

328

B

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

صبح پنج‌شنبه
۸۹/۱۱/۲۸



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 ۱۳۹۰

مجموعه زیست‌شناسی فریا - کد ۱۲۱۶

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	لاشماره	تعداد
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	زیست‌شناسی مولولی مولکولی	۳۰	۳۱	۶۰
۳	اکولوژی	۳۰	۶۱	۹۰
۴	بیولوژی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	آلودگی محیط زیست (آلودگی هوا و آلودگی آب و خاک)	۲۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	فیزیولوژی جانوری (با تأکید بر آبزیان)	۳۰	۱۵۱	۱۸۰
۷	جانورشناسی (بی‌مهرگان و مهره‌داران با تأکید بر جانوران دریایی)	۳۰	۱۸۱	۲۱۰
۸	تنوع زیستی فریا	۳۰	۲۱۱	۲۴۰
۹	قوانین و مدیریت محیط زیست و سبالات	۳۰	۲۴۱	۲۷۰
۱۰	تیمی عمومی	۳۰	۲۷۱	۳۰۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۹

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

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

- 1- The questionnaire was intended to ----- information on eating habits.
1) retain 2) survey 3) elicit 4) presume
- 2- The prime minister has called on the public to ----- behind the government.
1) rally 2) denote 3) pursue 4) underlie
- 3- College life opened up a whole ----- of new experiences.
1) core 2) gamut 3) exposure 4) appreciation
- 4- The discovery of the new planet gave fresh ----- to research on life in outer space.
1) status 2) scheme 3) impetus 4) domain
- 5- It was ----- of me to forget to give you the message.
1) pitfall 2) remiss 3) obstacle 4) inhibition
- 6- The number of old German cars still on the road ----- to the excellence of their manufacture.
1) traces 2) orients 3) restores 4) attests
- 7- Age alone will not ----- them from getting admission to this university.
1) react 2) distort 3) conduct 4) preclude
- 8- New technology, the main ----- of the 1980s, has been a mixed blessing.
1) legacy 2) surplus 3) expansion 4) circumstance
- 9- I'm sure my university days appear happier in ----- than they actually were at the time.
1) procedure 2) proportion 3) retrospect 4) approximation
- 10- Even a(n) ----- glance at the figures will tell you that sales are down.
1) cursory 2) implicit 3) marginal 4) sustainable

PART B: Grammar

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.

A map is always smaller than the real world which it represents. The difference (11) ----- between the map and the Earth's surface (12) ----- a scale ratio. For example, the scale ratio 1:50,000 states that one unit of measurement on the map is (13) ----- fifty thousand such units on the ground. Therefore, one centimeter on the map amounts to 50,000 centimeters (500 meters) (14) ----- the ground.

A map at a large scale, (15) ----- 1:10,000, will show a small area of the Earth's surface in considerable detail. A small-scale map, will show a much larger area, but in much less detail.

- | | | | |
|--------------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| 11- 1) in size | 2) as size | 3) from sizes | 4) for sizes |
| 12- 1) expresses | | 2) is expressing | |
| 3) is expressed by | | 4) will be expressed by | |
| 13- 1) equally to | 2) equally with | 3) equal with | 4) equal to |
| 14- 1) in | 2) on | 3) over | 4) under |
| 15- 1) similar | 2) such as | 3) being like | 4) the same as |

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

Species inhabiting fast-flowing streams possess adaptations that enable them to maintain their position in the current. Some, such as the brook trout and certain mayfly nymphs, are streamlined, reducing resistance to the current. Other organisms, such as mayfly and stone fly nymphs, have flattened bodies, enabling them to hide beneath and cling to the undersurfaces of stone. Still others, such as black fly larvae, attach themselves to rocks with hooks and suckers; certain caddisfly larvae build cases of small pebbles, which they anchor to rocks. Among plants, representative varieties include water moss, which clings to rocks by strong holdfasts and aligns with the current. Some algae grow tightly to rocks and are covered with a gelatinous coating to reduce water friction.

As the current slows downstream, organisms of fast water are replaced by other types of life, such as bass, sunfish, and free-swimming aquatic insects, which are adapted to slower water and warmer temperatures. Plant plankton may develop, and rooted aquatics appear along the shore.

Most streams depend upon adjoining terrestrial ecosystems for their primary energy source. Leaves and wood from streamside vegetation, once they have been softened by bacteria and fungi, are consumed by a feeding group of aquatic insects called shredders. Particles of organic matter, along with bits of algae loosened from rocks by another feeding group, the grazers or scrapers, are picked up from the current by collectors. One collector is the caddisfly, which spins an underwater web. Feeding on all of these are predaceous fishes and insects.

16. The adaptations mentioned in the first two paragraphs are ones made because of-----.

- 1) what is needed to resist the pressure of stagnant water in streams
- 2) the velocity at the which water flows in streams
- 3) the function of the organs organisms use to keep themselves stable in moving water
- 4) what is needed to reduce water friction

17. Which of the following makes some house-like construction?

- 1) Water moss
- 2) Mayfly nymphs
- 3) Black fly larvae
- 4) Caddisfly larvae

18. Which of the following represents the organization of the information in paragraph 1?

- 1) A thesis is made and several illustrations in its favor are presented.
- 2) An assertion is made and some examples are brought in to modify it.
- 3) A problem that plagues marine life is cited and several cases to represent the problem are mentioned.
- 4) A general statement is made and certain animals are classified on the basis of it.

19. The word "replaced" in line 10 is closest in meaning to -----.

- 1) rotated
- 2) diminished
- 3) enhanced
- 4) supplanted

20. All of the following are true about shredders EXCEPT that they -----.

- 1) are a type of aquatic insect
- 2) eat leaves and wood
- 3) feed on bacteria and fungi
- 4) somehow depend on bacteria and fungi

21. The last paragraph is primarily concerned with -----.

- 1) the reliance of aquatic organisms on life on land for energy
- 2) a specific way different marine plants and animals get their food
- 3) the interrelationship between plants and aquatic insects
- 4) an eccentric food chain dominant in most streams

Passage 2

In the early 21st century, scientists drew attention to another source of pollution that could have devastating effects on the oceans and marine life. British scientists with the Royal Society reported in 2005 that the release of more than 25 billion metric tons of carbon dioxide into the air each year is turning the oceans gradually more acidic. This dramatic change in ocean chemistry worldwide is reducing the availability of the carbonates that a wide variety of marine animals, such as clams, coral, and krill, need to produce limestone skeletons. The growing acidification of the oceans may also be weakening their existing skeletons. Since these animals are at the bottom of the food chain, any loss of population would negatively affect the world's fisheries.

In 2007 scientists reported that the oceans have become 30 percent more acidic than they were at the beginning of the Industrial Revolution when humankind began burning fossil fuels on a large scale. Scientists have begun to monitor the oceans for acidity with sensors on buoys that measure pH levels. The buoys provide real-time measurements by transmitting their data via radio signals to satellites in space and then to scientists onshore.

22. The word "devastating" in line 2 is closest in meaning to -----.

- 1) colossal
- 2) pernicious
- 3) penetrating
- 4) anonymous

23. According to the passage, lack of carbonates -----.

- 1) is the result of numerous acid rains
- 2) is killing off clams, coral, and krill
- 3) is related to the acidity of ocean waters
- 4) culminated in the early 21st century

24. It can be understood from the passage that -----.

- 1) humans may economically suffer if the problem described in the passage is not resolved
- 2) all marine animals need clams, coral, and krill to produce limestone skeletons
- 3) there are certain animals that do not need carbonates to produce limestone skeletons but need them to maintain their limestone skeletons
- 4) the release of the 25 billion metric tons of carbon dioxide into the air each year has brought about an irreversible condition

25. The word "their" in line 14 refers to -----.

- 1) buoys
- 2) scientists
- 3) measurements
- 4) signals

Passage 3

Cephalopod is a common name for any of a class of actively predatory marine mollusks, including the squid, octopus, and nautilus. The word cephalopod means "head footed," and the animals are so named because the arms surround the mouth. Cephalopods are highly evolved animals in terms of structure and physiology, and the complexity of their behavior is equal to that of fish. Ecologically successful, they are among the more common predators in the sea; in turn they are eaten by many other animals, including humans. Giant squid, which can weigh as much as 2,000 kg (4,000 lb), are the largest of all invertebrates. About 650 species of cephalopod are known.

The class is an ancient one, first appearing in the fossil record during the Cambrian period, about 600 million years ago. Primitive cephalopods, like other mollusks, had large external shells, but these were gradually reduced as the animals grew faster and more active. The remaining primitive cephalopod, the nautilus, retains many archaic traits, such as an external shell with gas-filled chambers that aid flotation. The front of the nautiloid body protrudes from the opening of the shell and bears many suckerless arms. Below the head is a mantle cavity with four gills; a funnel around its opening ejects water to provide weak jet propulsion. The eyes lack lenses, and the nervous system is fairly simple. Prey is grasped with the tentacles and can be bitten with the mouth's sharp beak.

26. Animals such as the squid, octopus, and nautilus are named so because -----.

- 1) they belong to a class of actively predatory marine mollusks
- 2) their arms surround their mouth
- 3) they are all head footed
- 4) they are equal in terms of structure and physiology

27. Cephalopods are compared with fish in terms of their -----.

- 1) structural and physiological traits
- 2) predatory habits
- 3) being invertebrates
- 4) complex behavior

28. The word "these" in line 11 refers to -----.

- 1) years
- 2) cephalopods
- 3) mollusks
- 4) shells

29. The word "bears" in line 14 is closest in meaning to -----.

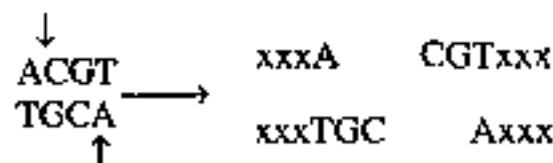
- 1) maintains
- 2) manipulates
- 3) carries
- 4) tolerates

30. Which of the following best represents the rhetorical function of paragraph 2?

- 1) Definition
- 2) Physical description
- 3) Steps in a process
- 4) Classification

- ۳۱- محل رویداد چرخه کربس در میتوکندری کدام است؟
 (۱) استروما (۲) ماتریکس (۳) غشاء خارجی میتوکندری (۴) غشاء داخلی میتوکندری
- ۳۲- روشی که به سبب آن سلول ارگانل‌های غیر ضروری داخل سیتوپلاسمی خود را از بین می‌برد چه نام دارد؟
 (۱) روش فاگوسیتوزی (Phagocytic method) (۲) روش اندوسیتوزی (Endocytic method) (۳) روش اتوفازی (Autophagic method) (۴) روش اندوسیمبیوزیسی (Endocymbiosis method)
- ۳۳- نقش گلسترول در غشاء سلول چیست؟
 (۱) تأثیری در ضخامت غشاء ندارد اما سیالیت آنرا کاهش می‌دهد
 (۲) ضخامت غشاء را افزایش داده و سیالیت آنرا کاهش می‌دهد
 (۳) ضخامت غشاء و سیالیت آن را افزایش می‌دهد
 (۴) ضخامت غشاء را افزایش داده ولی تأثیری در سیالیت ندارد
- ۳۴- حرکت وزیکول‌ها در درون سلول‌ها از چه طریقی انجام می‌شود؟
 (۱) به طور کاملاً اختیاری (۲) جریان درون سلولی (۳) در طول میکروتوبول‌ها (۴) در طول میکروفیلانمنت‌ها
- ۳۵- کدام ساختمان فاقد میکروتوبول است؟
 (۱) میکروویلی (۲) سیتواسکلتون (۳) تازک (۴) مژک
- ۳۶- کدام یک آنزیم ترانس کریپتاز معکوس می‌باشد؟
 (۱) RNaseH (۲) Ribonuclease (۳) RNA polymerase (۴) Telomerase
- ۳۷- سینسیتیوم (syncytium) توده سیتوپلاسمی بزرگی است که:
 (۱) هسته‌های متعدد دارد. (۲) یک هسته بزرگ دارد. (۳) فاقد هسته باشد. (۴) به سلول‌های مجزا تقسیم شده باشد.
- ۳۸- کدام پروتئین با چرخش خود موجب حرکت تازک‌ها می‌شود؟
 (۱) ArP (۲) Ankyrin (۳) Dynein (۴) Spectrin
- ۳۹- کدام یک از پمپ‌های غشائی زیر در انتقال طیف وسیعی از ترکیبات دخالت دارد؟
 (۱) ABC (۲) F (۳) V (۴) P
- ۴۰- در ساختار میکروویلی کدام پروتئین فقط در ناحیه پود انتهایی قرار دارد؟
 (۱) actin (۲) fimbrin (۳) villin (۴) myosin
- ۴۱- اینهانسوزوم (Enhanceosome) چیست؟
 (۱) کمپلکس پروتئین افزایش دهنده فعالیت بیان ژن‌هاست.
 (۲) کمپلکس پروتئینی کاهش دهنده فعالیت بیان ژن‌هاست
 (۳) کمپلکس آنزیمی افزایش دهنده سنتز پروتئین‌های ترشحی است.
 (۴) کمپلکس آنزیمی افزایش دهنده سنتز پروتئین‌های ساختمانی است.
- ۴۲- کدام پروتئین باعث شروع چرخه میتوزی در سلول‌ها می‌شود؟
 (۱) Adhesive (۲) CDK (۳) MPF (۴) Kinetochore
- ۴۳- شکل نهایی کروموزوم‌ها مدیون کدام یک از پروتئین‌ها می‌باشد؟
 (۱) HMC (۲) Histone (۳) SAR (۴) Scaffold
- ۴۴- mRNA های کدام پروتئین‌های سلولی فاقد دم poly A می‌باشند؟
 (۱) اکتین‌ها (۲) اسپکترین‌ها (۳) چاپرون‌ها (۴) هیستون‌ها
- ۴۵- نقش پروتئین‌های Cap نظیر CapZ در رشته‌های اکتین چیست؟
 (۱) موجب پایبنداری رشته اکتین می‌شود
 (۲) موجب پایبنداری رشته اکتین می‌شود
 (۳) موجب تبدیل F-actin به G-actin می‌شود
 (۴) موجب تبدیل G-actin به F-actin می‌شود
- ۴۶- دمای آنیلینگ در فرآیند PCR به چه منظوری است؟
 (۱) اتصال مجدد دو رشته DNA (۲) اتصال پرایمر به رشته DNA (۳) جدا کردن دو رشته DNA (۴) سنتز DNA توسط DNA Polymerase (پلیمراز)
- ۴۷- کدام اسید آمینه نقش مهمی در ساختار کروماتین ایفا می‌کند؟
 (۱) اسید آسپارتیک (۲) اسید گلوتامیک (۳) سیستئین (۴) لیزین
- ۴۸- در تهیه کاریوتایپ (Karyotyping)، کروموزوم‌های کدام مرحله از تقسیم‌میتوزی (Mitosis) مورد استفاده قرار می‌گیرند؟
 (۱) پروفازی (۲) آنفازی (۳) تلوفازی (۴) منافازی

