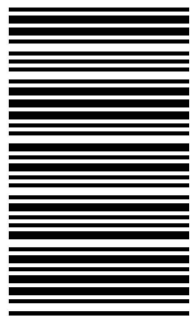


کد کنترل

512

C



512C

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته - سال ۱۴۰۴

صبح جمعه

۱۴۰۳/۱۲/۰۳



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

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

علوم و مهندسی شیلات (کد ۱۳۱۱)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۶۵ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	ماهی‌شناسی	۱۵	۲۶	۴۰
۳	اکولوژی دریاها	۲۰	۴۱	۶۰
۴	لیمنولوژی	۲۰	۶۱	۸۰
۵	تکنیر و پرورش ماهی	۱۵	۸۱	۹۵
۶	اصول تکنیر و پرورش ماهی	۲۰	۹۶	۱۱۵
۷	تکنیر و پرورش آبزیان	۱۵	۱۱۶	۱۳۰
۸	اصول تغذیه آبزیان	۱۵	۱۳۱	۱۴۵
۹	هیدروبیولوژی عمومی	۱۵	۱۴۶	۱۶۰
۱۰	پویایی جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان	۲۰	۱۶۱	۱۸۰
۱۱	شیمی فرآورده‌های شیلاتی	۲۰	۱۸۱	۲۰۰
۱۲	اصول فراوری محصولات شیلاتی	۱۵	۲۰۱	۲۱۵
۱۳	میکروبیولوژی فرآورده‌های شیلاتی	۱۵	۲۱۶	۲۳۰
۱۴	اصول روش‌های صید آبزیان	۲۰	۲۳۱	۲۵۰
۱۵	شناسایی آلات و ادوات صید	۱۵	۲۵۱	۲۶۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

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

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

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- My mother was a very strong, woman who was a real adventurer in love with the arts and sports.

1) consecutive	2) independent
3) enforced	4) subsequent
- 2- The weakened ozone, which is vital to protecting life on Earth, is on track to be restored to full strength within decades.

1) layer	2) level
3) brim	4) ingredient
- 3- Reading about the extensive food directives some parents leave for their babysitters, I was wondering if these lists are meant to ease feeling for leaving the children in someone else's care.

1) an affectionate	2) a misguided
3) an undisturbed	4) a guilty
- 4- He is struck deaf by disease at an early age, but in rigorous and refreshingly unsentimental fashion, he learns to overcome his so that he can keep alive the dream of becoming a physician like his father.

1) ambition	2) incompatibility
3) handicap	4) roughness
- 5- With cloak and suit manufacturers beginning to their needs for the fall season, trading in the wool goods market showed signs of improvement this week.

1) anticipate	2) nullify
3) revile	4) compliment
- 6- Sculptors leave highly footprints in the sand of time, and millions of people who never heard the name of Augustus Saint-Gaudens are well-acquainted with his two statues of Lincoln.

1) insipid	2) sinister
3) conspicuous	4) reclusive
- 7- To avoid liability, officers were told that they need to closely to established department rules and demonstrate that probable cause for an arrest or the issuance of a summons existed.

1) recapitulate	2) confide
3) hinder	4) adhere

PART B: Cloze Test

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

The first organized international competition involving winter sports(8) just five years after the birth of the modern Olympics in 1896. Known as the Nordic Games, this competition included athletes predominantly from countries such as Norway and Sweden. It was held eight times between 1901 and 1926,(9) all but one time. Figure skating was included in the Olympics for the first time in the 1908 Summer Games in London,(10) the skating competition was not actually held until October, some three months after the other events were over.

- | | | |
|-----|---------------------------|--------------------------|
| 8- | 1) was introducing | 2) was introduced |
| | 3) introduced | 4) has been introducing |
| 9- | 1) with Stockholm hosting | 2) and Stockholm hosting |
| | 3) that Stockholm hosted | 4) Stockholm hosted |
| 10- | 1) despite | 2) although |
| | 3) otherwise | 4) notwithstanding |

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:

Aquatic ecology is a field of study that focuses on the interactions between aquatic organisms and their environments. This discipline encompasses various ecosystems, including freshwater bodies such as rivers and lakes, as well as marine environments like oceans and estuaries. Aquatic ecosystems are characterized by their unique structures, which include biotic and abiotic components. The biotic components consist of various organisms. Each of these groups plays a specific role in the ecosystem. The abiotic components are equally important as they influence the distribution and abundance of aquatic organisms. Biodiversity in aquatic ecosystems is a key indicator of ecological health. Its high levels contribute to ecosystem resilience, allowing systems to withstand environmental changes and disturbances. Overfishing or habitat destruction can lead to declines in biodiversity, which may result in the collapse of fish populations and the ecosystems they inhabit.

Moreover, different species fulfill various ecological roles; for instance, predators help regulate prey populations, while herbivores control plant growth. The loss of any single species can have cascading effects throughout the food web. Therefore, maintaining biodiversity is not only crucial for ecological stability but also for ensuring the sustainability of fisheries resources. Human activities pose significant threats to aquatic ecosystems. Pollution from agricultural runoff, industrial discharges, and urban development can degrade water quality and harm aquatic life. Additionally, habitat destruction disrupts the

natural environment that fish and other aquatic organisms depend on. Climate change further exacerbates these issues by altering temperature regimes, affecting species distributions and spawning cycles.

