

دفترچه شماره ۱

صبح پنجشنبه

۸۷/۱۱/۲۴

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 ۱۳۸۸**

**مجموعه زیست‌شناسی دریا
(کد ۱۲۱۶)**

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۹۰ 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 | ۳۰ | ۱ | ۳۰ |
| ۲ | زیست‌شناسی سلولی مولکولی | ۳۰ | ۳۱ | ۶۰ |
| ۳ | اکولوژی | ۳۰ | ۶۱ | ۹۰ |
| ۴ | لیمنولوژی | ۳۰ | ۹۱ | ۱۲۰ |
| ۵ | آلودگی محیط زیست (آلودگی هوا و آلودگی آب و خاک) | ۳۰ | ۱۲۱ | ۱۵۰ |

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the number of the answer (1), (2), (3), or (4) that best completes the sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- What is the formula for ----- pounds into kilos?
1) compiling 2) converting 3) associating 4) assembling
- 2- The government tried to ----- the book because of the information it contained about the security services.
1) pursue 2) sanction 3) suppress 4) undertake
- 3- The study ----- to show an increase in the incidence of breast cancer.
1) purports 2) contends 3) sustains 4) implements
- 4- The research indicates that 4 out of 10 passengers ----- the law by not wearing their belts.
1) flout 2) submit 3) revenge 4) eliminate
- 5- You must be able to make all ----- plans in the event of enemy attacks.
1) restraint 2) anticipation 3) consequence 4) contingency
- 6- In the eyes of the law, these two offences are ----- each other.
1) on the verge of 2) on a par with 3) in view of 4) in the course of
- 7- In a number of developing countries, war has been an additional ----- to progress.
1) mediation 2) supplement 3) impediment 4) retardation
- 8- The company is reported to have ----- of nearly \$ 90,000.
1) ledgers 2) equations 3) insertions 4) liabilities
- 9- The ----- effect of using so many harmful chemicals on the land could be considerable.
1) distorted 2) cumulative 3) diminishing 4) compensatory
- 10- They have saved up a lot of money, so they can ----- afford to buy a bigger apartment.
1) equivocally 2) accessibly 3) analogously 4) presumably

PART B: Grammar

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

The body needs many different nutrients. These are various substances (11) ----- provide energy and the materials for growth, body-building, and body maintenance. Every day millions of cells in the body die and must be replaced by new ones.

(12) ----- foods contain all nutrients. So it is not just the quantity of food eaten that is important, but also the variety. People who have enough (13) ----- to them may still become ill because they are eating too much of one kind of food and not enough (14) -----.

To stay healthy, we need to eat a balanced diet. This means a diet containing the right proportions of the main nutrients. Many foods (15) ----- of these basic nutrients. A balanced diet also contains enough energy (in the form of food) to power the chemical reactions of living.

- 11- 1) necessary to 2) of necessity so as 3) to be necessary to 4) being necessity so as
- 12- 1) Not all 2) Not each 3) Neither do all 4) Neither each
- 13- 1) available food 2) food available 3) availability food 4) food availability
- 14- 1) others 2) another 3) of another 4) of other
- 15- 1) have mixture 2) have mixing 3) are a mixture 4) are mixing

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages and choose the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark it on your answer sheet.

The output of industries, agriculture, and urban communities generally exceeds the biologic capacities of aquatic systems, causing waters to become choked with an excess of organic substances and organisms to be poisoned by toxic materials. When organic matter exceeds the capacity of those microorganisms in water that break it down and recycle it, the excess of nutrients in such matter encourages rapid growth, or blooms, of algae. When they die, the remains of the dead algae add further to the organic wastes already in the water; eventually, the water becomes deficient in oxygen. Anaerobic organisms (those that do not require oxygen to live) then attack the organic wastes, releasing gases such as methane and hydrogen sulfide, which are harmful to the oxygen-requiring (aerobic) forms of life. The result is a foul-smelling, waste-filled body of water, a situation that has already occurred in such places as Lake Erie and the Baltic Sea and is a growing problem in freshwater lakes of Europe and North America. The process by which a lake or any other body of water changes from a clean, clear condition—with a relatively low concentration of dissolved nutrients and a balanced aquatic community—to a nutrient-rich, algae-filled body and thence to an oxygen-deficient, waste-filled condition is known as accelerated eutrophication.

- 16- What is the main subject of the passage?
 1) Eutrophication
 2) Toxic materials
 3) Growth, or blooms, of algae
 4) Biologic capacities of aquatic systems
- 17- The word "it" in line 4 refers to -----.
 1) water
 2) capacity
 3) organic matter
 4) excess of nutrients
- 18- All of the following are true about Anaerobic organisms EXCEPT that they -----.
 1) feed on the organic wastes
 2) do not need oxygen to be able to continue life
 3) produce gases required by aerobic forms of life
 4) contribute to the emergence of foul-smelling, waste-filled body of water
- 19- Why does the author mention Lake Erie and the Baltic Sea in line 12?
 1) To give examples of foul-smelling, waste-filled bodies of water
 2) To refer to a place where the already mentioned problem has taken a turn for the worse
 3) To illustrate the fact that the problem with which the passage is concerned is worse than anywhere else in Europe
 4) To instill hope that there are still places unaffected by the process described in the passage
- 20- An unaffected body of water is characterized with all of following EXCEPT -----.
 1) being algae-filled
 2) being oxygen-deficient
 3) having gases such as methane and hydrogen sulfide
 4) having a low concentration of dissolved nutrients

The physical and chemical properties of seawater vary according to latitude, depth, nearness to land, and input of fresh water. Approximately 3.5 percent of seawater is composed of dissolved compounds, while the other 96.5 percent is pure water. The chemical composition of seawater reflects such processes as erosion of rock and sediments, volcanic activity, gas exchange with the atmosphere, the metabolic and breakdown products of organisms, and rain. (For a list of the principal constituents of seawater see ocean: Composition of seawater.) In addition to carbon, the nutrients essential for living organisms include nitrogen and phosphorus, which are minor constituents of seawater and thus are often limiting factors in organic cycles of the ocean. Concentrations of phosphorus and nitrogen are generally low in the photic zone because they are rapidly taken up by marine organisms. The highest concentrations of these nutrients generally are found below 500 meters, a result of the decay of organisms. Other important elements include silicon (used in the skeletons of radiolarians and diatoms) and calcium (essential in the skeletons of many organisms such as fish and corals).

