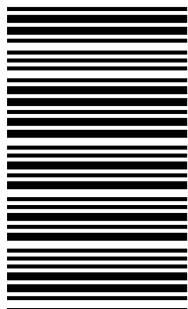


کد کنترل

440

C



440C

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته - سال ۱۴۰۴

عصر پنج‌شنبه

۱۴۰۳/۱۲/۰۲



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

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

زیست‌شناسی دریا (کد ۱۲۱۶) - شناور

مدت‌زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۵ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	فیزیولوژی جانوری	۲۵	۲۶	۵۰
۳	جانورشناسی (با تأکید بر جانوران دریایی)	۲۵	۵۱	۷۵
۴	زیست‌شناسی سلولی و مولکولی	۲۵	۷۶	۱۰۰
۵	اکولوژی (با تأکید بر تنوع زیستی و آلودگی دریا)	۲۵	۱۰۱	۱۲۵
۶	گیاهان دریا	۲۰	۱۲۶	۱۴۵
۷	فیزیولوژی گیاهی	۲۰	۱۴۶	۱۶۵
۸	آلودگی دریا	۲۰	۱۶۶	۱۸۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- I have to say, I'm not particularly in my own understanding of the true nature of fear, even though I make my living drawing horror manga.
1) mutual 2) confident 3) possible 4) available
- 2- We must stop seeing nuclear as a dangerous problem and instead recognize it as a safe byproduct of carbon-free power.
1) missile 2) arsenal 3) conflict 4) waste
- 3- My father has always been with his money. I didn't have to pay for college or even for the confused year I spent at Princeton taking graduate courses in sociology.
1) generous 2) associated 3) content 4) confronted
- 4- Even though a cease-fire, in place since Friday, has brought temporary from the bombardment, the threat the strikes will return leaves people displaced yet again.
1) relief 2) suspense 3) rupture 4) resolution
- 5- What you'll hear, often, is that you should your dream; follow your passion; quit your job and live the life you want.
1) undermine 2) partake 3) pursue 4) jeopardize
- 6- Nationwide, poor children and adolescents are participating far less in sports and fitness activities than their more peers.
1) astute 2) otiose 3) impecunious 4) affluent
- 7- It is said that "the El" did not meet the historic criteria for being registered, as it the view from the street of other historic buildings and because the structure generally downgraded the quality of life in the city.
1) gentrified 2) revamped 3) impeded 4) galvanized

PART B: Cloze Test

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.

The first step in the process of becoming an Olympic sport is(8) a sport from the International Olympic Committee (IOC). The IOC requires that the activity have

administration by an international nongovernmental organization that oversees at least one sport.(9), it then moves to International Sports Federation (IF) status. At that point, the international organization administering the sport must enforce the World Anti-Doping Code, including conducting effective out-of-competition tests on the sport's competitors while maintaining rules(10) forth by the Olympic Charter.

- 8- 1) to be a recognition as 2) recognition as
3) recognizing of 4) recognizing
- 9- 1) For a sport be recognized 2) Once a sport is recognized
3) A sport be recognized 4) A recognized sports
- 10- 1) set 2) sets 3) that set 4) which to be set

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:

There are in the North Pacific three closely related species of fur seals. One of these, known as the Japanese fur seal (*Callorhinus kurilensis*), has its rookeries chiefly on Robben Reef, in the Okhotsk Sea, with still smaller rookeries on one or more of the Kuril Islands. These constitute the Japanese fur-seal herd, which is the smallest of any. It is said this herd in 1911, contained but 6,557 seals. The second species has its breeding grounds on Bering and Copper Islands of the Commander Group off the coast of Kamchatka. This species (*Callorhinus ursinus*), constitutes the Russian fur-seal herd which, in 1911 contained between 18,000 and 30,000 seals. The third species is the Alaska fur seal (*Callorhinus alascensis*), whose breeding grounds are on the islands of St. George and St. Paul of the Pribilof Group in Bering Sea, about 200 miles from the nearest point on the mainland of Alaska. This species constitutes the Alaska or American fur-seal herd which, according to the census of 1911, contained 127,745 seals. The Alaska fur-seal herd is not only much larger than both of the other herds combined, but the fur is regarded as superior.

- 11- The underlined word "census" in the passage is closest in meaning to
1) article 2) survey 3) message 4) example
- 12- The underlined word "These" in the passage refers to
1) rookeries 2) islands 3) species 4) Japanese
- 13- All of the following words are mentioned in the passage EXCEPT
1) coast 2) grounds 3) animals 4) mainland
- 14- According to the passage, it is believed that the Alaska seal's fur
1) has the same quality compared to the other species
2) is better in quality compared to the other species
3) is much larger than both of the other herds'
4) can be used for various purposes

- 15- According to the passage, which of the following statements is true?
- 1) The species *Callorhinus ursinus* constitutes the Japanese fur-seal herd.
 - 2) The Russian fur-seal herd mainly lives on Robben Reef in the Okhotsk Sea.
 - 3) The Japanese and American herds are respectively the biggest and the smallest ones.
 - 4) The number of American fur-seals is greater than both Japanese and Russian variants.

PASSAGE 2:

Seaweeds show a wide range of growth forms and complexity of structures. Nevertheless, several unifying features are worth mentioning. Seaweeds lack the true leaves, stems, and roots of plants. The complete body is known as the **thallus**, whether it is a filament, a thin leafy sheet, a crusty cushion, or a giant kelp.

The leaf-like, flattened portions of the thallus of many seaweeds are known as **blades**. They increase the surface area and are the main photosynthetic regions. All portions of the thallus are able to photosynthesize in light as long as they have chlorophyll. Blades are technically not true leaves because there are no veins. Another difference is that in contrast to true leaves, the upper and lower surfaces of blades are identical to each other. Blades are sometimes kept close to the sea surface by means of gas-filled bladders known as **pneumatocysts**, thereby maximizing their exposure to the sunlight. The mixture of gases in the pneumatocysts of some seaweeds includes carbon monoxide, a gas that is toxic to humans.

Some seaweeds have a distinct stemlike structure to provide support, the **stipe**, from which blades originate. It is long and tough in the large kelps. A structure that looks like roots, the **holdfast**, glues the thallus to the bottom. Holdfasts are particularly well developed in the kelps. They are not involved in any significant absorption of water and nutrients and do not penetrate through the sand or mud as true roots would. Seaweeds cannot anchor in soft sediments and are therefore restricted to hard bottoms.

- 16- According to paragraph 1, seaweeds come in multiple forms and structures;
- 1) however, not all of them have a complete body
 - 2) and their shared characteristics are not worth mentioning
 - 3) however, they all share a number of characteristics
 - 4) and only the body of a giant kelp is called the thallus
- 17- According to paragraph 2, one of the reasons why blades cannot be considered leaves is the fact that
- 1) all their portions are able to photosynthesize
 - 2) their top and bottom sides are not different
 - 3) they are the main photosynthetic regions
 - 4) they are kept close to the sea surface
- 18- According to paragraph 3, the holdfast
- 1) is another name for the thallus
 - 2) can only be found in the kelps
 - 3) connects the thallus to the sea floor
 - 4) can only attach itself to soft bottoms
- 19- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
- 1) In seaweeds, photosynthesis is mainly done by pneumatocysts.
 - 2) The holdfast plays an insignificant role in absorption of food.
 - 3) The stipe may or may not exist in various seaweeds.
 - 4) Chlorophyll is essential for photosynthesis in seaweeds.