- 11- The underlined word “degrade” is closest in meaning to
 1) decapitate 2) deteriorate 3) decompose 4) detoxify
- 12- The underlined word “its” refers to
 1) biodiversity 2) influence 3) distribution 4) abundance
- 13- All of the following words are mentioned in the passage EXCEPT
 1) climate 2) pollution 3) temperature 4) bycatch
- 14- According to paragraph 2, what role do predators play in aquatic ecosystems?
 1) They provide shelter for other species.
 2) They increase plant growth.
 3) They regulate prey populations.
 4) They contribute to water pollution.
- 15- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
 1) Abiotic components do not affect the distribution and abundance of aquatic organisms.
 2) Biotic components of aquatic ecosystems include various organisms that play specific roles.
 3) Habitat destruction may result in the collapse of fish populations.
 4) Human destructive activities can significantly harm aquatic life.

PASSAGE 2:

Commercial fishing methods are essential for the global seafood supply, encompassing various techniques tailored to capture fish and other aquatic organisms efficiently. Among the most widely used methods is trawling, which involves the deployment of a large net dragged across the sea floor or through the water column. Another prevalent method is longlining, where a long main line with baited hooks is deployed in the water. This technique can be used in both shallow and deep waters and targets species such as tuna and swordfish. Longlining is often praised for its selectivity; however, it also poses risks to non-target species, including seabirds and turtles, which can become entangled or hooked unintentionally.

Purse seining is another method that involves encircling a school of fish with a large net that is then drawn tight at the bottom, effectively trapping the fish. This method is particularly effective for capturing schooling species like sardines and anchovies. Gillnetting utilizes vertical panels of netting that entangle fish by their gills as they attempt to swim through. This method is versatile and can be employed in various aquatic environments; however, gillnets can also result in high levels of bycatch, leading to significant mortality rates among unintended species.

- 16- The underlined word “prevalent” is closest in meaning to
 1) ancient 2) beneficial 3) common 4) concise
- 17- Why does the writer mention the risks of longlining in paragraph 1?
 1) To highlight the unintended consequences of fishing methods
 2) To promote longlining as the best fishing method available
 3) To emphasize the need for regulations to protect non-target species
 4) To justify this technique’s disadvantage in trapping non-target species

- 18- According to paragraph 2, which species are particularly targeted by purse seining?
1) Crustaceans 2) Tuna and swordfish
3) Sharks and rays 4) Sardines and anchovies
- 19- Which of the following words best describes the writer's attitude to gillnetting?
1) Optimistic 2) Cautious 3) Indifferent 4) Supportive
- 20- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
1) Commercial fishing methods are designed to capture both fish and other aquatic organisms.
2) Purse seining is considered ineffective for capturing schooling fish.
3) Trawling is one of the most widely utilized commercial fishing methods.
4) Commercial fishing methods are important for maintaining a steady global seafood supply.

PASSAGE 3:

Fish processing is one of the crucial aspects of the fisheries industry, encompassing various methods and techniques aimed at transforming raw fish into consumable products. The fish processing journey begins immediately after catch, where proper handling is essential to maintain quality. [1] Initial Handling involves chilling or freezing fish to slow down spoilage. Fish should ideally be processed within hours of being caught to ensure freshness. The next step is Cleaning and Gutting, where fish are scaled, gutted, and cleaned to remove any contaminants. This stage is critical as it affects both the safety and quality of the final product. Following cleaning, Filleting is performed, which involves cutting the fish into fillets. This process requires skill to minimize waste and maximize yield. Fillets can then be further processed into various products such as steaks or portions.

Another significant method is Canning, where fish is preserved in airtight containers. [2] This method extends shelf life and makes fish accessible in regions far from fishing areas. Freezing is another common processing method that preserves the taste and nutritional value of fish. The freezing process must be rapid to prevent the formation of large ice crystals, which can damage cell structure and decrease quality. Quality control in fish processing cannot be overstated. [3] It ensures that products meet safety standards and consumer expectations. Moreover, sensory evaluation is vital for maintaining high-quality standards. Regular training for workers on hygiene practices and processing techniques also contributes to overall quality assurance.

Despite advancements in technology and practices, the fish processing industry faces numerous challenges. Sustainability is a growing concern; overfishing has led to dwindling stocks of certain species, prompting calls for more responsible fishing practices. Another challenge is regulatory compliance. Fish processors must navigate complex regulations regarding food safety and environmental impact. Additionally, market fluctuations can impact profitability. [4]

- 21- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
1)What is the history of fishing practices?
2)What are the nutritional benefits of fish?
3)What are the most popular fish species?
4)What are some of the methods used in fish processing?

- 22- **What is the best title for the passage?**
 1) Ensuring Quality in Fish Products: Tactics and Strategies
 2) Fish Processing: Techniques and Challenges
 3) Sustainable Practices in Fishing
 4) Preserving Fish for Future Generations
- 23- **According to the passage, which of the following statements is NOT true?**
 1) Fish should be processed within days of being caught to ensure freshness.
 2) The Cleaning and Gutting stage is important for both safety and quality of the final product.
 3) Rapid freezing is necessary to prevent large ice crystals from forming in fish.
 4) Sensory evaluation is crucial for maintaining high-quality standards in fish processing.
- 24- **Which of the following statements can best be inferred from the passage?**
 1) Consumers prefer canned fish over fresh fish due to convenience.
 2) Most fish processing techniques are outdated and need modernization.
 3) Proper handling and processing methods are critical for maintaining fish quality and safety.
 4) The fish processing industry has no impact on local fishing communities.
- 25- **In which position marked by [1], [2], [3] and [4], can the following sentence best be inserted in the passage?**
Prices for fish products can vary significantly based on supply and demand dynamics influenced by factors such as seasonality and global market trends.
 1) [4] 2) [3] 3) [2] 4) [1]

