though its salinity can be). Similarly, temperature, while affecting metabolic rates, ranges less widely in the ocean than on land because the heat capacity of seawater buffers temperature changes, and the formation of sea ice insulates it at lower temperatures. However, the availability of light, the source of energy for photosynthesis, and mineral nutrients, the

building blocks for new growth, play crucial roles in regulating primary production in the ocean.

- 26- Which of the following is true according to the passage?  
 1) Higher plants have no photosynthesis product in ocean.  
 2) Higher plants have a relatively small photosynthesis product in ocean.  
 3) Higher plants have the main role in oceanic photosynthesis.  
 4) The contribution of vascular plants in aquatic photosynthesis is unknown.
- 27- In lines 3-4 "attached seaweeds" means ----- .  
 1) seagrasses fixed on sea floor  
 2) seaweeds attached by plankton  
 3) seaweeds fixed on the hard substrates  
 4) seagrasses attached to the bottom
- 28- Which of the following is true according to the passage?  
 1) Seagrasses are totally located in the visible light layer of sea water.  
 2) Seagrasses are partially located in the visible light layer of sea water.  
 3) Seaweeds are not sensitive to light density.  
 4) Seaweeds are distributed in the open ocean.
- 29- Temperature is less variable in the sea than in ----- as a result of water ----- and -----.  
 1) soil - heat exchange - heat radiation  
 2) air - sunlight - heat exchange  
 3) land - heat capacity - ice isolation  
 4) sand - global warming- greenhouse gases
- 30- Which factors play critical roles in regulating primary production in the ocean?  
 1) Light, temperature, mineral nutrients and the building blocks  
 2) Light, water, energy, mineral nutrients and water salts  
 3) Light and mineral nutrients  
 4) Light and pH

### فیزیولوژی جانوری:

- ۳۱- فعالیت کدام هورمون، خلاف فعالیت هورمون آلدوسترون است؟  
 (۱) ناتریورتیک (۲) آنژیوتانسین II (۳) پاراثورمون (۴) نوراپی نفرین
- ۳۲- اثر روت (Root) چگونه بر تنفس ماهیان تأثیرگذار است؟  
 (۱) در انتقال  $CO_2$  از خون به آب مؤثر است. (۲) انتقال اکسیژن از خون به بافت را تسهیل می‌کند.  
 (۳) در انتقال  $CO_2$  از بافت به خون مؤثر است. (۴) انتقال اکسیژن از آب به خون را تسهیل می‌کند.
- ۳۳- برجستگی‌های چهارگانه جزیی از کدام بخش مغز است؟  
 (۱) مخچه (۲) پل مغزی (۳) تالاموس (۴) مغز میانی
- ۳۴- کدام بخش دارای عضله صاف چند واحدی است؟  
 (۱) مثانه (۲) دور عروق (۳) پایه مو (۴) مجرای صفراوی
- ۳۵- اندام پینه آل در همه نمونه‌های جانوری زیر وجود دارد، به جز:  
 (۱) میمون (۲) میکسین (۳) مارمولک (۴) کپور معمولی