The chemical composition of the atmosphere also affects that of the ocean. For example, carbon dioxide is absorbed by the ocean and oxygen is released to the atmosphere through the activities of marine plants. The dumping of pollutants into the sea also can affect the chemical makeup of the ocean, contrary to earlier assumptions that, for example, toxins could be safely disposed of there.

- 21- What does the passage mainly discuss?
 1) The chemical composition of seawater
 2) The physical and chemical feature of seawater
 3) The effect of the atmosphere on the physical and chemical features of seawater
 4) The effect of physical and chemical properties of seawater on marine life diversity
- 22- The parenthetical information in lines 6-7 is intended to -----.
 1) clarify an already explained point
 2) give a source for reference by interested people
 3) serve as an example of what has already been stated
 4) cite a source with an in-depth analysis of the phenomenon being discussed
- 23- To which of the following does the author refer as factors in restricting organic cycles of the ocean?
 1) Carbon
 2) Phosphorus
 3) Decay of organisms
 4) Latitude, depth, nearness to land
- 24- Which of the following is NOT alluded to as an organism?
 1) Corals
 2) Diatoms
 3) Radiolarians
 4) Photic zone
- 25- An assumption referred to in paragraph 2 is one that the author says -----.
 1) has turned out to be correct
 2) is refuted by our present-day knowledge
 3) is to be modified to some degree to become plausible
 4) goes against the dumping of pollutants into the sea
- 26- The word "makeup" in line 19 is closest in meaning to -----.
 1) evolution
 2) equilibrium
 3) formation
 4) structure

Metamorphosis entails an abrupt and thorough change in an animal's physiology and biochemistry, with concomitant structural and behavioral modifications. These changes mark the transformation from hatchling to adult, the most obvious of which are the development of completely new structures and functions. Other changes include modification of larval structures and regression of structures and functions useful only to the larvae. Hormones ultimately control all events of larval growth and metamorphosis. Changes that occur in the caecilian—closure of the gill slit, degeneration of the caudal fin, and development of a tentacle and skin glands—are minor. Although salamanders undergo many structural modifications, these changes are not dramatic. The skin thickens as dermal glands develop and the caudal fin is resorbed. Gills are also resorbed and gill slits close as lungs develop and bronchial circulation is modified. Eyelids, tongue, and a maxillary bone are formed, and teeth develop on the maxillary and parasphenoid bones.

- 27- The word "entails" in line 1 is closest in meaning to -----.
 1) means
 2) develops
 3) necessitates
 4) characterizes
- 28- In metamorphosis all of the following are modified EXCEPT animals' -----.
 1) hatching
 2) behavior
 3) physiology
 4) biochemistry
- 29- Changes that occur in the caecilian are -----.
 1) too many
 2) not very substantial
 3) involve the internal organs
 4) more in number compared to those occurring in salamanders
- 30- Which of the following best represents the author's attitude towards the subject of the passage?
 1) Concerned
 2) Humorous
 3) Objective
 4) Surprised

۳۱- هیپوگزانترین از نظر ساختمانی مشابه کدام است؟

- (۱) آدنین (۲) تیمین (۳) سیتوزین (۴) گوانین

۳۲- نقش پروتئین‌های کلاترین (Clathrin) در غشاء سلولی چیست؟

- (۱) تسهیل در انتقال مواد از غشاء (۲) در یافت سیگنال در غشاء
(۳) جلوگیری از انتقال مواد در غشاء (۴) کمک به ایجاد وزیکول‌ها در غشاء

۳۳- هپارین یکی از مواد ضد انعقاد است. این ماده جزو کدام گروه زیر طبقه‌بندی می‌شود؟

- (۱) اسفنگولیپید (۲) پلی‌پپتید (۳) فسفولیپید (۴) موکوپلی ساکارید

۳۴- منظور از شرایط پایا (Steady - state) در واکنش‌های آنزیمی ساده چیست؟

- (۱) در غلظت‌های بالای سوبسترا سرعت واکنش آنزیمی ثابت است. (۲) سرعت مصرف سوبسترا در حین انجام واکنش ثابت است.
(۳) غلظت کمپلکس ES در حین انجام واکنش حفظ می‌شود. (۴) غلظت آنزیم آزاد در حین انجام واکنش حفظ می‌شود.

۳۵- نقش پروتئین‌های پیرامونی (peripheral) در غشاء سلولی چیست؟

- (۱) تسریع در انتقال مواد (۲) کاهش سیالیت غشاء (۳) کمک به سیالیت غشاء (۴) نگهداری شکل سلول

۳۶- محصولات واکنش کاتالیز شده توسط آنزیم فسفوانول پیرووات کربوکسی کیناز (PEP carboxykinase) کدام است؟

- (۱) اگزوالواستات و GTP (۲) پیرووات، CO₂ و GTP
(۳) فسفوانول پیرووات، CO₂ و GDP (۴) فسفوانول پیرووات و ADP

۳۷- در حالت گرمسنگی انتظار دارید غلظت کدام یک از اسیدهای آمینه زیر در خون کمتر از بقیه باشد؟