ماهی‌شناسی:

- ۲۶- سیستم جنسی غالب، در ماهیان کدام است؟
 Sequential (۲) Hybridogenetic (۱)
 Gonochorectic (۴) Simultaneous (۳)
- ۲۷- غلظت مواد محلول یونی پلاسما خون، در کدام گروه از ماهیان بیشتر است؟
 (۱) لامپری‌ها (۲) هاگ‌فیش‌ها (۳) آزادماهیان (۴) کوسه‌ماهی‌ها
- ۲۸- کدام آنزیم‌ها به ترتیب از روده و معده ماهیان گوشت‌خوار، جهت هضم پروتئین ترشح می‌شوند؟
 (۱) تریپسین - پپسین (۲) لیپاز - آمیلاز
 (۳) تریپسین - کیموتریپسین (۴) پپسین - تریپسین
- ۲۹- سنگ شنوایی لاپیلوس، در کدام بخش لایرننت گوش داخلی ماهیان قرار دارد؟
 (۱) محفظه لاگنا (۲) محفظه اوتریکول
 (۳) محفظه ساکول (۴) محفظه نیم‌دایره‌ای
- ۳۰- اندازه نهایی کدام یک از کپورماهیان ایران، بیشتر از بقیه است؟
Abramis brama (۲) *Luciobarbus esocinus* (۱)
Huso huso (۴) *Rhincodon typus* (۳)
- ۳۱- در کدام یک از مکاتب علم سیستماتیک، گونه به‌عنوان واحد عملکردی تاکسونومیک تنها براساس شباهت، مورد مطالعه قرار می‌گیرند؟
 (۱) ارتودکس (۲) فیلوژنتیک (۳) کلادیستیک (۴) فننتیک

- ۳۲- کدام گونه از ماهیان خاویاری حوضه دریای خزر، دارای ۳ ردیف استخوانی بر روی بدن هستند؟
 (۱) *Huso huso*
 (۲) *Acipenser stellatus*
 (۳) *Acipenser ruthenus*
 (۴) *Acipenser nudiiventris*
- ۳۳- کدام گونه، جزو ماهیان غیربومی آب‌های داخلی ایران محسوب می‌شود؟
 (۱) *Chelon auratus*
 (۲) *Ponticola patimari*
 (۳) *Paniliza abu*
 (۴) *Glyptothorax silviae*
- ۳۴- کدام استخوان، جزو عناصر تشکیل دهنده ناحیه بینایی جمجمه عصبی ماهیان استخوانی است؟
 (۱) Basisphenoid
 (۲) Basioccipital
 (۳) Vomer
 (۴) Prootic
- ۳۵- در کدام گونه، زوائد پیلوریک یافت می‌شود؟
 (۱) *Mugil cephalus*
 (۲) *Cyprinus carpio*
 (۳) *Tinca tinca*
 (۴) *Cotitis linea*
- ۳۶- کدام استخوان، ساختار فک زیرین ماهیان غضروفی را تشکیل می‌دهد؟
 (۱) Retroarticular
 (۲) Maxillae
 (۳) Meckel
 (۴) Dentary
- ۳۷- در کدام یک از ماهیان، محفظه بویایی با حلق ارتباط دارد؟
 (۱) فیل ماهی
 (۲) سپر ماهی
 (۳) مار ماهی دهان گرد
 (۴) هاگ فیش
- ۳۸- کدام راسته ماهیان ساکن آب شیرین قاره آمریکا، تنها دارای یک گونه با دم هتروسرک تحلیل رفته است؟
 (۱) Polypteriformes
 (۲) Amiiiformes
 (۳) Lepisosteiformes
 (۴) Acipenseiformes
- ۳۹- کدام یک از حوضه‌های آبریز آب‌های داخلی ایران، دارای تنوع گونه‌ای بیشتر ماهی‌ها است؟
 (۱) تیگریس
 (۲) دریاچه ارومیه
 (۳) پرسیس
 (۴) دریاچه نمک
- ۴۰- کدام گونه ماهی، دارای فلس **Elasmoid** است؟
 (۱) *Caspiomyzon wagneri*
 (۲) *Latimeria chalumnae*
 (۳) *Acipensev persicus*
 (۴) *Capoeta fusca*

اکولوژی دریاها:

- ۴۱- در مرز صفحات واگرا (**Divergent**)، کدام یک از پدیده‌ها مشاهده نمی‌شود؟
 (۱) Rift valley
 (۲) Submarine canyon
 (۳) Mid-oceanic ridge
 (۴) Volcanic activity
- ۴۲- اسفنج‌های سیلیسی در کدام مناطق، پراکندگی بیشتری دارند؟
 (۱) آب‌های عمیق با غنی‌ترین سطوح غذایی
 (۲) آب‌های عمیق با فقیرترین سطوح غذایی
 (۳) آب‌های کم‌عمق با فقیرترین سطوح غذایی
 (۴) آب‌های کم‌عمق با غنی‌ترین سطوح غذایی
- ۴۳- **Zooxanthella** چیست؟
 (۱) جلبک همزیست مرجان
 (۲) دیاتومه همزیست مرجان
 (۳) داینوفلاژلای همزیست مرجان
 (۴) باکتری همزیست مرجان

