

صبح پنجشنبه
۸۶/۱۲/۲

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 ۱۳۸۷

مجموعه علوم دریایی و اقیانوسی، زیست‌شناسی دریا
(جانوارن دریا - بوم‌شناسی دریا - آلودگی دریا)
(کد ۱۲۱۶)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

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

اسفند ماه سال ۱۳۸۶

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 answer on your answer sheet.

- 1- You'd better check out the ----- before deciding whether to go to a nearby college.
1) components 2) foundations 3) reflections 4) alternatives
- 2- The workers have still not been ----- for their loss of wages.
1) perceived 2) established 3) compensated 4) maintained
- 3- By the age of twenty, she had already ----- fame and wealth.
1) achieved 2) confined 3) compiled 4) restored
- 4- In all parts of the U.S. there is ----- rainfall except near the rocky mountains.
1) suitable 2) acceptable 3) adequate 4) widespread
- 5- Health education programs are starting to ----- people's eating habits.
1) deviate 2) influence 3) implement 4) fluctuate
- 6- Witsky's article describes the authority ----- of a leader's behavior.
1) dimension 2) resolution 3) conformity 4) consequence
- 7- The government will examine the advantages of the ----- teaching methods used in schools.
1) discrete 2) various 3) adjacent 4) compatible
- 8- Clouds can be ----- into family groupings according to their height and shape.
1) specified 2) registered 3) classified 4) distributed
- 9- I was amazed at Sam's lack of ----- about singing in public.
1) inhibition 2) simulation 3) manipulation 4) contradiction
- 10- Freud was very interested in the ----- of people's dreams.
1) regulation 2) coordination 3) intervention 4) interpretation

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 little more than a hundred years ago, a number of European scholars began to record stories (11) ----- told in peasant cottages and compile them (12) ----- the first great collections of European folk tales. (13) ----- evidence exists to prove that the folk tales they recorded existed long before then, (14) ----- . Collections of sermons from the 12th to the 15th century show that medieval preachers knew of some of the same stories (15) ----- by the 19th century folklorists.

- 11- 1) that 2) were 3) which 4) being
- 12- 1) for 2) into 3) from 4) within
- 13- 1) To write 2) Written 3) They wrote 4) Writing
- 14- 1) yet 2) too 3) though 4) perhaps
- 15- 1) for being recorded 2) like those 3) as recorded 4) as those recorded

Part C. Reading Comprehension

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

Sea turtles have an extraordinary sense of time and location. They are highly sensitive to the Earth's magnetic field and use it to navigate. The longevity of sea turtles has been speculated at eighty years. The fact that most species return to nest at the locations where they were born seems to indicate an imprint of that location's magnetic features. The Ridley turtles are especially peculiar because instead of nesting individually like the other species, they come ashore in one mass arrival known as an "arribada". With the Kemp's Ridley this occurs during the day and on only one beach in the entire world. Their numbers used to range in the thousands but due to the effects of extensive egg poaching and hunting in previous years the numbers are now in the hundreds. After about thirty years of maturing, adult female sea turtles return to the land to nest at night, usually on the same beach from which they hatched. This can take place every two to four years in maturity. They make from four to seven nests per nesting season. All sea turtles generally employ the same methods when making a nest. A mature nesting female hauls herself onto the beach until she finds suitable sand on which to create a nest. Using its hind flippers, the female proceeds to dig a circular hole 40 to 50 centimeters deep. After the hole is dug, the female then starts filling the nest with eggs one by one until it has deposited around 150 to 200 eggs, depending on the turtle's species.

16. **It can be understood from the passage that sea turtles**
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) may eat their own eggs | 2) often nest individually |
| 3) live together in groups | 4) do not have many species |
17. **The passage mentions that.....**
- 1) sea turtles do not generally differ in the methods they use for building a nest
 - 2) sea turtles' sense of time and place depends on their use of the magnetic field
 - 3) sea turtles longevity depends upon the way they use the magnetic field to navigate
 - 4) sea turtles give birth to baby turtles according to the location's magnetic features
18. **It is stated in the passage that female sea turtles**
- | | |
|---|---|
| 1) fill the nest after the eggs are hatched | 2) lay eggs for about two to four years |
| 3) dig holes 40 to 50 cm in diameter | 4) do not nest before they are thirty |
19. **The passage points to the fact that**
- 1) egg poaching has had the most destructive effect in the extinction of turtles
 - 2) Ridley turtles live on only one beach in the entire world
 - 3) 'arribada' applies to the mass arrival to their homeland by sea creatures
 - 4) no species of the sea turtle can lay eggs by the thousand
20. **The word 'haul' in the passage (underlined) is closest to**
- | | | | |
|-----------|-----------|------------|-----------|
| 1) 'pull' | 2) 'push' | 3) 'bring' | 4) 'take' |
|-----------|-----------|------------|-----------|

Starfish are composed of a central disc from which arms sprout in pentaradial symmetry. Most starfish have 5 arms, but some have more or fewer. Some starfish have shown differing numbers of limbs within a single species. The mouth is located underneath the starfish, on its ventral surface. The spiny upper surface is called the aboral or dorsal surface. On the aboral surface there is a structure called the madreporite, a small white spot located slightly off-center on the central disc which acts as a water filter and supplies the starfish's water vascular system with water to move. While having their own basic body plan, starfish radiate diversely in shapes and colors, the morphology differing between each species. A starfish may have dense rows of spines as a means of protection, or it may have no spines at all. Ranging from nearly pentagonal to gracile stars like

hose of the *Zoroaster* genus. Surrounding the spines on the surface of the starfish are small white objects known as pedicellariae. There are large numbers of these pedicellariae on the external body which serve to prevent encrusting organisms from colonizing the starfish. The radial canal which is across each arm of the starfish has tooth-like structures called ampullae, which surround the radial canal. On the end of each arm or ray there is a microscopic eye which allows the starfish to see, although it only allows it to see light and dark, which is useful to see movement.

21. **The passage refers to the fact that**
- 1) each species of starfish has its own different basic body plan
 - 2) starfish cannot protect themselves without a dense row of spines
 - 3) the starfish are able to stand against colonisation by encrusting organisms
 - 4) the *Zoroaster* genus of starfish range from the pentagonal to the gracile
22. **The passage mentions that**
- 1) each arm in star fish central disc has a pentaradial symmetry of its own
 - 2) starfish's eyes are not so strong as to let them see beyond light and dark
 - 3) a starfish can have as few as two and as many as five arms
 - 4) the ventral area of the starfish is located underneath its mouth
23. **Which of the following statements is TRUE about the passage?**
- 1) The starfish can do little to deal with the surface pedicellariae
 - 2) Pedicellariae develop out of the internal organs of the starfish
 - 3) The radial canal on each arm of the starfish are surrounded by ampullae
 - 4) The movements of the arms or rays of a starlight are quite microscopic
24. **It is stated in the passage that the**
- 1) madreporite structure on the starfish acts as a water filter
 - 2) aboral surface is a dorsal area with a spiny upper surface
 - 3) starfish's vascular system supplies it with the water for movement
 - 4) central disc of the starfish can function as its dorsal instrument
25. **The passage is mainly about the**
- 1) starfish as a distinct genus of sea creatures
 - 2) morphology of the radial canal
 - 3) external anatomy of starfish
 - 4) starfish and its importance in marine biology

The Phaeophyceae or brown algae, is a large group of mostly marine multicellular algae, including many seaweeds of colder Northern Hemisphere waters. They play an important role in marine environments both as food, and for the habitats they form. For instance *Macrocystis*, a member of the Laminariales or kelps, may reach 60 m in length, and forms prominent underwater forests. Another example is *Sargassum*, which creates unique habitats in the tropical waters of the Sargasso Sea. This is one of the few areas where a large biomass of brown algae may be found in tropical waters. Many brown algae such as members of the order Fucales are commonly found along rocky seashores. Some members of the division are used as food for humans. Brown algae belong to a very large group, the Heterokontophyta, a eukaryotic group of organisms distinguished most prominently by having chloroplasts surrounded by four membranes, suggesting an origin from a symbiotic relationship between a basal eukaryote and another eukaryotic organism. Most brown algae contain the pigment fucoxanthin, which is responsible for the distinctive greenish-brown color that gives them their name. Brown algae are unique among heterokonts in developing into multicellular forms with differentiated tissues, but they reproduce by means of flagellate spores, which closely resemble other heterokont cells. Genetic studies show their closest relatives to be the yellow-green algae. Phaeophyta first appear in the fossil record in the Mesozoic, possibly as early as the Jurassic. Their occurrence as fossils is rare due to their generally soft-bodied habit, and scientists continue to debate the identification of some finds.

26. **The passage points to the fact that**
- 1) multicellular algae's only habitat is the colder Northern Hemisphere waters
 - 2) brown algae are not typically found in a large biomass in tropical forests
 - 3) brown algae's main advantage over phaeophyceae is its nutritive qualities
 - 4) *Macrocystis* plays a more significant role than *Sargassum* in underwater forests
27. **It is stated in the passage that**
- 1) it may be dangerous for humans to consume algae
 - 2) Fucales do not belong to the phaeophyta family of algae
 - 3) brown algae are contained within an eukaryotic group of organisms
 - 4) the length of an algae determines its potential for undersea growth
28. **The passage mentions that**
- 1) phaeophyta are often discovered as soft-bodied fossils of the Mesozoic times
 - 2) flagellate spores originated in heterokont cells and resemble them in shape
 - 3) fucoxanthin and brown algae produce a pigment of greenish-brown colour
 - 4) the history of the phaeophyta might date back to the Jurassic
29. **We may understand from the passage that**
- 1) heterokonts do not normally develop into multicellular forms with differentiated tissues
 - 2) the chloroplasts in multicellular algae are surrounded by up to four membranes
 - 3) basal eukaryote and other eukaryotic organisms are the origin of a symbiosis
 - 4) brown algae and heterokonts do not have any common grounds as far as their means of reproduction is concerned
30. **The word 'their' in the passage (underlined)**
- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1) yellow-green algae | 2) flagellate spores |
| 3) heterokont cells | 4) brown algae |

- ۳۱- کدام آنزیم در سلول‌های کبدی وجود داشته ولی در سلول‌های عضلانی دیده نمی‌شود؟
 (۱) پیرووات کیناز (۲) گلوکز ۶ فسفاتاز (۳) گلیکوژن فسفوریلاز (۴) هگزوکیناز
- ۳۲- SR پروتئین‌ها به کدام بخش از pre-mRNA متصل می‌شوند؟
 (۱) اگزون‌ها (۲) اینترون‌ها (۳) بخش Cap (۴) دم Poly A
- ۳۳- کدام یک در راه گلیکولیز یک آنزیم تنظیم کننده به شمار می‌آید؟
 (۱) آلدولاز (۲) انولاز (۳) فسفوفروکتوکیناز (۴) گلیسرآلدئید ۳ فسفات دهیدروژناز
- ۳۴- آنزیم پریماز در سلول‌های یوکاریوت در اتصال با کدام آنزیم عمل می‌کند؟
 (۱) پلیمرز آلفا (۲) پلیمرز دلتا (۳) پلیمرز گاما (۴) هلیکاز
- ۳۵- وزیکول‌هایی که از شبکه آندوپلاسمیک به طرف بخش سیس گلژی حرکت می‌کنند دارای چه نوع پوششی هستند؟
 (۱) پوشش کلاترین (۲) بدون پوشش (۳) پوشش COP I (۴) پوشش COP II
- ۳۶- آنزیم‌های آمینو ترانسفراز (ترانس آمیناز) برای عملکرد خود احتیاج به کدام ویتامین دارند؟
 (۱) اسید نیکوتینیک (۲) بیوتین (۳) ریبوفلاوین (ویتامین B2) (۴) پیریدوکسین (ویتامین B6)
- ۳۷- حضور کدام اسید آمینه در ساختمان آلفا هلیکس سبب تخریب ساختمان منظم آن می‌شود؟
 (۱) اسپارتیک اسید (۲) آرژنین (۳) پرولین (۴) لیزین
- ۳۸- کدام یک از اسید آمینه‌های زیر احتمال حضور بیشتر را در جایگاه فعال آنزیم دارند؟
 (۱) آلانین (۲) فنیل آلانین (۳) والین (۴) هیستیدین
- ۳۹- نقش پروتئین‌های کینتوکور (kinetochore) در فرآیند تقسیم سلولی چیست؟
 (۱) اتصال کروماتیدهای خواهری به همدیگر (۲) تشکیل دوک تقسیم (۳) جداسازی کروماتیدهای خواهری (۴) محل اتصال دوک تقسیم و حرکت کروموزوم‌ها
- ۴۰- آنزیم لیگاز در سلول‌های پروکاریوتی به هنگام فعال شدن بخش AMP را از کدام مولکول دریافت می‌کند؟
 (۱) ATP (۲) ADP (۳) NADH (۴) FADH2
- ۴۱- کدام طبقه از شریانچه دارای رشته‌های کلاژن و الاستیک است؟
 (۱) طبقه میانی (۲) طبقه خارجی (۳) طبقه داخلی (۴) بین طبقه داخلی و خارجی
- ۴۲- پوشش مخاطی معده چگونه است؟
 (۱) استوانه‌ای بلند (۲) استوانه‌ای ساده (۳) استوانه‌ای مژه‌دار (۴) مکعبی ساده
- ۴۳- در کدام دسته از جانوران، PGC ها فاقد ساختار رشته‌ای شکل در هسته هستند؟
 (۱) پرندگان (۲) پستانداران (۳) دوزیستان دم‌دار (۴) دوزیستان بی‌دم
- ۴۴- پلاسم زایشی (germ plasm) در چه ناحیه‌ای از تخم دوزیستان بی‌دم قرار دارد؟
 (۱) تحت قشری قطب گیاهی (۲) قشر قطب گیاهی (۳) نیمه گیاهی (۴) هلال خاکستری
- ۴۵- پوشش درونی فولیکول‌های غده تیروئید، چه نوع است؟
 (۱) استوانه‌ای ساده (۲) مکعبی مطبق (۳) استوانه‌ای مطبق (۴) مکعبی ساده
- ۴۶- مزانژیوم در کدام قسمت از کلیه یافت می‌شود؟
 (۱) شریان آوران (۲) مویرگ‌های گومرولی (۳) شریان و ابران (۴) لایه جداری کپسول بومن
- ۴۷- پشتیبان تیغه بافت عضله مخطط چیست؟
 (۱) بافت ارتجاعی (۲) بافت رتیکولر (۳) رشته‌های رتیکولر (۴) سلول‌های رتیکولر
- ۴۸- اگر در ۳۰ درصد از تترادهای یک فرد با ژنوتیپ AB/ab بین لوکوس‌های ژنی A و B یک کیاسما تشکیل شود چه درصدی از گامت‌ها نوترکیب خواهد بود؟
 (۱) ۱۰ درصد (۲) ۱۵ درصد (۳) ۳۰ درصد (۴) ۶۰ درصد
- ۴۹- یک پروتئین سرم انسانی به نام هاپتوگلوبین دو نوع اصلی دارد که توسط یک جفت آل هم بارز Hp^1 و Hp^2 به وجود می‌آیند. نمونه‌ای از صد فرد به صورت Hp^1/Hp^1 و Hp^1/Hp^2 و Hp^2/Hp^2 داریم. فراوانی آل Hp^2 کدام است؟
 (۱) ۰/۰۷۵۶ (۲) ۰/۲۷۵ (۳) ۰/۱۵۲۵ (۴) ۰/۷۲۵
- ۵۰- کدام فاکتور سبب جابجایی ریپوزوم و mRNA در هنگام رونویسی می‌گردد؟
 (۱) EF-G (۲) RF₁ (۳) EF-Ts (۴) EF-Tu
- ۵۱- در توصیف ژن‌های House Keeping کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) این ژن‌ها فقط در بعضی سلول‌ها با کنترل دقیق بیان می‌گردند.
 (۲) این ژن‌ها به طور دائم و ثابت و بدون کنترل رونویسی می‌شوند.
 (۳) بیان این ژن‌ها تحت نظارت و کنترل می‌باشد.
 (۴) محصول این ژن‌ها برای فعالیت معمولی جاندار ضروری نمی‌باشد.
- ۵۲- در مورد توالی شاین دلگارنو Shine Dalgarno کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) AGGAGG - پروکاریوتی (۲) G/A NNAUG - یوکاریوتی (۳) CUAAC - یوکاریوتی (۴) CURAY - پروکاریوتی