- 20- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
- 1) Why is carbon monoxide considered toxic to humans?
 - 2) Which sea does not contain any seaweeds?
 - 3) Can seaweeds be consumed by other animals as food?
 - 4) What is the difference between the holdfast and real roots?

PASSAGE 3:

The marine environment receives contaminants from diverse sources. Some of these sources are natural; however, the vast majority are anthropogenic. [1] Man-made sources include cargo spills from ships, dumping of dredged spoils and wastes, blowouts and operational discharges of offshore oil and gas exploration and production, in addition to direct and diffuse discharges from land-based activities.

While a significant international effort has been devoted to shipping and ocean dumping, it is only in recent years that attention has focused on marine pollution from land-based sources. Traditionally ocean dumping and land-based sources have been considered separately in the international arena. It has recently been recognized that protection of the marine environment from unacceptable and ecologically harmful levels of contamination requires a comprehensive approach. That recognition led to the significant and largely successful efforts by 164 nations to formulate the Law of the Sea. Some countries have now ratified that international convention giving support to the notion that the ocean must be dealt with comprehensively. [2]

A comprehensive appreciation of marine environmental protection recognizes that there are many activities competing to derive benefits from the ocean. None of these activities, save the perpetuation of marine areas as vital components of the global life support system, should be regarded as having guaranteed rights. [3] All uses of the environment by man impart certain stewardship obligations, and consideration of all alternatives must always be undertaken. This perspective will ensure that, in controlling marine pollution from land-based sources, the use of the ocean as a receptacle for wastes should be regarded only as one option to be compared with other alternatives. [4]

- 21- The underlined word “ratified” in paragraph 2 is closest in meaning to
- 1) dismissed
 - 2) approved
 - 3) expounded
 - 4) accomplished
- 22- According to paragraph 1, man-made sources of sea pollution are
- 1) less important than anthropogenic ones
 - 2) a very small portion of marine contaminants
 - 3) almost equal to natural sources of pollution
 - 4) not necessarily limited to activities directly related to the sea
- 23- According to the passage, the only guaranteed right regarding the marine environment is that of
- 1) the perpetuation of marine areas as vital components of the global life support system
 - 2) all uses of the environment by human beings that impart stewardship obligations
 - 3) the many activities that compete to derive benefits from the ocean
 - 4) the use of the ocean as a receptacle for wastes as a primary option

- 24- Which of the following words best describes the author's tone in the passage?
 1) Ironic 2) Humorous 3) Impartial 4) Passionate
- 25- In which position marked by [1], [2], [3] and [4], can the following sentence best be inserted in the passage?
Obviously, in some instances, marine disposal may be the more environmentally feasible alternative when compared to landfilling, incineration or doing nothing with the contaminants in question.
 1) [1] 2) [2] 3) [3] 4) [4]

فیزیولوژی جانوری:

- ۲۶- تأثیر عامل گرانژی، بر فشارهای شریانی و سایر فشارها چیست؟
 (۱) تأثیری بر فشارهای شریانی ندارد.
 (۲) فقط، بر فشارهای قلب تأثیر می‌گذارد.
 (۳) فقط در وریدها، بر فشارها تأثیر می‌گذارد.
 (۴) بر فشارهای موجود در شریان‌های محیطی و مویرگ‌ها تأثیر می‌گذارد.
- ۲۷- دهیدراتاسیون، باعث کاهش ترشح کدام عامل می‌شود؟
 (۱) ANP (۲) رنین (۳) آلدوسترون (۴) آنژیوتانسین ۲
- ۲۸- کدام مورد، برای دفع ادرار غلیظ لازم نیست؟
 (۱) مدول‌های هیپراسموتیک کلیه
 (۲) اتلاف غیرمحسوس آب
 (۳) سطوح بالای ADH
 (۴) فشار خون پایین
- ۲۹- کدام هورمون‌ها به ترتیب، اثر تحریکی و مهارتی بر ترشح اسید معدی دارند؟
 (۱) پپتید لوزالمعدی - اپی نفرین
 (۲) انکفالین - گالانین
 (۳) گاسترین - گلوکاگون
 (۴) موتیلین - انکفالین
- ۳۰- کدام مورد، نادرست است؟
 (۱) Ras، آبشار فسفریلاسیون تیروزینی را فعال می‌کند که به سراسر سلول سیگنال می‌فرستد.
 (۲) SMADها، در صورت فسفریله شدن می‌توانند رونویسی ژن‌های هدف را تنظیم کنند.
 (۳) DAG، فرآورده تجزیه PIP₂ و پیش‌ساز آراشیدونیک اسید است.
 (۴) PKC، ریشه‌های سرین و ترئونین را در MAP کیناز فسفریله می‌کند.
- ۳۱- کدام مورد، مربوط به ویژگی‌های CaM کیناز II نیست؟
 (۱) در نورون‌های آزادکننده کاتکول آمین‌ها با غلظت بالایی وجود دارد.
 (۲) موجب فسفریلاسیون گیرنده AMPA گلوتاماتی می‌شود.
 (۳) در فسفریلاسیون تیروزین هیدروکسیلاز نقش دارد.
 (۴) از نوع تیروزین کینازی است.
- ۳۲- کدام مورد، محرک قوی تری برای ترشح هورمون انسولین می‌باشد؟
 (۱) سکرترین (۲) گاسترین (۳) GIP (۴) CCK
- ۳۳- کدام مورد، سبب مهار انقباضات معده می‌شود؟
 (۱) سکرترین (۲) گاسترین (۳) هیستامین (۴) موتیلین

- ۳۴- کدام لیگاند زیر، مقدار ذخیره داخل سلولی کمتری دارد؟
 (۱) NO (۲) GIP (۳) GnRH (۴) انسولین
- ۳۵- در طول هضم تیروگلوبولین، چه اتفاقی برای مونویدوتیروزین و دی‌یدوتیروزین می‌افتد؟
 (۱) در خون ترشح می‌شوند. (۲) تبدیل به هورمون می‌شوند.
 (۳) آزاد می‌شوند، اما ترشح نمی‌شوند. (۴) توسط بافت‌های اطراف جذب می‌شوند.
- ۳۶- کدام نوع پروتئین، عمدتاً توسط پسیپین هضم می‌شود؟
 (۱) آلبومین (۲) کلاژن (۳) کازئین (۴) هموگلوبین
- ۳۷- یون‌های سدیم، چه نقشی در جذب یون‌های بی‌کربنات در روده کوچک دارند؟
 (۱) در ازای بی‌کربنات جذب می‌شوند. (۲) ترشح یون‌های هیدروژن را مهار می‌کنند.
 (۳) مستقیماً به یون‌های بی‌کربنات متصل می‌شوند. (۴) ترشح یون‌های هیدروژن را در لومن تسهیل می‌کنند.
- ۳۸- سرعت خروج گاز از خون به داخل آلوئول‌ها، متناسب با کدام مورد است؟
 (۱) فشار جزئی در خون (۲) سرعت جریان خون
 (۳) فشار خون (۴) ضربان قلب
- ۳۹- ویژگی‌های منحصر به فرد مکانیسم ترشح یون هیدروژن در سلول‌های بینایی، در مقایسه با لوله پروگزیمال چیست؟
 (۱) به وجود یون‌های بی‌کربنات وابسته است.
 (۲) فقط، در شرایط غلظت یون پتاسیم بالا رخ می‌دهد.
 (۳) توسط یک مکانیسم انتقالی غیرفعال هدایت می‌شود.
 (۴) گرادیان، غلظت بالاتری از یون‌های هیدروژن ایجاد می‌کند.
- ۴۰- کدام مورد، مشخصه گروه تنفسی شکمی نیست؟
 (۱) به دم و بازدم کمک می‌کند.
 (۲) در طول تنفس آرام، غیرفعال می‌ماند.
 (۳) در نوسانات ریتمیک تنفس شرکت می‌کند.
 (۴) سیگنال‌های بازدمی قدرتمندی را در طول تنفس سنگین فراهم می‌کند.
- ۴۱- کدام پروتئین، مونومر است؟
 (۱) هم‌ارترین (۲) میوگلوبین (۳) هموسیانین (۴) هموگلوبین
- ۴۲- کدام نواحی نفرون، همیشه نسبت به آب نفوذپذیر است؟
 (۱) توبول پروگزیمال (۲) شاخه نزولی قوس هنله
 (۳) شاخه صعودی قوس هنله (۴) قسمت انتهایی توبول دیستال
- ۴۳- اثر اریترپوئیتین، موجب تحریک تولید کدام مورد می‌شود؟
 (۱) اریتروبلاست ارتوکروماتیک (۲) اریتروبلاست بازوفیل
 (۳) پرواریتروبلاست (۴) رتیکولوسیت
- ۴۴- در حالت طبیعی عملکرد شش‌ها، در کدام نواحی، جریان خون ششی وجود دارند؟
 (۱) ۱ و ۲ (۲) ۱ و ۳ (۳) ۲ و ۳ (۴) ۱، ۲ و ۳
- ۴۵- کدام عامل، اثر اورکسیژنیک (افزایش تغذیه) دارد؟
 (۱) انسولین (۲) لپتین (۳) سروتونین (۴) نوروپپتید Y