- ۴۴- بیشترین تولیدات اولیه زیستگاه‌های ساحلی، مربوط به کدام اکوسیستم است؟
 (۱) جنگل ماگرو (۲) جزایر مرجانی (۳) مصب (۴) کلپ
- ۴۵- دلیل کوتاه بودن پیک پاییزه چیست؟
 (۱) شوری (۲) کمتر بودن مواد غذایی
 (۳) نور (۴) دما
- ۴۶- توزیع جغرافیایی گونه‌های مختلف دریایی، عمدتاً براساس کدام خصوصیت است؟
 (۱) اکسیژن (۲) شوری (۳) دما (۴) نور
- ۴۷- پایین‌ترین نرخ تولیدات اولیه، مربوط به کدام منطقه است؟
 (۱) آب‌های آزاد (۲) دریاچه‌های عمیق
 (۳) دریاچه‌های کم‌عمق (۴) مصب رودخانه‌ها
- ۴۸- کدام مورد در خصوص توالی اکولوژیک، نادرست است؟
 (۱) توالی در نهایت منجر به ایجاد یک اکوسیستم باثبات می‌شود.
 (۲) در آخرین مرحله توالی، جامعه پیشرو غالب است.
 (۳) تغییرات در طی فرایند توالی منظم و جهت‌دار است.
 (۴) توالی تحت کنترل جامعه قرار می‌گیرد.
- ۴۹- Ooze های آهکی و منگنز نودل موجود در بستر دریا، به ترتیب، منشأ کدام موارد هستند؟
 (۱) Biogenous و Hydrogenous (۲) Biogenous و Lithogenous
 (۳) Biogenous و Lithogenous (۴) Lithogenous و Lithogenous
- ۵۰- مهم‌ترین عامل اثرگذار بر پدیده‌های فراچاهندگی در نواحی ساحلی، کدام است؟
 (۱) تغییر چگالی آب در نواحی ساحلی به دلیل ورود منابع آب شیرین
 (۲) همگرایی جریان گرم و سرد
 (۳) نیروی کوریولیس
 (۴) باد
- ۵۱- اعداد کدام ستون در جدول زیر، نادرست است؟

	ستون ۱	ستون ۲	ستون ۳
(۱) ۳			
(۲) ۲	منطقه	تولید اولیه $gC/m^2/y$	کارایی اکولوژیک
(۳) ۱ و ۳	منطقه اقیانوسی	۵۰	۱۰
(۴) ۱ و ۲	فلات قاره	۱۰۰	۱۵
	آب ولینگ	۳۰۰	۲۰

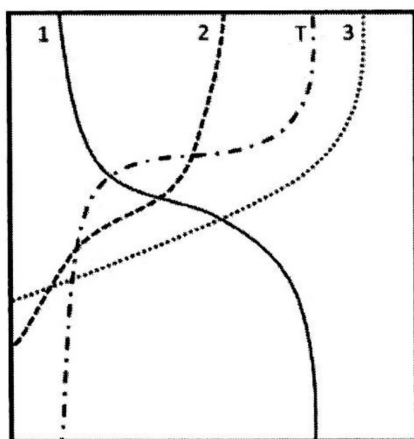
- ۵۲- دلیل حاصلخیزی زیاد آب، در عرض ۶۰ درجه جنوبی چیست؟
 (۱) دما (۲) مواد مغذی (۳) ورود آب‌های شمالی (۴) نور
- ۵۳- عامل مهم در تأمین نیتروژن، در آب‌های آزاد اقیانوسی کدام است؟
 (۱) تثبیت نیتروژن توسط جلبک‌های سبزآبی (۲) نیتروژن هوا
 (۳) نیتروژن ورودی از سواحل (۴) همه موارد

- ۵۴- کدام مورد درست است؟
 (۱) موجودات stenothermal، معمولاً گونه‌های مناطق ساحلی هستند.
 (۲) موجودات eurythermal، معمولاً گونه‌های مناطق اقیانوس آزاد هستند.
 (۳) گونه‌های mobile، تحمل نوسانات حرارتی بالاتری را نسبت به گونه‌های دارای قدرت جابه‌جایی کم نشان می‌دهند.
 (۴) موجودات sessile، تحمل نوسانات حرارتی بالاتری را نسبت به گونه‌های دارای قدرت جابه‌جایی بالا نشان می‌دهند.
- ۵۵- کدام مورد در خصوص پوسته اقیانوسی و خشکی‌ها نادرست است؟
 (۱) پوسته خشکی‌ها پیرتر از پوسته اقیانوس‌ها است.
 (۲) چگالی پوسته خشکی‌ها کمتر از اقیانوس‌ها است.
 (۳) ضخامت پوسته خشکی‌ها کمتر از ضخامت پوسته اقیانوس‌ها است.
 (۴) پوسته خشکی‌ها غنی از سدیم و پتاسیم است ولی پوسته اقیانوس‌ها غنی از آهن و منیزیم است.
- ۵۶- بیشترین تولید اولیه، در کدام ناحیه اقیانوسی انجام می‌شود؟
 (۱) Abyssopelagic (۲) Bathypelagic (۳) Epipelagic (۴) Hadal
- ۵۷- کدام یک از موجودات زیر، زئوپلانکتون غالب (dominant) اقیانوس‌ها هستند؟
 (۱) Pteropoda (۲) Ostracoda (۳) Ctenophora (۴) Copepoda
- ۵۸- عنصر مهم ذخیره شده در ساختمان پوسته (فراستویل) جلبک‌های میکروسکوپی Diatomea در قطب جنوب چیست؟
 (۱) سیلیسیوم (۲) کربن (۳) گوگرد (۴) فسفر
- ۵۹- بدن صاف و دوکی شکل، دم عمیقاً دوشاخه و دهان بزرگ، از ویژگی کدام گروه از ماهیان است؟
 (۱) مناطق قطبی (۲) پلاژیک (۳) نواحی مصبی (۴) اعماق دریاها
- ۶۰- آلوپاتی (Allelopathy)، در کدام یک از واکنش‌های هتروتیپیک قرار دارد؟
 (۱) Mutualism (۲) Neutralism (۳) Amensalism (۴) Commensalism