- ۵۳- کدام یک از موارد زیر از کاربردهای اصلی تکنیک RFLP محسوب می‌گردد؟
 (۱) بررسی عفونت‌های باکتریایی و ویروسی
 (۲) تعیین جنسیت جنین
 (۳) تشخیص پیش از تولد بیماری‌های ژنتیکی
 (۴) تهیه نسخه‌های متعدد از یک ژن
- ۵۴- جهت پیرایش کدام دسته از اینترون‌ها به کمپلکس اسپیلیاسیوزوم نیاز است؟
 (۱) اینترون‌های گروه I
 (۲) اینترون‌های گروه II
 (۳) اینترون‌های گروه III
 (۴) اینترون‌های گروه VI
- ۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر جزء بازدارنده‌های سنتز پروتئین در یوکاریوت‌ها می‌باشد؟
 (۱) استرپتومایسین
 (۲) تتراسیکلین
 (۳) سیکلوهگزامید
 (۴) کلرامفنیکل
- ۵۶- کدام یک پروتئین ویژه‌ای است که به اپراتور متصل شده و از اتصال آنزیم RNA پلی‌مراز به ناحیه‌ی پرموتور جلوگیری می‌کند؟
 (۱) القاء کننده
 (۲) پروتئین سرکوب‌گر
 (۳) فعال کننده
 (۴) CAP
- ۵۷- در شرایط invitro و با کاهش آب، در نواحی غنی از GC مولکول DNA به کدام یک از اشکال زیر یافت می‌گردد؟
 (۱) A-DNA
 (۲) B-DNA
 (۳) H-DNA
 (۴) Z-DNA
- ۵۸- در انجام PCR دمای Annealing بستگی به کدام یک از عوامل زیر دارد؟
 (۱) مجموع تعداد بازهای (G+C) و (A+T) در پرایمر
 (۲) تعداد جفت نوکلئوتیدهای ژن موردنظر
 (۳) تعداد جفت نوکلئوتیدهای پرایمر
 (۴) مجموع تعداد بازهای (G+C) و (A+T) در ژن موردنظر
- ۵۹- کدام یک از تکنیک‌های مولکولی زیر در شناسایی ژن‌ها و یا توالی خاص از DNA مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) Dot blotting
 (۲) Northern blotting
 (۳) Western blotting
 (۴) Southern blotting
- ۶۰- اگر دو والد هتروزیگوت (Aa) که دارای سه فرزند باشند و احتمال تولد فرزندان آلبینیسم (aa) (Albinism) در آنها $\frac{1}{4}$ و فرزندان نرمال (Aa, AA) $\frac{3}{4}$ باشد احتمال اینکه فقط اولین فرزند آنها با فنوتیپ آلبینیسم متولد شود چقدر است؟
 (۱) $\frac{9}{64}$
 (۲) $\frac{1}{4}$
 (۳) $\frac{1}{16}$
 (۴) $\frac{1}{64}$
- ۶۱- بیشترین حجم آب اقیانوسی در کدام بخش است؟
 (۱) intertidal zone
 (۲) deep zone
 (۳) pycnocline zone
 (۴) surface mixed zone
- ۶۲- میانگین دمای آب سطحی دریاها چند درجه سانتی‌گراد است؟
 (۱) کمتر از ۱۲
 (۲) ۱۴
 (۳) ۱۸
 (۴) ۲۸
- ۶۳- تغییرات کدام یک کمترین تأثیر را در چگالی آب دریا دارد؟
 (۱) شوری
 (۲) دما
 (۳) عمق
 (۴) کلسیم
- ۶۴- بیشترین نوع کشند در سواحل زمین کدام است؟
 (۱) diurnal
 (۲) mixed
 (۳) neap tide
 (۴) semidiurnal
- ۶۵- عمق متوسط کدام اقیانوس کمتر است؟
 (۱) آرام
 (۲) اطلس
 (۳) آرام جنوبی
 (۴) هند
- ۶۶- بهترین مناطق صیادی چه مناطقی هستند؟
 (۱) مناطقی که در محل برخورد دو جریان سرد و گرم قرار گیرند.
 (۲) مناطقی که تحت تأثیر جریان گرم قرار گیرند.
 (۳) مناطقی که تحت تأثیر جریان سرد قرار گیرند.
 (۴) مناطقی که در محل برخورد دو جریان گرم یا دو جریان سرد قرار گیرند.
- ۶۷- غالب بنتوزهای خلیج فارس از نظر تحمل شوری و دما به کدام یک از گروه‌های زیر تعلق دارند؟
 (۱) استنوهالین و یوری ترم
 (۲) یوری هالین و استنوترم
 (۳) استنوهالین و استنوترم
 (۴) یوری هالین و یوری ترم
- ۶۸- سدیم و کلر چند درصد از یون‌های آب دریا را تشکیل می‌دهند؟
 (۱) ۵۵
 (۲) ۸۵
 (۳) ۹۸/۵
 (۴) ۹۹
- ۶۹- کدام یک سهم بیشتری در مساحت بستر محیط‌های اقیانوسی دارد؟
 (۱) abyssal plain
 (۲) continental shelf
 (۳) continental slope
 (۴) trenches
- ۷۰- عمیق‌ترین لایه در مناطق استوایی اقیانوسی کدام است؟
 (۱) Antarctic bottom water
 (۲) Equatorial water
 (۳) Intermediate layer
 (۴) North Atlantic deep water
- ۷۱- ترموکلاین فصلی در کدام یک بارزتر و سطحی‌تر است؟
 (۱) اوایل بهار
 (۲) تابستان
 (۳) پاییز
 (۴) اوایل زمستان
- ۷۲- کدام یک از جریان‌های دریایی «جریان سرد» است؟
 (۱) North Equatorial
 (۲) Kurashio
 (۳) Gulf stream
 (۴) Peru Current
- ۷۳- جهت وزش بادهای قطبی کدام است؟
 (۱) جنوب به شمال
 (۲) شمال به جنوب شرقی
 (۳) غرب به شرق
 (۴) شرق به غرب

- ۷۴- پروتوپلانکتون به کدام گروه اطلاق می‌شود؟
 (۱) پلانکتون باکتریال و تک سلولی
 (۲) پلانکتون باکتریایی و ویروسی
 (۳) فیتوپلانکتون‌های ساده
 (۴) پرتوپلاسم زئوپلانکتون‌ها
- ۷۵- عمق بحرانی (critical depth) در کدام بخش اقیانوس بیشتر است؟
 (۱) Abyssopelagic zone (۲) Bathypelagic zone (۳) Neritic province (۴) Oceanic province
- ۷۶- مهم‌ترین نقش باکتری‌ها در محیط‌های دریایی کدام است؟
 (۱) بیماری‌زایی برای آبزیان (۲) تولید اولیه
 (۳) تجزیه مواد ارگانیک (۴) منبع غذا برای زئوپلانکتون‌ها
- ۷۷- تنوع زیستی در کدام بخش دریا بیشتر است؟ چرا؟
 (۱) پلاژیک - بواسطه دسترسی به نور
 (۲) بنتیک - به واسطه سطح زیاد
 (۳) پلاژیک - وفور مواد غذایی
 (۴) بنتیک - به واسطه تنوع گسترده در عمق و کیفیت بستر
- ۷۸- تغییرات فشار آب بر کدام یک از آبزیان دریا اثر محدود کننده بیشتری دارد؟
 (۱) کوسه سفید (۲) شانهدار (۳) دهان‌گردان (۴) ماهی هامور
- ۷۹- منشاء منیزیوم و کلر در آب اقیانوس‌ها کدامند؟
 (۱) آتش‌فشان‌های قاره‌ای (۲) رودخانه‌ها - آتش‌فشان‌ها (۳) بقایای مدفوعی آبزیان (۴) گرد و غبار قاره‌ها - رودخانه
- ۸۰- آبزیان دارای تحمل نسبت به تغییرات شوری محیط در کدام دسته قرار می‌گیرند؟
 (۱) Euryhaline (۲) Stenohaline (۳) Osmoconformers (۴) Hyper osmotic regulators
- ۸۱- گزینه صحیح درباره دریای خزر کدام است؟
 (۱) آب خزر میانی و جنوبی دارای ویژگی‌های کاملاً مشابه هستند.
 (۲) بیشترین عمق خزر در بخش میانی است.
 (۳) خزر جنوبی دارای بیشترین حجم آب نسبت به خزر میانی و شمالی است.
 (۴) کمترین میزان شوری در خزر میانی مشاهده می‌شود.
- ۸۲- عنصر اصلی سازنده ooze کدام است؟
 (۱) Cd (۲) Co (۳) P (۴) Si
- ۸۳- کیسه شنا در کدام گروه از ماهیان نقش کمتری در شناوری دارد؟
 (۱) ماهیان آنادروم (۲) ماهیان اپی پلاژیک (۳) ماهیان مزوپلاژیک (۴) ماهیان آب شیرین
- ۸۴- ایجاد فرم‌های تابستانه و زمستانه در دیاتومه *Rhizosolenia hebetate* بیشتر مربوط به کدام عامل است؟
 (۱) نور - دما (۲) ویسکوزیتی - شناوری (۳) شوری - دما (۴) ویسکوزیتی - نور
- ۸۵- کدام یک از گروه‌های زیر جزو تولید کنندگان اولیه جزایر مرجانی نمی‌باشد؟
 (۱) مرجان‌ها (۲) اپی فیتها (۳) زئوگزانت‌ها (۴) آلگهای کلسیمی
- ۸۶- بلوم جلبکی کدام یک از گروه‌های زیر منجر به تولید سم و مرگ‌ومیر آبزیان دریایی می‌شود؟
 (۱) بعضی از جلبک‌های قهوه‌ای (۲) جلبک‌های قرمز (۳) جلبک‌های سبز (۴) دینوفلاژها
- ۸۷- *Mnemiopsis leidyi* در کدام یک گونه مهاجم محسوب نمی‌شود؟
 (۱) سواحل اتلانتیک شمالی (۲) خزر شمالی (۳) دریای آزوف (۴) دریای سیاه
- ۸۸- کدام یک تعریف مناسب‌تری برای «برف دریا» می‌باشد؟
 (۱) بلورهای یخ تشکیل شده در آب دریا در حالت انجماد
 (۲) ذرات معدنی رسوب کننده دریا
 (۳) قطعات غیرمعدنی شناور در ستون آب
 (۴) ذرات متبلور نمکی شناور در ستون آب
- ۸۹- مطالعات اکولوژی دریا با استفاده از غواصی مستقل از سطح آب (بدون ارتباط با کشتی یا شناور) تا چه عمقی معمول است؟
 (۱) ۱۰ متر فوقانی آب (۲) حدود ۵۰ متر (۳) حدود ۱۰۰ متر (۴) غواصی در مطالعات اکولوژی دریا کاربرد ندارد.
- ۹۰- تولید اولیه در کدام یک کمتر است؟
 (۱) تپه‌های مرجانی (۲) حرّاً (۳) مناطق upwelling (۴) مصب‌ها و تالاب‌های حاشیه‌ای