- ۳۶- اگر بار بزرگتر از تانسین باشد، انقباض عضله از چه نوع می‌شود؟  
 (۱) ایزومتریک (۲) تتانوس ناپیوسته (۳) ایزوتونیک (۴) تتانوس پیوسته
- ۳۷- عامل بیماری غواص یا رفع فشار کدام است؟  
 (۱) حل شدن نیتروژن در بافت تحت فشار (۲) جایگزینی نیتروژن با اکسیژن در بافت‌ها  
 (۳) گرفتگی عروق با حباب‌های گاز نیتروژن (۴) حبس و افزایش فشار نیتروژن در حبابچه‌ها
- ۳۸- کدام قسمت از تالاموس با کورتکس شنوایی در ارتباط است؟  
 (۱) پالونار (۲) جسم زائویی میانی (۳) هسته‌های پیشین (۴) ناحیه شکمی - قدامی
- ۳۹- وظیفه لایه *Lamina densa* در غشاء پایه نفرون کلیه پستانداران کدام است؟  
 (۱) ایجاد فشار خالص تصفیه (۲) کنترل عبور مولکول‌های باردار  
 (۳) کنترل عبور مولکول‌های درشت (۴) حفظ فشار اسمزی در کیپول بومن
- ۴۰- در کدام جانور خون در انتقال گازهای تنفسی دخالت دارد؟  
 (۱) ماهی مرکب (۲) دوکفه‌ای (۳) حشرات (۴) کرم خاکی
- ۴۱- کدام گروه از جانوران، *Ureotelic* هستند؟  
 (۱) ماهیان (۲) خزندگان (۳) حشرات (۴) دوزیستان
- ۴۲- متابولیسم ید در داخل سلول‌های فولیکولی تیروئید به ترتیب به کدام روش انجام می‌شود؟  
 (۱) اکسید شدن - ید دار شدن - تشکیل هورمون - پروتئولیز  
 (۲) آزاد شدن ید - پروتئولیز - ید دار شدن - تشکیل هورمون  
 (۳) آگزوسیتوز - آزاد شدن ید - اکسید شدن ید - تشکیل هورمون  
 (۴) ید دار شدن - تشکیل هورمون - اکسید شدن - آگزوسیتوز
- ۴۳- کدام مورد در پایانه پیش سیناپسی موجب بروز مهار پیش سیناپسی می‌شود؟  
 (۱) دیپلاریزاسیون (۲) کاهش ورود کلسیم  
 (۳) باز شدن کانال‌های کلر (۴) بسته شدن کانال‌های سدیم
- ۴۴- کدام رفلکس جزو رفلکس‌های تک سیناپسی نخاع محسوب می‌شود؟  
 (۱) رفلکس کششی عضله (۲) رفلکس خم کننده  
 (۳) رفلکس کششی معکوس (۴) رفلکس مهار متقابل
- ۴۵- کدام مورد بر اثر هیپوکسی ناشی از ارتفاعات زیاد بوجود می‌آید؟  
 (۱) اسیدوز تنفسی  
 (۲) افزایش فشار سهمی آلوئولی  
 (۳) افزایش میل ترکیبی خون به اکسیژن  
 (۴) افزایش ۲ و ۳ دی‌فسفوگلیسرات (DPG - ۲, ۳) در سلول‌های قرمز خون
- ۴۶- نقش تالاموس در تشخیص مدالیته (*modality*) کدام حس بیشتر است؟  
 (۱) لامسه (۲) شنوایی  
 (۳) بینایی (۴) چشایی
- ۴۷- کدام مورد احتمال افزایش مایع میان بافتی (خیز) را زیاد می‌کند؟  
 (۱) کاهش سدیم در خون (۲) افزایش پروتئین در پلاسما  
 (۳) کاهش فشار سرخرگی (۴) بالا رفتن فشار سیاهرگی

- ۴۸- عبارت درست درباره جذب مواد هیدرولیز شده پروتئینی از طریق روده کدام است؟  
 (۱) به شکل آمینو اسید و دی‌پپتید توسط سلول‌های روده‌ای و به روش انتشار جذب می‌شوند.  
 (۲) فقط به شکل آمینو اسید و به روش انتشار توسط سلول‌های روده‌ای جذب می‌شوند.  
 (۳) فقط به شکل آمینو اسید توسط ناحیه میکروویلی سلول‌های روده‌ای جذب می‌شوند.  
 (۴) به شکل آمینو اسید، دی‌پپتید و تری‌پپتید توسط سلول‌های روده‌ای با کمک غیرمستقیم پمپ سدیم - پتاسیم جذب می‌شوند.
- ۴۹- کدام یک در مورد هورمون‌های انسولین و گلوکاگون ماهیان درست است؟  
 (۱) نقش تنظیم قند را دارند و از تیروئید ترشح می‌شوند.  
 (۲) در ماهیان فقط انسولین هست و از پانکراس ترشح می‌شود.  
 (۳) از هیپوتانکراس ترشح می‌شوند و نقش کاهش قند خون را دارند.  
 (۴) از پانکراس یا هیپوتانکراس ترشح می‌شوند و در تنظیم قند خون نقش دارند.
- ۵۰- در جنین، کدام بخش‌ها از مجاری مولر به وجود می‌آیند؟  
 (۱) لوله‌های رحمی و رحم  
 (۲) اپیدیدیم و مجاری دفران  
 (۳) اندام‌های تناسلی داخلی مردانه  
 (۴) سلول‌های سرتولی و لایدیگ
- ۵۱- افزایش جثه و افزایش سن به ترتیب چه اثری بر حساسیت یک موجود، در برابر سمیت یک آلاینده دارند؟  
 (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش
- ۵۲- اجزای درون ریز معادل بخش قشری و مرکزی آدرنال پستانداران، در ماهیان استخوانی به ترتیب کدام است؟  
 (۱) غده اینترنال  
 (۲) بافت اینترنال و بافت کرومافین  
 (۳) بافت اینترنال و اجسام استانیوس  
 (۴) اجسام استانیوس و بافت کرومافین
- ۵۳- عارضه هیپرپلازی (Hyperplasia)، کدام است؟  
 (۱) تجمع و احتباس خون در بافت‌ها  
 (۲) افزایش غیرطبیعی در اندازه سلول‌های یک بافت  
 (۳) افزایش غیرطبیعی در تعداد سلول‌های یک بافت  
 (۴) فاصله گرفتن بافت اپی‌تلیوم از بافت‌های زیرین
- ۵۴- در همه ماهیان زیر، Rectal gland وجود دارد، به جز:  
 (۱) لاتیمریا (۲) گار (۳) شیمر (۴) کوسه ماهی
- ۵۵- کدام مورد در رابطه با پتانسیل استراحت غشاء صحیح است؟  
 (۱) بار الکتریکی ذخیره در غشاء سلول برابر صفر است.  
 (۲) کندانسانس غشاء سلول برای سدیم و پتاسیم برابر است.  
 (۳) جریان خالص یون‌ها از خلال غشاء سلول برابر صفر است.  
 (۴) جریان روبه خارج سدیمی با جریان روبه داخل پتاسیمی برابر است.
- ۵۶- اسید کلریدریک از کدام دسته از سلول‌های مخاط معده ترشح می‌شود؟  
 (۱) سلول‌های موکوسی  
 (۲) سلول‌های تولید کننده گاسترین  
 (۳) سلول‌های اصلی (peptic)  
 (۴) سلول‌های جداری (oxyntic)
- ۵۷- مایع موجود در کدام بخش از نفرون، با پلاسما ایزواسموتیک است؟  
 (۱) ابتدای توپول دیستال  
 (۲) توپول پروگریمال  
 (۳) شاخه ضخیم صعودی قوس هنله  
 (۴) توپول جمع کننده قشری