- ۴۶- کدام موارد، فراوان‌ترین کاتیون‌های درون و خارج سلول، در بافت اکثر جانوران می‌باشند؟
 (۱) سدیم - کلسیم
 (۲) پتاسیم - سدیم
 (۳) سدیم - پتاسیم
 (۴) کلسیم - سدیم
- ۴۷- پیامد اتصال استیل‌کولین (Ach)، به گیرنده‌های نیکوتینی در سلول‌های عضلانی اسکلتی، کدام پتانسیل است؟
 (۱) متعاقب منفی به شکل کفه
 (۲) پس‌سیناپسی مهاری
 (۳) پس‌سیناپسی تحریکی
 (۴) متعاقب مثبت
- ۴۸- پیامد تحریک گیرنده‌های بتا آدرنرژیک، بر گره پیشاهنگ قلب چیست؟
 (۱) افزایش عمل پیشاهنگ قلب
 (۲) کاهش عمل پیشاهنگ قلب
 (۳) خروج بالای یون‌های K
 (۴) ممانعت از ورود یون‌های Ca^{2+}
- ۴۹- کانال‌های یکسوشونده، از کدام دسته کانال‌ها هستند؟
 (۱) همیشه باز
 (۲) حس‌گر مکانیکی
 (۳) ولتاژدار با دو دروازه
 (۴) ولتاژدار با یک دروازه
- ۵۰- کدام عامل، باعث مهار ترشح هورمون رشد می‌شود؟
 (۱) گرلین
 (۲) افزایش گلوکز خون
 (۳) افزایش اسیدهای آمینه خون
 (۴) کاهش اسیدهای چرب خون

جانورشناسی (با تأکید بر جانوران دریایی):

- ۵۱- کدام مورد، از خصوصیات ماهیان غضروفی است؟
 (۱) آپرکلوم
 (۲) اسکلت استخوانی
 (۳) کیسه شنا
 (۴) فلس پلاکوئید
- ۵۲- نقش اصلی سیفون، در سرپایان چیست؟
 (۱) تغذیه
 (۲) تنفس
 (۳) حرکت
 (۴) تولیدمثل
- ۵۳- کدام گروه از بی‌مهرگان، سیستم عصبی پیشرفته‌تری دارند؟
 (۱) سرپایان
 (۲) ده‌پایان
 (۳) کرم‌های پرتار
 (۴) شکم‌پایان
- ۵۴- بزرگ‌ترین رده خارپوستان، کدام است؟
 (۱) Crinoidea
 (۲) Ophiuroidea
 (۳) Asteroidea
 (۴) Echinoidea
- ۵۵- «لوفوفور» در کدام گروه، وجود دارد و نقش آن چیست؟
 (۱) بریوزوئن‌ها - تولیدمثل
 (۲) بریوزوئن‌ها - تغذیه
 (۳) سیپونکولا - تغذیه
 (۴) سیپونکولا - تولیدمثل
- ۵۶- هورمون پوست‌اندازی، در ده‌پایان از کجا ترشح می‌شود؟
 (۱) اندام Y
 (۲) اندام X
 (۳) غده سبز
 (۴) ناحیه مدولا ترمینالیس مغز
- ۵۷- کدام جانور سرپا، از نظر دستگاه حسی و عصبی از بقیه ابتدایی‌تر است؟
 (۱) اسکوئید
 (۲) ماهی مرکب
 (۳) هشت‌پا
 (۴) نوتیلوس
- ۵۸- نقش کلاسر چیست و در کدام جانور دیده می‌شود؟
 (۱) تولیدمثل - کوسه
 (۲) هضم - کوسه
 (۳) تولیدمثل - نهنگ
 (۴) هضم - نهنگ

- ۵۹- دلار ماسه‌ای از نظر تکاملی به کدام خارپوست نزدیک‌تر است؟
 (۱) لاله دریایی (۲) خیار دریایی (۳) ستاره دریایی (۴) توتیای دریایی
- ۶۰- اسکولکس (Scolex)، در کدام گروه دیده می‌شود و نقش آن چیست؟
 (۱) ترماتودا - تولیدمثل (۲) سستودا - چسبیدن
 (۳) سستودا - تولیدمثل (۴) ترماتودا - چسبیدن
- ۶۱- کدام ماهی، قادر به ترشح مقدار زیادی ماده مخاطی از بدن خود است؟
 (۱) موش ماهی (۲) سفره ماهی (۳) هگ فیش (۴) لامپری
- ۶۲- نقش «استاتوسیت»، در بی‌مهرگان دریایی چیست؟
 (۱) تنفس (۲) تغذیه (۳) تولیدمثل (۴) تعادل حسی
- ۶۳- کدام اندام، در دوکفه‌ای‌ها مسئول فیلتر کردن آب است؟
 (۱) آبشش (۲) رادولا (۳) سیفون (۴) حفره جبه
- ۶۴- سلول‌های «کروماتوفور» در سرپایان، چه نقشی دارند؟
 (۱) تولیدمثل (۲) هضم (۳) استتار (۴) تنفس
- ۶۵- فانوس ارسطو در توتیای دریایی، در کدام عمل نقش دارد؟
 (۱) حرکت (۲) تنفس (۳) دفاع (۴) تغذیه
- ۶۶- نقش «کاراپاس» در سخت‌پوستان چیست؟
 (۱) محافظت از آبشش‌ها و برخی اندام‌ها (۲) حرکت
 (۳) تنفس (۴) گیرنده حسی
- ۶۷- ساختار دفعی در کرم‌های حلقوی از کدام نوع است؟
 (۱) غدد سبز (۲) سلول‌های شعله‌ای
 (۳) نفریدی (۴) لوله‌های مالپیگی
- ۶۸- «Hectocotylus»، در کدام جانوران دیده می‌شود و چه نقشی دارد؟
 (۱) ماهیان - تغذیه‌ای (۲) سرپایان - تولیدمثلی
 (۳) ماهیان - تولیدمثلی (۴) سرپایان - تغذیه‌ای
- ۶۹- کدام پرندگان دریایی، بیشترین سازگاری برای زندگی در دریا را دارند؟
 (۱) پنگوئن‌ها (۲) پلیکان‌ها (۳) کاکائی‌ها (۴) آلباتراس‌ها
- ۷۰- کدام مورد، از نقش‌های لایه بلابر (Blubber) در پستانداران راسته (Pinnipedia) نیست؟
 (۱) شناوری (۲) حسی
 (۳) ذخیره غذایی (۴) جلوگیری از هدر رفتن گرمای بدن
- ۷۱- در کدام رده از شاخه نایدیریا (Cnidaria)، فقط فرم پولیپ وجود دارد؟
 (۱) Hydrozoa (۲) Cubozoa (۳) Anthozoa (۴) Scyphozoa
- ۷۲- کدام سلول‌ها در اسفنج‌ها، نقش اپیدرمی دارند؟
 (۱) پوروسایت (۲) آرکتوسایت (۳) کوآنوسایت (۴) پیناکوسایت
- ۷۳- واژه «Breaching» در نهنگ‌ها، به کدام مورد اشاره دارد؟
 (۱) بیرون آوردن سر برای دیدن اطراف (۲) پرش به بیرون از آب
 (۳) خودکشی دسته‌جمعی (۴) احاطه کردن گله ماهیان