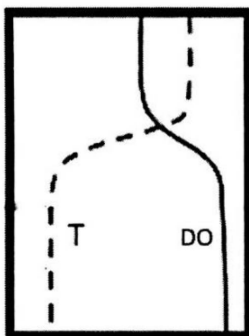
لیمنولوژی:

- ۶۱- کدام عامل، بیشترین اثر را بر غلظت اکسیژن محلول در آب‌های جاری دارد؟
 (۱) شرایط فیزیکی بستر (۲) تنفس و تجزیه مواد آلی (۳) دبی جریان (۴) تنوع جوامع جانوری
- ۶۲- هم‌زمان با کاهش پتانسیل احیایی در رسوبات بستر دریاچه‌ها، کدام عنصر زودتر به فرم محلول درمی‌آید؟
 (۱) گوگرد (۲) آهن (۳) منگنز (۴) فسفر
- ۶۳- با توجه به اثر فشار بر دمای بیشینه چگالی آب، این دما در کدام ناحیه کمتر است؟
 (۱) بستر دریاچه‌های پوشیده از یخ در مناطق قطبی (۲) دریاچه‌های زیر پوسته زمین (۳) محل سقوط آب در آبشارهای بزرگ (۴) بستر دریاچه‌های عمیق
- ۶۴- کدام ویژگی‌ها، بر میزان پخش نور در محیط آب، مؤثر است؟
 (۱) طول موج و غلظت املاح (۲) زاویه تابش و شدت تابش (۳) زاویه تابش و ترکیب مواد محلول (۴) شدت تابش و کدورت

- ۶۵- کدام عامل می تواند مهم ترین نقش را در پراکنش کفزیان آب های جاری داشته باشد؟
 (۱) سقوط نیمه شبانه
 (۲) شستشوی ارگانیزمی
 (۳) سرعت جریان آب
 (۴) مخفی شدن از شکارچی
- ۶۶- کدام ویژگی حوضه آبخیز، بیشترین تأثیر را بر تنوع کمی جوامع زیستی رودخانه ها دارد؟
 (۱) ساختار زمین شناسی (۲) توپوگرافی (۳) پوشش گیاهی (۴) شرایط اقلیمی
- ۶۷- فعل و انفعالات متابولیسمی ارگانیزم های آبی، بیشتر تحت تأثیر کدام عامل است؟
 (۱) تقاضای بیولوژیکی اکسیژن (۲) pH (۳) غلظت املاح (۴) دما
- ۶۸- مهم ترین عامل، تولید اکسیژن محلول در مناطق پست و جلگه ای رودخانه های بزرگ، کدام است؟
 (۱) جلبک های جایگاه دار (۲) فیتوپلانکتون ها (۳) گیاهان غوطه ور (۴) تلاطم آب
- ۶۹- لایه ای از توده آب دریاچه ها که بیشترین شیب کاهشی دما را نشان می دهد، چه نامیده می شود؟
 (۱) مونیمولیمنیون (۲) کموکلاين (۳) ترموکلاين (۴) مرومیکتیک
- ۷۰- کدام شکل از کربن، زودتر به وسیله تولیدکنندگان جذب می شود؟
 (۱) دی اکسید کربن پیوسته (۲) دی اکسید کربن محلول (۳) دی اکسید کربن موازنه (۴) کربن آلی محلول
- ۷۱- عامل ایجاد ترموکلاين کاذب، کدام موج است؟
 (۱) سطحی (۲) تیپ ۳ (۳) ساکن سطحی (۴) ساکن داخلی
- ۷۲- تغییرات اکسیژن در کدام منحنی، تابع گروه خاصی از جلبک ها است؟
 (۱) Hypograd (۲) Orthograd (۳) Heterograd (۴) Clinograd
- ۷۳- عامل محدودکننده تولید در آب های دیستروف، کدام است؟
 (۱) Ca (۲) نور (۳) P (۴) CO_۲
- ۷۴- نمودار زیر، نشان دهنده کدام وضعیت تروفی است و به ترتیب منحنی ۱، ۲ و ۳، نشانگر کدام مورد است؟
 (۱) اولیگوتروف - NH_۴ ، NO_۳ و O_۲
 (۲) یوتروف - NH_۴ ، NO_۳ و O_۲
 (۳) اولیگوتروف - O_۲ - NO_۳ و NH_۴
 (۴) یوتروف - O_۲ ، NO_۳ و NH_۴



- ۷۵- در یوتروفیکاسیون، کدام مورد اتفاق نمی افتد؟
 (۱) ابتدا افزایش بیوماس گیاهی و تدریجاً کاهش گیاهان غرق آبی و شناور
 (۲) کاهش عمق اشغال شده توسط گیاهان و کاهش شفافیت آب
 (۳) ابتدا افزایش تنوع گونه و سپس کاهش تنوع گونه
 (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش تعداد گونه