- (۱) آرژنین (۲) آلانین (۳) پرولین (۴) گلوتامین

۳۸- در ساختار کدام لیپید دو اسید چرب وجود دارد؟

- (۱) اسفنگومیلین (۲) لستین (۳) گنگلیوزید (۴) موم

۳۹- نقش MTOC در سلول چیست؟

- (۱) تقسیم سلولی (۲) جهت‌دهی و تشکیل میکروتوبول‌ها
(۳) حرکت کروموزوم‌ها (۴) جهت‌دهی و تشکیل میکروفیل‌مانت‌ها

۴۰- در سلول‌های اپتیلیال دستگاه گوارش نسبت ترکیبات اسفنگولیپید به فسفولیپید به کلاسترول به چه صورت می‌باشد؟

- (۱) ۱/۵ به ۱/۵ به ۱ (۲) ۱/۵ به ۱ به ۱/۵ (۳) ۱/۵ به ۱ به ۱/۵ به ۱/۵ (۴) ۱ به ۱/۵ به ۱/۵ به ۱/۵

۴۱- آنزیم شاخص شبکه‌ی اندوپلاسمی صاف کدام است؟

- (۱) پیتیداز (۲) سیتوکروم اکسیداز (۳) دهیدروژناز (۴) گلوکز ۶ فسفاتاز

۴۲- نقش کلاسترول در غشاء چیست؟

- (۱) جلوگیری از انتقال یون‌ها در غشاء (۲) کمک به پایداری سیالیت غشاء
(۳) کاهش سیالیت غشاء (۴) کمک به انتقال یون‌ها در غشاء

۴۳- کدام یک از ارگانل‌های زیر جزء میکروزوم‌ها محسوب نمی‌گردد؟

- (۱) ریبوزوم (۲) دستگاه گلژی (۳) میتوکندری (۴) SER

۴۴- پروانه‌های شبدر (clover butter fly) نر همگی زرد رنگ هستند، لیکن ماده‌های هموزیگوس نهفته aa زرد و در صورتی که دارای الل بارز - A باشند، سفید می‌شوند. نسبت‌های قابل انتظار فنوتیپ‌های F_۲ حاصل از آمیزش AaxAa، صرف‌نظر از جنسیت آنها در کل زاده‌ها چگونه می‌باشد؟

- (۱) زرد ۳/۴، سفید ۱/۴ (۲) سفید ۳/۴، زرد ۱/۴ (۳) زرد ۵/۸، سفید ۳/۸ (۴) سفید ۵/۸، زرد ۳/۸

۴۵- در شروع نسخه‌برداری از ژن‌ها در سلول‌های یوکاریوتی RNA - پلی‌مراز سنتز Pre - mRNA را استفاده از انرژی ATP آغاز می‌کند.

- (۱) I - با (۲) I - بدون (۳) II - با (۴) III - با

۴۶- شایع‌ترین علت رویداد آلوتراپلوئیدی چیست؟

- (۱) بارور شدن تخمک دیپلوئید توسط دو اسپرم (۲) رویداد پدیده جدا نشدن Nondisjunction
(۳) عدم تقسیم سیتوپلاسمی در اولین تقسیم زیگوت (۴) وقوع پدیده Anaphase lag

۴۷- مسئول همانندسازی DNA در میتوکندری سلول‌های یوکاریوتی کدام آنزیم می‌باشد؟

- (۱) DNA پلی‌مراز دلتا (۲) DNA پلی‌مراز گاما (۳) DNA پلی‌مراز آلفا (۴) DNA پلی‌مراز بتا

۴۸- اصطلاح pseudodominance (بارز کاذب) چیست؟

- (۱) بیان ال‌های بارز و نهفته (۲) بیان ال بارز در صورت حذف ال نهفته
(۳) بیان ال نهفته در صورت حذف ال بارز (۴) ایجاد فنوتیپ حد واسط ال بارز و نهفته

۴۹- کدام یک از روش‌های زیر در انتقال ژن به باکتری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) الکتروپورشن و ترکیب شیمیایی CaCl_۲ (۲) تفنگ ژنی (Gene Gun)
(۳) فیوژن cell fusion (۴) میکرو اینجکشن Microinjection

۵۰- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر در تبدیل ساختمانی‌های ۳۰ nm به ۱۰ nm در کروماتین نقش دارند؟

- (۱) هیستیدین (۲) میتیونین و گلیسین (۳) لیزین و آرژنین (۴) اسید گلوتامیک و اسید آسپارتیک

۵۱- هر سلول سوماتیک انسان شامل ۲۳ جفت کروموزوم است. اگر مقدار DNA سلول تخمک را با C نشان دهیم، مقدار DNA در سلولی که میوز I را انجام داده است چقدر خواهد بود؟

- (۱) 4C (۲) 2C (۳) C (۴) $\frac{C}{2}$

۵۲- با توجه به نقشه ژنی اپرون Lac که به صورت IPOZYA می‌باشد (P - پروموتور و O - اپراتور)، با داشتن ژنوتیپ زیر کدام یک از ژن‌های ساختمانی بیان می‌گردند؟

- (۱) A (۲) Y (۳) Z (۴) هر سه ژن ZYA
- $$\frac{I^+P^+O^CZ^-Y^+A^-}{I^+P^-O^+Z^+Y^-A^+}$$

۵۳- کدام یک سبب توقف چنگال همانندسازی در پروکاریوت‌ها می‌شود؟

- (۱) Dna B (۲) Dna G (۳) Nus A (۴) Tus

۵۴- قسمتی از یک نقشه ژنتیکی به صورت $\frac{a}{b} \frac{10}{20} \frac{c}{C}$ می‌باشد. در صورتی که تداخل آن ۴۰ درصد باشد، درصد کراس اورهای مضاعف مشاهده شده چند درصد است؟