- ۷۴- آمفیدها و فاسمیدهای موجود در کرم‌های نماتود، جزو کدام اندام‌ها محسوب می‌شوند؟
 (۱) حسی (۲) دفعی (۳) تولیدمثلی (۴) تنفسی
- ۷۵- کدام گروه به سخت‌پوستان تجاری معروف هستند؟
 (۱) دکاپود (۲) ایزوپود (۳) آمفی‌پود (۴) کپه‌پود

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی:

- ۷۶- «کانکسون» چه نوع پروتئینی است و در کدام اتصال نقش دارد؟
 (۱) Transmembrane - Gap (۲) Peripheral - Gap
 (۳) Transmembrane - Tight (۴) Peripheral - Tight
- ۷۷- توسعه غشاء برای شکل‌گیری پرزهای روده، حاصل کدام‌یک از پروسه‌های زیر است؟
 (۱) دپلی‌میریزاسیون رشته‌های اکتین (۲) کشش توسط میوزین‌های نوع II
 (۳) پلی‌میریزاسیون رشته‌های اکتین (۴) پلی‌میریزاسیون رشته‌های توبولین
- ۷۸- کدام‌یک، در موتیف (Leucine - zipper) وجود دارد؟
 (۱) لیوسین در توالی لیوسین - آلانین - پرولین (۲) زنجیره‌ای از ۵ لیوسین در یک دریف
 (۳) اسیدآمینو لیوسین در ترکیب با یون Zn (۴) اسیدآمینو لیوسین در هر موقعیت هفتم
- ۷۹- کدام مورد، در ارتباط با گیرنده LDL درست نیست؟
 (۱) در ساختار گیرنده، ۷ توالی تکراری غنی از سیستئین در بازوی اتصال به لیگاند وجود دارد.
 (۲) نواحی R4 و R5 در بازوی اتصال به لیگاند در گیرنده، برای اتصال به LDL حیاتی هستند.
 (۳) اتصال ذره LDL به گیرنده آن در سطح سلول وابسته به تغییر pH محیط سلول و در نتیجه تغییر ساختار گیرنده است.
 (۴) pH اسیدی درون اندوزوم، باعث جدا شدن دُمین بتای پروانه‌ای از بازوی اتصال به لیگاند و در نتیجه آزاد شدن LDL از این بازو می‌شود.
- ۸۰- کدام‌یک از مولکول‌های تنظیمی، ماهیچه‌های مخطط است؟
 (۱) Nebulin - Troponin (۲) Tropomyosin - Troponin
 (۳) Tropomodulin - Troponin (۴) Tropomodulin - Calmodulin
- ۸۱- کدام مورد، در ارتباط با کانال‌های سدیمی و پتاسیمی در سلول‌های یوکاریوت درست است؟
 (۱) اصلی‌ترین سنسور حساس به ولتاژ در هر دو نوع کانال، ماریچ S4 است.
 (۲) پپتید غیرفعال‌کننده در هر دو نوع کانال در انتهای آمین آنها قرار گرفته است.
 (۳) پپتید غیرفعال‌کننده در هر دو نوع کانال در انتهای کربوکسیل آنها قرار گرفته است.
 (۴) پپتید غیرفعال‌کننده در کانال پتاسیمی در انتهای آمین، اما در کانال سدیمی در انتهای کربوکسیل قرار گرفته است.
- ۸۲- کدام مورد، در ارتباط با فرایند کنترل کیفی پروتئین‌های ترشحی درست است؟
 (۱) کالرتیکولین نوعی پروتئین نامحلول است که در فولدینگ صحیح گلیکوپروتئین‌ها نقش دارد.
 (۲) کالکسین نوعی پروتئین محلول است که در فولدینگ صحیح گلیکوپروتئین‌ها نقش دارد.
 (۳) پروتئین کالرتیکولین برای ایجاد فولدینگ صحیح در گلیکوپروتئین‌ها به قند مانوز متصل می‌شود.
 (۴) پروتئین بد تاخورده، توسط کالکسین یا کالرتیکولین در شبکه آندوپلاسمی تخریب نمی‌شود.
- ۸۳- با کدام روش، می‌توان ضمن حرکت دادن مولکول‌ها از آنها تصویربرداری کرد؟
 (۱) ITEM (۲) AFM (۳) TRIF (۴) TEM

- ۸۴- کدام مورد، عنصر عملکردی مورد نیاز برای تکثیر و تقسیم درست کروموزوم‌های یوکاریوتی نیست؟
 (۱) تلومرها (۲) سانترومر
 (۳) کینه‌توکور (۴) منطقه شروع همانندسازی
- ۸۵- کدام یک از اعضای ابرخانواده «Ras» در تنظیم تجمع دوک میتوزی نقش دارد؟
 (۱) Arf (۲) Ran (۳) Ras (۴) Rho
- ۸۶- کدام یک از اجسام هسته‌ای زیر، در مونتاژ کمپلکس‌های اسنورپ (Snurp) نقش دارد؟
 (۱) Cajal (۲) PML (۳) Speckle (۴) Clastosome
- ۸۷- کدام یک پروتئوگلیکان‌ها را به هم متصل و مجموعه‌های غول‌پیکری به نام مجموعه‌های پروتئوگلیکان تشکیل می‌دهد؟
 (۱) الاستین (۲) لامینین (۳) فیبرونکتین (۴) هیالورونیک اسید
- ۸۸- در مسیر پیام‌رسانی Wnt، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) دنباله پالمیتوئیل متصل به Wnt در اتصال آن به غشای سلول نقش دارد.
 (۲) بتا - کاتنین فسفریله توسط TrCP شناسایی می‌شود.
 (۳) کازئین کیناز می‌تواند باعث فسفریله شدن LRP شود.
 (۴) اگرین به LRP فسفریله متصل می‌شود.
- ۸۹- در ترجمه پروتئین‌ها در سلول‌های یوکاریوتی، کدام یک نقش هلیکازی دارد؟
 (۱) eIF4C (۲) eIF4G (۳) eIF4A (۴) eIF4B
- ۹۰- کدام مورد، در مقایسه یونی پورتر با انتشار ساده، درست است؟
 (۱) انتشار ساده، برگشت‌پذیر است ولی انتقال با یونی پورتر برگشت‌ناپذیر است.
 (۲) انتقال با یونی پورتر آهسته‌تر ولی اختصاصی‌تر از انتشار ساده است.
 (۳) انتقال با یونی پورتر بسیار سریع‌تر و اختصاصی‌تر از انتشار ساده است.
 (۴) مشابه انتشار ساده، انتقال با یونی پورتر غیراختصاصی است.
- ۹۱- کدام یک از ۴ دسته ATP-Powered pumps، دارای شباهت‌های کلی نظیر سازمان‌دهی کلی، تعداد زیرواحدها و عملکرد مشابه به هم هستند؟
 (۱) سوپرفامیلی ABC و پمپ‌های کلاس F (۲) پمپ‌های کلاس F و کلاس V
 (۳) سوپرفامیلی ABC و پمپ‌های کلاس P (۴) پمپ‌های کلاس F و کلاس P
- ۹۲- کدام یک، در ژنوم انسان بیشترین فراوانی را دارد؟
 (۱) DNA Transposons (۲) LTR Transposons
 (۳) Non-LTR Transposons (۴) Poly A Retrorasposons
- ۹۳- خصوصیت DNA ای که به‌طور فعال رونویسی می‌شود، کدام است؟
 (۱) بیشتر در معرض هضم توسط DNase I است.
 (۲) در یک ساختار Solenoid قرار دارد.
 (۳) حاوی هیستون‌های غیراستیل شده است.
 (۴) تراکم آن از DNA ای که رونویسی نمی‌شود، بیشتر است.
- ۹۴- ژنوم فاژ لامبدا، به چه روشی همانندسازی می‌کند؟
 (۱) Displacement loop (D-loop) (۲) Unidirectional
 (۳) Bidirectional (۴) Rolling circle