- ۹۱- Gonochoristic واژه‌ای است به معنای
 (۱) تک جنسی (۲) دوجنسی (۳) جداجنسی (۴) هرمافرودیت
- ۹۲- مواد مازاد نیتروژنه بدن در ماهیان به چه صورت دفع می‌شود؟
 (۱) آمونیوم (۲) نیتريت (۳) اوره (۴) نیترات
- ۹۳- آنزیم‌های گوارشی در جانوران :
 (۱) بدون تأثیر از ژنتیک و نوع غذا ترشح می‌شود. (۲) بدون توجه به نوع غذا ترشح می‌شود.
 (۳) یکسان بوده بصورت متغیر ترشح می‌شود. (۴) طبق عادت غذایی و ژنتیک جانور ترشح می‌شود.
- ۹۴- سیاهرگ‌های کبدی ماهی‌ها در چه اندامی تخلیه می‌شوند؟
 (۱) دهلیز (۲) سینوس سیاهرگی (۳) کاردینال خلفی (۴) مجرای کوویه
- ۹۵- کدامیک از بخش‌های یک کوسه دارای بافت لنفاوی بوده و در دفع کلرورسدیم نقش دارد؟
 (۱) غده رکتومی (۲) کبد (۳) طحال (۴) کلیه
- ۹۶- وظیفه اصلی گوش ماهی کدام است؟
 (۱) شنوایی (۲) تعیین تغییرات فشار (۳) درک امواج فرا صوتی (۴) حفظ تعادل و شنوایی
- ۹۷- رشته‌هایی که غشاء قاعده‌ای حلزون گوش را تشکیل می‌دهند.....
 (۱) از قاعده به رأس آن دارای طول بیشتر و قطر کمتر هستند. (۲) از قاعده به رأس آن دارای طول کمتر و قطر بیشتر هستند.
 (۳) در سراسر غشاء قاعده‌ای یکسانند. (۴) طبق فرکانس صدا دارای طول و قطر متغیرند.
- ۹۸- عمل سلول‌های افقی شبکیه چشم
 (۱) ارتباط سلول‌های استوانه‌ای با سلول‌های دو قطبی است. (۲) انتشار تحریک به سلول‌های استوانه‌ای مجاور است.
 (۳) تغذیه سلول‌های استوانه‌ای و مخروطی است. (۴) جلوگیری از انتشار تحریک در لایه شبکه‌ای خارجی است.
- ۹۹- مصرف پروتئین زیاد باعث می‌شود تا جریان خون کلیوی.....
 (۱) کاهش و GFR افزایش یابد. (۲) افزایش و GFR کاهش یابد. (۳) و GFR افزایش یابند. (۴) و GFR کاهش یابند.
- ۱۰۰- پروتئین اصلی که در حرکات مژک نقش دارد کدام است؟
 (۱) آکتین (۲) دیانین (۳) نکسین (۴) میوزین
- ۱۰۱- تراوایی غشاء مویرگی در اثر ترشح کدام یک از موارد زیر به شدت بالا می‌رود؟
 (۱) برادی کنین (۲) سروتونین (۳) وازوپرسین (۴) هیستامین
- ۱۰۲- مکانیسم ورود آب و املاح به لوله پروتونفریدی چیست؟
 (۱) اختلاف تراکم اسمزی داخل لوله و خارج لوله پروتونفریدی (۲) زنش تاژک‌های فضای داخل لوله‌های فرعی پروتونفریدی
 (۳) جذب مواد توسط سلول شعله‌ای و ترشح آن به داخل لوله (۴) ورود مواد از شبکه تورمانند ظریف سلول لوله‌ای
- ۱۰۳- تخمک لامپری :
 (۱) دارای مواد تغذیه‌ای و تسهیم مروبلاستیک است. (۲) دارای مواد تغذیه‌ای و تسهیم هولوبلاستیک است.
 (۳) فاقد مواد تغذیه‌ای و دارای تسهیم هولوبلاستیک است. (۴) فاقد مواد تغذیه‌ای و دارای تسهیم مروبلاستیک است.
- ۱۰۴- در قلب دوزیستان سینوس سیاهرگی به و سیاهرگ ششی به باز می‌شود.
 (۱) بطن راست - بطن چپ (۲) دهلیز چپ - دهلیز راست (۳) دهلیز راست - دهلیز چپ (۴) بطن چپ - بطن راست
- ۱۰۵- پدیده بیولومینسانس یک واکنش است.
 (۱) تخمیری (۲) اکسیداسیون کوآنزیمی (۳) فیزیکی (۴) بدون دخالت آنزیم
- ۱۰۶- در سطح بافت اثر به جدایی اکسیژن از هموگلوبین کمک می‌کند.
 (۱) بُر (۲) افزایش بیکربنات (۳) فشار اکسیژن (۴) روت
- ۱۰۷- اندام الکتریکی در ماهیان از تغییر بوجود آمده است.
 (۱) پوست (۲) عضلات صاف (۳) عضلات اسکلتی (۴) غده عصبی
- ۱۰۸- در انقباض ایزوتونیک زمان نهفتگی بیشتر است چون
 (۱) اعصاب دیرتر پیام منتقل می‌کنند. (۲) باید از یک مرحله انقباض ایزومتریک بگذرد.
 (۳) پس از آن به انقباض ایزومتریک تبدیل می‌شود. (۴) عضله کوتاه می‌شود.
- ۱۰۹- لابیرنت، لوله نفریدی و مثانه اجزاء است که در پشت شاخک قرار دارد.
 (۱) غده رکتال (۲) لوله مالپیگی (۳) متانفرید (۴) غده سبز
- ۱۱۰- در جنس نر دوزیستان مجرای ولف
 (۱) ادراری - تولید مثلی است. (۲) تنها تولید مثلی است. (۳) بدوی مانده و نقشی ندارد. (۴) وجود ندارد.
- ۱۱۱- طی پدیده counter current در اندام‌ها دو جریان در انتهای مسیر اختلاف در ترکیبات دارند.
 (۱) مخالف - زیادی (۲) مخالف - کمی (۳) همسو - زیادی (۴) همسو - کمی
- ۱۱۲- سیستم دفعی ساخته شده از سلول‌های سولینوسیت در کدامیک یافت می‌شود؟
 (۱) خارپوستان (۲) دم مازه داران (۳) سرمازه داران (۴) مهره داران ابتدایی
- ۱۱۳- در حالت خمیدگی مژک، تمام میکروتوبولها
 (۱) کوتاه می‌شوند. (۲) طول یکسان دارند. (۳) در جهت خمیدگی کوتاهتر هستند. (۴) در جهت خمیدگی بلندتر هستند.

- ۱۱۴- کامپلیانس ریوی مناسب بستگی به کدام یک دارد؟
 (۱) سطح تبادل گازها
 (۲) قابلیت بازشدگی ریه‌ها
 (۳) قابلیت افزایش فشار مثبت جابج‌های
 (۴) قابلیت ایجاد فشار منفی جنبی
- ۱۱۵- تفاوت ۲۰۰ میلی‌اسمولی بین لوله صعودی ضخیم و فضای بین توبولی باعث می‌شود.
 (۱) گرادیان فزاینده لوله پیچیده دور
 (۲) گرادیان کاهش لوله جمع کننده مرکزی
 (۳) گرادیان فزاینده لوله نزولی
 (۴) گرادیان کاهش در لوله نزولی
- ۱۱۶- عوامل موثر بر GFR مانند فشار هیدرواستاتیک گلومرول، فشار هیدرواستاتیک کپسول بومن، فشار اسمزی کلونیدی خون بترتیب کدام اثر مثبت یا منفی دارند؟
 (۱) مثبت - مثبت - منفی
 (۲) منفی - منفی - مثبت
 (۳) مثبت - منفی - مثبت
 (۴) مثبت - منفی - منفی
- ۱۱۷- تبدیل آنژیوتانسین I به II توسط آنزیم **Angiotensin Converter** صورت می‌گیرد.
 (۱) اندوتلیال عروق کلیوی
 (۲) اندوتلیال عروق ریوی
 (۳) کبدی
 (۴) موجود در خون
- ۱۱۸- عامل مهاری اتصال آکتین و میوزین در عضله صاف
 (۱) با مجموعه کلسیم - کالمودلین بوجود می‌آید.
 (۲) روی زنجیره سبک میوزین قرار دارد.
 (۳) روی زنجیره سنگین میوزین قرار دارد.
 (۴) روی تروپومیوزین همراه آکتین است.
- ۱۱۹- در غشاء پیش سیناپسی ورود کلسیم به تکمه سیناپسی صورت می‌گیرد.
 (۱) از شبکه اندوپلاسمی
 (۲) از طریق نشت کلسیمی
 (۳) پس از دپلاریزاسیون غشاء
 (۴) قبل از دپلاریزاسیون غشاء
- ۱۲۰- **Compartmentalization** رخدادی است که طی آن بوجود آمدند.
 (۱) جانوران پرسلولی
 (۲) حفره‌های بدن
 (۳) جانوران تک‌سلولی
 (۴) اندام‌ها
- جانورشناسی (بی‌مهرگان و مهره‌داران با تأکید بر جانوران دریایی)
- ۱۲۱- **جمع‌ه سنگ‌پستان:**
 (۱) آناسید و فاقد پنجره گیجگاهی است.
 (۲) سیناپسید و دارای یک پنجره گیجگاهی است.
 (۳) دیاسپسید و دارای دو پنجره گیجگاهی است.
 (۴) پاراسپسید و دارای یک پنجره گیجگاهی فوقانی است.
- ۱۲۲- دقت دید در چشم ماهیان چگونه تنظیم می‌شود؟
 (۱) با چرخاندن عدسی به طرفین
 (۲) با پهن شدن و باریک شدن عدسی
 (۳) با حرکت رو به جلو یا عقب عدسی چشم
 (۴) در ماهیان دقت دید وجود ندارد.
- ۱۲۳- مارهای سمی که دندان نیش ثابت دارند چه نام دارند؟
 (۱) Protoglyph
 (۲) Solenoglyph
 (۳) Hemodont
 (۴) Heloderma
- ۱۲۴- کدام یک از جانوران زیر به فسیل زنده (**Living Fossil**) معروف است؟
 (۱) *Perca*
 (۲) *Latimeria*
 (۳) *Raja*
 (۴) *Huso*
- ۱۲۵- کدام یک از خانواده‌های سمندرها فاقد شش و آبشش می‌باشند؟
 (۱) Proteidae
 (۲) Hynobiidae
 (۳) Salamandridae
 (۴) Plethodontidae
- ۱۲۶- ماهیان خاویاری جزء کدام یک از گروه‌های مهاجرتی زیر قرار می‌گیرند؟
 (۱) آنادرموس
 (۲) آمفی درموس
 (۳) پوتامودرموس
 (۴) کاتادرموس
- ۱۲۷- هورمون پرولاکتین در کدام یک از مکانیسم‌های حیاتی ماهیان آب شیرین نقش دارد؟
 (۱) تغذیه
 (۲) تولید مثل
 (۳) تنظیم فشار اسمزی
 (۴) رشد
- ۱۲۸- مهره گردن پرنندگان از چه نوع می‌باشد؟
 (۱) Acoelous
 (۲) Amphicoelous
 (۳) Opisthocoelous
 (۴) Heterocoelous
- ۱۲۹- در کدام ماهی کیسه‌های آبششی (**Gill Pouches**) مستقیماً به بیرون ارتباط ندارند؟
 (۱) *Charcarodon*
 (۲) *Chimaera*
 (۳) *Raja*
 (۴) *Pristis*
- ۱۳۰- **Cloacal gill** در کدام یک از جانوران زیر دیده می‌شود؟
 (۱) خرگوش
 (۲) لاک‌پشت آبی
 (۳) کیوتر
 (۴) گربه
- ۱۳۱- تکوین وضعیت **Triploblastic** و **Cephalization** اولین بار در کدام گروه جانوری رخ داده است؟
 (۱) Nemertae (نمرتینها) یا کرم‌های روبانی
 (۲) Cnidaria (مرجانها)
 (۳) Annelida (کرم‌های حلقوی)
 (۴) Platyhelminthes (کرم‌های پهن)
- ۱۳۲- نام گیرنده‌های شیمیایی (**Chemoreceptors**) در دو کفه‌ای‌ها کدام است؟
 (۱) اسفرادیوم (**Osphradium**)
 (۲) دی ورتیکولوم (**Diriculum**)
 (۳) رابدیت سل (**Rhabdite cells**)
 (۴) هیچ کدام
- ۱۳۳- از **Cephalopoda** که دارای صدف خارجی است:
 (۱) **Sea Squid**
 (۲) **Natlius**
 (۳) **Octopus**
 (۴) **Spirula**
- ۱۳۴- اندام دفعی در کدام یک از شاخه‌های جانوری زیر متانفریدی است؟
 (۱) کرم‌های گرد (**Nematoda**)
 (۲) کرم‌های پهن (**Platyhelminth**)
 (۳) کرم‌های حلقوی (**Annelida**)
 (۴) نرم‌تنان (**Mollusca**)
- ۱۳۵- طی الحاق در پارامسی صورت می‌گیرد.
 (۱) تبادل گامت‌های نر
 (۲) تبادل گامت‌های ماده
 (۳) تبادل هسته‌های گامتی
 (۴) تبادل هسته‌های سوماتیک