۷۶- نمودار روبه‌رو، معرف کدام وضعیت است؟

- (۱) منحنی ارتوگراد بهاره دریاچه الیگوتروف دی‌میکتیک
- (۲) منحنی کلینوگراد بهاره دریاچه یوتروف مونومیکتیک
- (۳) منحنی ارتوگراد تابستانه دریاچه اولیگوتروف مونومیکتیک
- (۴) منحنی کلینوگراد تابستانه دریاچه یوتروف دی‌میکتیک

۷۷- کدام عامل، کمترین تأثیر را در تولید فصلی اکوسیستم‌های آبی دارد؟

- (۱) آشفته‌گی آب‌ها
- (۲) میزان اکسیژن و دی‌اکسید کربن آب
- (۳) کدورت آب
- (۴) عناصر غذایی

۷۸- منابع نیتрат موجود در ناحیه هیپولیمنیون دریاچه‌ها کدام است؟

- (۱) ریزش مواد آلی
- (۲) جریان‌های ورودی
- (۳) فعالیت‌های باکتریایی
- (۴) همه موارد

۷۹- کدام مورد در خصوص کشش سطحی آب‌ها صدق می‌کند؟

- (۱) با افزایش درجه حرارت، کشش سطحی به‌صورت نسبتاً آرامی افزایش می‌یابد.
- (۲) با افزایش درجه حرارت، نیروی جاذبه بین مولکول‌های آب افزایش می‌یابد.
- (۳) در دامنه بیولوژیکی، اثر درجه حرارت قابل اغماض است.
- (۴) با افزایش مواد محلول، کشش سطحی کاهش می‌یابد.

۸۰- نسبت لزوجت به وزن مخصوص، معادل کدام مورد است؟

- (۱) ویسکوزیته
- (۲) مقاومت جنبشی
- (۳) غلظت دینامیکی
- (۴) لزوجت استاتیکی

تکثیر و پرورش ماهی:

۸۱- برای مدیریت ساده یک استخر پرورش ماهی گرمابی، اندازه‌گیری کدام یک از عوامل در آب در اولویت هستند؟

- (۱) دما، کربنات، pH، آهن، آمونیاک
- (۲) دما، pH، مقدار روی، مقدار فسفر، آمونیاک آب
- (۳) دما، مقدار فسفر، pH، مقدار آهن، آمونیاک آب
- (۴) دما، pH، هدایت الکتریکی، غلظت آمونیاک آب

۸۲- از نظر چسبندگی تخم قزل‌آلا از کدام نوع است؟

- (۱) چسبنده با چسبندگی کم
- (۲) چسبنده با چسبندگی زیاد
- (۳) غیرچسبنده غوطه‌ور
- (۴) غیرچسبنده شناوری

۸۳- از نظر چسبندگی تخم قزل‌آلا از کدام نوع است؟

- (۱) چسبنده با چسبندگی کم
- (۲) چسبنده با چسبندگی زیاد
- (۳) غیرچسبنده غوطه‌ور
- (۴) غیرچسبنده شناوری

- ۸۴- در یک استخر پرورش ماهی گرمابی، میزان نیتروژن کل محلول ۲۰ میلی گرم در لیتر اندازه گیری شده است. کدام یک از ترکیبات نیتروژن، شرایط بهتری برای رشد ماهی فراهم می کند؟
- (۱) آمونیاک ۵ میلی گرم در لیتر، نیترات ۸ میلی گرم در لیتر و نیتريت ۷ میلی گرم در لیتر
 (۲) آمونیاک یک میلی گرم در لیتر، نیترات ۱۷ میلی گرم در لیتر و نیتريت ۲ میلی گرم در لیتر
 (۳) آمونیاک ۳ میلی گرم در لیتر، نیترات ۱۴ میلی گرم در لیتر و نیتريت ۳ میلی گرم در لیتر
 (۴) آمونیاک یک میلی گرم در لیتر، نیترات ۱۲ میلی گرم در لیتر و نیتريت ۷ میلی گرم در لیتر
- ۸۵- هم اکنون، پرورش کدام یک از ماهیان در پلی کالچر با کپورهای چینی پیشنهاد شده است؟
- (۱) *Labeo fimbriatus*
 (۲) *Labeo rohita*
 (۳) *Criihina mrigala*
 (۴) *Labeo calbaso*
- ۸۶- کدام یک از ماهیان، برای کنترل لارو حشرات پیشنهاد می شود؟
- (۱) *Lates calcarifer*
 (۲) *Xiphopharus helleri*
 (۳) *Cyprinus carpio*
 (۴) *Aplocheilus blochic*
- ۸۷- کدام یک از آبیان، بومی دریای خزر هستند؟
- (۱) *Rutilus kutum*
 (۲) *Liza cephalus*
 (۳) *Nereis viridis*
 (۴) *Abra ovata*
- ۸۸- کدام مورد در خصوص اسپرماتوزوئیس، درست است؟
- (۱) اسپرماتوسیت ثانویه با تقسیم دوم میتوز، تبدیل به اسپرماتید می شود.
 (۲) اسپرماتوسیت اولیه با تقسیم میوز، تبدیل به اسپرماتوسیت ثانویه می شوند.
 (۳) اسپرماتوگونی ها با تقسیم میتوز، به اسپرماتوسیت اولیه تبدیل می شوند.
 (۴) اسپرماتوگونی ها با تقسیم میوز، به اسپرماتوسیت اولیه تبدیل می شوند.
- ۸۹- علت بالا قرار گرفتن صفحه زاینده در تخم قزل آلا، کدام مورد است؟
- (۱) وجود منافذ ورود آب در غشای تخم
 (۲) مواد کلونیدی ریخته شده به فضای پریوتیلین
 (۳) جمع شدن قطرات چربی در زیر صفحه زاینده
 (۴) وجود فضای پریوتیلین
- ۹۰- مدت زمان حرکت اسپرم برای لقاح در کدام ماهی بیشتر است؟
- (۱) قزل آلا رنگین کمان (۲) ماهی سفید خزر (۳) فیل ماهی (۴) کپور معمولی
- ۹۱- مهم ترین فاکتور مهارکننده ترشح هورمون گنادوتروپین در تولیدمثل ماهی، کدام است؟
- (۱) تستوسترون
 (۲) $17-\beta$ استرادیول
 (۳) هورمون آزادکننده گنادوتروپین
 (۴) دوپامین
- ۹۲- از کدام یک از ترکیبات زیر، می توان برای نگهداری مایع اسپرمی ماهی قزل آلا رنگین کمان استفاده کرد؟
- (۱) ویتامین C (۲) اتوکسی کوئین (۳) DMSO (۴) زرده تخم مرغ
- ۹۳- کدام مورد، از عملکردهای سلول های سرتولی در بیضه ماهیان است؟
- (۱) تغذیه ای
 (۲) ترشحات هورمونی
 (۳) حفاظت
 (۴) ایجاد رگ های خونی
- ۹۴- استفاده از نور در زمان تکثیر مصنوعی ماهیان گرم آبی رودخانه ای، چه تأثیری دارد؟
- (۱) منفی
 (۲) مثبت
 (۳) بی تأثیر
 (۴) بسته به گونه متفاوت است.