- ۵۸- درباره حس بینایی ماهیان کدام جمله صحیح است؟  
 (۱) ماهیان فاقد دید رنگی هستند.  
 (۲) در ماهیان اعماق، دید رنگی توسعه بیشتری نسبت به ماهیان سطح‌زی دارد.  
 (۳) وظیفه دریافت امواج نور در ماهیان اعماق بوسیله سلول‌های استوانه‌ای انجام می‌شود.  
 (۴) سلول‌های مخروطی صرفاً در ماهیان غضروفی و غضروفی-استخوانی یافت می‌شوند.
- ۵۹- کانال‌های سدیمی دریچه‌دار وابسته به ولتاژ (Voltage dependent) در کدام قسمت نوروں به تعداد بیشتری وجود دارد؟

- (۱) دندریت‌ها (۲) ابتدای آکسون‌ها (۳) اجسام نوروئی (۴) تکه‌های سیناپسی
- ۶۰- در شرایط نرمال میزان جریان خون به ازاء هر صد گرم بافت در کدام اندام بیشتر است؟  
 (۱) عضله قلب (۲) کبد (۳) مغز (۴) کلیه

### جانورشناسی (با تأکید بر جانوران دریا):

- ۶۱- شکل ظاهری اسفنج‌ها تحت تأثیر کدام عامل قرار می‌گیرد؟  
 (۱) جهت و شدت جریان آب (۲) حضور جانوران مهاجم یا انگل‌ها  
 (۳) میزان مواد مغذی محیط (۴) ساختار اسپیکول‌ها
- ۶۲- کدام گروه از مرجانیان (Cnidaria) در تشکیل آبنسنگ‌های مرجانی نقش اصلی را دارند؟  
 (۱) Ceriantipatharia (۲) Hexacorallia  
 (۳) Hydrozoa (۴) Staurozoa
- ۶۳- در گونه‌های جنس *Obelia* از رده *Hydrozoa*، کدام مورد یک بافت زنده محسوب می‌شود؟  
 (۱) Blastostyle (۲) Gonotheca (۳) Hydrotheca (۴) Perisarc
- ۶۴- مواد هضم نشده به چه طریق از بدن شانه‌داران دارای تاناکول دفع می‌شود؟  
 (۱) کانال‌های شعاعی (۲) کانال‌های احشایی در طول بدن  
 (۳) دو کانال کوچک در مجاورت استاتوسیت‌ها (۴) دو کانال کور در نزدیکی دهان
- ۶۵- کدام مورد جزء سازش‌های نکتون‌ها نیست؟  
 (۱) Countershading (۲) Cryptic coloring  
 (۳) Transparency (۴) Keel development
- ۶۶- در مورد اندازه ماکروفونا، کدام صحیح است؟  
 (۱) کوچکتر از ۰/۱ میلی‌متر (۲) کوچکتر از ۰/۵ میلی‌متر  
 (۳) بزرگتر از ۰/۵ میلی‌متر (۴) بزرگتر از ۱ میلی‌متر
- ۶۷- بازوی *Hectocotylus* در اختاپوس‌ها چه نقشی دارد؟  
 (۱) تغذیه‌ای (۲) تولیدمثلی  
 (۳) حرکتی (۴) دفاعی
- ۶۸- کدام جاندار اندام نگهدارنده گاز جهت شناوری دارد؟  
 (۱) اسکونید (۲) سفره ماهی  
 (۳) کوسه (۴) ماهی مرکب