- ۱۳۶- آنزیم‌های گوارشی در دستگاه گوارش عنکبوتیان توسط چه اندامی ترشح می‌شود و در چه محلی با ماده غذایی مخلوط می‌شود؟
 (۱) ناحیه حلق - در بین قلابها (کلیسرها)
 (۲) ناحیه حلق - سکومهای جانبی
 (۳) روده میانی - در بین قلابها (کلیسرها)
 (۴) روده میانی - سکومهای جانبی
- ۱۳۷- کدام یک از جانوران به طریقه‌ی صاف کردن آب (Filter Feeding) تغذیه می‌کنند؟
 (۱) Anodonta (۲) Murex (۳) Octopus (۴) Sepia
- ۱۳۸- در کدام گروه از بندپایان تعداد شاخک‌ها دو زوج است؟
 (۱) حشرات (Insecta) (۲) عنکبوتیان (Arachnida) (۳) هزارپایان (Diplopoda) (۴) سخت‌پوستان (Crustacea)
- ۱۳۹- دو کفه‌ای‌های نرم تن به کدام اسامی شهرت دارند؟
 (۱) Amphineura و Acephala (۲) Amphineura و Scaphopoda (۳) Scaphopoda و Plecypoda (۴) Acephala و Plecypoda
- ۱۴۰- کدام یک از کرم‌های انگلی زیر سیر تکاملی غیر مستقیم دارند؟
 (۱) Aphrodit (۲) Trichinella (۳) Lumbricus (۴) Planaria
- ۱۴۱- لارو در مرجانها چه نام دارد؟
 (۱) Planula (۲) Redia (۳) Miracidium (۴) Merozoit
- ۱۴۲- Ciona به کدام یک از گروه‌های زیر تعلق دارد؟
 (۱) Ascidiacea (۲) Cyclomyaria (۳) Larvacea (۴) Thaliacea
- ۱۴۳- اسکلت هیدرولیکی در شکل و فعالیت بدن کدام یک مؤثر است؟
 (۱) کرمهای پهن (۲) کرمهای حلقوی (۳) کرمهای لوله‌ای (۴) خارپوستان
- ۱۴۴- رده Scyphozoa شامل تمام است؟
 (۱) خرچنگها (۲) ژل ماهیان (۳) ماهیان عمقزی (۴) ماهیان مرکب
- ۱۴۵- سلول‌های چسبنده کولوبلاست (Colloblast) از صفات مشخصه‌ی اعضاء کدام یک از شاخه‌های جانوری است؟
 (۱) اسفنجها (۲) پلاکوزواها (۳) شانهداران (۴) کیسه تنان
- ۱۴۶- کدام یک از مراحل لاروی زیر در چرخه زندگی خانواده Schistosomatidae وجود ندارد؟
 (۱) اسپوروسیست - متاسرکاریا (۲) اسپوروسیست - ردیا (۳) متاسرکاریا (۴) سرکاریا - ردیا
- ۱۴۷- کدام گروه از جانوران بی‌مهره ذیل دارای چشمی قابل مقایسه با چشم انسان دارند؟
 (۱) حشرات (۲) ده پایان سخت پوست (۳) شکم پایان (۴) سرپایان
- ۱۴۸- کدام یک از جانوران زیر مژه‌دار است؟
 (۱) Ceratium (۲) Trichomonas (۳) Emericia (۴) Stylonychia
- ۱۴۹- مراحل رشد فاسیولا هپاتیکا (کپلک کبد گوسفند) به ترتیب لاروی عبارتست از:
 (۱) اسپوروسیست - میراسیدیوم - سرکاریا - ردیا و متاسرکاریا (۲) اسپوروسیست - سرکاریا - متاسرکاریا - ردیا و میراسیدیوم (۳) میراسیدیوم - ردیا - سرکاریا - متاسرکاریا و اسپوروسیست (۴) میراسیدیوم - اسپوروسیست - ردیا - سرکاریا و متاسرکاریا
- ۱۵۰- Auricularia و Ophiopluteus به ترتیب اسامی لارو و هستند.
 (۱) توتیای دریایی و زنبق دریایی (۲) خیار دریایی و ستاره شکننده (۳) خیار دریایی و توتیای دریایی (۴) ستاره دریایی و ستاره شکننده

- ۱۵۱- کدام گروه از ماهیان نقش بیشتری در پویایی جمعیت ماهیان خاویاری دریای خزر دارند؟
 (۱) *Cyprinidae* (۲) *Gobiidae* (۳) *Salmonidae* (۴) *Gasterosteidae*
- ۱۵۲- کدام گونه جزو گونه‌های شدیداً در معرض خطر انقراض (*Critically endangered*) می‌باشد؟
 (۱) *Acipenser nudiventris* (۲) *Liza saliens* (۳) *Rutilus frisii kutum* (۴) *Caspiomyzon wagneri*
- ۱۵۳- کدام گونه از ماهیان نقش مهم‌تری در بقای اکوسیستم دریای خزر دارد؟
 (۱) *Acipenser nudiventris* (۲) *Alosa kessleri* (۳) *Clupeonella engrauliformis* (۴) *Perca fluviatilis*
- ۱۵۴- کدام یک از مارها «سمی» محسوب می‌شود؟
 (۱) مار جعفری (۲) کورمار شنی (۳) مار قیطانی (۴) لوس مار
- ۱۵۵- منطقه زاد و ولد فک دریای خزر کدام است؟
 (۱) اطراف تالاب میانکاله و جزیره آشوراده (۲) جزایر خزر شمالی (۳) سواحل جنوب شرقی دریای خزر (۴) سواحل غربی دریای خزر میانی
- ۱۵۶- کدام یک معمولاً در محدوده مطالعات تنوع زیستی قرار ندارند؟
 (۱) تنوع اکوسیستم (۲) تنوع ژنتیکی (۳) تنوع رفتار (۴) تنوع گونه‌ای
- ۱۵۷- فراوانی گونه‌های اروپایی و سیبریایی از ویژگی‌های کدام منطقه است؟
 (۱) ایران - توران (۲) لر - کرد (۳) صحرایی سندی (۴) هیرکانیایی
- ۱۵۸- کدام گروه از ماهیان در دریای خزر تولید مثل می‌کنند و نیاز به مهاجرت به رودخانه ندارند؟
 (۱) *Syngnathus abaster, Clupeonella grimmi, Liza saliens* (۲) *Barbus capito, Rutilus rutilus, Caspiomyzon wagneri* (۳) *Acipenser stellatus, Liza auratus, Perca fluviatilis* (۴) *Cyprinus carpio, Chalcalburnus chalcoides, Vimba vimba*
- ۱۵۹- هم‌آوری مطلق کدام گونه بیشتر است؟
 (۱) *Oncorhynchus mykiss* (۲) *Salmo trutta* (۳) *Neogobius fluviatilis* (۴) *Liza saliens*
- ۱۶۰- در کدام ماهی همجنس‌خواری (*cannibalism*) مشاهده می‌شود؟
 (۱) *Acipenseridae* (۲) *Petromyzontidae* (۳) *Clupeidae* (۴) *Gobiidae*
- ۱۶۱- کدام یک از عوامل ذیل نقش مهم‌تری در کاهش جمعیت ماهی آزاد دریای خزر داشته است؟
 (۱) آلودگی آب دریای خزر (۲) تخریب رودخانه‌ها (۳) صید بیش از حد (۴) عدم موفقیت تکثیر مصنوعی
- ۱۶۲- کدام یک در حال حاضر در زمره زیستگاه‌های شانه‌دار *Mnemiopsis leidyi* نمی‌باشد؟
 (۱) دریای آزوف (۲) دریای سیاه (۳) دریای شمال (۴) خلیج گرگان
- ۱۶۳- از بین ماهیان غیربومی ذیل کدام یک نقش منفی بیشتری در اکوسیستم‌های آبی ایران دارد؟
 (۱) *Anguilla anguilla* (۲) *Hemicultur leucisculus* (۳) *Carrassius auratus* (۴) *Oncorhynchus mykiss*
- ۱۶۴- علت اصلی پراکندگی گسترده ماهیان غیربومی (*Exotic*) در سال‌های اخیر در سطح کشور چیست؟
 (۱) انتقال تخم ماهیان از طریق پرندگان مهاجر (۲) رهاسازی ماهیان اکواریومی در آب‌های طبیعی (۳) انتقال ماهیان از طریق کانال ولگا - دن به دریای خزر (۴) انتقال ماهیان غیراقتصادی به همراه گونه‌های ماهیان پرورشی
- ۱۶۵- کدام گروه از ماهیان بر روی گیاهان در منطقه نزدیک مصب تولید مثل می‌کنند؟
 (۱) *Rutilus rutilus, Cyprinus carpio* (۲) *Vimaba vimba, Caspiomyzon wagneri* (۳) *Carrassius auratus, Barbus cacpito* (۴) *Salmo trutta caspius, Acipenser stellatus*
- ۱۶۶- از گونه‌های مار دریای خلیج فارس است:
 (۱) *Echis carinatus* (۲) *Pseudocerates persicus* (۳) *Vipera lebetina* (۴) *Hydrophis spiralis*
- ۱۶۷- بمبک گربه ماهیان از نظر تولید مثلی بوده و در آب‌های زندگی می‌کنند.
 (۱) تخم‌گذار - آب‌های عمیق (۲) تخم‌گذار یا تخم زنده‌زا - ساحلی کم عمق (۳) زنده‌زا - مناطق مصبی (۴) زنده‌زا یا تخم‌گذار - سواحل دریای عمان

- ۱۶۸- کوسه ماهیان سرچکشی به کدام خانواده تعلق دارند؟
 (۱) *Rhinobatidae* (۲) *Orectolobidae* (۳) *Torpedinidae* (۴) *Sphyrnidae*
- ۱۶۹- مار ماهیان درنده موجود در خلیج فارس از کدام خانواده هستند؟
 (۱) *Ophichthyidae* (۲) *Plotosidae* (۳) *Muraenesocidae* (۴) *Morays*
- ۱۷۰- در کدام یک مار دریایی یافت نمی‌شود؟
 (۱) اقیانوس اطلس شمالی و جنوبی
 (۲) اقیانوس آرام استوایی
 (۳) شمال اقیانوس هند
 (۴) غرب دریای عمان
- ۱۷۱- کدام یک تعریف مناسب‌تری برای «آندمیسم» است؟
 (۱) انحصاری بودن زیستگاه برای یک گونه جانوری یا گیاهی
 (۲) ناتوانی از تغییر زیستگاه و انتقال به اکوسیستم دیگر
 (۳) قابلیت زندگی در منطقه محدود و معین
 (۴) محدود شدن یک گونه به فضای تقریباً محدود و محصور در یک منطقه
- ۱۷۲- کدام یک از پرندگان در سواحل گلی و ماسه‌ای و مناطق حراً در جنوب ایران زندگی می‌کند؟
 (۱) *Dromas ardeola* (۲) *Falco peregrinus*
 (۳) *Porzana parva* (۴) *Tringa glareola*
- ۱۷۳- با توجه به گرم شدن کره زمین در سال‌های اخیر و پیش‌بینی‌های انجام گرفته در آینده کدام گروه از ماهیان آسیب‌پذیرتر خواهند بود؟
 (۱) *Cyprinus carpio* (۲) *Gasterosteus aculeatus*
 (۳) *Salmo trutta* (۴) *Rutilus rutilus*
- ۱۷۴- کدام گروه از ماهیان نیاز به حفاظت بیشتری دارند؟
 (۱) *Barbus lacerta*, *Barbus mursa*, *Capoeta capoeta*
 (۲) *Salmo trutta caspius*, *Barbus brachycephalus*, *Barbus capito*
 (۳) *Perca fluviatilis*, *Anguilla anguilla*, *Clupeonella grimmi*
 (۴) *Cyprinus carpio*, *Rutilus rutilus*, *Rutilus frisii kutun*
- ۱۷۵- کدام یک در سواحل خزر، خلیج فارس و دریای عمان قابل مشاهده است؟
 (۱) سلیم خرچنگ‌خوار (۲) کاکایی پشت سیاه بزرگ (۳) مونیای هندی (۴) مرغ طوفان
- ۱۷۶- نام علمی ذرنای سیبری کدام است؟
 (۱) *Rallus aquaticus* (۲) *Crex crex* (۳) *Grus leucogeranus* (۴) *Porzana parva*
- ۱۷۷- پراکنش کپور ماهیان در همه مناطق زیر مشاهده می‌شود، بجز:
 (۱) آمریکای جنوبی (۲) آمریکای شمالی (۳) اروپای غربی (۴) جنوب آفریقا
- ۱۷۸- رژیم گوشت‌خواری و درندگی و زندگی در اطراف جزایر مرجانی از ویژگی‌های کدام خانواده محسوب می‌شود؟
 (۱) *Centriscidae* (۲) *Serranidae* (۳) *Periophthalmidae* (۴) *Mugilidae*
- ۱۷۹- کدام گونه از تخم‌های لقاح یافته محافظت می‌کند؟
 (۱) *Thymalus thymalus* (۲) *Caspiomyzon wagneri*
 (۳) *Liza auratus* (۴) *Syngnathus abaster*
- ۱۸۰- رفتار گله‌ای در میان کدام خانواده بیشتر دیده می‌شود؟
 (۱) *Carangidae* (۲) *Platycephalidae* (۳) *Mobulidae* (۴) *Syngnatidae*