- ۹۵- کدام مورد، در توصیف اپرون‌های باکتریایی نادرست است؟
 (۱) ژن‌های موجود در یک اپرون به صورت یک رونوشت از روی اپرون نسخه‌برداری می‌شوند.
 (۲) ژن‌های موجود یک اپرون به صورت یک پلی‌پپتید ترجمه و سپس پردازش می‌شوند.
 (۳) پروتئین‌های حاصل از بیان ژن‌های یک اپرون غالباً در ادامه هم عمل می‌کنند.
 (۴) ژن‌های یک اپرون تحت کنترل یک پروموتور هستند.
- ۹۶- کدام یک، در جوانه‌زنی یا اتصال وزیکول‌ها دخالت ندارد؟
 (۱) Raf (۲) Rab1 (۳) Sar1 (۴) ARF
- ۹۷- کدام یک، در تأمین انرژی برای ورود پروتئین‌ها به ماتریکس میتوکندری دخالت ندارد؟
 (۱) نیروی محرکه پروتون در غشای داخلی میتوکندری
 (۲) هیدرولیز ATP توسط چاپرون‌های سیتوزولی
 (۳) هیدرولیز ATP توسط چاپرون‌های ماتریکو میتوکندری
 (۴) انرژی حاصل از هیدرولیز GTP در TOM20 و TOM22
- ۹۸- در سلولی که فاقد Hsc70 سیتوزولی باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) پروتئین‌ها در شبکه آندوپلاسمی درست تا نمی‌خورند.
 (۲) پراکسی‌زوم حاوی کاتالاز بیشتری خواهد شد.
 (۳) ورود پروتئین‌ها به ماتریکس میتوکندری کاهش می‌یابد.
 (۴) هدایت پروتئین‌ها از شبکه آندوپلاسمی به گلژی دچار اختلال می‌شود.
- ۹۹- محل ایجاد قطره‌های چربی (Lipid droplets)، کجاست؟
 (۱) غشای پلاسمایی (۲) شبکه آندوپلاسمی
 (۳) غشای بیرونی میتوکندری (۴) سیتوزول
- ۱۰۰- علت پیشرانی (Processivity) آنزیم DNA پلی‌مراز III نسبت به DNA پلی‌مراز I، کدام است؟
 (۱) زیرواحد θ ، که بخش‌های core در روی دورشته را به هم وصل و مانع از افتادن آنها می‌شود.
 (۲) زیرواحد α ، در DNA پلی‌مراز III نسبت به II از سرعت بالاتری برخوردار است.
 (۳) زیرواحد β ، آن که مانع از افتادن core enzyme از روی رشته می‌شود.
 (۴) کمپلکس γ ، که بخش‌های core را بر روی هر رشته سوار می‌کند.
- اکولوژی (با تأکید بر تنوع زیستی و آلودگی دریا):
- ۱۰۱- بیشترین میزان نوسانات دمایی، در کدام ناحیه از اقیانوس‌ها دیده می‌شود؟
 (۱) اپی پلاژیک (۲) ابیسال پلاژیک (۳) بتی پلاژیک (۴) مزو پلاژیک
- ۱۰۲- غول‌پیکری (ژیگانتیسم)، در کدام جاندار حاضر در مناطق عمیق دریا دیده می‌شود؟
 (۱) خیار دریایی (۲) کرم پرتار (۳) ستاره دریایی (۴) آمفی پود
- ۱۰۳- بیشترین گونه‌های حاضر در مصب‌ها، از کدام نوع هستند؟
 (۱) آب شیرین (۲) دریایی (۳) لب شور (۴) مهاجر (گذرا)
- ۱۰۴- جنس دیواره سلولی، در کدام گروه با دیگر گروه‌ها متفاوت است؟
 (۱) رادیولارها (۲) کوکولیتوفورها (۳) سیلیکوفلازله‌ها (۴) دیاتومه‌ها