- ۶۹- کدام خصوصیت در شاخه نرم‌تنان (Mollusca) رده شکم‌پایان ارزش تاکسونومیک در سطح گونه دارد؟  
 (۱) رنگ‌بندی صدف  
 (۲) ساختار رادولا  
 (۳) محل قرارگیری آبشش‌ها  
 (۴) وجود یا عدم وجود آبشش
- ۷۰- همه موارد در خصوص گرم‌های روبانی (Nemertea) صحیح‌اند، به‌جز:  
 (۱) تقارن دوجانبی  
 (۲) دستگاه گردش خون باز  
 (۳) دستگاه گوارش کامل  
 (۴) داشتن proboscis طولی
- ۷۱- Polypide در خزّه شکلان (Bryozoa)، چه نقشی دارد؟  
 (۱) تغذیه‌ای  
 (۲) تولیدمثلی  
 (۳) دفاعی  
 (۴) ساخت اسکلت خارجی
- ۷۲- علت نزدیکی تکاملی Onychophorans و Tardigrada به بندپایان و قرار دادن آنها در یک گروه بزرگتر به نام Panarthropoda چیست؟  
 (۱) پروتوستوم بودن هر دو گروه  
 (۲) داشتن سلوم واقعی  
 (۳) داشتن پاهای حرکتی بندبند  
 (۴) داشتن کوتیکول کیتینی و پوست‌اندازی
- ۷۳- کدام سخت‌پوست زیر، از شاخص‌های آب‌های سرد است؟  
 (۱) Amphibalanus amphitrite  
 (۲) Calanus borealis  
 (۳) Portunus segnis  
 (۴) Penaeus semisulcatus
- ۷۴- چرخه زندگی در کدام گروه از سخت‌پوستان دریایی به صورت مستقیم است؟  
 (۱) پارو پایان (Copepoda)  
 (۲) ده پایان (Decapoda)  
 (۳) دو جور پایان (Amphipoda)  
 (۴) رشته پایان (Cirripedia)
- ۷۵- Phyllosoma، لارو کدام سخت‌پوست است؟  
 (۱) خرچنگ منزوی  
 (۲) خرچنگ گرد  
 (۳) لابستر  
 (۴) میگو
- ۷۶- چشم‌های درشت عموماً از ویژگی‌های کدام دو جور پایان (Amphipoda) است؟  
 (۱) دوجورپایان اسکلتی (Skeleton shrimp)  
 (۲) ساکن ناحیه جزر و مدی  
 (۳) لوله‌زی (Tube dwelling)  
 (۴) ساکن منطقه پلاژیک
- ۷۷- کدام گروه از خارپوستان فاقد مخرج هستند؟  
 (۱) توتیاهای دریایی  
 (۲) خیارهای دریایی  
 (۳) ستاره‌های شکننده  
 (۴) دلارهای شنی
- ۷۸- نقش اولیه نوتوکورد در طنابداران، کدام است؟  
 (۱) تنفسی  
 (۲) تغذیه‌ای  
 (۳) حسی  
 (۴) حمایتی
- ۷۹- در کدام آرایه (Taxon) حفره Spiracle دیده می‌شود؟  
 (۱) پرتوبالگان (Actinopterygii)  
 (۲) تاس‌ماهیان (Acipenseridae)  
 (۳) آزاد ماهی شکلان (Salmoniformes)  
 (۴) پره بالگان (Sarcopterygii)
- ۸۰- کدام ویژگی‌ها در مورد ماهیان مزوپلاژیک صادق است؟  
 (۱) بدن استوانه‌ای - باله‌های پشتی بزرگ - چشم کوچک  
 (۲) دهان کوچک - چشم‌های خیلی بزرگ - اندازه بزرگ  
 (۳) دهان کوچک - جثه بزرگ - چشم‌های تحلیل رفته  
 (۴) دهان بزرگ - جثه کوچک - چشم‌های نسبتاً بزرگ