- (۱) ۰/۸ (۲) ۱/۲ (۳) ۲ (۴) ۶

۵۵- اندونوکلئازی که فقط زنجیره تک رشته‌ای DNA را برش می‌دهد کدام است؟

- (۱) Bal 31 (۲) DNase I (۳) Sau 3A (۴) S₁ Nuclease

۵۶- لوکوسی با ۴ ژن الل در جمعیت، چند نوع ژنوتیپ هتروزیگوت دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۵۷- آغاز همانندسازی ساتروزوم توسط کدام یک از عوامل زیر در طی چرخه سلولی انجام می‌شود؟

- (۱) Cdk2 و سایکلین B (۲) Cdc25 و سایکلین B (۳) Cdc25 و سایکلین E (۴) Cdk2 و سایکلین E

۵۸- اگر در ساختمان DNA، ۴۰٪ تیمین وجود داشته باشد، درصد سیتوزین چه قدر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۵۹- کدام گزینه کروموزوم فیلادلفیای کلاسیک را نشان می‌دهد؟

- (۱) 46XY, t(22,9) (۲) 47XY, t(22,9) (۳) 46XX, t(21,14) (۴) 47XX, t(21,14)

۶۰- کدام یک از مفاهیم زیر بیانگر «گونه‌زایی» است؟

- (۱) پیدایش گونه‌های جدید و حذف گونه‌های ابتدایی‌تر
 (۲) پیدایش گونه‌های جدید از گونه‌های نیایی و تکثیر تعداد گونه‌ها
 (۳) حفظ گونه‌های والدینی و جلوگیری از پیدایش گونه‌های جدید
 (۴) پیدایش گونه‌های جدید پس از هیبریداسیون میان گونه‌های ابتدایی‌تر

- ۶۱- سطح فلات قاره تقریباً چند درصد مساحت اقیانوس هاست؟
 (۱) کمتر از ۱۰٪
 (۲) بیش از ۱۰٪
 (۳) تقریباً نیمی از مساحت دریاها
 (۴) فلات قاره در مساحت اقیانوس ها محاسبه نمی شود.
- ۶۲- کدام یک در گروه اجزای Minor ترکیب آب دریا قرار دارد؟
 (۱) بی کربنات
 (۲) سولفات
 (۳) کلرید
 (۴) منیزیم
- ۶۳- سواحل گلی در چه مناطقی مشاهده می شوند؟
 (۱) در خلیج ها
 (۲) در سواحل محفوظ از موج
 (۳) در مجاورت سواحل صخره ای
 (۴) در مناطق ساحلی با امواج و جریان قوی
- ۶۴- فشار آب در کدام یک بیشتر است؟
 (۱) Abyssal Plain
 (۲) Bathypelagic zone
 (۳) Continental slope
 (۴) Oceanic trench
- ۶۵- در ماریپیج اکمن Ekman spiral انرژی حرکت توده آب از کدام منبع تأمین می شود؟
 (۱) امواج
 (۲) باد
 (۳) جریان های عمودی
 (۴) چرخش زمین
- ۶۶- ناپایداری و شکست موج دریا در چه وضعیتی رخ می دهد؟
 (۱) در برخورد موج با سواحل صخره ای
 (۲) در صورت برخورد موج با باد مخالف
 (۳) در ناحیه تشدید باد
 (۴) وقتی عمق آب $\frac{1}{3}$ ارتفاع موج باشد.
- ۶۷- کدام یک تعریف مناسب تری برای پدیده ال نینو است؟
 (۱) معکوس شدن جریان ها در جنوب اقیانوس آرام
 (۲) معکوس شدن جریان های افقی در اطلس جنوبی
 (۳) تغییر در الگوی جریان های اقیانوسی
 (۴) تشدید بارش در آمریکای جنوبی
- ۶۸- دمای آب در کدام یک از نواحی دریایی تغییرات کمتری دارد؟
 (۱) Bathypelagic zone
 (۲) Epipelagic zone
 (۳) Sublittoral zone
 (۴) Neritic zone
- ۶۹- حداکثر عمق برای تپه های مرجانی کدام است؟
 (۱) ۵ متر
 (۲) ۲۰۰ متر
 (۳) ۷۰ متر
 (۴) از ساحل تا عمق ۳ متر
- ۷۰- منشاء توده آبی که در عمیق ترین لایه های اقیانوس هند وجود دارد کدام است؟
 (۱) آب شور و سنگین خلیج فارس
 (۲) اقیانوس منجمد شمالی
 (۳) دریای عمان
 (۴) قطب جنوب
- ۷۱- شوری تقریبی خزر جنوبی کدام است؟
 (۱) ۱۱/۲٪
 (۲) ۱۷ در هزار
 (۳) حدود ۲۲ در هزار
 (۴) کمتر از ۵ppt
- ۷۲- باکتری های دریایی در کدام دسته قرار می گیرند؟
 (۱) اولتراپلانکتون
 (۲) میکروپلانکتون
 (۳) bathyplankton
 (۴) net plankton
- ۷۳- برخی دیاتومه ها برای گذر از شرایط محیطی نامناسب مثل یخبندان ایجاد می کنند.
 (۱) توده
 (۲) اسپور
 (۳) سیست
 (۴) شکل بنتیک
- ۷۴- کدام تعریف برای کشند قرمز صحیح است؟
 (۱) در کشند قرمز، شکوفایی جلبکی الزاماً سرخ رنگ و سمی نیست.
 (۲) شکوفایی جلبکی در کشند قرمز همیشه سمی و مضر برای انسان است.
 (۳) شکوفایی جلبکی در کشند قرمز به رنگ قرمز روشن و همواره برای ماهیان سمی است.
 (۴) همه عوامل ایجاد کشند قرمز فاقد هر گونه سم بوده و تلفات ماهیان در اثر کمبود اکسیژن رخ می دهد.
- ۷۵- مهم ترین نقش نانوپلانکتون در محیط دریا کدام است؟
 (۱) تجزیه مواد غذایی
 (۲) تجزیه لاشه آبزیان و برگشت مواد مغذی به محیط
 (۳) شیمیوسنتز در اعماق فاقد نور
 (۴) غذا برای بسیاری از لاروهای آبزیان
- ۷۶- کدام گروه از زئوپلانکتون رژیم «گوشتخواری» دارد؟
 (۱) Euphausids
 (۲) Ctenophores
 (۳) Copepods
 (۴) Mysids
- ۷۷- در مطالعات اکولوژی دریا برای تعیین محدوده های ایستگاه نمونه برداری از کدام سیستم می توان استفاده کرد؟
 (۱) آکوساندر
 (۲) رادار
 (۳) GPS
 (۴) CTD
- ۷۸- برای نمونه بردای از رسوبات کف دریا معمولاً از کدام وسیله استفاده می شود؟
 (۱) ترال کفروب
 (۲) پمپ بستر
 (۳) رفرآکتومتر
 (۴) گراب
- ۷۹- اگر جانور دریازی در دمای ۲+ تا ۱- درجه سانتی گراد آب دریا زندگی کند به کدام موارد قابل انتساب است؟
 (۱) یوری ترمال و سرمادوست
 (۲) پلی ترمال و غیر حساس به دما
 (۳) استنوترمال و سرمادوست
 (۴) یوری ترمال و بی تفاوت نسبت به دما
- ۸۰- زمان جابجایی یا زمان ذخیره آب در کدام مورد کمتر است؟
 (۱) رطوبت قشر سطحی خاک
 (۲) رطوبت اتمسفر
 (۳) آب رودخانه ها
 (۴) آب سفره های زیرزمینی
- ۸۱- به ترتیب قارچ ها و باکتری ها در طبیعت بیشتر در تجزیه چه موادی نقش دارند؟
 (۱) اجساد جانوران - مواد گیاهی
 (۲) مواد گیاهی - اجساد جانوران
 (۳) پروتئین ها - چربی ها
 (۴) کربوهیدرات ها - چربی ها