- ۱۰۵- کدام طیف نور، کمترین نفوذ را در آب دریا دارد؟
 (۱) آبی (۲) زرد (۳) سبز (۴) قرمز
- ۱۰۶- کدام یون، بیشترین سهم را در شوری آب اقیانوس‌ها دارد؟
 (۱) کلسیم (۲) سولفات (۳) کلر (۴) سدیم
- ۱۰۷- نسبت ماده آلی به ماده معدنی، در کدام نوع از بسترها بیشتر است؟
 (۱) گلی (۲) صخره‌ای (۳) قلوه‌سنگی (۴) ماسه‌ای
- ۱۰۸- مکانیسم تغذیه اکثر دوکفه‌ای‌ها، از کدام نوع است؟
 (۱) گیاه‌خواری (۲) گوشت‌خواری (۳) شکارگری (۴) صافی‌خواری
- ۱۰۹- کدام گروه، نقش مهم‌تری در تولید اکسیژن در اقیانوس‌ها دارند؟
 (۱) ماکرو جلبک‌ها (۲) مرجان‌ها (۳) فیتوپلانکتون‌ها (۴) علف‌های دریایی
- ۱۱۰- جانوران کدام گروه، توانایی پژواک‌سازی (Ecolocation) دارند؟
 (۱) Cetaceans (۲) Sirenians (۳) Pinnipeds (۴) Mustelids
- ۱۱۱- جریان «گلف استریم»، از کدام نوع است؟
 (۱) فروجوشی (۲) فراجوشی (۳) آب گرم (۴) آب سرد
- ۱۱۲- عامل اصلی ایجاد جریانات عمیق اقیانوسی چیست؟
 (۱) باد (۲) چگالی (۳) چرخش زمین (۴) نیروی جزرومد
- ۱۱۳- کدام اکوسیستم، نقش مهم‌تری در ترسیب کربن دارد؟
 (۱) جنگل‌های مانگرو (۲) سواحل صخره‌ای (۳) صخره‌های مرجانی (۴) سواحل گلی
- ۱۱۴- تولید اولیه در دریاها، مناطق گرمسیری، توسط کدام عامل محدود می‌شود؟
 (۱) دما (۲) نور (۳) شوری (۴) مواد مغذی
- ۱۱۵- پمپ زیستی (Biological pump)، در اقیانوس‌ها، چیست؟
 (۱) مکانیسم انتقال کربن از سطح به عمق (۲) پروسه آزاد شدن اکسیژن از دریاها به اتمسفر (۳) انتقال مواد مغذی از عمق به سطح آب (۴) انتقال آب گرم از استوا به سمت قطب‌ها
- ۱۱۶- کدام سازگاری، اغلب در موجودات اعماق اقیانوس‌ها دیده می‌شود؟
 (۱) اندازه بزرگ بدن (۲) افزایش متابولیسم (۳) وجود رنگ روشن بدن (۴) نورتابی زیستی
- ۱۱۷- کدام اکوسیستم، دارای گیاهان مقاوم به شوری است؟
 (۱) جنگل کلب (۲) صخره‌های مرجانی (۳) مانگرو (۴) مناطق جزرومدی صخره‌ای
- ۱۱۸- کدام نوع از آلودگی‌های دریایی، پس از بارش در اطراف شهرها و زمین‌های کشاورزی افزایش چشمگیر دارند؟
 (۱) مواد رادیواکتیو (۲) مواد مغذی (۳) مواد پلاستیکی (۴) فلزات سنگین
- ۱۱۹- «Marine debris»، به کدام آلودگی دریایی اطلاق می‌شود؟
 (۱) مواد مغذی که از طریق پساب‌های کشاورزی وارد دریاها می‌شوند.
 (۲) مواد زائد محلول و فاضلاب‌ها که وارد دریاها می‌شوند.
 (۳) پلاستیک‌ها، فلزات و دیگر مواد جامد که وارد اقیانوس‌ها می‌شوند.
 (۴) فلزات سنگین که از طریق پساب‌های صنعتی وارد دریاها می‌شوند.

- ۱۲۰- کدام ماده، می‌تواند در موجودات دریایی تجمع زیستی داشته باشد و به سطوح تغذیه‌ای بالاتر منتقل شود؟
 (۱) سیلیکات (۲) کادمیوم (۳) فسفات (۴) نیترات
- ۱۲۱- رایج‌ترین نوع مصب‌ها، کدام هستند؟
 (۱) Fjord (۲) Bar-built (۳) Tectonic (۴) Drowned river valleys
- ۱۲۲- باکتری‌ها جزو کدام گروه از پلانکتون‌ها، قرار دارند؟
 (۱) Picoplankton (۲) Femtoplankton (۳) Microplankton (۴) Nanoplankton
- ۱۲۳- در کدام مصب‌ها، زبانهٔ ماسه‌ای نقش اصلی در ایجاد مصب داشته است؟
 (۱) Coastal plain (۲) Tectonic (۳) Fjord (۴) Bar-built
- ۱۲۴- نقش مهم موجوداتی که در رسوبات گلی نقب (سوراخ) می‌زنند، چیست؟
 (۱) همسان‌سازی دمای سطح و عمق رسوبات (۲) اکسیژن‌رسانی به لایه‌های زیرین (۳) افزایش مواد مغذی بستر (۴) ایجاد ناهمگنی در بستر
- ۱۲۵- میزان مواد مغذی، در آب‌های اقیانوسی کدام مناطق بیشتر است؟
 (۱) نیمه گرمسیری (۲) گرمسیری (۳) قطبی (۴) معتدل

گیاهان دریا:

- ۱۲۶- پوشش سلولی کدام یک، سولزی است؟
 (۱) Chlorarachniophytes (۲) Glaucophytes (۳) Haptophytes (۴) Euglenoids
- ۱۲۷- مقدار پروتئین کدام جلبک، هم‌سطح دانه‌های آجیلی و غلات است؟
 (۱) Spirulina (۲) Isochrysis (۳) Laminaria (۴) Chlamydomonas
- ۱۲۸- کدام جلبک، منبع استخراج آگار برای استفاده در بیوتکنولوژی است؟
 (۱) Prophyra (۲) Hypenea (۳) Gelidium (۴) Kappaphycus
- ۱۲۹- کدام یک، جزو سیانوباکتری‌های تولیدکننده هتروسیت و اکینت است؟
 (۱) Nostoc (۲) Microcoleus (۳) Synechococcus (۴) Mercismopedia
- ۱۳۰- کدام دسته از اوگلوئیدها قدیمی‌تر هستند؟
 (۱) دارای پلاستید (۲) یوکاریوت‌خوار (۳) اسموتروف (۴) باکتری‌خوار
- ۱۳۱- کدام گونه اوگلنا، می‌تواند pH پایین‌تر از یک را نیز تحمل کند؟
 (۱) *E. granulate* (۲) *E. mutabilis* (۳) *E. gracilis* (۴) *E. sanguine*
- ۱۳۲- کدام گروه از جلبک‌ها، فراوان‌ترین و متنوع‌ترین جلبک‌های اقیانوسی هستند؟
 (۱) هاپتوفیت‌ها (۲) گلوکوفیت‌ها (۳) اوگلوئیدها (۴) جلبک‌های قرمز

۱۳۳- کدام گونه جلبکی، با تولید مقادیر زیاد دی‌متیل سولفید، باعث افزایش ریزش باران‌های اسیدی می‌شود؟

(۱) *Chrysochromulina polylepsis* (۲) *Hymenomonas roseola*

(۳) *Prymnesium parvum* (۴) *Emiliania huxleyi*

۱۳۴- کدام مورد، در دوتاژکیان (Dinoflagellates) نادرست است؟

(۱) خصوصیت عمومی دوتاژکیان، داشتن ویژگی تابی زیستی است.

(۲) حدود ۵۰ درصد دوتاژکیان، هتروتروف‌های فاقد پلاستید هستند.

(۳) بسیاری از دوتاژکیان، از طریق لوله تغذیه‌ای یا پدونکل تغذیه می‌کنند.

(۴) هسته دوتاژکیان، چهره میتوزی داشته و دینوکاریون نامیده می‌شود.

۱۳۵- کدام یک، جزو ویژگی‌های ساختاری مشترک دیاتومه‌ها نیست؟

(۱) کریزولامینارین و ذخایر چربی

(۲) رنگیزه کمکی فوکوگزانتین و کلروفیل C

(۳) سانتربول‌های مشخص در هنگام تقسیم سلولی

(۴) تشکیل پلاستیدهای داخل شبکه آندوپلاسمی

۱۳۶- لکه چشمی بزرگ و نارنجی - قرمز واقع در سیتوپلاسم، جزو ویژگی‌های کدام گروه از استرامنوپیل‌های فتوسنتزی است؟

(۱) دیاتومه‌ها (۲) سینوروفیسه‌ها (۳) کریزوفیسه‌ها (۴) اوستیگماتوفیسه‌ها

۱۳۷- کدام مورد، به‌عنوان روشی دقیق‌تر برای اندازه‌گیری زیست توده جلبک‌ها در نظر گرفته می‌شود؟

(۱) اندازه‌گیری چگالی نوری

(۲) تعیین وزن خشک (DW)

(۳) شمارش سلولی با میکروسکوپ نوری

(۴) شمارش اتوماتیک سلول‌ها با فلوسیتومتری

۱۳۸- کدام مورد، رتبه‌بندی میزان ارزش اقتصادی اکوسیستم‌های دریایی را بهتر نشان می‌دهد؟

(۱) بسترهای علفی < مانگروها < دریای آزاد

(۲) مانگروها < بسترهای علفی < دریای آزاد

(۳) دریای آزاد < مانگروها < بسترهای علفی

(۴) مانگروها < دریای آزاد < بسترهای علفی

۱۳۹- بیشتر گونه‌های مانگرویی، از چه نوع فتوسنتزی استفاده می‌کنند؟

(۱) single cell C4 (۲) CAM (۳) C3 (۴) C4

۱۴۰- کدام مورد، بیش از همه نمایانگر ویژگی‌های برگ مانگروها است؟

(۱) شفاف (۲) نازک و ظریف

(۳) برگریز (خزان‌شونده) (۴) ضخیم و مومی شکل

۱۴۱- اهمیت چرخه میکروبی (Microbial Loop) در اکوسیستم‌های مانگرویی چیست؟

(۱) فتوسنتز را افزایش می‌دهد. (۲) رشد درختان را تقویت می‌کند.