- ۸۱- کدام ماهیان کفزی در ناحیه جزر و مدی ساکن هستند؟  
 (۱) *Cynoglossus sp.* (۲) *Euryglossus sp.* (۳) *Periopthalmus sp.* (۴) *Platycephalus sp.*
- ۸۲- دستگاه وبر (Weberian apparatus)، در کدام راسته زیر دیده می‌شود؟  
 (۱) آزاد ماهی شکلان (Salmoniformes) (۲) شگ ماهی شکلان (Clupeiformes)  
 (۳) کفال ماهی شکلان (Mugiliformes) (۴) کپور ماهی شکلان (Cypriniformes)
- ۸۳- واژه Dextral برای چه ماهیانی به کار می‌رود؟  
 (۱) ماهیانی که در نزدیکی بستر زندگی می‌کنند.  
 (۲) ماهیانی که در نزدیکی سطح آب زندگی می‌کنند.  
 (۳) کفشک ماهیانی که چشم‌هایی در سمت راست بدن دارند.  
 (۴) کفشک ماهیانی که چشم‌هایی در سمت چپ بدن دارند.
- ۸۴- کدام گروه از ماهیان بیشترین حجم نسبی خون را دارند؟  
 (۱) دهان گردان (۲) ماهیان استخوانی (۳) ماهیان خاویاری (۴) ماهیان غضروفی
- ۸۵- با توجه به مهاجرت ماهیان Potamodromy، این جانوران تمام عمر خود را در کدام مکان طی می‌کنند؟  
 (۱) اقیانوس‌ها (۲) آب‌های لب‌شور (۳) دریاها (۴) رودخانه‌ها، نهرها و دریاچه‌ها
- ۸۶- اصوات فرکانس پایین در کدام گروه از پستانداران دریایی بیشتر استفاده می‌شود؟  
 (۱) فک‌ها (۲) نهنگ‌های دندان‌دار (۳) نهنگ‌های بالین‌دار (۴) گاوهای دریایی
- ۸۷- کدام یک از تاکسون‌های زیر از نظر وضعیت گودی‌های جمجمه‌ای به یک یوزپلنگ شباهت بیشتری دارد؟  
 (۱) Aves (۲) Agnatha (۳) Ophidia (۴) Therapsida
- ۸۸- کدام مجموعه از صفات نامبرده به صورت مشترک در فانوس‌های دریایی، گاو دریایی و لامپری دیده می‌شود؟  
 (۱) طناب عصبی، طناب پشتی، تقارن جانبی  
 (۲) اندوستیل، بچه‌زایی، اسکلت محوری  
 (۳) تنفس پوستی، طناب پشتی، دم پس مخرجی  
 (۴) شکاف‌های حلقی، اندام‌های تعادلی استاتوسیت، بچه‌زایی
- ۸۹- کدام خانواده از ماهی‌ها، روی بدنشان سه خط جانبی قابل مشاهده است؟  
 (۱) کفشک ماهیان زبان گاوی (۲) کفشک ماهیان تیزدندان (۳) کپور ماهیان (۴) گیش ماهیان
- ۹۰- خارجی‌ترین لایه پولک پلاکوئید کدام است؟  
 (۱) Enamel (۲) Epiderm (۳) Dentine (۴) Basal Plate

## زیست‌شناسی سلولی و مولکولی:

- ۹۱- کدام آنزیم خاصیت ۳' → ۵' آگزونوکلنازی دارد؟  
 (۱) DNA پلی‌مراز آلفا (۲) DNA پلی‌مراز I  
 (۳) DNA پلی‌مراز گاما (۴) DNA پلی‌مراز II

- ۹۲- در پروکاریوت‌ها در هنگام عمل آنزیم DNA لیگاز کدام مولکول وارد عمل می‌شود؟  
 (۱) ATP (۲) FAD (۳) GTP (۴) NAD<sup>+</sup>
- ۹۳- معادل زیر واحد β در آنزیم DNA پلی‌مراز پروکاریوتی، کدام مولکول در یوکاریوت‌ها است؟  
 (۱) Rfc (۲) Polε (۳) PCNA (۴) RPA
- ۹۴- کروماتوزوم کدام است؟  
 (۱) هسته پروتئینی نوکلئوزوم  
 (۲) یک نوکلئوزوم به همراه هیستون H<sub>1</sub>  
 (۳) محل اتصال سانترومرها در کروموزوم  
 (۴) ساختار کروماتین فشرده در مرحله لیپوتن
- ۹۵- کدام فاکتور از خاصیت هلیکازی برخوردار است؟  
 (۱) Dna A (۲) Dna B (۳) Dna C (۴) Dna G
- ۹۶- در ترمیم به روش حذف باز آسیب دیده (BER) Base Excision Repair، پس از پایان ترمیم، کدام مورد رخ می‌دهد؟  
 (۱) نوکلئوتید اشتباه و ناحیه سمت ۵' آن تعویض می‌گردند.  
 (۲) باز اشتباه با باز درست، تعویض می‌گردد.  
 (۳) نوکلئوتید اشتباه با نوکلئوتید درست، تعویض می‌گردد.  
 (۴) نوکلئوتید اشتباه و ناحیه سمت ۵' و ۳' تعویض می‌گردند.
- ۹۷- نقش مجموعه CAP-c AMP در Lac Operon، کدام است؟  
 (۱) تنظیم مثبت، القا کننده (۲) تنظیم منفی، بازدارنده (۳) تنظیم مثبت، بازدارنده (۴) تنظیم منفی، القا کننده
- ۹۸- عامل اصلی جدا شدن دو زیر واحد ریبوزوم بعد از اتمام فرایند ترجمه کدام است؟  
 (۱) عوامل آزاد کننده RF (۲) GTP (۳) ترانس لوکاز (۴) eIF-6
- ۹۹- کدام مولکول فاقد قطعه PolyA است؟  
 (۱) mRNA هیستونی (۲) mRNA گلوبین (۳) mRNA دوزیستان (۴) mRNA اوو آلبومین
- ۱۰۰- تکنیک لکه گذاری (نورترین بلات) در مورد کدام یک به کار می‌رود؟  
 (۱) DNA (۲) پروتئین (۳) RNA (۴) اسیدهای آمینه
- ۱۰۱- عملکرد TFIIH شبیه به کدام فاکتور در پروکاریوت‌هاست؟  
 (۱) mfd (۲) GreB (۳) NusA (۴) سیگما
- ۱۰۲- جذب گلوکز از دیواره روده با چه مکانیزمی صورت می‌گیرد؟  
 (۱) Endocytosis (۲) Na<sup>+</sup> dependent symporter (۳) Ca<sup>+</sup> dependent antiporter (۴) Uniporter
- ۱۰۳- برای عمل آنزیم آمینو آسیل tRNA سنتتاز کدام عامل ضروری است؟  
 (۱) یون Ca<sup>2+</sup> و ATP (۲) یون Ca<sup>2+</sup> و GTP (۳) یون Mg<sup>2+</sup> و GTP (۴) یون Mg<sup>2+</sup> و ATP
- ۱۰۴- کدام یک با اتصال به مناطق آنگریز پروتئین‌های بد تا شده (missfold) در تا شدن صحیح به آنها کمک می‌کند؟  
 (۱) Bip (۲) PDI (۳) Ero 1 (۴) Calnexin
- ۱۰۵- متیلاسیون DNA در سلول‌های پروکاریوتی، بر روی کدام باز و کدام توالی انجام می‌شود؟  
 (۱) آدنین و GTAC (۲) سیتوزین و GACT (۳) آدنین و GATC (۴) سیتوزین و GCAT