- ۴۹- تشخیص آمینواسیل tRNA سنتتاز مناسب برای اتصال آمینو اسید به tRNA به عهده کدام بخش tRNA است؟
 (۱) بازوی حلقه D (۲) بازوی پذیرنده (۳) بازوی حلقه T (۴) حلقه‌ی ضد رمز
- ۵۰- نقش پروتئین GFP در وکتورهای نظیر پلاسمید چیست؟
 (۱) ردیابی وکتور (۲) کمک به کلونینگ (۳) افزایش کلرایی وکتور (۴) افزایش نفوذ وکتور در میزبان
- ۵۱- در پروسه ترانس کریپشن، ساختار مولکول RNA پیام‌بر (mRNA) دقیقاً مشابه کدام رشته می‌باشد؟
 (۱) سنس یا الگو (۲) آنتی سنس یا کد کننده (۳) سنس یا کد کننده (۴) آنتی سنس یا الگو
- ۵۲- در فرآیند ختم رونویسی، کدام گزینه «توالی‌های ختم حقیقی» Intrinsic terminators را توصیف می‌کند؟
 (۱) فقط توالی‌های poly A (۲) توالی‌های غنی از اوراسیل انتهایی (۳) هر دو توالی‌های مکمل معکوس (سنجاق سری) و نواحی غنی از اوراسیل انتهایی (۴) هر دو توالی‌های مکمل معکوس (سنجاق سری) و دنباله‌ای از جنس PolyA
- ۵۳- کدام گزینه در مورد حذف اینترون‌ها به شکل سیس (Cis) در پروسه پردازش RNA (RNA-splicing) صحیح است؟
 (۱) در این فرآیند اینترونهای آلل سیس حذف شده و اگزونهای آلل ترانس (trans) جهت تولید mRNA به هم متصل می‌شوند.
 (۲) در این فرآیند اینترونهای آلل سیس حذف شده و اگزونهای آلل سیس جهت تولید mRNA به هم متصل می‌شوند.
 (۳) در این فرآیند اینترونهای آلل ترانس حذف شده و اگزونهای آلل سیس جهت تولید mRNA به هم متصل می‌شوند.
 (۴) در این فرآیند اینترونهای هر دو آلل سیس و ترانس یک ژن حذف شده ولی تنها اگزونهای آلل سیس جهت تولید mRNA به هم متصل می‌شوند.
- ۵۴- کدام توالی اسید هسته‌ای، یک عنصر تراسپوزونی در ژنوم انسان محسوب می‌شود؟
 (۱) المنت‌های Alu (Alu-repeats) (۲) توالی‌های انهناسری (Enhancer sequences) (۳) توالی‌های مکمل معکوس (Reverse Complementary seq) (۴) توالی‌های اشکال سنجاق سری (Hairpin structures)
- ۵۵- توپو ایزومراز II (Topoisomerase) چگونه توپولوژی (Topology) مولکول DNA را تغییر می‌دهد؟
 (۱) با اضافه کردن ابر مارپیچ‌های منفی در مولکول DNA حلقوی
 (۲) با حذف ابر مارپیچ‌های منفی در مولکول DNA حلقوی
 (۳) با اضافه کردن ابر مارپیچ‌های مثبت در مولکول DNA حلقوی
 (۴) با اضافه کردن ابر مارپیچ‌های مثبت و حذف ابر مارپیچ‌های منفی در مولکول DNA حلقوی
- ۵۶- کدام مولکول همیشه در همه ویرونها یافت می‌شود؟
 (۱) RNA (۲) DNA (۳) پروتئین (۴) لیپید
- ۵۷- در کدام یک از ارگانلها، پروتئین‌های SNARE یافت نمی‌شود؟
 (۱) شبکه اندوپلاسمیک ریکولوم (۲) میتوکندری (۳) دستگاه گلژی (۴) غشای پلاسمایی
- ۵۸- کدام گزینه در مورد Physical mapping صحیح می‌باشد؟
 (۱) تعیین محل اینترون‌ها (۲) تعیین تعداد ژن‌ها در کروموزوم (۳) تعیین فواصل ژن‌ها در طول کروموزوم (۴) تعیین تعداد کروموزومها در سلول
- ۵۹- در مورد آنزیم زیر کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) Ribonuclease (۲) Endonuclease I (۳) Restriction Endonuclease (۴) Exonuclease



- ۶۰- کدام روش برای بررسی پروتئین‌ها به کار می‌رود؟
 (۱) Eastern blot (۲) Northern blot (۳) Southern blot (۴) Western blot

- ۶۱- کدام گزینه از نظر معنی تفاوت بیشتری با واژه «اکولوژی» دارد؟
 (۱) اکوسیستم (۲) جغرافیای زیستی (۳) رفتار شناسی (۴) فیزیولوژی طبیعت
- ۶۲- کدام مسیر باز چرخ مواد (Nutrient recycling) در مناطق جنگل‌های حاره بارانی غالب است؟
 (۱) بازگشت مستقیم مواد (۲) تجزیه میکروبی (۳) تجزیه خود بخودی (۴) دفع اولیه جانداران
- ۶۳- کدام یک جزء پلانکتون‌های دائمی محسوب می‌شوند؟
 (۱) ستاره دریایی (۲) کربل‌ها (۳) کرم‌های برقار (۴) نرم‌تنان
- ۶۴- توالی (Succession) یعنی:
 (۱) روند تغییرات مکانی در ساختار جامعه
 (۲) روند نابودی جامعه در طی زمان
 (۳) روند احیاء جامعه در طی زمان
 (۴) روند تغییرات در جامعه در طی زمان
- ۶۵- معمول‌ترین روش آگاهی از سلامت یک اکوسیستم آبی، اندازه‌گیری کدام مورد است؟
 (۱) O_2 محلول (۲) تعادل بین تولید و مصرف (۳) O_2 محلول و BOD_5 (۴) تولید ماده آلی + BID_5
- ۶۶- تراکم زیستی آلاینده‌ها در منطق قطبی بیشتر است زیرا:
 (۱) زنجیره غذایی ناپایدار است.
 (۲) زنجیره غذایی کوتاه و ساده دارد.
 (۳) زنجیره غذایی کوتاه و شبکه‌ای است.
 (۴) زنجیره غذایی بلند و شبکه‌ای است.
- ۶۷- موجودات صدفدار مانند دوکفه‌ایها کدامیک از سازگارهای زیر را به منظور جلوگیری از صحت دادن آب در مناطق جزرومدی برگزیده‌اند؟
 (۱) از طریق توقف تغذیه
 (۲) از طریق ذخیره آب
 (۳) از طریق ایجاد کلنی
 (۴) از طریق مهاجرت عمودی در مناطق جزرومدی
- ۶۸- واژه (Dispersal) در اکولوژی به چه معناست؟
 (۱) پراکنش تصادفی گیاهان
 (۲) نوعی رفتار موجودات شکارگر
 (۳) نوعی رقابت بین گیاهان
 (۴) قدرت پخش یا پراکنش موجودات زنده
- ۶۹- درختان همیشه سبز، گوزن شمالی، سیاه‌گوش و خرس‌ها، شاخص کدام بیوم می‌باشند؟
 (۱) تایگا (۲) توندرا (۳) قطبی (۴) معتدله مرطوب
- ۷۰- رقابت بین گونه‌ها باعث می‌شود.
 (۱) حذف گونه‌ها (۲) پراکنش گسترده گونه‌ها (۳) تخصصی‌تر شدن Niche (۴) کوچک‌تر شدن جمعیت‌ها
- ۷۱- کدام یک از عوامل زیر در گرم شدن کره زمین مؤثرتر هستند؟
 (۱) توسعه کشاورزی (۲) تخریب جنگل‌ها (۳) سد سازی (۴) نازک شدن لایه اوزون
- ۷۲- مهمترین عامل تعیین کننده اندازه واحد نمونه برداری با استفاده از روش Species area curve کدام است؟
 (۱) اندازه گونه (۲) تنوع گونه‌ای (۳) زیستگاه (۴) نوع گونه
- ۷۳- عامل محدود کننده مهم در ناحیه باز اقیانوسی در رابطه با تولید چیست؟
 (۱) فسفر و ازت آب (۲) نور و فسفر (۳) نور، فسفر و ازت (۴) نور، فسفر، ازت و اکسیژن
- ۷۴- کدام مورد تأثیر بسیار زیادی روی منابع زیستی کره زمین دارد؟
 (۱) تکنولوژی (۲) افزایش سریع جمعیت انسان (۳) حساسیت بیشتر گونه‌ها (۴) افزایش جمعیت انسان و تکنولوژی پیشرفته
- ۷۵- کدام یک بیشترین وابستگی را به میزان سیلیس دارد؟
 (۱) جلبک‌ها (۲) دیانومه‌ها (۳) داینو فلاژله‌ها (۴) سیانوباکترها
- ۷۶- در کدامیک از مناطق اقیانوسی کمترین تنوع گونه‌ای مشاهده می‌شود؟
 (۱) آبهای آزاد اقیانوسی (۲) سواحل مرجانی (۳) مصب‌ها (۴) منطقه بین جزرومدی صخره‌ای
- ۷۷- آبهای منطقه فلات قاره حداکثر چند متر عمق دارد؟
 (۱) ۲۵ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۰۰۰
- ۷۸- کدام ترکیب در آب نقش بافوری دارد؟
 (۱) آهن فریک (۲) اسید سالیسیلیک (۳) اسید کربنیک (۴) بی‌کربنات کلسیم
- ۷۹- با رسیدن به مراحل پایانی توالی در یک اکوسیستم اهمیت زنجیره چریدن سرعت تبادل مواد بین موجود زنده و محیط و انرژی اختصاص یافته به نگهداری سیستم می‌یابد.
 (۱) کاهش، کاهش، افزایش (۲) افزایش، کاهش، کاهش (۳) کاهش، افزایش، افزایش (۴) افزایش، افزایش، کاهش