- ۱۸۱- کدام یک از زمینه‌های لیمنولوژی نظری است؟
 (۱) حفاظت از محیط زیست آب‌ها (۲) کشت متراکم جلبک‌ها (۳) نحوه مهاجرت پلانکتون‌ها (۴) نحوه تصفیه فاضلاب‌ها
- ۱۸۲- توزیع پلانکتون‌ها در آب‌های جاری بیشتر به کدام دلیل صورت می‌گیرد؟
 (۱) اختلاف در رشد و نمو پلانکتون‌ها (۲) سرعت جریان آب (۳) شرایط نوری حاکم در منطقه (۴) نیروی محرکه باد
- ۱۸۳- املاح در منطقه Monimolimnion دریاچه‌های مرومکتیک بیشتر از کدام نوع می‌باشد؟
 (۱) املاح معدنی محلول (۲) املاح معدنی و آلی غیرمحلول (۳) ترکیبات کمپلکسی (۴) ترکیبات آلی و کمپلکسی محلول
- ۱۸۴- تنفس جبران در کدام یک از موجودات زیر دیده می‌شود؟
 (۱) بنتیک (۲) زئوپلانکتون (۳) فیتوپلانکتون (۴) نکتون
- ۱۸۵- برای مقابله با شسته شدن، گیاه Fontinalis به چه شیوه‌ای عمل می‌نماید؟
 (۱) با افزایش ریزوم (۲) باریک کردن ساقه و برگ‌ها (۳) با باد کردن بذور (۴) چند لایه شدن اپیدرمیس
- ۱۸۶- محدودیت‌های زیستی محیط‌های مردابی در جهت عمودی کدام مورد می‌باشد؟
 (۱) حرارت (۲) رطوبت (۳) جنس بستر (۴) نور
- ۱۸۷- منشاء رسوبات Autochthon بیشتر از نوع
 (۱) آلی است. (۲) آلودگی‌های آلی است. (۳) انسانی می‌باشند. (۴) رسوبی هستند.
- ۱۸۸- دلیل تولید امواج ساکن چند دامنه در مناطق آبی ساکن چیست؟
 (۱) اختلاف وزن مخصوص در لایه‌های مختلف آب (۲) اختلاف فشار در سطح آب (۳) تفاوت جنس بستر در اعماق یک اکوسیستم (۴) وجود بادهای طولانی و طوفانی در منطقه
- ۱۸۹- پلانکتون رودخانه‌ای چه نام دارد و در چه ناحیه‌ای از رودخانه تکامل می‌یابد؟
 (۱) پوتاموپلانکتون - جلگه‌ای (۲) تیخوپلانکتون - بخش میانی (۳) مروپلانکتون - صخره‌ای (۴) یوپلانکتون - کوهستانی
- ۱۹۰- توزیع غیرهمسان پلانکتون‌ها در آب‌های ساکن بیشتر تحت تأثیر کدام عامل می‌باشد؟
 (۱) مهاجرت‌های پرودی و غیرپرودی آنها (۲) فرار به علت ترس از طعمه شدن (۳) جریان‌های آبی در منطقه آبی لیمنیون (۴) گردش‌های آبی منظم در ناحیه باتی پلاژیال
- ۱۹۱- بالا بودن گرمای ویژه آب به کدام دلیل می‌باشد؟
 (۱) جرم مولکولی آب (۲) پیوندهای هیدروژنی (۳) ساختمان هگزاگونال (۴) شرایط کلیماتی حاکم
- ۱۹۲- ویژگی آبی لیتورال در آب‌های ساکن کدام است؟
 (۱) ناحیه اسپره‌ای (۲) منطقه پوسته‌ها (۳) ناحیه کمر بند گیاهان ساحلی (۴) منطقه‌ای نزدیک ساحل که با آب تماس ندارد.
- ۱۹۳- تفکیک شدن طول موج‌های مرئی نور در آب‌ها به کدام دلیل می‌باشد؟
 (۱) ساختمان مولکولی آب (۲) میزان مواد معلق (۳) میزان انعکاس (۴) نفوذهای انتخابی
- ۱۹۴- به هنگام مردابی شدن یک اکوسیستم، اولین گروهی که در منطقه هویدا می‌شوند کدام است؟
 (۱) Phragmites (۲) Carex (۳) Elodea (۴) Sphagnum
- ۱۹۵- عمیق‌ترین دریاچه‌های دنیا بر اثر کدام عامل به وجود آمده‌اند؟
 (۱) آتشفشان‌ها (۲) انفجارات پوسته زمین (۳) چین‌خوردگی زمین (۴) حرکت کوه‌های یخ
- ۱۹۶- در ناحیه لیتوری پروفوندال کدام یک از گروه‌های زیر دیده می‌شوند؟
 (۱) جلبک‌های قرمز (۲) لاروهای حشرات بال‌موداران (۳) کرم‌های توربلاریا (۴) گیاهان غوطه‌ور
- ۱۹۷- حداکثر مصرف اکسیژن در هیپولیمنیون مربوط به کدام گروه می‌باشد؟
 (۱) خود تجزیه موجودات (۲) فعالیت‌های میکروبی (۳) ماهیان و زئوپلانکتون‌ها (۴) ماکروفیت‌ها و فیتوپلانکتون‌ها
- ۱۹۸- مهم‌ترین مشخصه منطقه Tropholitic کدام است؟
 (۱) درجه حرارت پایین (۲) وابسته به ناحیه کف دریاچه بودن آن است. (۳) عدم تولیدات اولیه (۴) وابسته به منطقه آب‌های آزاد بودن آن است.
- ۱۹۹- کاهش تفاوت وزن به کدام صورت در بین فیتوپلانکتون‌ها به وجود می‌آید؟
 (۱) ایجاد کلنی (۲) تغییر در شکل بدن (۳) وجود زوائد شناور طویل (۴) نازک شدن پوسته غشاء
- ۲۰۰- نیروی تخریب آب‌های جاری بیشتر به کدام دلیل است؟
 (۱) ارتفاع منطقه (۲) سنگلاخی بودن بستر (۳) شیب منطقه (۴) لزوجت آب
- ۲۰۱- پایداری لایه‌های آب در دریاچه‌های مناطق گرمسیری بیشتر به کدام دلیل می‌باشد؟
 (۱) بالا بودن درجه حرارت آب (۲) وزن مخصوص بالای محیط (۳) میزان بالای املاح آب (۴) وجود ترموکلاین دائمی
- ۲۰۲- مهم‌ترین نشانه دریاچه‌های دی‌مکتیک (Dimictic) کدام است؟
 (۱) در منطقه‌ای با بادهای شدید (۲) هنگامی که لایه‌بندی حرارتی پایداری وجود دارد. (۳) مواقعی که دریاچه در ارتفاعات قرار دارد. (۴) هنگامی که سطح دریاچه یخ بزند.

- ۲۰۳- در کدام یک از مناطق زیر، سرعت آب به صورت خطی است؟
 (۱) در آب آزاد Interstitial آب‌های ساکن
 (۲) در توده آب آزاد در حال حرکت
 (۳) در سطح سنگ‌های کف بستر آب‌های جاری
 (۴) در منطقه اپی لیمنیون دریاچه‌ها
- ۲۰۴- از مشخصات دوتریوم (Deutrium) که از آب معمولی است.
 (۱) نقطه جوش بیشتر و نقطه انجماد آن کمتر
 (۲) نقطه جوش کمتر و نقطه انجماد آن بیشتر
 (۳) نقطه جوش و انجماد آن کمی بیشتر
 (۴) نقطه جوش و انجماد آن کمی کمتر
- ۲۰۵- موجودات Epipneustic
 (۱) جلبک‌هایی هستند که با نور ضعیف در اعماق زندگی می‌کنند.
 (۲) موجوداتی کفزی با سیستم تنفسی برانشی هستند.
 (۳) تنفس بی‌هوازی دارند.
 (۴) ارتباط تنفسی آنها هیدروفوب است.
- ۲۰۶- تجزیه فیتوپلانکتون‌های مرده در دریاچه‌ها بیشتر در کدام منطقه صورت می‌گیرد؟
 (۱) رسوبات کف
 (۲) اپی لیمنیون
 (۳) متالیمنیون
 (۴) هیپولیمنیون
- ۲۰۷- کدام گروه پدیده فرار ساحلی را انجام می‌دهد؟
 (۱) لاروهای شیرونومیده
 (۲) کلادوسرها
 (۳) موجودات اپی پنوستیک
 (۴) ماهیان پلاژیک
- ۲۰۸- متالیمنیون کاذب بر اثر کدام پدیده بروز می‌نماید؟
 (۱) امواج ساکن داخلی
 (۲) امواج ساکن سطحی
 (۳) امواج تیپ ۳
 (۴) امواج سطحی
- ۲۰۹- لکه‌های گچی چیست، چگونه و در چه منطقه‌ای تولید می‌گردد؟
 (۱) بی‌کربنات کلسیم، تنفس، لیتورال
 (۲) کربنات کلسیم، فتوسنتز، لیتورال
 (۳) بی‌کربنات کلسیم، تنفس، لیتورال
 (۴) کربنات کلسیم، فتوسنتز، لیتورال
- ۲۱۰- با کاهش عمق چه پدیده‌ای در رابطه با امواج سطحی بروز می‌نماید؟
 (۱) ارتفاع موج کاهش خواهد یافت. (۲) ارتفاع موج افزایش می‌یابد.
 (۳) طول موج افزایش می‌یابد. (۴) طول موج کاهش خواهد یافت.
- آلودگی محیط‌زیست (آلودگی هوا و آلودگی آب و خاک)
-
- ۲۱۱- بر هم کنش دو ماده آلاینده (یا غیر آلاینده) در یک سیستم مشابه به نحوی که یکی اثر دیگری را به طور ناقص یا کامل خنثی کند چه نامیده می‌شود؟
 (۱) آنتاگونیسم
 (۲) خود پالایی
 (۳) سینرژیسم
 (۴) سم‌زدایی
- ۲۱۲- اثر گلخانه‌ای نتیجه فعالیت گازهایی است که پرتوهای با طول موج بلندتر از ناتومتر را جذب می‌کند.
 (۱) ۴۰۰ (۲) ۴۷۰۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۶۳۰۰
- ۲۱۳- متداولترین روش برای اندازه‌گیری کاتیون‌های پتاسیم، لیتیم و سدیم در خاک کدام است؟
 (۱) اسپکتروفتومتری
 (۲) فلیم‌فتومتری
 (۳) گاز کروماتوگرافی
 (۴) گاز کروماتوگرافی با کارانی بالا
- ۲۱۴- تشکیل ترکیبات تری‌می‌لومتان (THM) در تصفیه آب به کدام عامل بستگی دارد؟
 (۱) میزان کلر مصرفی
 (۲) میزان استفاده از منوکلروآمین
 (۳) میزان میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا
 (۴) میزان ترکیبات آلی موجود در آب
- ۲۱۵- اکسیژن مورد نیاز شیمیایی (COD) یک فاضلاب صنعتی حاوی ۱/۳۴ گرم بر لیتر متانول (CH₃OH) چند میلی‌گرم بر لیتر می‌باشد؟
 (جرم اتمی H = ۱، O = ۱۶، C = ۱۲)
 (۱) ۱۷۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۶۴۰
- ۲۱۶- میزان BOD₅ و D.O در آب رودخانه‌های پاک به ترتیب حدود چند میلی‌گرم در لیتر است؟
 (۱) ۲ و ۷ (۲) ۱۰ و ۳/۵ (۳) ۱۷ و ۱۴ (۴) ۱۰ و ۳۵
- ۲۱۷- بالاترین درصد جذب اشعه فرابنفش (UV) توسط لایه اوزون در کدام یک از نواحی طول موج‌های زیر صورت می‌گیرد؟
 (۱) ۲۲۰ تا ۲۹۰ نانومتر (۲) ۲۵۰ تا ۳۲۰ نانومتر (۳) ۲۹۰ تا ۳۲۰ نانومتر (۴) ۲۵۰ تا ۴۰۰ نانومتر
- ۲۱۸- کدام گزینه در رابطه با دنیتریفیکاسیون صحیح نیست؟
 (۱) یک مورد خاص از احیاء نیترات می‌باشد.
 (۲) حاصل این فرآیند تولید گاز نیتروژن می‌باشد.
 (۳) در سیستم‌های تصفیه آب از این فرآیند جهت افزایش نیتروژن مغذی استفاده می‌گردد.
 (۴) این فرآیند در شرایط بی‌هوازی سبب رشد باکتری‌ها می‌گردد.
- ۲۱۹- تجمع زیستی کدام فلز بیشتر در بافت عضله ماهیان دیده می‌شود؟
 (۱) سرب (۲) جیوه
 (۳) کادمیوم (۴) نیکل
- ۲۲۰- نفتالین جزو کدام یک از گروه‌های آلوده کننده آب می‌باشد؟
 (۱) ارگانوکلره
 (۲) ارگانوفسفره
 (۳) کارباماتها
 (۴) هیدرو کربن‌های حلقوی چندتایی
- ۲۲۱- بین اکسیدهای نیتروژن کدام یک از لحاظ آلودگی حائز اهمیت هستند؟
 (۱) NO₂ و NO₄ (۲) NO و NO₃ (۳) NO₂ و NO (۴) NO₂ و NO₄
- ۲۲۲- میزان اکسیژن حل شده در آب (D.O) با افزایش فشار جزیی بخار آب و با افزایش EC می‌یابد.
 (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش
 (۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش
- ۲۲۳- برای تهیه محلول استاندارد ۱۰۰ ppm SO₄⁻² چند میلی‌گرم سدیم سولفات را در بالن ژوزه ۲۵۰ سی‌سی می‌ریزیم و با آب مقطر به حجم می‌رسانیم؟ (جرم اتمی S = ۳۲، O = ۱۶، Na = ۲۳)
 (۱) ۷/۴ (۲) ۳۷ (۳) ۷۴ (۴) ۱۰۰