- ۱۰۶- کدام آنزیم باعث خروج یوراسیل از DNA می‌شود؟  
 (۱) یوراسیل هیدرولاز (۲) یوراسیل فسفاتاز (۳) یوراسیل گلیکوزیلاز (۴) یوراسیل هیدروکسیلاز
- ۱۰۷- پروتئین‌های کدام اندامک توسط ریبوزوم‌های متصل به غشا ساخته می‌شود؟  
 (۱) هسته (۲) لیزوزوم (۳) میتوکندری (۴) پروکسیزوم
- ۱۰۸- کروموزوم‌هایی که از سراسر طول خود قادر به اتصال به دوک تقسیم هستند، چه نام دارند؟  
 (۱) مونوسانتريک (۲) پرتوسانتريک (۳) هولوسانتريک (۴) آلوسانتريک
- ۱۰۹- در کدام مرحله از پروفاز، کمپلکس‌های سیناپتونمال قابل رویت است؟  
 (۱) زیگوتن (۲) لپتوتن (۳) دیاکینز (۴) پاکي تن
- ۱۱۰- در همه اندامک‌های زیر خاصیت اسیدی برای فعالیت آنزیم‌های هیدرولاز ضروری است، به جز:  
 (۱) پراکسی زوم (۲) لیزوزوم (۳) اندوزوم (۴) واکوئل
- ۱۱۱- پروتئین‌ها با کدام سیگنال به سمت لیزوزوم‌ها هدایت می‌شوند؟  
 (۱) سیالیک اسید (۲) ان استیل گلوکز آمین (۳) فسفاتیدیل گلوکز آمین (۴) مانوز - ۶ - فسفات
- ۱۱۲- در سلول‌های عضلانی وظیفه شبکه سارکوپلاسمی کدام است؟  
 (۱) سم زدایی (۲) ذخیره کلسیم (۳) تنظیم قند خون (۴) تولید هورمون‌های استروئیدی
- ۱۱۳- مکانیسم مولکولی حرکت تازک مربوط به کدام مولکول‌هاست؟  
 (۱) اکتین و داینین (۲) اکتین و میوزین (۳) اکتین و توبولین (۴) توبولین و داینین
- ۱۱۴- کدام عبارت در مورد فسفولیپیدها و اسفنگولیپیدها صحیح است؟  
 (۱) فسفولیپیدها در شبکه آندوپلاسمی و اسفنگولیپیدها در گلژی سنتز می‌شوند.  
 (۲) فسفولیپیدها در گلژی و اسفنگولیپیدها در شبکه آندوپلاسمی سنتز می‌شوند.  
 (۳) فسفولیپیدها و اسفنگولیپیدها هر دو در گلژی ساخته می‌شوند.  
 (۴) اسفنگولیپیدها و فسفولیپیدها هر دو در شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند.
- ۱۱۵- سانتربولها در چه مرحله‌ای از چرخه سلولی مضاعف می‌شوند؟  
 (۱) G<sub>1</sub> (۲) فاز S (۳) آنافاز (۴) پروفاز
- ۱۱۶- انتقال سدیم و پتاسیم در غشاء سلول‌ها به عهده کدام است؟  
 (۱) پمپ F (۲) پمپ V (۳) پمپ P (۴) پمپ ABC
- ۱۱۷- وزیکول‌های حامل پروتئین از غشاء پلاسمایی به سمت آندوزوم، کدام پوشش پروتئینی را دارند؟  
 (۱) CopI (۲) CopII (۳) بدون پوشش (۴) Clathrin
- ۱۱۸- کدام یک به عنوان (GEF) (Guanine nucleotide exchange factor) عمل می‌کند؟  
 (۱) SarI (۲) Sec12 (۳) Sec1 (۴) Sar12
- ۱۱۹- کدام عبارت درباره تعداد منافذ غشاء هسته درست است؟  
 (۱) همیشه در یک نوع سلول ثابت است.  
 (۲) در سلول فعال از نظر سنتز DNA، زیاد است.  
 (۳) در سلول فعال از نظر سنتز RNA، زیاد است.  
 (۴) در سلول فعال از نظر سنتز DNA و RNA زیاد است.