۹۵- در کدام نوع فناوری با کمک اشعه فرابنفش، جمعیت آبزیان تمام نر تولید می‌شوند؟

- (۱) هرمافرودیت پیش‌ماده
(۲) هرمافرودیت پیش‌نر
(۳) نرزیایی (Androgenesis)
(۴) نرسازی (Masculinization)

اصول تکثیر و پرورش ماهی:

۹۶- کدام مورد درست است؟

- (۱) به‌کارگیری اسید کلریدریک برای تنظیم pH و کاهش آن در فیلترهای زیستی صورت می‌گیرد.
(۲) در فیلترهای زیستی، با افزایش دمای آب، عملکرد باکتری‌های نیترات‌ساز کاهش می‌یابد.
(۳) تنظیم pH آب در فیلترهای زیستی، به‌منظور تنظیم عملکرد فیلتر ضروری نیست.
(۴) در فیلترهای زیستی، حداقل غلظت اکسیژن بایستی ۳ میلی‌گرم در لیتر باشد.

۹۷- کدام مورد درست است؟

- (۱) مدیریت یک استخر پرورش ماهی گرمابی، به کنترل جامعه میکروبی هتروتروف بستگی زیادی دارد.
(۲) مصرف پروتئین در استخرهای دارای سامانه بایوفلاک نسبت به استخرهای معمولی، کمتر است.
(۳) با کاهش نیتروژن غیرآلی در آب، امکان تولید پروتئین میکروبی وجود دارد.
(۴) معمولاً نسبت کربن به نیتروژن در غذای آبزیان پرورشی، به ۱۵ می‌رسد.

۹۸- کدام مورد در خصوص تکثیر نیمه‌مصنوعی ماهیان، درست است؟

- (۱) تزریق هورمون صورت نمی‌گیرد و تخم‌کشی به‌طور مصنوعی و با گرفتن تخم و اسپرم از ماهیان مولد صورت می‌گیرد.
(۲) تزریق هورمون صورت نمی‌گیرد و ماهیان برای تخم‌ریزی روی بستر مصنوعی قرار می‌گیرند.
(۳) تزریق هورمون صورت می‌گیرد و ماهی به‌طور طبیعی تخم‌ریزی را انجام می‌دهد.
(۴) تزریق هورمون صورت می‌گیرد و تخم‌کشی هم به‌صورت دستی انجام می‌شود.

۹۹- کدام مورد درست است؟

- (۱) با تغذیه زیاد مولدین در بهار، رشد گنادی افزایش می‌یابد.
(۲) در زمستان، تغذیه ماهیان با پروتئین بیشتر، دارای اهمیت خاصی است.
(۳) تراکم نگهداری مولدین گرمابی، به ظرفیت خودپالایی استخر نگهداری بستگی دارد.
(۴) تغذیه مولدین در دمای کمتر از ۱۳ درجه سانتی‌گراد، با کربوهیدرات بیشتر در غذا انجام می‌شود.

۱۰۰- کدام مورد درست است؟

- (۱) برای استخراج هورمون در بین کیپورماهیان، ماهی‌های آمو بهترین ماهی است.
(۲) هورمون‌تراپی در ماهی کیپور، برای سیال‌شدن تخم صورت می‌گیرد.
(۳) ماهی کیپور نیازی به تزریق هورمون برای تولیدمثل ندارد.
(۴) بهترین روش تکثیر ماهیان گرمابی، لقاح نیمه‌تر است.

۱۰۱- کدام مورد درست است؟

- (۱) بعد از مرحله زرده‌سازی، میزان تزریق هورمون برای تحریک ماهی به تخم‌ریزی یکسان است.
(۲) مصرف آنتی‌دوپامین به همراه هورمون، نقش بازدارندگی ماهی به تخم‌ریزی را افزایش می‌دهد.
(۳) اگر ماهی در مرحله اول زرده‌سازی باشد، مقدار مصرف هورمون برای تحریک ماهی به تخم‌ریزی بیشتر است.
(۴) مقدار مصرف هورمون LHRH_a برای تحریک در ماهی آمو، ۱۰۰ میکروگرم به‌ازای یک کیلوگرم وزن ماهی است.