- ۸۲- کدام یک تعریف جامع تری برای «انگل» می باشد؟
 (۱) ارگانیسمی که در درون یا روی ارگانیسم های دیگر زیسته، غذا و پناه خود را از آن ها تأمین می کند.
 (۲) جانوری که در سیستم تغذیه ای جانوران دیگر آشپانه داشته ضمن تأمین غذا ایجاد بیماری می کند.
 (۳) جانوری که با نفوذ به پیکر آبیان موجب ادامه زندگی خود و مرگ میزبان می شود.
 (۴) ارگانیسمی که غذای خود را از خون یا محتویات گوارشی میزبان تأمین می کند.
- ۸۳- تغییر طول خارها و زواید سطحی در برخی دیاتومه ها در شرایط زمستان و تابستان برای صورت می گیرد.
 (۱) جذب نور بیشتر (۲) بهبود شناوری (۳) گرفتن غذا از محیط (۴) کاهش تأثیر مخرب گرما
- ۸۴- در چرخه مهاجرت عمومی زئوپلانکتون ها بیشترین تراکم در سطوح بالایی آب در چه زمانی قابل مشاهده است؟
 (۱) اوایل صبح (۲) بین ظهر و غروب آفتاب (۳) اواسط روز (۴) شروع تاریکی شب
- ۸۵- روش بطری های تاریک و روشن در مطالعات اکولوژی دریا چه کاربردی دارد؟
 (۱) اندازه گیری فعالیت متابولیک زئوپلانکتون در لایه های آب (۲) سنجش تولید اولیه در عمق بحرانی آب دریا
 (۳) سنجش فتوسنتز در عمق های مختلف آب دریا (۴) سنجش تولید اولیه در لایه سطحی آب
- ۸۶- Standing crop در محیط دریایی چیست؟
 (۱) وزن آبیانی که در رأس هرم غذایی قرار دارند در واحد سطح
 (۲) وزن آبیانی که در رأس هرم غذایی قرار دارند در واحد حجم
 (۳) زی توده کلی ارگانیسم ها در حجم معینی از آب دریا در یک مقطع زمانی
 (۴) بیومس قابل برداشت زئوپلانکتون ها
- ۸۷- دریا های کدام نواحی زمین دارای ترموکلاین دائمی هستند؟
 (۱) استوایی (۲) معتدله (۳) قطبی (۴) مجاور قطبی
- ۸۸- تطابق اصلی و عمومی جانوران intertidal چیست؟
 (۱) مقاومت به گرما (۲) مقاومت در برابر یخبندان
 (۳) ادامه حیات در شوری کمتر (۴) قرار گرفتن در معرض هوا بطور متناوب
- ۸۹- ریشه های گیاهان حراً چگونه است؟
 (۱) عمقی و گسترده (۲) سطحی و گسترده
 (۳) فاقد ریشه می باشند. (۴) بطور کامل خارج از بستر و در معرض هوا
- ۹۰- سطوح بستر جنگل های حراً از چه نوعی است؟
 (۱) ماسه ای دانه درشت (۲) لجنی و باتلاقی (۳) رس چسبناک (۴) ماسه ای دانه ریز