- ۸۰- رابطه بین لاشخورها و شیرها کدام است؟
 (۱) باز دارندگی متقابل (Mutual inhibition)
 (۲) باز دارندگی یک طرف (Amensalism)
 (۳) هم کاری اولیه (Protocooperation)
 (۴) هم سفرگی (Commensalism)
- ۸۱- در جوامع زیستی کدام گونه ها دارای درجه بردباری و سازگاری پائین تری هستند؟
 (۱) گونه های ایتاقی
 (۲) گونه های بی تفاوت
 (۳) گونه های ترجیحی یا اختیاری
 (۴) گونه های اختصاصی
- ۸۲- شرایط اقلیمی حاکم در مقیاس و سطح موجود زنده اصطلاحاً چه نامیده می شود؟
 (۱) نئو کلیما
 (۲) مزو کلیما
 (۳) میکرو کلیما
 (۴) ماکرو کلیما
- ۸۳- «Internal wave» چیست؟
 (۱) گرداب
 (۲) امواجی که در اثر تغییرات فشار هوا رخ می دهند.
 (۳) امواجی که فقط در محدوده داخلی یک پهنه آبی شکل می گیرند.
 (۴) موجی که در لایه زیرین آب دریا شکل می گیرد.
- ۸۴- مسیر حرکت جریان دریایی گلف استریم در کدام پهنه اقیانوسی واقع شده است؟
 (۱) آرام شمالی
 (۲) اطلس جنوبی
 (۳) اطلس شمالی
 (۴) خلیج مکزیک
- ۸۵- باران های شدید در اثر پدیده «ال نینو» در سواحل غربی آمریکای جنوبی ناشی از چیست؟
 (۱) طوفان های موسمی
 (۲) تخریب پوشش گیاهی سواحل
 (۳) گسترش تود های هوای مرطوب از دریا به خشکی
 (۴) کاهش ضخامت لایه های آب گرم سطح دریا
- ۸۶- با توجه به منطقه جغرافیایی کدامیک شوری بیشتری دارد؟
 (۱) دریای سیاه
 (۲) دریای عمان
 (۳) دریای مانش
 (۴) دریای بالتیک
- ۸۷- بیشترین و کمترین جزرومد به ترتیب در کدام رخ می دهد؟
 (۱) خلیج فوندی - مدیترانه
 (۲) دریای عمان - خلیج فارس
 (۳) دریای شمال - خلیج مکزیک
 (۴) خورموسی - دریای سرخ
- ۸۸- زیستگاه گونه های Epibenthic کدام است؟
 (۱) لابلای دانه های بستر دریا
 (۲) سطح فوقانی رسوبات
 (۳) تا عمق ۱۵ سانتی متری بستر های گلی
 (۴) مناطق صخره ای حاشیه دریا
- ۸۹- یکی از ویژگی های مهم جنگل های حرا در جنوب ایران است.
 (۱) بستر گلی چسبناک با ضخامت زیاد
 (۲) تنوع چشمگیر گونه های حرا
 (۳) عدم تأثیر امواج
 (۴) عدم تنوع گونه های درختان حرا
- ۹۰- پدیده سفید شدگی مرجان ها ناشی از چیست؟
 (۱) اثر سمی فلزات سنگین
 (۲) آهکی شدن بافت مرجان
 (۳) استرس دمایی بر داینو فلاژلای همزیست
 (۴) افزایش شدت تابش آفتاب

- ۹۱- کاهش وزن مخصوص آب در درجات حرارت بیشتر از ۲ درجه سانتی گراد به کدام علت می باشد؟
 (۱) قانون انبساط مایعات
 (۲) تشکیل ساختمان هگزاگونال در آب
 (۳) وضعیت ساختمان دو قطبی آب
 (۴) وجود ساختمان کلاستری در آب
- ۹۲- تفاوت وزن مخصوص آب دارای کدامیک از اثرات زیر می باشد؟
 (۱) سبب سهولت در چرخش آب می شود
 (۲) باعث انتقال حرارت به اطراف می گردد
 (۳) مقدار آن در آب های استوایی بیشتر است
 (۴) میزان آن در درجات حرارت بالا زیاد می باشد

- ۹۳- تلفات انرژی تابشی بر اثر انعکاس به کدام صورت می باشد؟
 (۱) میزان انعکاس امواج با طول موج کوتاه بیشتر می گردد.
 (۲) میزان انعکاس امواج با طول موج بلند بیشتر می گردد.
 (۳) هر چه زاویه تابش متمایل تر، میزان انعکاس بیشتر می باشد.
 (۴) هر چه زاویه تابش عمودی تر، میزان انعکاس بیشتر می باشد.
- ۹۴- کدامیک از فعل و انفعالات زیر سبب کاهش نیروی کشش سطحی آب می شود؟
 (۱) افزایش مواد معدنی محلول
 (۲) کاهش درجه حرارت
 (۳) افزایش حرکات و جنبشاتی در آب
 (۴) ورود ترشحات جلبکیها
- ۹۵- لزوجت کینماتیک در منابع آبهای جاری به کدام شکل مؤثر است؟
 (۱) عامل تشکیل کنی در بین پلاتکتونها می باشد.
 (۲) عامل معلق بودن در آبهای جاری است.
 (۳) بصورت چتر نجات عمل می کند.
 (۴) بی اثر می باشد.
- ۹۶- فرمول زمان تشکیل تا از بین رفتن یک موج ساکن داخلی کدامیک می باشد؟

$$t = \frac{2L}{\sqrt{g(h_1 - h_2)}} \quad (1) \quad t = \frac{2L}{\sqrt{g(d_1 + d_2)}} \quad (2) \quad t = \frac{2L}{\sqrt{g \cdot h}} \quad (3) \quad t = \frac{2L}{\sqrt{g(d_1 - d_2)}} \quad (4)$$

۹۷- میزان ترانس میسیون (Transmission) نور در عمق یک متری یخ یک دریاچه الیگوتروف با کدامیک از محیط های زیر تقریباً برابر است؟

- (۱) آب مقطر
 (۲) آب دریاچه های الیگوتروف
 (۳) آب دریاچه های دیستروف
 (۴) آب رودخانه های شفاف کوهستانی
- ۹۸- رابطه گرمای ویژه و حجم آب به کدام صورت می باشد؟
 (۱) سبب لایه بندی حرارتی منظم تر می گردد.
 (۲) با افزایش حجم آب، تبادل حرارتی سریع تر می شود.
 (۳) با افزایش حجم آب، تبادل حرارتی دیرتر صورت می گیرد.
 (۴) هر چه حجم آب بیشتر، گرمای ویژه هم بیشتر می باشد.
- ۹۹- امواج سطحی در آبهای ساکن در کدام وضعیت شکسته می شوند؟
 (۱) به هنگامی که عمق آب بزرگتر از طول موج است.
 (۲) به هنگامی که اختلاف فشار بوجود آید.
 (۳) در مواقعی که بادهای تند ساحلی می وزد.
 (۴) در مواقعی که عمق آب کوچکتر از طول موج باشد.
- ۱۰۰- دوام امواج ساکن سطحی تحت تأثیر کدامیک از عوامل زیر قرار دارد؟
 (۱) دوام و شدت باد
 (۲) طول محیط آبی
 (۳) تفاوت غلظت در لایه های مختلف
 (۴) وجود موانع و ساختارهای طبیعی
- ۱۰۱- نیروی تخریب آبهای جاری بیشتر به کدام دلیل می باشد؟
 (۱) ارتفاع منطقه
 (۲) جنس و بافت بستر
 (۳) شیب منطقه
 (۴) لزوجت آب
- ۱۰۲- توزیع گرما در محیطهای آبی ساکن به کدام طریق امکان پذیر می گردد؟
 (۱) از طریق اتمسفر
 (۲) از طریق ورودیهای آبی آنها
 (۳) از طریق انتقال توده های آب
 (۴) از طریق پدیده Diffusion
- ۱۰۳- تنظیم فشار اسمزی در بدن حیوانات آبی شیرین به کدام شکل صورت می گیرد؟
 (۱) از طریق سطوح هیدروفیل
 (۲) دفع کم ادرار غنی از نظر املاح
 (۳) یا هدایت جریانهای آبی بداخل بدن
 (۴) دفع مقدار زیاد ادرار فقیر از نظر املاح
- ۱۰۴- مجامع زیستی پرفیثون
 (۱) به مجامع زیستی جلبکی جایگاهدار اطلاق می شود.
 (۲) به مجامع جانوری بنتیک آبهای جاری گفته می شود.
 (۳) به مجامع موجودات گیاهی و جانوری پلازیال اطلاق می گردد.
 (۴) همان جلبکهای قرمز منطقه لیتوری پروفوندال می باشد.
- ۱۰۵- در منطقه بندی لیتورال دریاچه ها، کدام بخش شبیه آبهای جاری است؟
 (۱) آبی لیتورال
 (۲) اینفرالیتورال
 (۳) یولیتورال
 (۴) سوپرالیتورال

- ۱۰۶- ذخایر تولید انرژی کفزیایی که در شرایط بی هواری قادر به زندگی می‌باشند به کدام صورت است؟
 (۱) ذخایر چربی آنها زیاد می‌باشد
 (۲) ذخایر قندی آنها بالا است.
 (۳) ذخایر پروتئینی آنها بالاست
 (۴) ذخایر قندی و چربی آنها توأم‌آزاد می‌باشد.
- ۱۰۷- غلظت مواد معدنی محلول در کدام ناحیه از یک دریاچه بیشتر می‌باشد؟
 (۱) تروفوزن دریاچه‌های پوتروف
 (۲) تروفولیتیک دریاچه‌های مزوتروف
 (۳) مونی اولیمنیون دریاچه‌های مرومکتیک
 (۴) منطقه متالیمنیون دریاچه‌های مزوتروف
- ۱۰۸- پلیوستن‌ها (Pleuston) چگونه موجوداتی هستند؟
 (۱) موجودات ریز و ذره بینی سطح آب
 (۲) موجودات بزرگ (گیاهی و جانوری) وابسته به سطح آب
 (۳) موجوداتی با تنفس هوایی و لز برآنشی فیزیکی استفاده می‌کنند.
 (۴) موجوداتی با قابلیت شنای فعال در مقابل حرکات آب
- ۱۰۹- پدیده فرار ساحلی را می‌توان به کدام صورت بیان نمود؟
 (۱) پدیده فوق بهنگام طعمه شدن مشاهده می‌گردد.
 (۲) موجودات کلادو سر با شروع روشنایی از مناطق ساحلی به بخش پلاژمال می‌روند.
 (۳) موجودات کفزی ساحلی در هنگام خطر سرعت به بخش میانی منتقل می‌شوند.
 (۴) موجودات کوبه پودا با آغاز تاریکی، بخش ساحلی را ترک می‌نمایند.
- ۱۱۰- عدم وجود گیاهان عالی آبی در سواحل جنوبی دریای خزر به کدام دلیل می‌باشد؟
 (۱) وجود امواج ساکن داخلی
 (۲) وجود امواج سطحی شدید
 (۳) وجود بسترهای شنی و ناپایدار
 (۴) وجود آلودگی‌های نفتی و صنعتی
- ۱۱۱- گیاه خزه چشمه‌ای (Fontinalis) در آبهای جاری به کدام شکل مقاومت بیشتری از خود بروز می‌دهد؟
 (۱) تولید آبی درمیس چند لایه
 (۲) تولید رویش‌های ریشه‌ای
 (۳) تشکیل دیواره‌های سلولی چسبنده
 (۴) پهن و گسترده نمودن پایه‌های خود
- ۱۱۲- گسترش عمقی گیاهان گلدار در منطقه لیثورال دریاچه‌ها بیشتر تحت تأثیر کدام گزینه قرار دارد؟
 (۱) تغییرات شدت نور (۲) جنس رسوبات بستر (۳) فشارهای هیدرواستاتیستیک (۴) ضربات امواج
- ۱۱۳- تعیین وضعیت عمق آب توسط موجودات (Epipneustic) به کدام صورت مشخص می‌شود؟
 (۱) یا کمک خیل‌های هوایی
 (۲) یا استفاده از کیسه شنا
 (۳) یا کمک اولین جفت آنتن‌ها
 (۴) یا استفاده از خط جانبی
- ۱۱۴- یارهای از (Copepoda)ها موجوداتی هستند که می‌باشند.
 (۱) بیشتر بشکل نکتون
 (۲) بیشتر پلاژیک و گاهی بنتیک
 (۳) فقط پلاژیک
 (۴) فقط بنتیک
- ۱۱۵- در کدام دریاچه موجودات جانوری از نظر تنوع انواع غنی و از نظر تعداد افراد فقیرند و چرا؟
 (۱) (MESOTROPH) ، بافت بستر نرم
 (۲) (EUTROPH) کم‌کسیژن کم
 (۳) (DYSTRIPH) ، اسیدیته کم
 (۴) (OLIGOTROPH) ، کمبود مواد غذایی
- ۱۱۶- کدامیک از دریاچه‌های زیر در شرایط برآبرمی‌توانند حاصلخیز تر باشند؟
 (۱) دی مکتیک (۲) الیگو مکتیک (۳) منومکتیک گرم (۴) مرومکتیک
- ۱۱۷- کدامیک از موجودات زیر در مرداب‌های پیشرفته دیده نمی‌شوند؟
 (۱) Odonata (۲) Ephemeroptera (۳) Cladocera (۴) Rotatoria
- ۱۱۸- منطقه بندی ماهیان در رودخانه‌های جهان بیشتر تحت تأثیر کدامیک از عوامل زیر قرار دارد؟
 (۱) دبی رودخانه (۲) شیب بستر (۳) درجه حرارت (۴) نیاز اکسیژنی
- ۱۱۹- توقف روزانه لاروهای حشرات در محل زیست خود به کدام دلیل می‌باشد؟
 (۱) اندام‌های مکنده موجود (۲) تیگمو تاکسیس منفی (۳) فتوناکسیس منفی (۴) فتو تاکسیس مثبت
- ۱۲۰- در آبی لیمنیون یک دریاچه پوتروف، pH در ساعات اولیه صبح بجه صورت می‌باشد؟
 (۱) اسیدی (۲) خنثی (۳) قلیایی (۴) خنثی متعادل به قلیایی