(۳) چرخه مواد مغذی را تسهیل می‌کند. (۴) رسوب‌گذاری را کاهش می‌دهد.

۱۴۲- علف‌های دریایی (Seagrass)، جزو کدام گروه طبقه‌بندی می‌شوند؟

(۱) بازدانگان (۲) تک‌لپه‌ای‌ها (۳) دولپه‌ای‌ها (۴) گندمیان

۱۴۳- کدام، در مورد تکامل علف‌های دریایی (Seagrass) نادرست است؟

(۱) این گیاهان چندتباری (Polyphyletic) هستند.

(۲) آنها از اجدادی که در آب شیرین زندگی می‌کردند، تکامل یافته‌اند.

(۳) همه آنها با هم تکامل یافته و به این دلیل در یک گروه قرار گرفته‌اند.

(۴) پیش از تکامل آنها، باکتری‌ها و پروتیست‌ها تنها فتوسنتزکننده‌های دریایی بودند.

۱۴۴- کدام ویژگی، جزو نوآوری‌های علف‌های دریایی (Seagrass) نسبت به خویشاوندان آنها در آب‌های شیرین محسوب نمی‌شود؟

(۱) گل‌های غوطه‌ور (۲) آوند چوبی کاهش یافته

(۳) گرده‌افشانی زیردریایی (۴) دانه‌های گرده رشته‌ای (filamentous)

۱۴۵- کدام گونه علف دریایی (Seagrass) در دریای خزر وجود دارد؟

- (۱) *Syringodium isoetifolium*
 (۲) *Halophila stipulacea*
 (۳) *Cymodocea nodosa*
 (۴) *Zostera noltii*

فیزیولوژی گیاهی:

۱۴۶- مهم‌ترین عامل صعود آب در آوند چوبی چیست؟

- (۱) تعرق (۲) فشار اسمزی (۳) فشار ریشه‌ای (۴) موینگی

۱۴۷- کدام عنصر، در واکنش‌های اکسایش - کاهش نقش دارد؟

- (۱) پتاسیم (۲) روی (۳) فسفر (۴) نیتروژن

۱۴۸- در کدام ناحیه ریشه، یون‌ها بیشتر جذب می‌شود؟

- (۱) سرتاسر ریشه (۲) رشد طولی (۳) ناحیه مریستمی (۴) تارکشنده

۱۴۹- کمبود کدام عناصر به ترتیب، سبب ایجاد حالت کلروز در برگ‌های جوان و پیر گیاهان می‌شود؟

- (۱) ازت و گوگرد (۲) پتاسیم و ازت (۳) گوگرد و ازت (۴) منیزیم و ازت

۱۵۰- در پتاسیم مالات، کدام نوع پیوند دخالت می‌کند؟

- (۱) الکترواستاتیک (۲) کووالانس (۳) کئوردینانس (۴) یونی

۱۵۱- در رابطه با تشکیل گرهک‌ها، پروتئین (Noda) معرف کدام آنزیم است؟

- (۱) ان - استیل ترانسفراز (۲) ان - استیل گلوکز آمین سنتاز

- (۳) کیتین - اولیگوساکارید داستیلاز (۴) کیتین - اولگوساکارید سنتاز

۱۵۲- درخت توسکا برای تثبیت نیتروژن، با کدام یک از میکروارگانیسم‌های زیر رابطه هم‌زیستی برقرار می‌کند؟

- (۱) آنابنا (۲) آستوباکتر (۳) فرانکیا (۴) نوستوک

۱۵۳- در مدل فشار - جریان، حرکت شیره پرورده در آوند آبکشی گیاهان از چه نوعی است؟

- (۱) اسمز (۲) انتشار (۳) انتقال فعال (۴) جریان توده‌ای

۱۵۴- کدام ترکیبات، طی فتوسنتز یلاسیون غیر چرخه‌ای تشکیل می‌شود اما در طی فسفوریلاسیون چرخه‌ای ایجاد نمی‌شود؟

- (۱) ATP و NADPH (۲) NADPH

- (۳) NADH (۴) ATP

۱۵۵- کدام موارد، به ترتیب درست یا نادرست هستند؟

الف - روبیسکو آنزیمی است که دی‌اکسیدکربن را در چرخه کالوین تثبیت می‌کند.

ب - چرخه کالوین در نور اتفاق می‌افتد.

ج - طرح Z در تاریکی رخ می‌دهد.

د - چرخه کالوین به ATP و NADPH نیاز دارد که از طرح Z تأمین می‌شوند.

ه - گیاه می‌تواند از نور سبز برای فتوسنتز استفاده کند.

- (۱) درست - درست - نادرست - نادرست - درست (۲) درست - نادرست - درست - درست - نادرست

- (۳) درست - درست - نادرست - درست - نادرست (۴) درست - درست - نادرست - درست - درست

۱۵۶- نام واکنشی که شامل «احیاء NADP به NADPH طی واکنش نوری فتوسنتز می‌شود»، چیست؟

- (۱) Hill (۲) Fenton

- (۳) Emerson (۴) Jagendorf

- ۱۵۷- کدام یک از کمپلکس‌های پروتئینی غشای تیلاکوئیدی در اکسایش آب نقش دارد؟
 (۱) پلاستوکوئینون (۲) سیتوکروم b₆f (۳) فتوسیستم II (۴) فتوسیستم I
- ۱۵۸- با تابش نور به فتوسیستم ۲ و برانگیخته شدن آن، مرکز واکنش، الکترون خود را از کدام بخش تأمین می‌کند؟
 (۱) پلاستوکینون (۲) تیروزین (۳) فئوفیتین (۴) هیستیدین
- ۱۵۹- کدام آمینو اسید، فاقد ساختار حلقوی است؟
 (۱) تریپتوفان (۲) ترئونین (۳) تیروزین (۴) فنیل آلانین
- ۱۶۰- کدام ترکیب قندی زیر، در شیر پرورده یافت نمی‌شود؟
 (۱) استاکپوز (۲) ساکاروز (۳) گلوکز (۴) ورباسکوز
- ۱۶۱- برای سنتز یک مولکول ساکاروز، چند مولکول ATP و NADPH به ترتیب در چرخه کالوین مصرف می‌شود؟
 (۱) ۲-۳ (۲) ۱۲-۱۸ (۳) ۲۲-۳۳ (۴) ۲۴-۳۶
- ۱۶۲- کدام، در مورد اکسین درست است؟
 (۱) اکسین صرف نظر از اندازه اساساً بدون کمک کانال‌های اختصاصی نمی‌تواند وارد سلول شود.
 (۲) اکسین مولکول کوچکی است و فقط در حالت غیر یونیزه می‌تواند از طریق انتشار وارد سلول شود.
 (۳) اکسین مولکول کوچکی است و فقط در حالت دیپروتونه شده می‌تواند وارد سلول شود.
 (۴) صرف نظر از اندازه مولکول، چون پذیرنده اکسین غشایی است نیازی نیست وارد سلول شود.
- ۱۶۳- کدام، در مورد نقش فیتوکروم در گیاهان نادرست است؟
 (۱) محتوای فیتوکروم در بافت‌های مریستمی بیشتر است.
 (۲) از نظر فیزیولوژیکی Pfr نوع فعال فیتوکروم محسوب می‌شود.
 (۳) میزان تبدیل Pfr به Pr آهسته‌تر از میزان تبدیل Pr به Pfr است.
 (۴) در قسمت‌های زیرین پوشش‌های گیاهی، میزان تبدیل Pr به Pfr بیشتر است.
- ۱۶۴- کدام هورمون، از زاگزانتین سنتز می‌شود؟
 (۱) آبسزیک اسید (۲) اکسین (۳) اتیلن (۴) ژبیرلین
- ۱۶۵- در کدام مورد، به صورت تجاری از بازدارنده‌های بیوسنتز ژبیرلین استفاده می‌شود؟
 (۱) افزایش عملکرد قند در نیشکر (۲) تحریک فرآوری مالت جو
 (۳) کشت غلات در مناطق سرد و مرطوب (۴) تحریک رشد میوه‌ها