۱۲۰- یونوفور کدام است؟

- (۱) مولکول‌هایی هستند که در غشاء قرار گرفته و سبب برهم خوردن نفوذپذیری غشاء به یون‌ها می‌شوند.
- (۲) پروتئینی است در غشاء شبکه آندوپلاسمیک که مسئول انتقال یون کلسیم می‌باشد.
- (۳) به مجموعه یون‌هایی که قادرند از غشاء سلول عبور کنند، گفته می‌شود.
- (۴) بخش مرکزی کانال پتاسیمی را گویند.

اکولوژی (با تأکید بر تنوع زیستی و آلودگی دریا):

۱۲۱- کدام عامل در مقیاس جهانی (Global)، در توزیع و پراکنش موجودات نقش مهمی دارد؟

- |               |                |
|---------------|----------------|
| (۱) Behaviour | (۲) Dispersal  |
| (۳) Mutualism | (۴) Parasitism |

۱۲۲- کلب‌ها جزء کدام گروه هستند؟

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (۱) جلبک‌های سبز     | (۲) جلبک‌های قرمز    |
| (۳) جلبک‌های قهوه‌ای | (۴) علفزارهای دریایی |

۱۲۳- اصطلاح **bleaching** آبسنگ‌های مرجانی بیانگر کدام مورد است؟

- (۱) خروج جلبک zooxanthellae از مرجان
- (۲) جایگزینی مرجان‌ها در بستر
- (۳) شکسته شدن مرجان‌ها
- (۴) حذف منبع غذایی آبسنگ مرجانی

۱۲۴- کدام نوع از تنوع زیستی، به تنوع درون یک اکوسیستم اشاره دارد؟

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| (۱) Alpha diversity     | (۲) Beta diversity  |
| (۳) Ecosystem diversity | (۴) Gamma diversity |

۱۲۵- در ناحیه **Lithoripofundal**، کدام جوامع گیاهی بیشتر دیده می‌شوند؟

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| (۱) جلبک‌های قرمز   | (۲) جلبک‌های قهوه‌ای |
| (۳) گیاهان بن در آب | (۴) گیاهان برگ شناور |

۱۲۶- در نواحی بین جزر و مدی **soft-bottom**، بخش اصلی منبع غذایی کدام است؟

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (۱) Detritus | (۲) Mollusca |
| (۳) Plankton | (۴) Seagrass |

۱۲۷- همه چرخه‌های بیوژئوشیمیایی زیر مرحله گازی دارند، به جز:

- |        |         |          |          |
|--------|---------|----------|----------|
| (۱) آب | (۲) ازت | (۳) فسفر | (۴) کربن |
|--------|---------|----------|----------|

۱۲۸- هرم انرژی بر پایه چه نوع تولیدی برقرار شده است؟

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| (۱) Respiration            | (۲) Gross primary production             |
| (۳) Net primary production | (۴) Net primary production + Respiration |

۱۲۹- منطقه **Euphotic** در آب‌های دریایی پلاژیک، تقریباً معادل کدام منطقه است؟

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| (۱) Bathypelagic | (۲) Epipelagic  |
| (۳) Hadopelagic  | (۴) Mesopelagic |