- ۱۲۱- کدام آلاینده از ترکیبات فلز قلع بشمار می رود؟
 (۱) DDT (۲) PAHs (۳) PCB (۴) TBT
- ۱۲۲- بیماری اتیای اتیای از مصرف زیاد کدام فلز ایجاد می گردد و کدام قسمت بدن تاثیر شدید و قابل مشاهده دارد؟
 (۱) جیوه - مغز و نخاع (۲) جیوه - قلب و کلیه (۳) کادمیوم - کلیه و قلب (۴) کادمیوم - مفاصل و استخوانها
- ۱۲۳- کدام عبارت در مورد آبی که BOD برابر ۲ppm دارد صدق می کند؟
 (۱) آب نسبتاً خالص است. (۲) آب نسبتاً آلوده است. (۳) آب برای سلامتی انسان خطر دارد. (۴) خلوص آب مورد تردید است.
- ۱۲۴- وجود کدام عامل بیماریزا در آب برای سلامتی انسان خطر کمتری دارد؟
 (۱) اسپروکتهای موجود در لجن (۲) باکتریهای کلی فرم (۳) تریکوسفال (۴) یولیبیروس
- ۱۲۵- متابولیستهای کدامیک از آلایندههای آنها باعث بروز سرطان می شوند؟
 (۱) فلزات سنگین (۲) هیدروکربنهای خطی اشباع نشده (۳) هیدروکربنهای آروماتیک حلقوی (۴) هیدروکربنهای درشت مولکول نفتی اشباع شده
- ۱۲۶- همه موارد زیر جزو آلایندههای پایدار دریایی محسوب می شوند بجز:
 (۱) فسفات (۲) PCBs (۳) DDT (۴) فلزات سنگین
- ۱۲۷- در مورد آلایندههای پرتوزا کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) تریتیوم موجود در آب دریا عمدتاً متشابه طبیعی دارد. (۲) رادیو نوکلئوتیدها در آب دریا بمیزان زیاد محلول هستند. (۳) این آلاینده با ایجاد سمیت حاد مرگ میر آیزیان را بشدت کاهش می دهند. (۴) تجمع غلظت‌های بسیار پایین این مواد در جلبکها موجب مرگ و میر شدید آنها می شود.
- ۱۲۸- در پدیده انباشت زیستی (Biomagnification) کدامیک از موجودات زیر آسیب پذیرتر خواهند بود؟
 (۱) میگو (۲) ماهی (۳) زئوپلانکتون (۴) فیتوپلانکتون
- ۱۲۹- افزایش دما و شوری به ترتیب چه اثری بر سمیت کادمیوم محلول در آب در آیزیان دارد؟
 (۱) کاهش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - کاهش (۴) افزایش - افزایش
- ۱۳۰- راندمان کدام مرحله از تصفیه فاضلاب برای کاهش تقاضای بیوشیمیایی اکسیژن (BOD) و جامدات معلق به ترتیب بیشتر است؟
 (۱) مهار اولیه - مهار ثانویه (۲) مهار اولیه - مهار اولیه (۳) مهار ثانویه - مهار ثانویه (۴) مهار ثانویه - مهار اولیه
- ۱۳۱- در مورد پدیده کشتن قرمز (Red tide) کدام عبارت غلط است؟
 (۱) باعث کاهش اکسیژن آب می شود. (۲) در پاره‌ای موارد موجب سمی شدن آب دریا می شود. (۳) موجب افزایش جمعیت فیتوپلانکتون‌ها و زئوپلانکتون‌ها می شود. (۴) پدیده انباشتگی غذایی (Eutrophication) اتفاق می افتد.
- ۱۳۲- در مورد آلودگی نفتی کدام عبارت غلط است؟
 (۱) اکسایش نوری قویترین عامل تجزیه نفت در دریاست. (۲) بخش زیادی از آلودگی نفتی در دریا از اتمسفر به آن منتقل می شود. (۳) پایداری نفت در دریای آرام پیش از دریای متلاطم است. (۴) علاوه بر نفتکش‌ها سایر کشتیها نیز در ایجاد آلودگی نفتی مؤثرند.
- ۱۳۳- مهمترین آسیب پرندگان دریایی در هنگام بروز سوانح نفتی ناشی از کدامیک می باشد؟
 (۱) خوردن مواد نفتی توسط پرند (۲) تنفس مواد و بخارات حاصل از نفت (۳) خصوصیات فیزیکی لکه نفتی (۴) ویژگی‌های شیمیایی لکه نفتی
- ۱۳۴- مهار ثانویه (Secondary treatment) فاضلاب شامل کدام بخش از تصفیه می شود؟
 (۱) حذف ترکیبات فسفری و جامدات معلق (۲) حذف ناخالصی‌های قابل تجزیه زیستی (۳) حذف ترکیبات آلی حل شده (۴) حذف موجودات ریز و میکروبیهای بیماریزا
- ۱۳۵- در مورد اکسیدهای نیتروژن NO و NO_۲ کدام عبارت صحیح نیست؟
 (۱) هر دو سمی هستند. (۲) باکتریها مهمترین منبع ورود آنها به اتمسفر هستند. (۳) هر دو در واکنشهای فتوشیمیایی اتمسفر سهیم هستند. (۴) NO برای سلامتی انسان کمتر از NO_۲ زیان آور است.
- ۱۳۶- افزایش بغار آب و دی‌اکسید کربن موجود در هوا به ترتیب چه تأثیری بر دمای گوه زمین خواهند داشت؟
 (۱) کاهش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - کاهش (۴) افزایش - افزایش

- ۱۳۷- کدامیک از آلاینده‌های فلزی از طریق هوا به مقدار قابل توجهی منتشر شده و وارد آبهای سطحی می‌شود؟
 (۱) سرب (۲) جیوه (۳) کادمیوم (۴) مس
- ۱۳۸- در صنعت، کدام روش برای حذف SO_4 از زغال سنگ عملاً (بصورت تجاری) مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) سیستم تزریق آهک (۲) شستشوی زغال سنگ (۳) فرآیند سدیم سیترات (۴) گازی کردن زغال سنگ
- ۱۳۹- اندازه ذرات معلق ناشی از احتراق مواد در صنایع و نمکهای دریا در چه محدوده‌ای قرار دارد؟
 (۱) کمتر از ۰/۱ میکرومتر (۲) ۰/۱ تا ۱ میکرومتر
 (۳) ۱ تا ۱۰ میکرومتر (۴) بیش از ۱۰ میکرومتر
- ۱۴۰- مهمترین مواد سازنده خاکستر معلق ناشی از سوختن زغال سنگ کدامند؟
 (۱) آلومینیم (Al_2O_3) - کلسیم (۲) سیلیکون - کلسیم
 (۳) سولفور - فسفر (P_2O_5) (۴) سیلیکون - آلومینیم (Al_2O_3)
- ۱۴۱- در مورد مواد معلق موجود در هوا کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) کاهش میزان pH باران سلامت انسان را به خطر نمی‌اندازد.
 (۲) واحد اندازه‌گیری ذرات معلق در هوا ppm می‌باشد.
 (۳) ورود ذرات معلق به بدن جانوران منحصراً از طریق مجاری تنفسی می‌باشد.
 (۴) ریزش باران و برف عمدتاً در نجرک و جلیجایی ذرات معلق تا اندازه ۱ میکرومتر مؤثر است.
- ۱۴۲- برای کنترل انتشار ذرات معلق که اندازه آنها حدود ۶۰ میکرومتر باشد عموماً از کدام روش استفاده می‌شود؟
 (۱) طاقک تصفیه براساس وزن ذرات (۲) تصفیه کننده‌های مرطوب
 (۳) جمع کننده‌های گردبادی (۴) رسوب دهنده‌های الکتروستاتیکی
- ۱۴۳- کدامیک از مواد معلق آلی هوا برای سلامتی انسان مضر نیستند؟
 (۱) اپوکسیدها (۲) بنزو آلفا پیرن (۳) ترکیبات الیفاتیک (۴) کنولها
- ۱۴۴- چنانچه قطر ذرات معلق هوا در حدود ۳ میکرومتر باشد هنگام ورود به دستگاه تنفسی چه اتفاقی برای آنها می‌افتد؟
 (۱) اکثراً در دیواره کیسه‌های هوایی جاگیر می‌شوند.
 (۲) از سد دفاعی حفرات مجاری فوقانی تنفسی عبور می‌کنند.
 (۳) توسط لایه موکوس چندار حفره بینی و نای پندام می‌افتد.
 (۴) بروش جذب سطحی وارد بافت ریه شده و آسیب ایجاد می‌کنند.
- ۱۴۵- سمی‌ترین عنصر فلزی موجود در اتمسفر کدام است؟
 (۱) جیوه (۲) سرب (۳) کادمیوم (۴) برلیوم
- ۱۴۶- ترتیب فراوانی کاتیونهای موجود در خاک کدام است؟
 (۱) $Na > mg > Ca = K$ (۲) $Mg > Ca > N = Na$ (۳) $Ca > K > Na = Mg$ (۴) $Ca > Mg > Na = N$
- ۱۴۷- در مورد سموم فسفوره آلی (organophosphates) کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) در بدن انسان یا زنجیره‌های غذایی تجمع نمی‌کنند.
 (۲) از نظر سمیت پس از هیدروکربن‌های کلره قرار می‌گیرند.
 (۳) سمی‌ترین آنها میتل پارایتون می‌باشد.
 (۴) مقاومت کم حشرات در برابر آنها بدلیل پایداری طولانی آنهاست.
- ۱۴۸- کدام عامل، پایداری آفت‌کش‌ها را در خاک افزایش می‌دهد؟
 (۱) افزایش دما (۲) افزایش اسیدیته (۳) افزایش مواد آلی (۴) افزایش رطوبت خاک
- ۱۴۹- کدام آلاینده‌ها به ترتیب موجب اختلال تولیدمثل در پستانداران دریایی و نازک شدن پوسته‌ی نغم پرنده‌گان می‌گردند؟
 (۱) PCB و DDT (۲) DDT و DDT (۳) PCB و PCB (۴) DDT و PCB
- ۱۵۰- کدامیک از سموم آفت‌کش‌ها به ترتیب سمی‌تر بوده و ماندگاری بیشتری دارند؟
 (۱) فسفاتهای آلی - فسفاتهای آلی (۲) فسفاتهای آلی - هیدروکربنهای کلرینه شده
 (۳) هیدروکربنهای کلرینه شده - فسفاتهای آلی (۴) هیدروکربنهای کلرینه شده - هیدروکربنهای کلرینه شده