- ۹۱- در بین منابع آبهای زیر، حجم کدام یک کمترین می باشد؟
 (۱) آبهای زیرزمینی (۲) رودخانه‌ها
 (۳) رطوبت موجود در خاک‌ها (۴) دریاچه‌های آب شور
- ۹۲- قابلیت هدایت گرما در آب چگونه می باشد؟
 (۱) بسیار کم است.
 (۲) بسیار سریع می باشد.
 (۳) تابع غلظت آب است.
 (۴) تابع فشار هیدرواستاتیک می باشد.
- ۹۳- ویسکوزیته (viscosity) آب بیشتر تحت تاثیر کدام عامل قرار دارد؟
 (۱) فشار (۲) سرعت جریان
 (۳) درجه حرارت (۴) املاح آلی محلول
- ۹۴- کاهش وزن مخصوص آب در درجات حرارت بیشتر از ۴ درجه سانتی گراد به کدام دلیل می باشد؟
 (۱) قانون انبساط مایعات
 (۲) وجود ساختمان کلاستری در آب
 (۳) وضعیت ساختمان دو قطبی آب
 (۴) تشکیل ساختمان هگزاگونال در آب
- ۹۵- بالا بودن نیروی کشش سطحی آب بیشتر مدیون
 (۱) بالا بودن لزوجت می باشد.
 (۲) پیوندهای هیدروژنی است.
 (۳) درجه حرارت پایین آن می باشد.
 (۴) وزن مخصوص بالای محیط است.
- ۹۶- کدام یک از گزینه‌های زیر تعریف سطوح هیدروفیل در ارگانیزمهای آبی است؟
 (۱) رابطه نیروی جاذبه به نیروی چسبندگی می باشد.
 (۲) نسبت نیروی چسبندگی مولکول‌های آب در سطح تماس با هواست.
 (۳) نیروی جاذبه بین مولکول‌های آب بیشتر از نیروی چسبندگی آنها می باشد.
 (۴) نیروی جاذبه بین مولکول‌های آب کوچکتر از نیروی چسبندگی آنهاست.
- ۹۷- میزان جذب و پخش نور در نهرهای کوهستانی تابع کدام یک از موارد زیر است؟
 (۱) تابع نور تابیده شده است.
 (۲) جذب کلیه اشعه‌ها توسط بستر
 (۳) مطابق با قانون ریلای پخش آن صورت می گیرد.
 (۴) جذب بیشتر اشعه‌های با طول موج بلند در لایه‌های سطحی آب
- ۹۸- ضخامت طبقه مرده در سطح سنگ‌ها در آب‌های جاری به کدام صورت بیشتر جلوه گر می شود؟
 (۱) با ضخامت سنگ رابطه مستقیم دارد.
 (۲) با طول سنگ رابطه معکوس خواهد داشت.
 (۳) با افزایش درجه حرارت رابطه مستقیم دارد.
 (۴) با غلظت آب رابطه مستقیم خواهد داشت.
- ۹۹- کدام یک از پدیده‌های زیر شرایط گرمایی در آبهای جاری را بیشتر تحت تاثیر قرار می دهد؟
 (۱) شرایط تبخیر (۲) تبادل حرارتی با اتمسفر
 (۳) تبادل حرارتی با کف بستر (۴) وضعیت انرژی تابشی
- ۱۰۰- از نظر لیمنولوژیک کدام یک از امواج زیر اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) امواج سطحی (۲) امواج ساکن سطحی
 (۳) امواج ساکن داخلی (۴) امواج تیپ ۳
- ۱۰۱- اینفرالیتورال (infralitoral) در کدام یک از مناطق زیر دیده می شود؟
 (۱) در منطقه حفاظت شده از بادهای تند
 (۲) در منطقه‌های خارج از آب ولی مرطوب
 (۳) در مناطقی که نور کافی وجود داشته باشد.
 (۴) در محل‌هایی که فشار هیدرو استاتیک اجازه بدهد.
- ۱۰۲- Chaoborus یک موجود بیشتر است.
 (۱) بنتیک (۲) پلاژیک
 (۳) گیاهزی (۴) لیتورالی
- ۱۰۳- تغییرات شکل بدن (Cyclomorphose) در پلانکتون‌ها به کدام دلیل رخ می نماید؟
 (۱) خصوصیات شیمیایی آب (۲) تغییرات لزوجت آب
 (۳) دوری از ساحل (۴) تغییرات نور
- ۱۰۴- لکه‌های گچی در کدام یک از نواحی دریاچه‌ها و در چه زمانی قابل رویت می باشد؟
 (۱) پلاژبال، صبح‌ها (۲) پلاژبال، عصرها
 (۳) لیتورال، صبح‌ها (۴) لیتورال، عصرها
- ۱۰۵- در هیپولیمنیون دریاچه‌ها حداکثر مصرف اکسیژن مربوط به کدام گروه می باشد؟
 (۱) جانوران (۲) باکتریها
 (۳) گیاهان (۴) ارگانیزم‌های مرده
- ۱۰۶- تعیین عمق آب توسط موجودات اپی پنوستیک Epipneustic به کدام صورت انجام می گیرد؟
 (۱) با کمک حباب‌های هوا
 (۲) با اندام‌های حسی خط جانبی
 (۳) با استفاده از شرایط پخش نور
 (۴) با استفاده از اولین جفت آنتن‌ها
- ۱۰۷- تولید حرکات حلزونی جانوران در بستر منابع آب‌های یوتروف بیشتر به کدام علت صورت می گیرد؟
 (۱) تأمین اکسیژن (۲) رقابت در زیستگاه
 (۳) دسترسی به غذا (۴) حل شدن مواد رسوب یافته
- ۱۰۸- مهم‌ترین جلبک‌های پرفیتونی (periphyton) منطقه لیتوری پروفوندال کدام است؟
 (۱) طلایی (۲) قهوه‌ای
 (۳) قرمز (۴) سبز - آبی
- ۱۰۹- مجامع یکنواخت زیستی (isocenose) در کدام یک از مناطق زیر قابل مشاهده می باشد؟
 (۱) در مناطق جلگه‌ای رودخانه‌های بزرگ جهان
 (۲) در منطقه پروفوندال دریاچه‌های یوتروف نیمکره شمالی
 (۳) در مناطق کوهستانی رودخانه‌های جهان
 (۴) در مناطق لیتورالی دریاچه‌های الیگوتروف جهان
- ۱۱۰- باربوس ماهیان (Barbus) به کدام منطقه زیستی در آبهای جاری تعلق دارند؟
 (۱) Epirhithral (۲) Epipotamal
 (۳) Hypopotamal (۴) Hyporhithral