- ۲۲۴- کدام یک از روش های زیر جهت اندازه گیری آلودگی ترکیبات ارگانوکلره در آب مورد استفاده قرار می گیرد؟
 (۱) اسپکتروفتومتری (۲) جذب اتمی (۳) وزن سنجی (۴) گاز کروماتوگرافی
- ۲۲۵- علت ممنوعیت DDT در برخی کشورها کدام است؟
 (۱) نفوذ به آب های زیرزمینی (۲) محلولیت بسیار بالا در آب (۳) انباشت در زنجیره غذایی (۴) تأثیر کم آن بر آفات نباتی
- ۲۲۶- نیمه عمر مواد رادیو اکتیو عبارتست از:
 (۱) مدت لازم برای آنکه نصف ماده وارد واکنش شیمیایی گردد.
 (۲) زمان لازم برای آنکه نصف مقدار معینی از طریق تشعشع تجزیه شود.
 (۳) میانگین بقای ماده آلاینده رادیواکتیو در طبیعت.
 (۴) مقطع میانی در دوره تأثیر مواد رادیو اکتیو بر جانوران.
- ۲۲۷- ذرات معلق آلوده کننده که وارد دستگاه تنفس می شود تا چه بخشی قابلیت نفوذ دارند؟
 (۱) بسته به قطر تا آلونولها (۲) تا انتهای حفره بینی که توسط موکوس پوشیده شده.
 (۳) تا انتهای نای (۴) تا انتهای نایزه ها
- ۲۲۸- «شوینده های سخت» به کدام گروه از مواد شوینده گفته می شود؟
 (۱) شوینده های افزایش دهنده سختی آب (۲) شوینده های دارای مولکول های سنگین
 (۳) مواد شوینده که کمتر مورد تغذیه باکتری های آب و فاضلاب قرار می گیرند.
 (۴) مواد شوینده که موجب افزایش کربنات کلسیم در آب شیرین می گردند.
- ۲۲۹- Rodenticides به کدام دسته از مواد اطلاق می شود؟
 (۱) آفت کش های ضد کرم های گیاهی (۲) عوامل کشنده نرم تنان آفت
 (۳) آفت کش های موثر بر جوندگان (۴) مواد از بین برنده علف های هرز
- ۲۳۰- شباهت و تفاوت PCBها بترتیب در چیست؟
 (۱) تعداد یکسان اتم کلر - تعداد حلقه بنزنی (۲) وجود دو حلقه بنزنی - تعداد و جایجایی اتم های کلر
 (۳) تأثیر یکسان زیست محیطی - تعداد حلقه بنزنی (۴) حلالیت بالا در آب - نقطه جوش
- ۲۳۱- از سموم فسفات ه محسوب می گردد.
 (۱) آلدین (۲) دیازینون (۳) کلردین (۴) DDT
- ۲۳۲- آلودگی نفتی بر پرندگان دریایی در کوتاه مدت چه تأثیری می گذارد؟
 (۱) تجمع مواد نفتی در بافت های چربی و زیر پوست (۲) چسبیدن پرها - کاهش خاصیت عایق بودن پرها در برابر سرما
 (۳) ریزش پرها و تجمع در کبد (۴) ضعف عمومی ناشی از آلودگی
- ۲۳۳- بیشترین آلودگی نفتی در رسوبات سواحل کدام جزیره مورد انتظار است؟
 (۱) خارک (۲) سیری (۳) لاوان (۴) هرمز
- ۲۳۴- ترکیبات آلی کدام یک، برای جلوگیری از رشد قارچ روی دانه های کشاورزی کاربرد داشته است؟
 (۱) آهن (۲) جیوه (۳) روی (۴) سرب
- ۲۳۵- خطرناکترین ترکیب جیوه کدام است؟
 (۱) آمالگام (۲) فسفات (۳) متیله (۴) نیترا ته
- ۲۳۶- شدت صوت در منابع آلودگی شدید صوتی حدوداً چند دسی بل است؟
 (۱) ۱۴۰۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۱۳۰ (۴) ۶۰
- ۲۳۷- کدام یک برای بیان تأثیر یک فلز سمی محلول در آب بر سیستم تنفسی ماهیان مناسب تر است؟
 (۱) ED_{۵۰} (۲) LD_{۵۰} (۳) LC_{۵۰} (۴) EC_{۵۰}
- ۲۳۸- بیشترین مقدار PAHها ناشی از چیست؟
 (۱) احتراق ناقص ترکیبات آلی در فرآیندهای صنعتی (۲) صنایع رنگ
 (۳) صنایع مواد غذایی و نگهدارنده ها (۴) صنایع شیمیایی و تولید کودهای کشاورزی
- ۲۳۹- مکانیزم اثر معمول در جوئنده کش ها کدام است؟
 (۱) اختلال در انعقاد خون (۲) اختلال در فعالیت تنفسی
 (۳) اختلال در فعالیت طبیعی هموگلوبین (۴) فلجی سیستم عصبی
- ۲۴۰- PENC چیست؟
 (۱) میانه غلظت کشنده (۲) حداکثر دوز مجاز آلاینده (۳) حداکثر غلظت مجاز محیطی (۴) غلظت غیرسمی پیش بینی شده

- ۲۴۱- مطابق قانون حفاظت و بهسازی محیط، در صورت مغایرت اجرای یک طرح عمرانی با قوانین مربوط به حفاظت محیط زیست:
- (۱) طرح مزبور نباید اجرا گردد.
 - (۲) سازمان حفاظت محیط زیست نسبت به لغو یا تجدید نظر در طرح مزبور اقدام خواهد کرد.
 - (۳) در مرحله نخست، تلاش می‌گردد که با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست و وزارتخانه یا موسسه مجری طرح، در آن تجدید نظر به عمل آید.
 - (۴) موضوع به رئیس جمهور ارجاع می‌شود، تا در این خصوص تصمیم‌گیری نماید.
- ۲۴۲- مطابق قانون حفاظت و بهسازی محیط، صدور پروانه رایگان شکار در منطقه حفاظت شده:
- (۱) به تشخیص سازمان حفاظت و تصویب شورای عالی حفاظت محیط زیست امکان‌پذیر است.
 - (۲) در موارد ضروری، پس از تصویب شورای عالی حفاظت محیط زیست، توسط سازمان حفاظت محیط زیست امکان‌پذیر است.
 - (۳) در مناطق ممنوعه و گونه‌های نادر، امکان‌پذیر نیست.
 - (۴) در فصول و مناطق ممنوعه و گونه‌های نادر، امکان‌پذیر نمی‌باشد.
- ۲۴۳- طبق آئین نامه جلوگیری از آلودگی آب، در صورتی که مسئول منبع آلوده کننده با دلایل قابل قبول، برای رفع آلودگی تقاضای مهلت نماید:
- (۱) در صورت عدم خطر جدی برای انسان فقط یک بار مهلت یک هفته‌ای به او داده می‌شود.
 - (۲) در صورت عدم خطر جدی برای انسان و دیگر موجودات زنده مهلت اضافی مناسب داده می‌شود.
 - (۳) به شرط عدم وجود خطرات جدی در ادامه فعالیت، فقط یکبار، یک هفته‌ای، به او مهلت داده می‌شود.
 - (۴) در صورت عدم خطر جدی برای محیط زیست، فقط برای یک هفته به او مهلت داده می‌شود.
- ۲۴۴- مطابق قانون شکار و صید، گزارش خلاف واقع مأموران ذیربط:
- (۱) تخلف بوده و مأمور به انفصال از خدمات دولتی محکوم می‌شود.
 - (۲) جرم بوده و مأمور به حداکثر مجازات جرمی که موضوع گزارش بوده، محکوم می‌شود.
 - (۳) جرم بوده و مأمور به دو برابر کیفر جرمی که موضوع گزارش بوده، محکوم می‌شود.
 - (۴) هم جرم و هم تخلف بوده و مأمور به مجازات جرم موضوع گزارش محکوم می‌گردد.
- ۲۴۵- مطابق قانون شکار و صید:
- (۱) حیواناتی که بر خلاف مقررات این قانون، شکار یا صید شده‌اند، تاکسیدرمی خواهند شد.
 - (۲) وجوه حاصل از جرایم مذکور در این قانون، توسط سازمان حفاظت به مصارف حفظ گونه‌های مورد حمایت خواهد رسید.
 - (۳) شروع به شکار حیوانات وحشی، قابل تعقیب و مرتکب به حداقل مجازات مقرر محکوم خواهد شد.
 - (۴) در مواردیکه، عمل مجرمانه ارتكابی طبق سایر قوانین، مستلزم مجازات شدیدتری باشد، مرتکب به مجازات اشد محکوم خواهد شد.
- ۲۴۶- طبق قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا، وضعیت اضطراری عبارتست از:
- (۱) وضعیتی است که به تشخیص و تأیید سازمان محیط زیست و وزارت بهداشت برای سلامت انسان و محیط زیست به شدت مخاطره‌آمیز باشد.
 - (۲) وضعیتی است که به تشخیص سازمان محیط زیست و تأیید وزارت بهداشت، سلامت انسان را به مخاطره بیندازد.
 - (۳) وضعیتی است که به تشخیص وزارت بهداشت، سلامت انسان و محیط زیست را شدیداً به مخاطره بیندازد.
 - (۴) وضعیتی است که از سوی سازمان محیط زیست اعلام و به تأیید شورای عالی محیط زیست برسد و منجر به محدودیت‌هایی گردد.
- ۲۴۷- طبق قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا، نحوه برخورد با کارخانجات آلاینده هوا:
- (۱) در مواردی که بیش از حد مجاز باشد، به تشخیص سازمان محیط زیست، با اخطار سریع خواستار توقف فعالیت آنها می‌شود.
 - (۲) اگر بیش از حد مجاز باشد، نسبت به تعطیلی آن اقدام می‌شود.
 - (۳) ابتدا به آن مهلت داده می‌شود و پس از مهلت مزبور نسبت به توقف فعالیت یا تعطیلی آن تا رفع آلودگی اقدام می‌شود.
 - (۴) اگر بیش از حد مجاز باشد، با ذکر نوع و میزان آلودگی به آن مهلتی داده شده تا، حسب مورد، نسبت به رفع آلودگی یا تعطیلی کار و فعالیت خود اقدام نماید.
- ۲۴۸- مطابق قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا، استانداردهای تعیین شده سازمان محیط زیست برای هوای پاک:
- (۱) جنبه ملی دارد
 - (۲) جنبه محلی دارد
 - (۳) جنبه منطقه‌ای دارد
 - (۴) در مواردی ملی و در مواردی محلی خواهد بود.
- ۲۴۹- طبق قانون مدیریت پسماندها:
- (۱) پسماند عادی، از فعالیت روزمره انسان تولید می‌شود.
 - (۲) به مواد مایع، جامد و گاز که از فعالیت انسان بوده و از نظر تولید کننده زائد تلقی می‌شود، پسماند عادی گفته می‌شود.
 - (۳) به پسماندهای حاصل از فعالیت‌های دارویی، پسماند پزشکی گفته می‌شود.
 - (۴) پسماندهای صنعتی، جزو پسماندهای ویژه می‌باشند.
- ۲۵۰- طبق قانون حفاظت و بهره برداری از منابع آبی در جمهوری اسلامی ایران، آبی‌دار کردن آبهای مورد استفاده برای شرب:
- (۱) امکان‌پذیر نمی‌باشد.
 - (۲) با کسب مجوز از وزارت جهاد کشاورزی و موافقت وزارت بهداشت امکان‌پذیر است.
 - (۳) با مجوز وزارت جهاد کشاورزی و شرکت شیلات ایران میسر است.
 - (۴) تنها پس از هماهنگی و کسب مجوز از وزارت نیرو میسر می‌باشد.

- ۲۵۱- مطابق قانون مناطق دریائی جمهوری اسلامی ایران در خلیج فارس و دریای عمان :
- ۱) عرض دریا دوازده مایل دریایی است.
 - ۲) آبهای واقع بین جزایر متعلقه به ایران، جزو آبهای داخلی محسوب می‌شوند.
 - ۳) انجام هر گونه تبلیغات توسط کشتی، از مصادیق عبور بی‌ضرر نمی‌باشد.
 - ۴) عبور شناورهای تحقیقات خارجی از دریای سرزمینی تنها با موافقت قبلی مقامات صالحه ایران امکان دارد.
- ۲۵۲- طبق قانون مناطق دریایی جمهوری اسلامی ایران در خلیج فارس و دریای عمان حد خارجی منطقه نظارت:
- ۱) دوازده مایل از خط مبدأ است.
 - ۲) بیست و چهار مایل از خط مبدأ است.
 - ۳) حداقل دوازده و حداکثر بیست و چهار مایل از خط مبدأ است.
 - ۴) دنباله طبیعی قلمرو خشکی و شامل بستر و زیربستر مناطق دریائی مجاور و ماورای دریای سرزمینی ایران است.
- ۲۵۳- مطابق قانون مدیریت پسماند، ضمانت اجرای عدم رعایت کنوانسیون بازل در نقل و انتقال پسماند :
- ۱) اعاده به کشور مبدأ و یا معدوم کردن در داخل کشور با هزینه شخص متخلف، در صورت امکان
 - ۲) صادره وسیله حامل پسماند و معدوم کردن در داخل کشور
 - ۳) درمورد پسماند عادی، به جزای نقدی تا سه میلیون ریال و برای سایر پسماندها تا پنج میلیون ریال و مصاره وسیله حامل پسماند.
 - ۴) اعاده به کشور مبدأ
- ۲۵۴- مطابق قانون مدیریت پسماندها، نقل و انتقال درون مرزی پسماندها:
- ۱) تابع، آئین‌نامه اجرایی مصوب هیأت وزیران خواهد بود.
 - ۲) تابع، مقررات کنوانسیون بازل خواهد بود.
 - ۳) تابع، مصوبه شورای عالی حفاظت محیط زیست خواهد بود که به تأیید هیئت وزیران خواهد رسید.
 - ۴) تابع مصوبه‌های خواهد بود که به تصویب شورای عالی محیط‌زیست و تأیید وزارت بهداشت خواهد رسید.
- ۲۵۵- طبق قانون حفظ کاربری اراضی زراعی و باغ‌ها، تغییر کاربری اراضی زراعی خارج از محدوده شهرها:
- ۱) در موارد ضروری امکان‌پذیر است.
 - ۲) در هر حالت، با نظر وزارت جهاد کشاورزی امکان‌پذیر است.
 - ۳) با تقاضای مالک و مجوز وزارت جهاد کشاورزی و مسکن و شهرسازی امکان‌پذیر است.
 - ۴) با تقاضای مالک، موافقت وزارت جهاد کشاورزی و مجوز وزارت مسکن و شهرسازی امکان‌پذیر است.
- ۲۵۶- طبق قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران، صدور محصولات صید شده توسط کشتی‌های خارجی اگر در آبهای تحت حاکمیت ایران باشد:
- ۱) تابع موافقت‌نامه‌های منعقد شده بین ایران و کشور صاحب پرچم خواهد بود.
 - ۲) تابع مقررات صادرات و واردات کشور ایران خواهد بود.
 - ۳) تابع مقررات کشور صاحب پرچم خواهد بود.
 - ۴) تابع قوانین حاکم بر تجارت بین‌الملل خواهد بود.
- ۲۵۷- طبق قانون حفاظت دریا و رودخانه‌های مرزی از آلودگی با مواد نفتی، آلودگی غیر عمدی ناشی از خرابی کشتی جرم نیست، اگر:
- ۱) پس از وقوع، اقدامات فوری به منظور جلوگیری و رفع آثار آن صورت گرفته باشد.
 - ۲) میزان آلودگی با خطری که کشتی یا سرنشینان آن را تهدید می‌کرده است، متناسب باشد.
 - ۳) مسئولین فوراً جریان امر را، حسب مورد، به اطلاع مرجع قضایی کشور ساحلی یا سفارتخانه خود در کشور ساحلی اطلاع دهند.
 - ۴) میزان نشت، نشان دهنده عدم انجام اقدامات احتیاطی قبل از خرابی نباشد.
- ۲۵۸- مطابق آئین‌نامه احداث و استفاده از تأسیسات در فلات قاره و منطقه انحصاری اقتصادی ایران در خلیج فارس و دریای عمان، حفاظت از محیط زیست دریایی:
- ۱) از حقوق انحصاری ایران است.
 - ۲) از وظایف مشترک تمام دولت‌های ساحلی است.
 - ۳) اگر در ناحیه فلات قاره منطقه انحصاری اقتصادی باشد، منحصرأ از حقوق حاکمیت ایران است.
 - ۴) چنانچه در این خصوص قراردادی نباشد، از وظایف همه دولت‌های ساحلی است.
- ۲۵۹- طبق لایحه قانونی صید غیر مجاز از دریای خزر و خلیج فارس :
- ۱) صید هر نوع ماهی و سایر آبزیان بدون اخذ پروانه لازم ممنوع است.
 - ۲) نگاهداری ماهی برای مصرف شخصی از شمول مقررات این قانون خارج است.
 - ۳) آلات و ادوات صید غیر مجاز، اگر متعلق به شخصی دیگری غیر از صیاد متخلف باشد، در صورت عدم آگاهی، به او مسترد خواهند شد.
 - ۴) در صورت برائت متهم، بهای ماهی ضبط شده، بر اساس نرخ خرید ماهی از صیادان، پرداخت می‌شود.
- ۲۶۰- مطابق قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع:
- ۱) سازمان جنگل‌بانی ایران مجاز است که استفاده از درختان افتاده و سیل آورده را بدون طرح خاص به متقاضی واگذار نماید.
 - ۲) تبدیل گرده بینه به چوب در برداشتگاه، تنها با مجوز سازمان جنگل‌بانی و تا میزان یک دوم برداشت سالیانه امکان‌پذیر است.
 - ۳) قطع درختان جنگلی واقع در محوطه خانه‌های روستایی، برای مصرف ساکنین، نیازی به اجازه سازمان جنگلداری ندارد.
 - ۴) مدت قراردادهای اجرای طرح جنگلداری حداقل دو و حداکثر سی سال است.