- ۱۵۱- کدام مورد در عبور انتخابی مواد از غشاء نقش ندارد؟
 (۱) قطر منافذ
 (۲) ناقلهای ویژه
 (۳) غلظت مواد مورد انتقال
 (۴) بار الکتریکی غشاء و کانالهای یونی
- ۱۵۲- با افزایش جریان خون وقتی مصرف O_2 بافت تغییر نکند.....
 (۱) مصرف O_2 کاهش می‌یابد.
 (۲) فشار CO_2 افزایش می‌یابد.
 (۳) فشار O_2 خون و بافت نزدیک می‌شود.
 (۴) فشار O_2 خون شریانی و وریدی یکسان باقی می‌ماند.
- ۱۵۳- گیرنده‌های (receptors) هورمون‌های کورتیزول و T_3 به ترتیب در چه قسمتی از سلول واقع شده‌اند؟
 (۱) سیتوپلاسم - هسته
 (۲) غشای پلاسمایی - سیتوپلاسم
 (۳) غشای پلاسمایی - هسته
 (۴) هسته - سیتوپلاسم
- ۱۵۴- کدام عبارت توصیف مناسبی برای سیستم Paracrine می‌باشد؟
 (۱) سلول‌ها موادی ترشح می‌کنند که با انتشار در مایع میان بافتی بر سلول‌های مجاور اثر می‌گذارد.
 (۲) ترشحات سلول ترشحی با انتشار به محیط خارج از بدن، بر سلول‌ها، بافت‌ها و اندام‌های جاننداری دیگر تأثیر می‌نماید.
 (۳) با ترشح واسطه‌های عصبی (نوروترانسمیترها) اثر موضعی بر سلول‌های دیگر گذاشته می‌شود.
 (۴) در سلول موادی تولید می‌شود که بدون ترشح شدن به بیرون سلول، سایر اجزاء یا عملکردهای همان سلول را تحت تأثیر قرار می‌دهند.
- ۱۵۵- پدیده جریان متقابل «Counter Current» موجب می‌شود تا.....
 (۱) حداکثر تبادل بین دو مجرای همسو رخ دهد.
 (۲) محتویات در انتهای دو مجرا، یکسان باشند.
 (۳) حداقل تبادل بین محتویات دو مجرای طولانی رخ دهد.
 (۴) حداکثر تبادل بین محتویات دو مجرای طولانی صورت گیرد.
- ۱۵۶- درصد کدام نوع گلبولهای سفید در آنژیها افزایش می‌یابد؟
 (۱) ائوزینوفیل‌ها
 (۲) بازوفیل‌ها
 (۳) لنفوسیتها
 (۴) نوتروفیل‌ها
- ۱۵۷- سلول‌های گراتولوزای موجود در فولیکولهای تخمدانی توسط کدام یک از هورمون‌های زیر به FSH حساس‌تر می‌شوند؟
 (۱) استروژن‌ها
 (۲) گونادوتروپین‌ها
 (۳) پروژسترون
 (۴) هورمون آزاد کننده گونادوتروپین
- ۱۵۸- مهار پتانسیل سلول‌های حساس به نور توسط کدام یک در شبکیه رخ می‌دهد؟
 (۱) سلول‌های عذماهی
 (۲) سلول‌های افقی
 (۳) سلول‌های آماکرین
 (۴) سلول‌های دو قطبی تحریکی
- ۱۵۹- فعال شدن بازدم در اثر افزایش حجم هوای جاری مربوط به فعالیت کدام یک از عضلات زیر است؟
 (۱) انقباض عضلات بین دندهای خارجی
 (۲) انقباض عضلات بین دندهای داخلی
 (۳) انقباض دیافراگم
 (۴) استراحت عضلات بین دندهای داخلی
- ۱۶۰- قطع کردن پایک چشمی در تکثیر میگوها به چه منظور صورت می‌گیرد؟
 (۱) عدم ملاقات زودرس با جنس مخالف
 (۲) کاهش قدرت جنسی و تأخیر تخم ریزی
 (۳) پوسنه اندازی سریعتر و رسیدن به مرحله تخم ریزی
 (۴) ندیدن ذرات غذایی و عدم تغذیه در هنگام تولید مثل
- ۱۶۱- تحریک سلول‌های استوانه‌ای شبکیه چشم بوسیله نور باعث.....
 (۱) دیپلاریزاسیون و ارتقاء بار مثبت سلول می‌شود.
 (۲) دیپلاریزاسیون و ارتقاء بار منفی سلول می‌شود.
 (۳) هیپرپلاریزاسیون و ارتقاء بار مثبت سلول می‌شود.
 (۴) هیپرپلاریزاسیون و ارتقاء بار منفی سلول می‌شود.
- ۱۶۲- اگر شخصی وزنه‌ای را با صرف انرژی نتواند از زمین بلند کند انقباض عضلاتی از نوع
 (۱) ایزومتریک بوده که بدون افزایش تانسین طول عضله تغییر می‌کند.
 (۲) ایزومتریک بوده که با افزایش تانسین طول عضله تغییر نمی‌کند.
 (۳) ایزوتونیک بوده که بدون تغییر تانسین طول عضله تغییر نمی‌کند.
 (۴) ایزوتونیک بوده که با افزایش تانسین طول عضله تغییر می‌کند.
- ۱۶۳- عامل روان شدن شیره با لوزالمعده به دوازدهه هورمون..... است.
 (۱) اسنیل کولین
 (۲) سکرترین
 (۳) هیستامین
 (۴) کوله سیستوکینین
- ۱۶۴- گره SA قلب دوزیستان در کجا قرار دارد؟
 (۱) بین دو دهلیز
 (۲) دهلیز چپ
 (۳) دهلیز راست
 (۴) سینوس وریدی
- ۱۶۵- در مورد CO_2 می‌توان گفت:
 (۱) با افزایش تعداد تنفس مقدار آن در خون افزایش می‌یابد.
 (۲) بیشترین شکل انتقال آنی آن در خون به صورت محلول است.
 (۳) بیشترین شکل انتقال آن در خون به صورت بیکربنات است.
 (۴) بیشترین شکل انتقال آن در خون به صورت کربوکسی هموگلوبین است.

- ۱۶۶- سولنوسیتها سلول‌های دفاعی در هستند.
 (۱) *Amphioxus* (۲) *Ballanoglossus* (۳) خارپوستان (۴) غلاف داران
- ۱۶۷- در دستگاه گوارش لامبری بالغ است.
 (۱) کبد چندان رشد نیافته
 (۲) کبد رشد یافته با مجاری صفراوی
 (۳) فاقد کبد مشخص
 (۴) کبد رشد یافته فاقد مجاری صفراوی
- ۱۶۸- **end-diastolic Volume** به حجم خون درون بطنها گفته می‌شود.
 (۱) قبل از انقباض بطنها
 (۲) قبل از انقباض دهلیزها
 (۳) قبل از بسته شدن دریچه‌های دو لته و سه لته
 (۴) پس از باز شدن دریچه‌های دو لته و سه لته
- ۱۶۹- جهت جریان آب در آبشش ماهیان و جریان هوا در شش پرندگان نسبت به خون بترتیب است.
 (۱) متقابل و موازی (۲) متقاطع و موازی
 (۳) متقابل و متقاطع (۴) متقاطع و متقابل
- ۱۷۰- ساختار تخمدان در کدام یک از ماهیان با بقیه متفاوت است؟
 (۱) کیور (۲) کفال (۳) اردک ماهی (۴) ماهی آزاد
- ۱۷۱- کدام یک از غدد زیر مستقیماً در تنظیم فشار اسمزی دخالت دارد؟
 (۱) Liver کبد (۲) Thyroid تیروئید (۳) Pancreas لوزالمعده (۴) Rectal gland غده مقعدی
- ۱۷۲- در عضلات کدام یک شبکه مویرگی **Rete mirabel** وجود دارد؟
 (۱) آزاد ماهیان (۲) تن ماهیان (۳) کیور ماهیان (۴) دهان گردان
- ۱۷۳- شاخص خود تنظیمی **GFR** کلیوی از طریق دستگاه جنب گلوهرولی است.
 (۱) آب (۲) پتاسیم (۳) سدیم (۴) کلسیم
- ۱۷۴- مهمترین عامل محیطی در تنظیم شدت تنفس جانوران آبی چیست؟
 (۱) افزایش CO_2 (۲) دما (۳) کاهش CO_2 (۴) کمبود اکسیژن
- ۱۷۵- در تولید اسید معده ترشح سلول‌های **Enterochromaffin-like** چیست و چه تأثیری دارد؟
 (۱) گاسترین - کاهش اسید معده (۲) هیستامین - افزایش اسید معده
 (۳) گاسترین - افزایش اسید معده (۴) هیستامین - افزایش پپسینوژن
- ۱۷۶- **Accommodation** یا تطابق در چشم جانوران خشکی زی رخ می‌دهد.
 (۱) با تغییر قطر مردمک (۲) با جلو و عقب رفتن عدسی
 (۳) با استراحت عضلات مزگانی چشم و تغییر قطر عدسی (۴) با انقباض عضلات مزگانی چشم و تغییر عدسی
- ۱۷۷- در تحقیقی روی زیست تایی توسط **Dobois** آنچه در آب سرد باقی می‌ماند نامیده شد.
 (۱) لوسیفربین (۲) لوسیفراز (۳) فوتوفور (۴) فتوپروتئین
- ۱۷۸- کدام یک از پدیده‌های غشایی زیر در عضله اسکلتی وجود ندارد؟
 (۱) پتانسیل عمل (۲) پتانسیل موضعی (۳) تحریک ناپذیری مطلق (۴) دیپلاریزاسیون
- ۱۷۹- کدام یک تغذیه غیر انتخابی دارند؟
 (۱) دو کفهای (۲) آفتاب پرست (۳) کرم پرتار (۴) کوسه ماهی
- ۱۸۰- مرکز بلع در تشکیلات مشبک ساقه مغز، پیام‌های حسی (آوران) را از طریق شاخه‌های اعصاب جمع‌های دریافت می‌کند.
 (۱) پنجم و نهم (۲) پنجم و دهم (۳) نهم و دهم (۴) دهم و دوازدهم

- ۱۸۱- تفاوت خط تکاملی دئوتروستوم از خط تکاملی پروتوستوم کدام است؟
 (۱) شکافتگی تخم ماریچی - حفره عمومی شیروسیل - سرنوشت بلاستومرها مشخص
 (۲) شکافتگی تخم شعاعی - حفره عمومی آنتروسیل - سرنوشت بلاستومرها نامشخص
 (۳) شکافتگی تخم شعاعی - حفره عمومی شیروسیل - سرنوشت بلاستومرها مشخص
 (۴) شکافتگی تخم ماریچی - حفره عمومی آنتروسیل - سرنوشت بلاستومرها نامشخص
- ۱۸۲- قلب نامشخص و تنفس از طریق اندام *captaacula* مشخصه کدام یک از نرم تنان است؟
 (۱) *Dentalium* - ناویابان (۲) *Chiton* - بسپاره صدفان (۳) *Mytilus* - دو کفه‌ای‌ها (۴) *Neoplina* - تک صدفی‌ها
- ۱۸۳- لارو کدام حشرات آیزی است و دلزای آبششهای نایی می‌باشد؟
 (۱) پا حباب داران *Terebrantia* (۲) دم چنگالان *Campodea*
 (۳) ساده دمان *Protura* (۴) یک روزها *Ephemera*
- ۱۸۴- منشأ حفره عمومی - تعداد و عمل آن در خارپوستان (ستاره دریایی) کدام است؟
 (۱) آنتروسیل - یک کیسه - احاطه کننده شبکه آبی و احشاء و عمل ذخیره مواد غذایی
 (۲) آنتروسیل - کیسه راست و چپ به ترتیب احاطه کننده شبکه آبی و احشاء - عمل دفعی
 (۳) آنتروسیل - کیسه راست و چپ به ترتیب احاطه کننده شبکه آبی و احشاء - عمل دفعی
 (۴) شیروسیل - یک کیسه - احاطه کننده شبکه آبی و احشاء و عمل و ذخیره مواد غذایی
- ۱۸۵- در سیستم ادراری کدام یک، مثانه وجود دارد؟
 (۱) اردک (۲) حواصیل (۳) شترمرغ (۴) عقاب
- ۱۸۶- از ویژگی‌های محیطی مرجانها است.
 (۱) شفافیت و گرمی آب (۲) عمق و خنکی آب (۳) عمق کم و تنای فراوان (۴) نور و اکسیژن فراوان
- ۱۸۷- شاخه *Mesozoa* شامل انگلهای در بی مهرگان است.
 (۱) اندام دفعی (۲) خارجی (۳) حفره سلولی (۴) مجاری گوارشی
- ۱۸۸- در کدام یک از جانوران زیر صدف ماریچی و غیر متقارن است؟
 (۱) *Mytilus* (۲) *Loligo* (۳) *Pecten* (۴) *Tibia*
- ۱۸۹- کدام گزینه بیان کننده مشخصه چرخه آبی در اسفنج لئوکونوئید *Rhagon* از محیط به استیکولوم می‌باشد؟
 منافذ پوستی ← کانالهای درونکش ← ← اتاقهای تزکدار ← ← کانالهای برونکش فرعی و اصلی
- (۱) پروزودال - افودال
 (۲) منافذ پروزوپیل - منافذ اپوپیل
 (۳) پروزودال - منافذ اپوپیل
 (۴) پروزوپیل - افودال
- ۱۹۰- کدام یک فاقد آبشش است و چگونه تنفس می‌کنند؟
 (۱) سربایان، بوسیله اپیدرم (۲) شکم پایان، بوسیله اپیدرم (۳) ناویابان، بوسیله اپیدرم (۴) ناویابان، بوسیله روپوش
- ۱۹۱- لایه‌های تشکیل دهنده دیواره کرم خاکی به ترتیب عبارتند از:
 (۱) اپیدرم - عضلات طولی - عضلات حلقوی
 (۲) کوتیکول - عضلات طولی - عضلات حلقوی
 (۳) کوتیکول - اپیدرم - عضلات حلقوی
 (۴) کوتیکول - عضلات حلقوی - عضلات طولی
- ۱۹۲- در کدام یک از جانوران، گوارش هم درون سلولی و هم برون سلولی است؟
 (۱) *Ascaris* (۲) *Hydra* (۳) *Spongilla* (۴) *Euspongia*
- ۱۹۳- در مکان یابی (*Ecolucation*) نهنگهای دنداندار، کدام اندام نقش زیادی دارد؟
 (۱) بالین (*baleen*) (۲) فیلیپرها (*Filiper*) (۳) ملون (*Melon*) (۴) منفذ تنفسی (*blowhole*)
- ۱۹۴- *Choanocyte* خاص کدام یک از جانوران است؟
 (۱) *Aurelia* (۲) *Eimeria* (۳) *Leucosolenia* (۴) *Obelia*
- ۱۹۵- کدام ماهیها واجد *keel* متحرک می‌باشند؟
 (۱) جراح ماهیان (۲) عقرب ماهیان
 (۳) کبوتر ماهیان و شگ ماهیان
 (۴) نیزه ماهیان
- ۱۹۶- کدام گروه از ماهیها دارای نیمه آبشش و افش می‌باشند؟
 (۱) دهان گردان و گربه ماهیان
 (۲) کبوتر ماهیان و شگ ماهیان
 (۳) سرخوماهیان و تن ماهیان
 (۴) ماهیان خاویاری و تن ماهیان
- ۱۹۷- کدام خانواده دارای فلس زیر پوستی است؟
 (۱) *Arridae* (۲) *Anguillidae* (۳) *Acipenseridae* (۴) *Cyprinidae*
- ۱۹۸- تنفس پوستی به عنوان مکمل در کدام ماهیها کارائی دارد؟
 (۱) شگ ماهیان (۲) کبوتر ماهیان (۳) مارماهیان حقیقی (۴) ماهیان خاویاری