- ۱۱۱- کدام یک از ارگانیزم‌های زیر قادرند هفته‌ها شرایط بدون اکسیژنی را در رسوبات کف تحمل نمایند؟
 (۱) Odonata (۲) Chironomus (۳) Tanytarsus (۴) Turbellaria
- ۱۱۲- درجه حرارت حداکثر وزن مخصوص آب در دریاچه‌ای به عمق ۷۰۰ متر و با درجه شوری ۱۴ در هزار، چند درجه سانتی‌گراد می‌باشد؟
 (۱) ۰/۲- (۲) ۱/۹۱- (۳) ۰/۵ (۴) ۱/۲
- ۱۱۳- منطقه تیخوپلانکتیک (Tychoplanktic) به کدام ناحیه اطلاق می‌شود؟
 (۱) مناطقی که در آنجا پلانکتون‌ها مصرف می‌شوند. (۲) مناطقی که در آنجا پلانکتون‌ها تکثیر می‌یابند.
 (۳) مناطقی که پلانکتون‌ها در آنجا نابود می‌گردند. (۴) مناطقی که پلانکتون‌ها در آنجا حمل و نقل می‌شوند.
- ۱۱۴- موجودات هیپولیمنیون دریاچه‌های عمیق غنی از اکسیژن شبیه کدام یک از محیط‌های زیر می‌باشد؟
 (۱) غارها (۲) آبهای زیرزمینی
 (۳) رودخانه‌های بزرگ (۴) آبهای جاری کوهستانهای مرتفع
- ۱۱۵- موجودات بنتیک کف رودخانه‌ها بعد از یک سیلاب بزرگ از کجا تأمین می‌گردد؟
 (۱) از راه تخم‌گذاری موجودات از طریق هوا (۲) از انتقال این موجودات از محل‌های بالادست
 (۳) از طریق مهاجرت از داخل رسوبات زیر بستر (۴) از راه مهاجرت همین موجودات از پایین رودخانه به قسمت‌های بالا
- ۱۱۶- طول عمل برانشی فیزیکی در کدام صورت بیشتر می‌باشد؟
 (۱) کوچکی جانور (۲) در تابستان‌ها
 (۳) در بین گازهای محلول آب، کدام یک قابلیت حلالیت بیشتری دارد؟ (۴) در زمستان‌ها
- ۱۱۷- در بین گازهای محلول آب، کدام یک قابلیت حلالیت بیشتری دارد؟
 (۱) اکسیژن (۲) ازت (۳) هلیوم (۴) گاز کربنیک
- ۱۱۸- دخالت مواد هوموسی کدام یک از وضعیت‌های زیر را در مورد کلسیم در منابع آب بوجود می‌آورد؟
 (۱) شناوری بیشتر کلسیم (۲) شرایط رسوب کلسیم
 (۳) در pH آب ایجاد تعادل می‌نماید. (۴) باعث افزایش CO_۲ پیوسته می‌شود.
- ۱۱۹- کاهش ازت مولکولی N_۲ در نزدیکی رسوبات کف بستر آبهای ساکن به کدام دلیل رخ می‌دهد؟
 (۱) فعالیت‌های جلبک‌های سبز - آبی (۲) مصرف توسط جانوران کفزی
 (۳) فعالیت‌های باکتریایی (۴) عمل دنیتریفیکاسیون (Denitrification)
- ۱۲۰- فقر انیدرید کربنیک در کدام یک از مناطق زیر در تابستان‌ها بیشتر قابل مشاهده می‌باشد؟
 (۱) آبی‌لیمنیون (۲) آب‌های جاری با سرعت کم (۳) متالیمنیون (۴) هیپولیمنیون

آلودگی محیط زیست (آلودگی هوا، آب و خاک)

- ۱۲۱- مهم‌ترین خطر آلودگی نفتی برای پرندگان آبی در چیست؟
 (۱) آغشته شدن پرها به نفت (۲) استنشاق مواد فرار نفت
 (۳) خوردن مواد نفتی (۴) مرگ ماهی‌ها و کم شدن غذا
- ۱۲۲- Dispersant چگونه به حذف آلودگی نفتی کمک می‌کند؟
 (۱) امولسیونه و پراکنده کردن لکه نفتی (۲) ته‌نشین کردن نفت
 (۳) شناور کردن نفت (۴) چسبیدن و متراکم شدن نفت
- ۱۲۳- آلودگی نفتی به کدام یک آسیب بیش‌تری وارد می‌کند؟
 (۱) سواحل سیلنی (۲) سواحل سنگی (۳) سواحل گلی (۴) سواحل ماسه‌ای
- ۱۲۴- کدام یک از آلاینده‌های فلزی به دلیل شباهت با کلسیم در استخوان و بافت‌های سخت کلسیمی بیشتر انباشته می‌گردد؟
 (۱) جیوه (۲) سرب (۳) سلنیم (۴) کادمیوم
- ۱۲۵- کدام آلاینده موجب بروز پدیده‌ی Imposax در حلزون‌های دریایی می‌گردد؟
 (۱) DDT (۲) PAHs (۳) TBT (۴) PCB
- ۱۲۶- کدام فلز بعنوان آلاینده عمده دریا محسوب نمی‌گردد؟
 (۱) آهن (۲) سرب (۳) روی (۴) کادمیوم
- ۱۲۷- آلودگی کدام عنصر در اثر سوختن نفت و زغال‌سنگ افزایش می‌یابد؟
 (۱) آرسنیک (۲) کادمیوم (۳) نقره (۴) نیکل
- ۱۲۸- چنانچه یک محیط آبی به سم DDT آلوده گردد کدام یک از جانداران DDT بیشتری در بدنشان ظاهر می‌شود؟
 (۱) بی‌مهرگان (۲) پرندگان ماهی‌خوار (۳) پلانکتونها (۴) ماهی‌ها
- ۱۲۹- مهم‌ترین راه ورود جیوه به بدن انسان از کدام طریق است؟
 (۱) آب آشامیدنی (۲) استنشاق (۳) تماس پوستی (۴) خوردن غذا
- ۱۳۰- میزان DO و BOD در آب‌های آلوده به مواد آلی چگونه است؟
 (۱) DO کم، BOD کم (۲) DO کم، BOD زیاد (۳) DO زیاد، BOD کم (۴) DO زیاد، BOD زیاد
- ۱۳۱- کدام فلز جز فلزات غیر ضروری محسوب نمی‌شود؟
 (۱) جیوه (۲) سرب (۳) مولیبدن (۴) کادمیوم
- ۱۳۲- متالوتیونین در سخت‌پوستان عمدتاً در کدام بافت تولید و ذخیره می‌گردد؟
 (۱) خون (۲) غدد سبز (۳) کاراپاس (۴) هیاتو بانگراس
- ۱۳۳- کدام آلاینده ممکن است موجب بروز Eutrication در آب گردد؟
 (۱) آفت‌کش‌ها (۲) ترکیبات PCB (۳) شوینده‌ها (۴) فلزات سنگین