- ۲۶۱- مطابق قانون حفاظت دریا و رودخانه‌های مرزی از آلودگی با مواد نفتی، اقدامات تأمینی نسبت به منابع آلوده کننده:
- (۱) اگر کشتی باشد، توقف و در سایر موارد، جلوگیری از ادامه عملیات.
 - (۲) جلوگیری از ادامه عملیات و معرفی به مراجع صالح قضایی
 - (۳) معرفی فرمانده یا مسئول منبع آلوده کننده به مراجع صالح قضایی و پلمپ منبع آلوده کننده.
 - (۴) اگر کشتی ایرانی باشد متوقف و اگر خارجی باشد، تابع موافقت‌نامه با کشور صاحب پرچم و یا موافقت نامه‌های بین‌المللی خواهد بود.
- ۲۶۲- طبق ماده ۹ پروتکل راجع به آلودگی دریایی ناشی از اکتشاف و استخراج فلات قاره:
- (۱) تنها پسایی وارد دریا خواهد شد که با رقیق شدن آن از ۱۵ میلی‌گرم در لیتر تجاوز نکند.
 - (۲) هیچ نوعی پسایی وارد دریا نخواهد شد مگر اینکه میزان نفت موجود در آن بدون اینکه رقیق شده باشد از ۱۵ میلی‌گرم در لیتر تجاوز ننماید.
 - (۳) هیچ نوع پسایی وارد دریا نخواهد شد مگر اینکه حدود ۱۵ میلی‌گرم رقیق شده باشد.
 - (۴) پساب‌های به غیر از پساب‌های حاصل از ماشین‌آلات در صورتی که از ۱۵ میلی‌گرم در لیتر تجاوز نکند مجاز خواهد بود.
- ۲۶۳- مطابق پروتکل کنترل برون مرزی مواد زاید و خطرناک و دیگر ضایعات در دریا «انتقال برون مرزی» عبارت است از هر گونه انتقال مواد زاید و خطرناک
- (۱) از یک کشور به کشور دیگر
 - (۲) که در صلاحیت هیچ کشوری نمی‌باشد.
 - (۳) در کشورهای متعهد در این پروتکل
 - (۴) از طریق منطقه‌ای که تحت صلاحیت ملی کشور دیگر است.
- ۲۶۴- مطابق ماده ۳ کنوانسیون بین‌المللی مربوط به مداخله در دریاهای آزاد در صورت بروز سوانح آلودگی نفتی کدامیک از موارد زیر از وظایف کشور ساحلی در صورت بروز حادثه نمی‌باشد؟
- (۱) حداکثر تلاش برای حفظ جان افراد
 - (۲) گرفتن خسارت پس از رفع خطر
 - (۳) مشورت با کشور صاحب پرچم
 - (۴) مشورت با هر شخص حقیقی یا حقوقی که دارای منافع، که ممکن است تحت تأثیر اقدامات آنها قرار گیرند، باشد.
- ۲۶۵- کدامیک از موارد زیر مطابق کنوانسیون بازل انتقال غیرقانونی زباله‌های مضر محسوب می‌شود؟
- (۱) انتقال با اطلاع به کشورهای ذیربط طبق مقررات کنوانسیون
 - (۲) انتقال منجر به دفع غیر عمدی مواد مضر باشد
 - (۳) انتقال با موافقت کشورهای ذیربط از طریق قلب واقعیت
 - (۴) در صورتی که نحوه انتقال با مدارک لازمه همخوانی نداشته باشد
- ۲۶۶- مطابق ماده ۱۰ کنوانسیون چارچوب حفاظت از محیط زیست دریایی دریای خزر در صورتی که امنیت شناور تهدید شود؟
- (۱) تخلیه مواد زاید داخل شناور با اجازه کشورهای متعهد مجاز خواهد بود.
 - (۲) دفع مواد زاید در صورت رقیق شدن مجاز خواهد بود.
 - (۳) دفع مواد زاید مجاز خواهد بود و اقدامات لازم جهت جلوگیری از طرف متعاهدین صورت نخواهد گرفت
 - (۴) دفع مواد زاید مجاز خواهد بود در صورتی که در آینده آن شناور جبران خسارت کند
- ۲۶۷- مطابق اصل هشتم کنفرانس سازمان ملل متحد درباره محیط زیست و توسعه (همایش زمین) ریودوژانیرو در خصوص کیفیت بهتر معیشت برای انسان‌ها:
- (۱) کشورها با هم همکاری کنند و امکانات خود را در جهت توسعه تقویت نمایند.
 - (۲) کشورها با هم همکاری کنند تا یک سیستم آزاد اقتصادی حمایت شود.
 - (۳) کشورها باید قوانین ملی به منظور تعقیب عادلانه عاملان آلودگی تدوین کنند.
 - (۴) کشورها باید شیوه‌های تولید و مصرف را اصلاح کنند.
- ۲۶۸- بر اساس کنوانسیون تالابها - (رامسر ۱۹۷۱) کدام گزینه تعریف صحیح تالاب نمی‌باشد؟
- (۱) آبهای طبیعی یا مصنوعی اعم از دائمی یا موقت
 - (۲) آبهای دریا که عمق آنها در پایین‌ترین نقطه جزر بیش از شش متر باشد
 - (۳) مرداب باتلاق ولجن‌زار
 - (۴) شیرین، تلخ یا شور بودن آبها و راکد یا جاری بودن آنها اثری ندارد.
- ۲۶۹- بر اساس اصل ۲۵ کنفرانس سازمان ملل درباره محیط زیست و توسعه (ریو ۱۹۹۲) کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) توسعه و حفاظت از محیط زیست به یکدیگر وابسته‌اند و جدایی ناپذیر نیستند.
 - (۲) صلح و توسعه و حفاظت از محیط زیست به یکدیگر وابسته و جدایی ناپذیرند.
 - (۳) صلح و توسعه به یکدیگر وابسته‌اند و جدایی ناپذیر نمی‌باشند.
 - (۴) صلح و محیط زیست به یکدیگر وابسته نیستند.
- ۲۷۰- طبق ماده ۱۴ کنوانسیون منطقه‌ای کدام نوع از کشتی‌ها مشمول مقررات این کنوانسیون قرار نمی‌گیرد؟
- (۱) کشتی‌های جنگی
 - (۲) کشتی‌های مورد استفاده خدمات بازرگانی دولتی
 - (۳) کشتی‌های جنگی و یا سایر کشتی‌ها که در مالکیت دولت بوده و مورد استفاده خدمات بازرگانی باشد
 - (۴) کشتی‌های جنگی و یا سایر کشتی‌ها که در مالکیت دولت بوده و مورد استفاده خدمات غیربازرگانی باشد.

۲۷۱- آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم سلنیم (۳۴Se) در حالت پایه، به کدام صورت است؟



۲۷۲- روند تغییر عنصرهای F، N و O، به ترتیب است و در میان آنها، کمترین را دارد.

- (۱) واکنش پذیری - $O > F > N$ - فلئور - شعاع اتمی
 (۲) انرژی نخستین یونش - $F > N > O$ - نیتروژن - الکترونگاتیوی
 (۳) شعاع اتمی - $N > F > O$ - نیتروژن - واکنش پذیری
 (۴) الکترونگاتیوی - $F > N > O$ - اکسیژن - نخستین انرژی یونش

۲۷۳- در کدام دو ترکیب شیمیایی، نسبت شمار آنیون، به شمار کاتیون نابرابر است؟

- (۱) آلومینیوم کرومات - استرونیسیم فسفات
 (۲) آمونیوم دی کرومات - لیتیم هیدروژن فسفات
 (۳) روی پرمنگنات - سزیم تیوسیانات
 (۴) کلسیم هیدروکسید - باریم پرکلرات

۲۷۴- شمار پیوندها در کدام دسته سه تایی از ترکیب‌های زیر، نابرابر است؟

- (۱) $NO_2, Cl, COCl_2, HCHO$ (۲) H_2O_2, C_2H_2, NO_2 (۳) $NOCl, SO_2, PCl_3$ (۴) HCN, CS_2, N_2O

۲۷۵- در کدام دو گونه شیمیایی، شمار الکترون‌های تراز ۳d با شمار الکترون‌های تراز ۳p برابر است؟

- (۱) $25Mn^{2+}, 24Cr$ (۲) $24Cr^{2+}, 25Mn^{2+}$ (۳) $27Co^{2+}, 26Fe^{2+}$ (۴) $27Co^{2+}, 26Fe$

۲۷۶- بر اساس نظریه اوربیتال مولکولی، بالاترین تراز مولکولی، اشغال شده از الکترون و پایین‌ترین تراز خالی (اشغال نشده)، در مولکول نیتروژن (N_2) به ترتیب (از راست به چپ)، کدامند؟

- (۱) π^*, σ (۲) σ^*, σ (۳) π^*, π (۴) σ^*, π

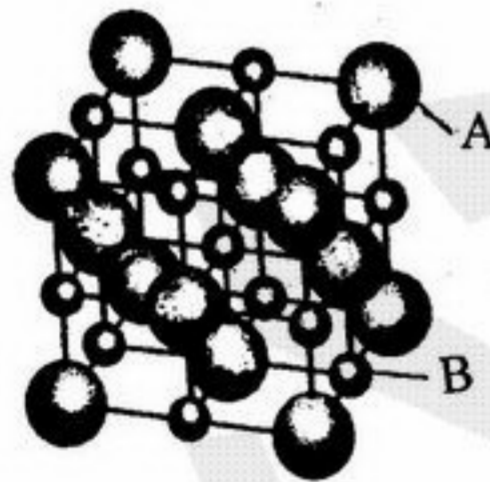
۲۷۷- در کدام ترکیب، پیوند بین اتم‌ها قطبی، اما مولکول آن ناقطبی است و ساختار مسطح دارد؟

- (۱) BF_3 (۲) CCl_4 (۳) NF_3 (۴) SF_6

۲۷۸- اتم مرکزی در مولکول XeF_4 ، دارای جفت الکترون ناپیوندی است و شکل هندسی آن، و هیبرید شدن اوربیتال‌های اتم مرکزی در آن، از نوع است.