- ۱۹۹- در اعضاء رده Bivalva از نرم تنان اندام تنفسی است.
- ۱) چین خوردگی جبهه (۲) آبشش (۳) صدف (۴) مجاری گوارشی
- ۲۰۰- وجود سیستم *wonderful net* یا *rete mirabile* چه ویژگی را به کوسه‌ها می‌دهد؟
- ۱) آندوترمیک (۲) تولید گاز (۳) دریافت امواج الکترو مغناطیس (۴) قدرت بویایی بیشتر
- ۲۰۱- لایه *teptum lucidum* در کدام اندام ماهی دیده می‌شود؟
- ۱) چشم (۲) خط جانبی (۳) حفرات بویایی (۴) گوش
- ۲۰۲- اندام الکتریکی ماهیان از تغییر کدام بافت ساخته می‌شود؟
- ۱) بیبندی (۲) پوششی (۳) عضله اسکلتی (۴) عضله صاف
- ۲۰۳- والروسها *Walruses* متعلق به کدام خانواده می‌باشند؟
- ۱) Phocidae (۲) Odontidae (۳) Otariidae (۴) Odobenidae
- ۲۰۴- همه ماهیان زیر ساکن دریای خزر می‌باشند به جز:
- ۱) *Acipenser persicus* (۲) *Acipenser gueldenstaedti* (۳) *Huso huso* (۴) *Tunas albacares*
- ۲۰۵- در ماهی‌های دریایی دندان نیش کدام است؟
- ۱) Aglypha (۲) Protoglyph (۳) Solenoglyph (۴) Opistoglyph
- ۲۰۶- عمل پوست اندازی در خزندگان را چه می‌نامند؟
- ۱) coprophagy (۲) muer (۳) molting (۴) regeneration
- ۲۰۷- در کدام یک اندام بیدر تبدیل به تخمدان می‌شود؟
- ۱) بعضی از سمندرها (۲) بعضی از لاک‌پشته‌ها (۳) بعضی از مارها (۴) بعضی از وزغها
- ۲۰۸- ماده‌ای به نام «*koilins*» جزء ساختاری کدام بخش از دستگاه گوارش پرندگان است؟
- ۱) پیش معده (proventriculus) (۲) چینه دان (crop) (۳) سنگدان (gizzard) (۴) کورروده (caecum)
- ۲۰۹- کدام گزینه در مورد ساختار پای پرندگان صحیح است؟
- ۱) در برخی از پرستوها هر چهار انگشت به طرف جلو است.
۲) طولی‌ها و دارکوب‌ها سه انگشت در جلو و یک انگشت در عقب دارند.
۳) ماهی خورک‌ها سه انگشت در جلو یک انگشت در عقب دارند.
۴) در پلیکانها هر چهار انگشت به طرف جلو است.
- ۲۱۰- در کدام یک از پستانداران زیر زبان بخوبی رشد نکرده است؟
- ۱) شیرهای دریایی (۲) فکاها (۳) گرازهای دریایی (۴) والها

- ۲۱۱- کدام اکوسیستم‌های آبی و خشکی دارای بالاترین حد تنوع می‌باشند؟
- ۱) آبسنگ‌های مرجانی و جنگل‌های بارانی (۲) آبسنگ‌های مرجانی و جنگل‌های معتدله (۳) جنگل‌های مانگرو و جنگل‌های بارانی (۴) جنگل‌های مانگرو و جنگل‌های معتدله
- ۲۱۲- اغلب ماهیان دریای خزر دارای چه نوع فلسی هستند؟
- ۱) Ctenoid (۲) Cycloid (۳) Ganoid (۴) Placoid
- ۲۱۳- گرم شدن کره زمین کدام یک از آبریان را در دریای خزر بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد؟
- ۱) سوف (۲) فک (۳) کیور (۴) میگو
- ۲۱۴- کدام یک از خانواده‌های زیر، در ایران دارای یک جنس و یک گونه می‌باشند؟
- ۱) Cichlidae , Atherinidae (۲) Balitronidae , Acipenseridae (۳) Percidae , Gobiidae (۴) Esocidae , Salmonidae
- ۲۱۵- کدام یک از عوامل زیر تأثیر بیشتری روی جمعیت‌های ماهیان دریای خزر داشته است؟
- ۱) آلودگی آب (۲) شانه‌دل (۳) صید بیش از حد ماهیان (۴) ساخت سد‌ها روی رودخانه‌ها

- ۲۱۶- کدام یک تنوع رژیم غذایی بیشتری دارند؟
 (۱) Acipenseridae (۲) Cyprinidae (۳) Gobiidae (۴) Salmonidae
- ۲۱۷- کدام یک بزرگترین ماهی خلیج فارس و دریای عمان محسوب می‌شود؟
 (۱) گیتار ماهی (۲) سفره ماهی الکتریکی (۳) مارماهی مورن (۴) کر ماهی (کوسه کر)
- ۲۱۸- بیشتر ماهی‌های دریایی ایران از جنس می‌باشند.
 (۱) *Pelamis* (۲) *Natrix* (۳) *Hydrophis* (۴) *Naja*
- ۲۱۹- در سواحل ایرانی خلیج فارس، کدام گونه بیشترین تخم‌گذاری را دارد؟
 (۱) لاک‌پشت سبز (۲) لاک‌پشت قرمز (۳) لاک‌پشت بوزه عقابی (۴) لاک‌پشت پشت چرمی
- ۲۲۰- از کدام خانواده تنها یک گونه در دریای خزر زندگی می‌کند؟
 (۱) آزاد ماهیان (۲) کبوتر ماهیان (۳) لامپری‌ها (۴) گاو ماهیان
- ۲۲۱- کدام یک از گونه‌های زیر دارای دو فرم ساکن و مهاجر از دریا به رودخانه است؟
 (۱) *Salmo trutta* (۲) *Liza saliens* (۳) *Caspiomyzon wagneri* (۴) *Barbus lacerta*
- ۲۲۲- اغلب ماهیان آب شیرین ایران چه نوع باله دهی دارند؟
 (۱) Diphycercal (۲) Protocercal (۳) Heterocercal (۴) Homocercal
- ۲۲۳- متنوع‌ترین سخت پوستان دریایی می‌باشند.
 (۱) Copepoda (۲) Decapoda (۳) Euphausiacea (۴) Mysidacea
- ۲۲۴- متنوع‌ترین جلبک‌های دریایی کدام گروه‌ها هستند؟
 (۱) Dinophlagellata, Diatomacea (۲) Diatomacea, Haptophyta (۳) Cyanophyta, Dinophlagellata (۴) Diatomacea, Haptophyta
- ۲۲۵- بیشترین تنوع اکوسیستم‌های ساحلی در کدام جزیره دیده می‌شود؟
 (۱) خارک (۲) کیش (۳) قشم (۴) هرمز
- ۲۲۶- یکی از ماهیان اصلی در سواحل جزر و مدی و گلی ایران است.
 (۱) *Priopthalmus waltoni* (۲) *Otolithes ruber* (۳) *Sillago sihama* (۴) *Solea elongata*
- ۲۲۷- کدام یک از جنس‌های زیر از کوسه‌های *Demersal* خلیج فارس محسوب می‌شوند؟
 (۱) *Carcharias* (۲) *Chiloscyllium* (۳) *Sphyrna* (۴) *Rhincodon*
- ۲۲۸- کدام گونه در معرض خطر انقراض است؟
 (۱) *Barbus lacerta* (۲) *Liza saliens* (۳) *Barbus brachycephalus* (۴) *Oncorhynchus mykiss*
- ۲۲۹- کدام گونه در چشمه آب گرم زندگی می‌کند؟
 (۱) *Cobitis linea* (۲) *Aphanius sophia* (۳) *Aphanius vladkykovi* (۴) *Aphanius ginaonis*
- ۲۳۰- کدام ماهی برای حفظ تنوع زیستی ماهیان دریای خزر اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) Atherinidae (۲) Clupeidae (۳) Percidae (۴) Petromyzontidae
- ۲۳۱- اغلب گونه‌های ماهیان غیربومی (exotic) آب‌های شیرین ایران متعلق به کدام خانواده هستند؟
 (۱) Gasterosteidae (۲) Mugilidae (۳) Salmonidae (۴) Cyprinidae
- ۲۳۲- در کدام یک تنوع گونه‌های ماهیان بیشتر است؟
 (۱) تالاب آنزلی (گیلان) (۲) تالاب پریشان (فارس) (۳) دریاچه زریوار (کردستان) (۴) تالاب هامون (سیستان و بلوچستان)
- ۲۳۳- کدام عامل، استفاده از منابع طبیعی و برنامه‌های استخراجی را تهدید می‌نماید؟
 (۱) آلودگی محیط زیست (۲) آتش‌سوزی (۳) کشت انبوه محصولات طبیعی (۴) قاچاق گونه‌ها و تجارت آنها
- ۲۳۴- گونه‌های کدام خانواده در قسمت‌های مختلف رودخانه‌ها و بخش‌های دریایی، دریای خزر پراکنش گسترده‌تری دارند؟
 (۱) Cyprinidae (۲) Salmonidae (۳) Poeciliidae (۴) Petromyzontidae
- ۲۳۵- توالی حضور جلبک‌ها در منطقه جزر و مدی از خشکی به سوی دریا عمدتاً از الگوی تبعیت می‌نماید.
 (۱) قهوه‌ای، سبز، قرمز (۲) قهوه‌ای، قرمز، سبز (۳) سبز، قهوه‌ای، قرمز (۴) سبز، قرمز، قهوه‌ای
- ۲۳۶- اغلب گونه‌های *Anadromous* دریای خزر به کدام یک از خانواده‌های زیر تعلق دارند؟
 (۱) Cyprinidae (۲) Gobiidae (۳) Percidae (۴) Salmonidae

- ۲۲۷- کدام عامل مهم‌ترین نقش را در افزایش تنوع دارد؟
 (۱) تولید بیشتر (۲) نیات بیشتر
 (۳) یکنواختی زیستگاه (۴) ناهمگنی و پیچیدگی زیستگاه
- ۲۲۸- اغلب ماهیان اقتصادی دریای خزر در چه محلی تخم‌ریزی می‌کنند؟
 (۱) بستر دریا (۲) مناطق ساحلی
 (۳) رودخانه‌ها (۴) مناطق پلاژیک
- ۲۲۹- درختان مانگرو در ایران از چند گونه اصلی تشکیل شده‌اند؟
 (۱) یک (۲) دو
 (۳) چهار (۴) شش
- ۲۴۰- در سال‌های اخیر کدام یک از عوامل زیر تهدیدی جدی برای مرجان‌های خلیج فارس می‌باشد؟
 (۱) لنگر کشتی‌ها (۲) برداشت بیش از حد از برخی گونه‌ها
 (۳) صید ماهیان مناطق مرجانی (۴) گرم شدن کره زمین