- ۱۳۴- ترکیبات PAH جزو کدام گروه از آلاینده‌های اکوسیستم آبی می‌باشند؟
 (۱) آفت‌کش‌ها (۲) ارگانو فسفرها (۳) ترکیبات آروماتیک نفتی (۴) هیدروکربن‌های کلره
- ۱۳۵- مهم‌ترین منشأ H_۲S اتسمفری کدام است؟
 (۱) فعالیت آتشفشانی (۲) فساد مواد آلی (۳) صنایع نفتی (۴) صنایع معدنی
- ۱۳۶- کدام یک از مواد تجزیه‌کننده ازن در جو زمین محسوب می‌شود؟
 (۱) اکسیدهای نیتروژن (۲) اکسیدهای گوگرد (۳) هیدروکربن‌های آروماتیک (۴) هیدروکربن‌های خطی
- ۱۳۷- نقش کدام یک از منابع طبیعی در تولید ذرات معلق هوا (بر حسب تن در سال) بیشتر است؟
 (۱) آتش‌سوزی جنگل‌ها (۲) آتش‌فشان‌ها (۳) گل‌افشان‌ها (۴) نمک دریا
- ۱۳۸- انتقال کدام یک از عوامل بیماری‌زای انسان به وسیله آب‌های حاشیه‌ای دریا اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) بوتولیسم (۲) طاعون (۳) سرخک (۴) وبا
- ۱۳۹- کدام یک از سموم آلی خطر بیشتری برای سلامتی انسان دارد؟
 (۱) اتانول (۲) دیازینون (۳) Dioxins (۴) DDT
- ۱۴۰- PCBs دارای چند حلقه بنزنی هستند؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۴۱- سموم ارگانو فسفره بر کدام دستگاه بدن جانوران اثر سمی اعمال می‌کنند؟
 (۱) اعصاب سمپاتیک (۲) اعصاب قلبی (۳) دستگاه غدد درون‌ریز (۴) سطوح تنفسی
- ۱۴۲- غذاها و مایعات نگهداری شده در ظروف لعاب‌دار سرامیکی و سفالی خطر مسمومیت با کدام عامل را ایجاد می‌کنند؟
 (۱) سرب (۲) کائولین (۳) ملامین (۴) نیکل
- ۱۴۳- آلودگی خاک در اثر مصرف کودهای شیمیایی معمولاً به وسیله کدام فلز ایجاد می‌شود؟
 (۱) آهن (۲) آلومینیوم (۳) کادمیوم (۴) منیزیوم
- ۱۴۴- انبار کردن کود حیوانی در سطح زمین‌های کشاورزی کدام اثر سوء زیست محیطی را ایجاد می‌کند؟
 (۱) آلودگی خاک به میکروبهای مدفوع دام (۲) آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی به نترات (۳) پراکنش بوی نامطبوع در محیط (۴) تغییر pH خاک
- ۱۴۵- وجود مواد شوینده در خاک موجب چیست؟
 (۱) مانع جذب فلزات سنگین می‌شود. (۲) با مقادیر بسیار کم موجب مسمومیت جانوران می‌شود. (۳) پراکنش بوی نامطبوع در محیط (۴) از بین رفتن همه باکتری‌ها و انگل‌های بیماری‌زا در خاک (۵) افزایش نفوذپذیری خاک و عبور بیشتر آلاینده‌ها
- ۱۴۶- منواکسید کربن در کدام دسته از سموم قرار می‌گیرد؟
 (۱) جهش‌زا (۲) عصبی (۳) متابولیک (۴) سرطان‌زا
- ۱۴۷- باران‌های اسیدی در اثر و با pH کمتر از ایجاد می‌شوند.
 (۱) گازهای گلخانه‌ای - ۴ (۲) اکسیدهای نیتروژن و گوگرد - ۵/۵ (۳) منواکسید کربن - ۶ (۴) اکسید نیتروژن - ۷
- ۱۴۸- biological magnification چیست؟
 (۱) کاهش غلظت آلاینده‌ها در بدن جانداران در هرم غذایی (۲) افزایش غلظت آلاینده‌ها در بدن جانداران در هرم غذایی (۳) تجمع مواد آلاینده در پیکره گیاهان (۴) تجمع مواد آلاینده در جانوران درنده
- ۱۴۹- کدام یک مهمترین علت Eutrophication آب‌های دریایی محسوب می‌شود؟
 (۱) ورود مواد مغذی (۲) Red tide (۳) ورود گونه‌های مهاجم (۴) گرم شدن زمین
- ۱۵۰- کدام یک از مواد آلاینده صرفاً توسط انسان تولید می‌شود و منشأ طبیعی ندارد؟
 (۱) آلودگی رادیواکتیو (۲) آلودگی نفتی (۳) اندو سولفان (۴) PAH