- ۱۳۰- در اکوسیستم‌های دریایی بهترین روش اندازه‌گیری تولید اولیه کدام است؟  
 (۱) اندازه‌گیری عناصر غذایی  
 (۲) اندازه‌گیری اکسیژن متصاعد شده  
 (۳) بررسی کلروفیل  
 (۴) تعیین اسیدیته
- ۱۳۱- ترموکلاین فصلی و ترموکلاین دائمی به ترتیب در کدام مناطق یافت می‌شوند؟  
 (۱) گرمسیری، قطبی  
 (۲) قطبی، گرمسیری  
 (۳) معتدله، قطبی  
 (۴) معتدله، گرمسیری
- ۱۳۲- کدام یک جزو عوامل افزایش‌دهنده تنوع زیستی است؟  
 (۱) انزوای جغرافیایی  
 (۲) آشفتگی متوسط  
 (۳) تنش‌های زیست محیطی  
 (۴) ورود گونه‌های بیگانه
- ۱۳۳- تنوع و فراوانی جانوران در کدام منطقه از آب‌های دریایی حداکثر است؟  
 (۱) دشت قعر اقیانوس  
 (۲) شیب قاره  
 (۳) فلات قاره  
 (۴) کوه‌های میان اقیانوسی
- ۱۳۴- غالب‌ترین تولیدکننده‌های اولیه در پهنه‌های گلی (mudflats)، کدام‌اند؟  
 (۱) جلبک‌های قهوه‌ای و سبز  
 (۲) دیاتومه‌ها و باکتری‌ها  
 (۳) علفزارهای دریایی  
 (۴) کلب‌های دریایی
- ۱۳۵- مهمترین فاکتور فیزیکی در تعیین جوامع بین جزر و مدی کدام است؟  
 (۱) اکسیژن محلول  
 (۲) تغییرات شوری  
 (۳) دما  
 (۴) نوع بستر
- ۱۳۶- در کدام نوع از مصب‌ها سه لایه آب (شیرین، لب‌شور و شور) تشکیل می‌شود؟  
 (۱) Fjord  
 (۲) Partially mixed  
 (۳) Salt-wedge  
 (۴) Well-mixed
- ۱۳۷- تنوع زیستی در کدام محیط آبی بیشتر است؟  
 (۱) Brackish  
 (۲) Fresh  
 (۳) Hypersaline  
 (۴) Marine
- ۱۳۸- پدیده مانسون از ویژگی‌های کدام اقیانوس است؟  
 (۱) آرام  
 (۲) اطلس  
 (۳) منجمد شمالی  
 (۴) هند
- ۱۳۹- کدام ترکیب ازت، در دریاها کمتر یافت می‌شود؟  
 (۱) آمونیاک  
 (۲) ازت آلی محلول  
 (۳) نیترات  
 (۴) نیتريت
- ۱۴۰- اساسی‌ترین پارامتر در تشکیل بیوم‌های مشابه جهان، کدام عامل می‌باشد؟  
 (۱) بارش  
 (۲) توپوگرافی  
 (۳) ساختار بستر  
 (۴) عرض جغرافیایی
- ۱۴۱- کدام موجودات می‌توانند در یک زیستگاه، توزیع تصادفی (Random) داشته باشند؟  
 (۱) پرندگان  
 (۲) خزندگان  
 (۳) گیاهان  
 (۴) ماهیان
- ۱۴۲- پدیده‌ای که در آن یک گیاه از رویش گیاهان دیگر در اطراف خود ممانعت می‌کند تا بتواند سهم بیشتری از منابع داشته باشد، کدام است؟  
 (۱) Allelopathy  
 (۲) Cannibalism  
 (۳) Mutualism  
 (۴) Sympatric

- ۱۴۳- مناسب‌ترین واژه‌ای که تعداد گونه‌ها در یک جامعه را توصیف می‌کند، کدام است؟  
 (۱) Evenness (۲) Similarity  
 (۳) Species diversity (۴) Species richness
- ۱۴۴- موجودات استنوهالین (Stenohaline) چه دامنه بردباری را نشان می‌دهند؟  
 (۱) محدود نسبت به شوری (۲) محدود نسبت به دما  
 (۳) وسیع نسبت به شوری (۴) وسیع نسبت به دما
- ۱۴۵- جمله «هرچه از استوا به طرف عرض‌های جغرافیایی بالاتر نزدیک شویم جثه بدن جانوران خونگرم مشابه، افزایش می‌یابد» مربوط به کدام اصل است؟  
 (۱) آله (۲) آلن (۳) برگمن (۴) ونت هاف
- ۱۴۶- مسئله بنیادی در بوم‌شناسی کدام است؟  
 (۱) تنوع زیستی موجودات (۲) تعیین علل توزیع و فراوانی موجودات زنده  
 (۳) مهاجرت موجودات زنده (۴) روابط بین موجودات زنده
- ۱۴۷- مهم‌ترین عامل محدودکننده تولید اولیه در دریای قطبی، کدام است؟  
 (۱) دما (۲) رقابت (۳) مواد مغذی (۴) نور
- ۱۴۸- در هرم غذایی، موجودات بر چه اساسی طبقه‌بندی می‌شوند؟  
 (۱) جایی که موجودات انرژی‌شان را از آنجا می‌گیرند. (۲) اندازه موجود  
 (۳) زیستگاه (۴) طول دوره زندگی
- ۱۴۹- میزان انباشتگی سم د. د. ت. در کدام جاندار در یک زنجیره غذایی بیشتر است؟  
 (۱) ماهی علفخوار (۲) ماهی گوشتخوار  
 (۳) زئوپلانکتون (۴) فیتوپلانکتون
- ۱۵۰- همه موارد زیر از اهداف حفاظت تنوع زیستی می‌باشند، به جز:  
 (۱) معرفی گونه‌های بیگانه به محیط‌های جدید (۲) حفاظت از تک تک گونه‌ها  
 (۳) حفظ اکوسیستم‌ها و زیستگاه‌های موجود (۴) حصول اطمینان از آگاهی افراد محلی از منافع حفاظت