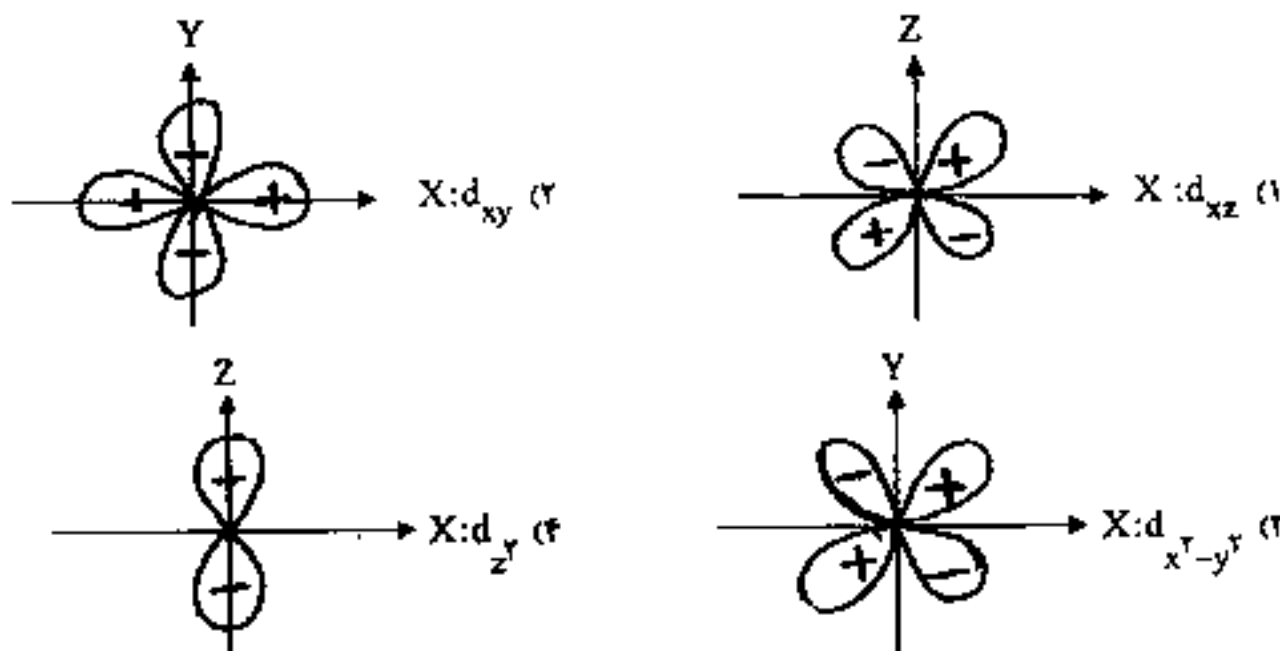
قوانین و مدیریت محیط زیست و شیلات B ۲۲۸ صبح پنجشنبه ۸۹/۱۱/۲۸

- ۲۴۱- زیر بستر مناطق دریایی مجاور و ماورای دریای سرزمینی ایران که دنباله قلمرو خشکی قرار دارد منطبق با کدام گزینه است؟
 (۱) خط میانه (۲) فلات قاره (۳) منطقه نظارت (۴) منطقه انحصاری و اقتصادی
- ۲۴۲- مرجع صدور کیفرخواست علیه شخصی که رودخانه را آلوده نموده کدام است؟
 (۱) دادگاه (۲) دادستان
 (۳) رئیس دادگستری (۴) شورای عالی محیط زیست
- ۲۴۳- محاکمه کارمندان سازمان حفاظت محیط زیست به دلیل هزینه‌های نابجا در کدام مرجع صورت می‌گیرد؟
 (۱) دیوان عالی کشور (۲) دیوان عدالت اداری
 (۳) دیوان محاسبات عمومی (۴) شورای عالی محیط زیست
- ۲۴۴- تصمیم‌های در مورد حکم اخراج کارمند سازمان حفاظت محیط زیست در صلاحیت کدام مرجع است؟
 (۱) دیوان عدالت اداری (۲) دیوان عالی کشور
 (۳) دیوان محاسبات عمومی (۴) شورای عالی محیط زیست
- ۲۴۵- واخواهی اشخاص از حکم محکومیت آنان بدلیل تخریب محیط زیست نزد کدام مرجع صورت می‌گیرد؟
 (۱) دادگاه صادر کننده حکم غیابی (۲) دادگاه صادر کننده حکم حضوری
 (۳) دیوان عالی کشور (۴) شورای عالی محیط زیست
- ۲۴۶- در سازمان محیط زیست کدام گزینه نسبت به سایر گزینه‌ها اولویت دارد؟
 (۱) آئین نامه اجرایی (۲) تصویب نامه دولت
 (۳) مصوبات شورای عالی محیط زیست (۴) قانون
- ۲۴۷- به موجب قانون دریایی جمهوری اسلامی ایران مصوب سال ۱۳۷۲ عرض دریایی سرزمینی از خط میانه چند مایل دریایی است؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۰۰
- ۲۴۸- مرجع ملی کنوانسیون بین‌المللی مربوط به مداخله در دریای آزاد در صورت بروز سوانح آلودگی نفتی کدام است؟
 (۱) هیات دولت (۲) وزارت نیرو
 (۳) سازمان حفاظت محیط زیست (۴) سازمان بنادر و کشتیرانی
- ۲۴۹- محل دبیرخانه پروتوکل مربوط به مداخله در دریای آزاد در صورت بروز آلودگی ناشی از مواد غیر از نفت کدام است؟
 (۱) بروکسل (۲) لندن (۳) نیویورک (۴) واشنگتن
- ۲۵۰- پروتوکل کیوتو در مورد کدام کنوانسیون می‌باشد؟
 (۱) بین‌المللی تجارت دریایی (۲) میراث فرهنگی و طبیعی جهان
 (۳) تغییرات اقلیم (۴) تنوع زیستی
- ۲۵۱- مرجع ملی پروتوکل راجع به آلودگی دریایی ناشی از اکتشاف و استخراج از فلات قاره کدام مرجع است؟
 (۱) وزارت نیرو (۲) سازمان بنادر و کشتیرانی
 (۳) سازمان حفاظت محیط زیست (۴) وزارت صنایع و معادن
- ۲۵۲- کدام یک از کنوانسیون‌های زیر در مورد حفظ منابع زنده دریایی قطب جنوب می‌باشد؟
 (۱) بازل (۲) ین (۳) کانبرا (۴) کارتاگنا
- ۲۵۳- طبق قانون حفظ و حمایت از ذخایر جنگلی کشور، کدام یک از گونه‌های زیر جزء ذخایر جنگلی محسوب نمی‌شود؟
 (۱) بادامک (۲) فندق (۳) گون (۴) گز

- ۲۵۴- تشخیص منابع ملی در قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع بر عهده کدام است؟
 (۱) ریاست جمهوری
 (۲) وزارت کشور
 (۳) وزارت جهاد سازندگی
 (۴) سازمان حفاظت محیط زیست
- ۲۵۵- تعیین محدودیت‌ها و ممنوعیت زمانی و مکانی شکار و صید از وظایف کدامیک است؟
 (۱) سازمان شیلات ایران
 (۲) شورای عالی حفاظت محیط زیست
 (۳) سازمان حفاظت محیط زیست
 (۴) موارد ۱ و ۲
- ۲۵۶- عرض اراضی ساحلی خلیج فارس و دریای عمان از آخرین حد پیشرفت آب دریا در بالاترین نقطه مد است.
 (۱) ۶۵ متر
 (۲) ۲۵۵ متر
 (۳) ۶۵۵ متر
 (۴) ۲ کیلومتر
- ۲۵۷- حق انتفاع
 (۱) همان حق ارتفاق است
 (۲) بهره‌ای است که مالک زمین از کشاورز می‌گیرد.
 (۳) مالک مالی غیر منقول در ملک دیگری دارای حق باشد.
 (۴) حقی است که صاحب آن می‌تواند از عین مال غیر بهره‌بردار بدون تملک منافع
- ۲۵۸- بهترین روش کاهش پسماندها کدام است ؟
 (۱) سوزاندن
 (۲) استفاده از تکنولوژی نوین
 (۳) کمپوست و بازیافت
 (۴) کاهش از مبدأ
- ۲۵۹- کدامیک جزء آبریان حمایت شده در لیست سازمان حفاظت محیط زیست می‌باشد؟
 (۱) کور ماهی
 (۲) ماهی شوریده
 (۳) ماهی تن
 (۴) ماهی کفال
- ۲۶۰- شکار انواع مرغابی و غازدر چه تاریخ‌هایی ممنوع می‌باشد؟
 (۱) اول فروردین تا پایان شهریور
 (۲) پایان فروردین تا اول شهریور
 (۳) اول مهر تا پایان آذر
 (۴) اول آذر تا پایان فروردین
- ۲۶۱- شهرک‌ها و مجتمع‌های صنعتی چند درصد از فضای خود را باید به فضای سبز اختصاص دهند؟
 (۱) ۱۵
 (۲) ۲۵
 (۳) ۲۵
 (۴) ۳۵
- ۲۶۲- مطابق قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا، استانداردهای تعیین شده از سوی سازمان حفاظت محیط زیست برای هوای پاک :
 (۱) جنبه ملی دارد .
 (۲) جنبه منطقه‌ای دارد .
 (۳) جنبه محلی دارد .
 (۴) در مواردی جنبه ملی و در مواردی جنبه محلی خواهد داشت.
- ۲۶۳- طبق قانون توزیع عادلانه آب ، مسئولیت جلوگیری از آلودگی آب چاهها و قنات به عهده کدام ارگان است؟
 (۱) جهاد کشاورزی
 (۲) وزارت بهداشت و درمان
 (۳) سازمان حفاظت محیط زیست
 (۴) وزارت نیرو
- ۲۶۴- ریاست کمیته ملی کاهش اثر بلایای طبیعی با چه کسی می‌باشد ؟
 (۱) رئیس جمهور
 (۲) وزیر کشور
 (۳) معاون رئیس جمهور
 (۴) رئیس سازمان حفاظت محیط زیست
- ۲۶۵- صید آبریزان در آبهای استانهای مازندران و گیلان در چه تاریخ‌هایی ممنوع می‌باشد؟
 (۱) اول اسفند تا پانزدهم اردیبهشت
 (۲) اول اسفند تا آخر اردیبهشت
 (۳) پانزدهم اسفند تا اول اردیبهشت
 (۴) پانزدهم اسفند تا پانزدهم اردیبهشت
- ۲۶۶- طبق مصوبه شورای عالی حفاظت محیط زیست میزان جریمه تخریب آشیانه پرندگان وحشی چقدر می‌باشد؟
 (۱) $\frac{1}{4}$ بهای پرندگان مربوط
 (۲) $\frac{1}{4}$ بهای پرندگان مربوط
 (۳) $\frac{1}{2}$ بهای پرندگان مربوط
 (۴) به اندازه‌ی بهای یک پرنده بالغ
- ۲۶۷- کدام رودخانه جزء رودخانه‌های حفاظت شده نی باشد؟
 (۱) جاجرود
 (۲) سیاهرود
 (۳) سرداب رود
 (۴) لار
- ۲۶۸- طبق مصوبه شورای عالی حفاظت محیط زیست بیشترین رودخانه‌های حفاظت شده در کدام استان می‌باشد؟
 (۱) تهران
 (۲) گیلان
 (۳) گلستان
 (۴) مازندران

- ۲۶۹- شکار قوچ و میش در مناطق گرمسیری در چه تاریخ‌هایی ممنوع می‌باشد؟
 (۱) ۱۵ آذر تا ۱۵ اسفند
 (۲) ۱۵ دی تا ۱۵ اردیبهشت
 (۳) ۱۵ دی تا ۱۵ شهریور
 (۴) ۱۵ بهمن تا ۱۵ مهر
- ۲۷۰- کدام گنوانسیون مربوطه به کنترل انتقالات برون مرزی مواد زائد و زیان آور می‌باشد؟
 (۱) راسر
 (۲) بازل
 (۳) کیوتو
 (۴) وین

- ۲۷۱- کدام مجموعه از دو عدد کوانتومی l و m_l را به الکترون‌های زیر لایه $2p$ می‌توان نسبت داد؟
 (۱) $l=2, m_l=-1, 0, +1$
 (۲) $l=1, m_l=-1, 0, +1$
 (۳) $l=2, m_l=-\frac{1}{2}, +\frac{1}{2}$
 (۴) $l=1, m_l=-\frac{1}{2}, +\frac{1}{2}$
- ۲۷۲- شکل کدام اوربیتال اتمی درست است؟

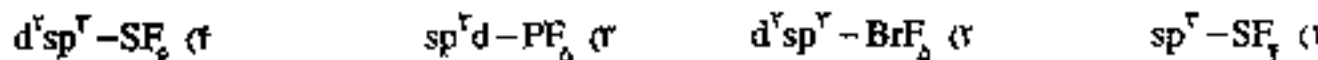


- ۲۷۳- کدام عناصر به ترتیب بیشترین الکترون خواهی، بیشترین الکترونگاتیوی و بیشترین انرژی یونش را دارند؟
 (۱) اکسیژن، فلونور، کلر
 (۲) اکسیژن، کلر، فلونور
 (۳) فلونور، کلر، هلیم
 (۴) کلر، فلونور، هلیم
- ۲۷۴- عنصرهایی که زیر لایه اتم آنها در حال اشغال و پر شدن است، عنصرهای نامیده می‌شوند و این عناصر در گروه‌های در جدول تناوبی جای دارند و آنها عنصرهای فلزی‌اند.
 (۱) p - اصلی ۱۵ تا ۱۸ - بیشتر
 (۲) d - واسطه ۲ تا ۱۰ - بیشتر
 (۳) p - اصلی ۱۳ تا ۱۸ - همه
 (۴) d - واسطه ۳ تا ۱۰ - همه

۲۷۵- زاویه پیوندی در کدام گونه شیمیایی برابر 180° نیست؟



- ۲۷۶- مولکول دارای شکل هندسی هرم با قاعده مربعی است و هیبرید شدن اوربیتال‌های اتم مرکزی در آن از نوع است.