آلودگی دریا:

- ۱۶۶- کدام یک، جزو راه‌های ورود آلودگی پلاستیکی به دریا محسوب نمی‌شود؟
 (۱) پساب‌های شهری (۲) پساب آب شیرین کن
 (۳) فعالیت‌های صیادی (۴) روان‌آب‌های مناطق کشاورزی
- ۱۶۷- کدام یک، عامل مهم تری برای آلودگی آب‌های ساحلی محسوب می‌شود؟
 (۱) آفت‌کش‌ها (۲) کودهای شیمیایی
 (۳) تغییر اقلیم (۴) فاضلاب‌های شهری و صنعتی
- ۱۶۸- در صورت بروز سوانح نفتی در دریاها، اقدام عملی برای کاهش عواقب آن کدام است؟
 (۱) آتش زدن نفت سطح دریا (۲) حل کردن نفت، با مواد شوینده
 (۳) جمع‌آوری لکه نفتی تا حد ممکن (۴) رها کردن آلودگی، برای پخش و تبخیر تدریجی

- ۱۶۹- «یوتریفیکاسیون» در آب‌های طبیعی، چیست؟
 (۱) تکثیر و رشد تولیدکننده‌های اولیه بیش از حد طبیعی
 (۲) تجمع آلاینده‌ها در پیکر زیست‌مندان آبی
 (۳) تجمع افزایشی آلاینده‌ها در هرم غذایی
 (۴) ورود عمدی کودهای کشاورزی به سواحل
- ۱۷۰- کدام یک، منشأ میکروپلاستیک در دریاها نیست؟
 (۱) پساب‌های خانگی
 (۲) سوانح نفت‌کش‌ها
 (۳) فرسایش زباله‌های پلاستیک
 (۴) میکروپلاستیک‌های مورد مصرف در لوازم بهداشتی
- ۱۷۱- عامل اصلی تشکیل مناطق کم اکسیژن، در عمق دریاها کدام است؟
 (۱) گرمایش زمین
 (۲) از بین رفتن آبسنگ‌های مرجانی
 (۳) افزایش تعداد زیردریایی‌ها در جهان
 (۴) تجمع مواد مغذی ناشی از فعالیت کشاورزی در اعماق
- ۱۷۲- کدام یک، به واسطه نقش در فرایندهای زیستی در مقادیر متعارف، جزو فلزات سنگین آلاینده دریا محسوب نمی‌شود؟
 (۱) سلنیوم
 (۲) کادمیوم
 (۳) وانادیوم
 (۴) کروم
- ۱۷۳- مهم‌ترین منبع آلودگی به جیوه، در آب‌های دریایی کدام است؟
 (۱) پرورش صدف
 (۲) کشتی‌سازی
 (۳) صنایع کلرآلکالی
 (۴) صنعت ماهیگیری
- ۱۷۴- برای سنجش آلودگی‌های رسوب دریایی، از کدام ابزار برای نمونه‌برداری استفاده می‌شود؟
 (۱) گراب
 (۲) بطری
 (۳) تور ترال
 (۴) لوله مکنده
- ۱۷۵- کدام یک، برای سنجش فلزات سنگین استفاده می‌شود؟
 (۱) رفرآکتومتر
 (۲) الکتروفورز
 (۳) دستگاه جذب اتمی
 (۴) HPLC
- ۱۷۶- وضعیت کدام یک، می‌تواند به عنوان شاخص آلودگی دریا به کار رود؟
 (۱) جوامع جلبکی
 (۲) جمعیت کوسه‌ها
 (۳) پراکنش تن‌ماهیان
 (۴) آبسنگ‌های مرجانی
- ۱۷۷- سرطان‌زایی، ویژگی کدام گروه از آلاینده‌های آب است؟
 (۱) PCBها
 (۲) میکروپلاستیک‌ها
 (۳) زباله‌های دریایی
 (۴) روی و آهن
- ۱۷۸- کدام یک، در زمره آلاینده‌های PAH نیست؟
 (۱) Valine
 (۲) Pyrene
 (۳) Naphthalene
 (۴) Phenanthrene
- ۱۷۹- کدام یک در حال حاضر، جزو سموم آفت‌کش مرسوم در کشورمان نیست؟
 (۱) دلتامترین
 (۲) د.د.ت
 (۳) دیازینون
 (۴) اندوسولفان
- ۱۸۰- دی‌اکسین‌ها، دارای چند حلقه بنزنی هستند؟
 (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴
- ۱۸۱- آلودگی نوری در سواحل، بر زندگی کدام یک، اثر منفی بیشتری دارد؟
 (۱) دلفین‌ها
 (۲) مارهای دریایی
 (۳) فانوس‌ماهیان
 (۴) لاک‌پشته‌های دریایی

۱۸۲- مصرف کدام یک، وقتی از مناطق مشکوک به آلودگی صید می‌شوند، خطرناک تر است؟

- (۱) میگوها
 (۲) شگ‌ماهیان
 (۳) ماهیان پلانکتون خوار
 (۴) کوسه‌ها و ماهیان گوشت‌خوار

۱۸۳- کدام مورد، از اثرات منفی سوزاندن زباله‌ها نیست؟

- (۱) انتشار فلزات سنگین در هوا
 (۲) انتشار ترکیبات گوگرددار
 (۳) پخش شدن میکروپلاستیک در هوا
 (۴) ورود گازهای گلخانه‌ای به جو

۱۸۴- «مقدار برخی آلاینده‌ها در هرم غذایی، در پیکر مصرف‌کننده‌های رأس هرم، به مراتب بیشتر است.» عنوان درست آن کدام است؟

- (۱) انتقال صعودی آلودگی
 (۲) بزرگ‌نمایی زیستی
 (۳) پالایش زیستی
 (۴) تجزیه زیستی

۱۸۵- کدام یک، آلودگی صوتی بیشتری در محیط‌های دریایی ایجاد می‌کند؟

- (۱) مطالعات لرزه‌نگاری بستر دریا
 (۲) قایق‌های تفریحی
 (۳) اسکی روی آب
 (۴) کشتی‌سازی