- (۱) یک - چهاروجهی - d^2s (۲) دو - چهاروجهی - sp^2 (۳) یک - مسطح مربعی - dsp^2 (۴) دو - مسطح مربعی - sp^2d^2

۲۷۹- اگر شکل مقابل، بخشی از بلور سدیم کلرید باشد، کدام مطلب درباره آن درست است؟



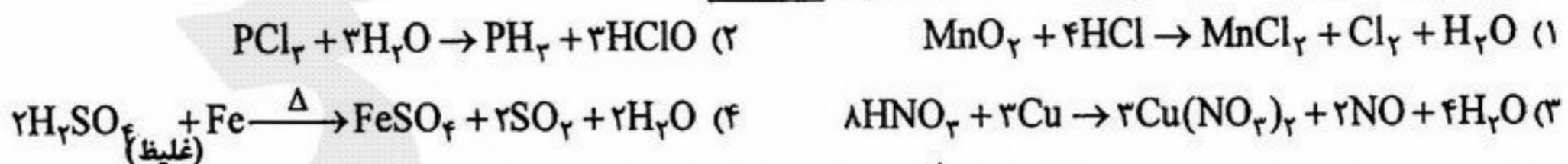
- (۱) یون سدیم و B یون کلرید است.
 (۲) یون‌های کلرید در مرکز وجه‌ها و مرکز سلول واحد شبکه جای دارند.
 (۳) عدد کوئوردیناسیون هر دو نوع یون برابر ۸ است.
 (۴) هر سلول واحد شامل ۴ کاتیون و ۴ آنیون است.

۲۸۰- اگر ثابت انحلال پذیری (ثابت حاصلضرب حلالیت K_{sp}) یک نمک با فرمول شیمیایی (واحد فرمولی) AB_3 در دمای معین برابر با

$2/7 \times 10^{-21}$ باشد، انحلال پذیری آن در آن دما، برابر چند مول بر لیتر است؟

- (۱) $2/70 \times 10^{-7}$ (۲) $1/35 \times 10^{-8}$ (۳) 1×10^{-8} (۴) 1×10^{-7}

۲۸۱- کدام واکنش به صورتی که معادله آن نوشته شده است، صورت نمی‌گیرد؟



۲۸۲- اگر در هر متر مکعب از یک نمونه آب دریا با چگالی $1/2 \text{ gml}^{-1}$ ، مقدار ۱۲ گرم از یک نمک به صورت حل شده وجود داشته باشد، غلظت آن بر حسب ppm کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۴

۲۸۳- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) CN^- ، یک باز لوری - برونشند قوی محسوب می‌شود.
 (۲) باز لوری - برونشند، پذیرنده پروتون است.
 (۳) H_2O^+ ، باز مزدوج OH^- است.
 (۴) HPO_4^{2-} ، گونه‌ای آمفی پروتیک است.

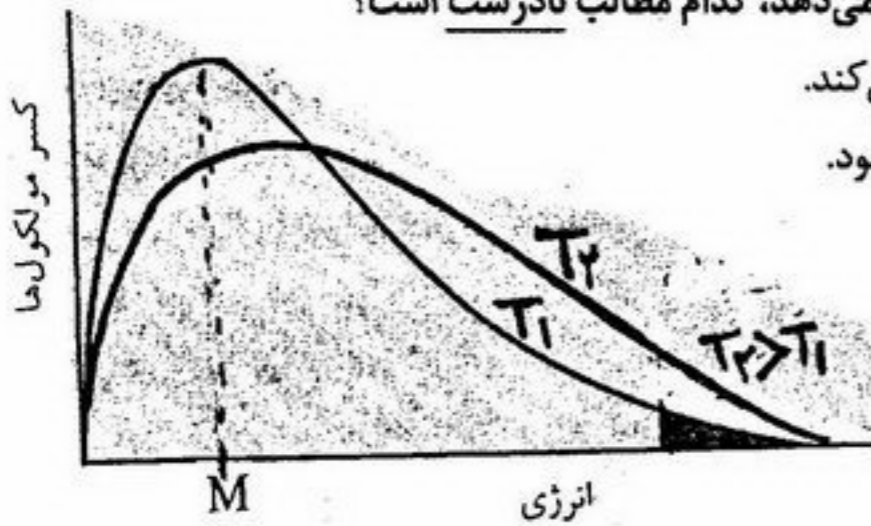
۲۸۴- اگر، در دمای معین، درصد تفکیک یونی محلول ۵/۰ مولار اسید ضعیف HA برابر با ۸۰٪ درصد باشد، pH و غلظت یون $OH^-(aq)$ در آن به ترتیب برابر با و مول بر لیتر است.

- (۱) $2/5 \times 10^{-11}$ ، $3/4$ (۲) $2/5 \times 10^{-10}$ ، $3/6$ (۳) $4/4$ ، 4×10^{-11} (۴) $4/6$ ، 4×10^{-10}

۲۸۵- ۲۰ ml محلول ۱۵/۰ مولار سدیم هیدروکسید با میلی لیتر محلول ۱/۰ نرمال هیدروکلریک اسید خنثی می‌شود و در نقطه pH محلول برابر ۷ و مولاریته محلول نمک حاصل برابر است.

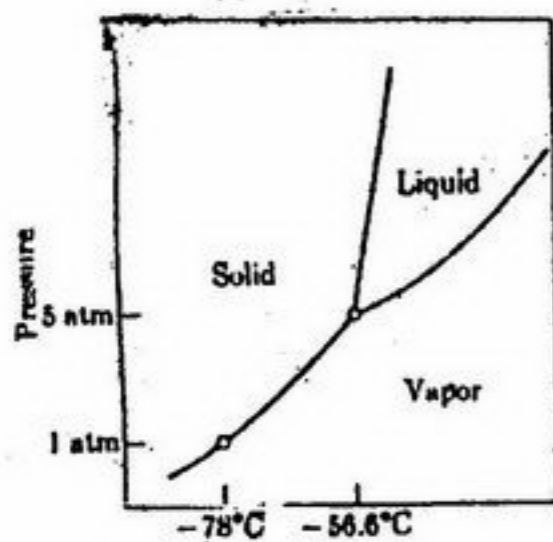
- (۱) هم ارزی، 3×10^{-2} (۲) پایانی، 6×10^{-3} (۳) هم ارزی، 3×10^{-2} (۴) پایانی، 3×10^{-2}

۲۸۶- با توجه به شکل روبه‌رو، که توزیع انرژی جنبشی مولکول‌ها را در مایعات نشان می‌دهد، کدام مطالب نادرست است؟



- (۱) انرژی جنبشی مولکول‌های مایع از قانون توزیع ماکسول - بولتزمن، پیروی می‌کند.
 (۲) با افزایش دما، بر شمار مولکول‌های مایع که انرژی بیشتری دارند، افزوده می‌شود.
 (۳) مقدار انرژی است که بیشتر مولکول‌های مایع در دمای T_1 دارند.
 (۴) در هر دمای معین، همه مولکول‌های مایع انرژی یکسانی دارند.

۲۸۷- با توجه به شکل روبه‌رو، که نمودار فاز، گاز دی اکسید کربن را نشان می‌دهد، در دمای $30^\circ C$ - و فشار ۵ atm، این ماده به کدام صورت وجود دارد؟

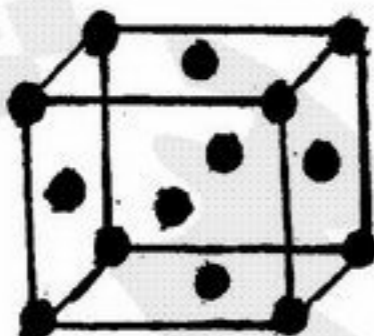


- (۱) بخار
 (۲) مایع
 (۳) تعادل - مایع - بخار
 (۴) تعادل - مایع - جامد

۲۸۸- برای استخراج هر کیلوگرم هیدروکسید منیزیم با خلوص ۸۷ درصد از آب دریا، چند لیتر محلول 0.02 molL^{-1} هیدروکسید کلسیم لازم است؟ ($H = 1, O = 16, Mg = 24: \text{gmol}^{-1}$)

- (۱) ۶۵ (۲) ۷۵ (۳) ۸۵ (۴) ۹۵

۲۸۹- شکل روبه‌رو، به سلول واحد شبکه بلور یک مربوط است که از نوع مرکز است و این سلول واحد، شامل ذره است.



- (۱) نمک - وجه پر - ۱۴
 (۲) نمک - مرکز - ۴
 (۳) فلز - پر - ۱۴
 (۴) فلز - وجه پر - ۴

۲۹۰- نام گونه کمپلکس $[Fe(CN)_6]^{4-}$ به روش ایوپاک، یون هگزا است.

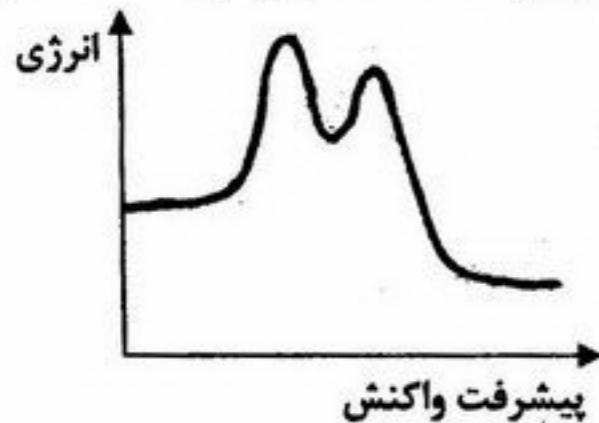
- (۱) سیانواهن (۴-) (۲) سیانو فرات (II) (۳) سیانیدوفرات (۴-) (۴) سیانیدواهن (IV)

۲۹۱- اگر مقداری PCl_5 را در ظرف سر بسته دو لیتری گرم کنیم تا تعادل گازی:

$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ ؛ $K_C = 2 \text{ molL}^{-1}$ ، برقرار شود و غلظت Cl_2 در حالت تعادل برابر با 0.3 molL^{-1} باشد، مقدار اولیه PCl_5 ، چند مول بوده است؟

- (۱) ۰/۴۸ (۲) ۰/۶۹ (۳) ۰/۷۹ (۴) ۰/۸۵

۲۹۲- نمودار روبه‌رو، به یک واکنش دو مرحله‌ای مربوط است که با تشکیل یک همراه است و مرحله آن با سرعت پیش می‌رود و مرحله تعیین کننده سرعت است.



- (۱) گرماگیر - کمپلکس فعال شده - دوم - بیشتری
(۲) گرماگیر - حدواسط - اول - کمتری
(۳) گرماده - کمپلکس فعال شده - دوم - بیشتری
(۴) گرماده - حدواسط - اول - کمتری

۲۹۳- کدام مطلب درباره هر واکنش گرماده، درست است؟

- (۱) سطح انرژی پیچیده (کمپلکس) فعال شده، به سطح انرژی فراورده‌ها نزدیکتر است.
(۲) مجموع ΔH های تشکیل واکنش دهنده‌ها در مقایسه با فراورده‌ها، منفی‌تر است.
(۳) مجموع انرژی‌های پیوندها در واکنش دهنده‌ها، در مقایسه با فراورده‌ها، کمتر است.
(۴) سطح انرژی فراورده‌ها، از سطح انرژی واکنش دهنده‌ها بالاتر است.

۲۹۴- کدام رابطه نادرست است؟

(۱) $\Delta H = \Delta E + RT\Delta n$ (۲) $\Delta H = \Delta E + P\Delta V$ (۳) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ (۴) $\Delta G = -RT \ln K$

۲۹۵- با توجه به واکنش $HCN(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3NH_2(g)$ ، $\Delta H = -150 \text{ kJ}$ ، اگر انرژی پیوندهای $C \equiv N$ ، $C-N$ ، $C-H$ و $H-H$ (بر حسب kJmol^{-1}) به ترتیب برابر با ۴۱۴ ، ۲۹۳ ، ۸۷۹ و ۴۳۵ ، در نظر گرفته شود، انرژی پیوند $N-H$ ، چند کیلو ژول بر مول است؟

- (۱) ۲۷۸ (۲) ۲۹۸/۵ (۳) ۳۸۹ (۴) ۳۹۲/۴

۲۹۶- واکنش: $Cl_2 + OH^- \rightarrow Cl^- + ClO^- + H_2O$ ، از نوع است و مجموع ضریب‌های مولی مواد در آن، پس از موازنه برابر با است.

- (۱) تسهیم نامتناسب - ۱۸ (۲) تسهیم نامتناسب - ۱۶
(۳) اکسایش - کاهش معمولی - ۱۸ (۴) اکسایش - کاهش معمولی - ۱۶

۲۹۷- هر گاه یک قطعه حلبی که خراشی در سطح آن ایجاد شده است، در هوای مرطوب قرار گیرد، در محل خراش، یک سلول تشکیل می‌شود که فلز در آن نقش کاتد و آهن در آن نقش قطب را پیدا می‌کند و خورده می‌شود.

- (۱) الکترولیتی - قلع - منفی (۲) الکتروشیمیایی - روی - مثبت (۳) الکتروشیمیایی - قلع - منفی (۴) الکترولیتی - روی - مثبت

۲۹۸- فرمول شیمیایی روبه‌رو، ساختار را نشان می‌دهد که در آب سخت کف و فرمول بسته بخش هیدروکربنی آن است.

(۱) صابون سدیم - نمی‌کند - $C_{18}H_{35}O$

(۲) صابون سدیم - نمی‌کند - $C_{17}H_{28}$

(۳) یک شوینده سنتزی - می‌کند - $C_{17}H_{28}$

(۴) یک شوینده سنتزی - می‌کند - $C_{18}H_{29}$



۲۹۹- نام ترکیبی با فرمول $(CH_3)_2C=CH-CH=C(CH_3)_2$ کدام است؟

(۱) ۲، ۲، ۵ - تری متیل - ۳ - هپتن

(۲) ۲، ۲، ۵ - دی متیل - ۳ - هگزن

(۳) ۳، ۵، ۵ - تری متیل - ۴ - هپتن

(۴) ۲، ۲، ۵ - دی متیل - ۵ - اتیل - ۴ - هگزن

۳۰۰- کدام مطلب درباره ترکیبی با فرمول روبه‌رو، نادرست است؟

- (۱) از واکنش سالیسیلیک اسید با متانول به دست می‌آید.
(۲) دارای گروه‌های عاملی استری و الکلی است.
(۳) با سدیم هیدروکسید واکنش می‌دهد.
(۴) نام آن، متیل سالیسیلات است.