۲۷۷- اگر مقدار نیروهای جاذبه بین مولکولی در مایع A در مقایسه با مقدار نیروی جاذبه بین مولکولی در مایع B بیشتر باشد، در این صورت، در شرایط یکسان محیطی، فشار بخار مایع A از فشار بخار مایع B و دمای جوش مایع B از دمای جوش مایع A است.

- (۱) کمتر - پایین‌تر (۲) کمتر - بالاتر (۳) بیشتر - پایین‌تر (۴) بیشتر - بالاتر

۲۷۸- شکل روبه‌رو، به سلول واحد کدام نوع شبکه بلور فلزی مربوط است؟



- (۱) مکعبی مرکز پر
(۲) مکعبی با وجههای مرکز پر
(۳) تتراگونالی مرکز پر
(۴) تتراگونالی با وجههای مرکز پر

۲۷۹- براساس نظریه اوربیتال مولکولی، در کدام مولکول گازی دو اتمی زیر، پیوند از نوع دوگانه و هر دو پیوند از نوع π است؟

- (۱) B_2 (۲) C_2 (۳) O_2 (۴) N_2

۲۸۰- کدام مطلب، درباره مایع‌ها و محلول‌ها درست است؟

- (۱) حل کردن یک ماده جامد ناقرار در یک مایع، سبب پایین آمدن نقطه جوش آن می‌شود.
(۲) حل کردن یک ماده جامد ناقرار در یک مایع، سبب بالا رفتن فشار بخار آن می‌شود.
(۳) نقطه جوش محلول یک نمک در آب، ثابت نیست و ضمن جوشیدن آن بتدریج افزایش می‌یابد.
(۴) نقطه جوش محلول ۱ مولال منیزیم کلرید از نقطه جوش محلول ۲ مولال شکر پایین‌تر است.

۲۸۱- کدام مطلب درست است؟

- (۱) K_2 استنیک اسید از K_2 پروپانوئیک اسید کوچکتر است.
(۲) NH_4^+ باز مزدوج اسید NH_3 است.
(۳) هر چه بازی ضعیف‌تر باشد، pK_b آن کوچکتر است.
(۴) اگر مولارینه اسید و نمک در یک محلول بافر برابر باشد، pH محلول با pK_a ی اسید برابر است.

۲۸۲- در ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۸۲ درصد حجمی اتانول چند مول آب وجود دارد؟ ($H=1, O=16: g mol^{-1}$)

- (۱) ۱ (۲) $1/5$
(۳) ۲ (۴) $2/5$

۲۸۳- با ۲۱۲ گرم سدیم هیدروکسید، چند لیتر محلول ۵٪ مولار آن را می‌توان تهیه کرد؟

($H=1, O=16, Na=23: g mol^{-1}$)

- (۱) ۱۱۶ (۲) ۲۱۶
(۳) ۲ (۴) ۴

۲۸۴- pH محلول ۱٪ مولار یک اسید ضعیف که به میزان ۴ درصد تفکیک یونی حاصل کرده باشد، کدام است؟

- (۱) ۲/۶ (۲) ۳/۴
(۳) ۴/۳ (۴) ۴/۶

۲۸۵- اگر ۲/۳ گرم اتانول را با ۸/۱ گرم آب مخلوط کنیم، کسر مولی اتانول، در این مخلوط کدام است؟

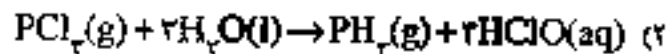
($H=1, C=12, O=16: g mol^{-1}$)

- (۱) ۰/۲۰ (۲) ۰/۲۵
(۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۱۰

۲۸۶- نمکی که از واکنش سدیم هیدروکسید با استیک اسید تشکیل می‌شود، خاصیت دارد و متیل نارنجی در آن به رنگ فر می‌آید.

- (۱) اسیدی - قرمز (۲) اسیدی - زرد (۳) بازی - زرد (۴) بازی - قرمز

۲۸۷- کدام واکنش به صورتی که معادله آن نوشته شده است، انجام نمی‌گیرد؟



۲۸۸- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) براساس قانون کیلوساک، در دما و فشار ثابت، گازها به نسبت حجمی ثابت و معینی با هم ترکیب می‌شوند.
 (۲) مطابق قانون بویل، در دمای ثابت، حاصلضرب حجم گاز در فشار آن، مقداری ثابت است.
 (۳) در شرایط یکسان، هر مول از گازهای مختلف ۲۲/۴ لیتر حجم دارد.
 (۴) ۰/۰۵ مول از هر گاز، شامل $۳/۰۱۱ \times ۱۰^{۲۲}$ مولکول از آن است.

۲۸۹- اگر ۳/۹ گرم فلز روی را با ۸ گرم برم در ظرفی گرم کنیم تا با هم واکنش دهند، واکنش دهنده اضافی کدام است؟ اگر بازدهی واکنش برابر ۸۰ درصد باشد، چند گرم روی برهید به دست می‌آید؟ ($\text{Zn} = ۶۵$, $\text{Br} = ۸۰ \text{ g mol}^{-۱}$)

- (۱) برم - ۱۱/۲۵ (۲) روی - ۱۰/۱۸

- (۳) روی - ۱۱/۲۵ (۴) برم - ۱۰/۱۸

۲۹۰- کدام مورد، در نظریه برخورد، درباره مکانیسم واکنش‌ها، مورد توجه قرار نگرفته بود؟

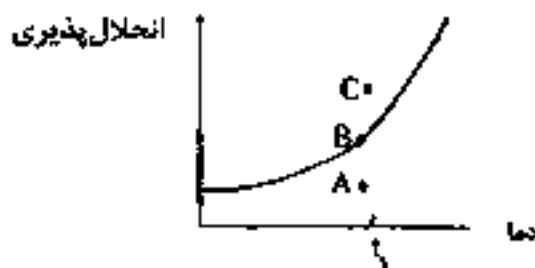
(۱) انرژی ذره‌های واکنش دهنده

(۲) جهت‌گیری مناسب ذره‌ها هنگام برخورد به یکدیگر

(۳) تشکیل کمپلکس فعال شده ضمن برخورد ذره‌ها به یکدیگر

(۴) شمار برخورد ذره‌ها به یکدیگر در واحد زمان و در واحد حجم

۲۹۱- با توجه به شکل زیر، که نمودار تغییرات انحلال‌پذیری یک نمک را در آب، نسبت به دما، نشان می‌دهد، هر یک از سه نقطه A و B و C به ترتیب، کدام وضعیت‌های محلول این نمک را در دمای ثابت ۱ نشان می‌دهند؟ گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید؟



(۱) سیر نشده - فرا سیر شده - سیر شده

(۲) سیر نشده - سیر شده - فرا سیر شده

(۳) سیر شده - سیر نشده - فرا سیر شده

(۴) سیر شده - فراسیر شده - سیر نشده

۲۹۲- نام آنیون کمپلکس $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{۴-}$ ، به روش آیویاک، یون هگزا است.

- (۱) سیانید آهن (۴-) (۲) سیانید آهن (II) (۳) سیانوفرات (۴-) (۴) سیانوفرات (II)

۲۹۳- اگر انحلال‌پذیری $\text{Cd}(\text{OH})_2$ در دمای معین، برابر ۲×۱۰^{-۵} مول بر لیتر باشد، حاصلضرب انحلالی آن (K_{sp})، در آن دما، کدام است؟

- (۱) ۴×۱۰^{-۱۰} (۲) ۴×۱۰^{-۱۵}

- (۳) ۸×۱۰^{-۱۰} (۴) ۸×۱۰^{-۱۵}

۲۹۴- با توجه به داده‌های جدول زیر، که تغییرات سرعت واکنش نسبت به تغییر غلظت واکنش‌دهنده‌ها در دمای ثابت در مورد واکنش $2NO(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$ نشان می‌دهد، رابطه سرعت این واکنش، v به کدام صورت است؟

شماره آزمایش	$[H_2], molL^{-1}$	$[NO], molL^{-1}$	سرعت $(molL^{-1}s^{-1})$
۱	۰/۱	۰/۱	$1/23 \times 10^{-2}$
۲	۰/۲	۰/۱	$2/46 \times 10^{-2}$
۳	۰/۱	۰/۲	$4/92 \times 10^{-2}$

$$v = k[NO]^1 [H_2]^1 \quad (1)$$

$$v = k[NO]^2 [H_2]^1 \quad (2)$$

$$v = k[NO][H_2]^2 \quad (3)$$

$$v = k[NO][H_2]^2 \quad (4)$$

۲۹۵- با توجه به این که واکنش: $Zn(s) + Co^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Co(s)$ بطور خود به خود پیشرفت می‌کند، کدام مطلب درست است؟

(۱) E^0 الکتروود کبالت از E^0 الکتروود روی کوچکتر است.

(۲) $Zn(s)$ ، عامل کاهش‌دهنده و $Co^{2+}(aq)$ ، عامل اکسندنده است.

(۳) در سلول گالوانی هروی - کبالت، الکتروود کبالت، آند است.

(۴) تمایل اتم کبالت، برای از دست دادن الکترون در مقایسه با اتم روی بیشتر است.

۲۹۶- اگر در تعادل گازی: $2HCl(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2Cl_2(g) + 2H_2O(g)$, $K = 900$ که در یک ظرف نیم لیتری برقرار است، مقدار $0/15$ مول گاز Cl_2 و $0/05$ مول گاز HCl در ظرف وجود داشته باشد، مقدار گاز O_2 در این ظرف برابر چند مول است؟

$$4/5 \times 10^{-2} \quad (1) \quad 4/5 \times 10^{-2} \quad (2) \quad 6/5 \times 10^{-2} \quad (3) \quad 6/5 \times 10^{-2} \quad (4)$$

۲۹۷- کدام مطلب، بیانی از قانون هس است؟

(۱) ΔH هر واکنش کلی چند مرحله‌ای، برابر مجموع ΔH های مرحله‌های انجام آن است.

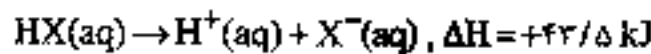
(۲) ΔH واکنش‌هایی که در حجم ثابت انجام می‌گیرند، هم ارزش گرمایی می‌آید، بلکه از آن واکنش‌ها است.

(۳) هر تغییر طبیعی خود به خودی، در جهتی پیش می‌رود که با کاهش آنتالپی و افزایش آنتروپی همراه است.

(۴) در تغییرات فیزیکی یا شیمیایی، انرژی از بین نمی‌رود و به وجود نمی‌آید، بلکه از صورتی به صورت دیگر در می‌آید.

۲۹۸- اگر در دمای $27^\circ C$ ، ΔH واکنشی برابر $-180 kJ$ و ΔS آن برابر $-100 J$ باشد، ΔG این واکنش برابر کیلوژول است و این واکنش در دمای داده شده
 (۱) $+210$ ، انجام‌پذیر نیست.
 (۲) -210 ، به طور خود به خودی پیشرفت دارد.
 (۳) -150 ، به طور خود به خودی پیشرفت دارد.
 (۴) $+150$ ، انجام‌پذیر نیست.

۲۹۹- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو مقدار ΔH آنها،



ΔH واکنش $HX(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l) + X^-(aq)$ چند کیلوژول است؟

$$-13/1 \quad (2) \quad -100/1 \quad (1)$$

$$+100/1 \quad (4) \quad +13/1 \quad (3)$$

۳۰۰- نام کدام ترکیب، نادرست است؟