- ۱۰۲- کدام مورد، در خصوص تکثیر ماهیان گرمابی درست است؟
 (۱) به محض ورود اسپرم به آب، تحریک اسپرم شروع می‌شود و تا ۵ دقیقه ادامه دارد.
 (۲) محلول کارباماید، شامل ۲۰ گرم اوره و ۴۰ گرم کلرید کلسیم در ۱۰ لیتر آب است.
 (۳) برای بیهوش کردن مولدین کپور، از اتیلن گلیکول به غلظت ۱۰ گرم در ۷۰ لیتر آب استفاده می‌شود.
 (۴) در لقاح مصنوعی ماهیان گرمابی، به‌ازای یک کیلوگرم تخمک استحصالی، ۱۰ میلی‌لیتر اسپرم استفاده می‌شود.
- ۱۰۳- کدام مورد درست است؟
 (۱) لایه تکال و گرانولوزا، تنها به‌عنوان بافت تغذیه‌ای مطرح‌اند.
 (۲) گنادوتروپین در لایه تکال، تبدیل به ۱۷- بتا استرادیول می‌شود.
 (۳) گناد در ماهیان، به‌عنوان بافت پروتئین‌زا مطرح است و نقش هورمون‌زایی ندارد.
 (۴) در مرحله تشکیل گویچه‌های چربی (تکامل گنادی)، سلول‌های مادری شروع به تقسیم می‌کنند.
- ۱۰۴- درصد ورود بچه‌ماهی به یک استخر پرورش خاکی برای ماهیان آمور و سرگنده به ترتیب حدود چند درصد است؟
 (۱) ۱۵-۱۰ و ۲۰-۱۵ (۲) ۳۰-۳۵ و ۳۰-۱۵
 (۳) ۱۰-۵ و ۴۰-۳۰ (۴) ۷۰-۵۰ و ۳۰-۲۰
- ۱۰۵- در یک مخزن آبی، بوی نامطبوع تخم‌مرغ گندیده به مشام می‌رسد. شرایط یا غلظت اکسیژن در چه حدودی بر حسب میلی‌گرم در لیتر می‌تواند باشد؟
 (۱) بالاتر از ۵ (۲) ۳-۵
 (۳) ۴-۵ (۴) ۱-۳
- ۱۰۶- برای کاهش چسبندگی تخم به روش فیزیکی به‌همراه گل رس، از چه موادی استفاده می‌شود؟
 (۱) هیپوکلرید سدیم (۲) پودر ذغال
 (۳) پودر سنگ آهک (۴) ماسه بادی
- ۱۰۷- خروج دومین گویچه قطبی ماهی، در چه زمانی است؟
 (۱) همزمان با لقاح (۲) قبل از تخمک‌گذاری
 (۳) پس از لقاح (۴) در دوره زرده‌سازی
- ۱۰۸- همافرودیت همزمان (Simultaneous Hermaphrodite)، در اعضای کدام خانواده از ماهیان دیده می‌شود؟
 (۱) هامورماهیان (۲) کپورماهیان (۳) آزادماهیان (۴) سیکلیده
- ۱۰۹- مهم‌ترین عوامل مؤثر در بهبود رشد ماهی قزل‌آلا در شرایط پرورش کدام است؟
 (۱) اکسیژن محلول - ارتفاع از سطح دریا - تغذیه (۲) جیره غذایی - تراکم، شدت جریان آب
 (۳) پتانسیل ژنتیکی - شدت جریان آب - شوری (۴) پتانسیل ژنتیکی - تغذیه و دمای آب
- ۱۱۰- شنای عمودی در لارو ماهی قزل‌آلا، به چه منظور است؟
 (۱) پرکردن کیسه شنا از هوا (۲) جذب کیسه زرده
 (۳) صید طعمه‌های سطحی (۴) یک رفتار غیرطبیعی
- ۱۱۱- ماهی آزاد دریای خزر در چه مرحله‌ای از زندگی، از رودخانه به دریا مهاجرت می‌کند؟
 (۱) Alevin (۲) Adult (۳) Smolt (۴) Parr
- ۱۱۲- کشت توأم کدام گونه‌ها، با هم انجام می‌شود؟
 (۱) آزادماهیان - ماهیان دریایی (۲) تیلاپیا - ماهیان دریایی
 (۳) کپورماهیان - تیلاپیا (۴) ماهیان دریایی - کپورماهیان

- ۱۱۳- تغذیه ماهی کپور نقره‌ای (فیتوفاگ)، چگونه است؟
 (۱) در تمام مراحل تغذیه از فیتوپلانکتون‌ها
 (۲) در تمام مراحل تغذیه از زئوپلانکتون‌ها
 (۳) تا مرحله انگشت قدی، زئوپلانکتون و پس از آن، فیتوپلانکتون
 (۴) تا مرحله انگشت قدی، فیتوپلانکتون و پس از آن، زئوپلانکتون
- ۱۱۴- کدام گروه، جزو ماهیان مقاوم به شوری **Euryhaline** محسوب می‌شوند؟
 (۱) کپور معمولی - کپور سرگنده - قزل‌آلای رنگین‌کمان
 (۲) سی‌باس آسیایی - کفال مخطط - شانک زردباله
 (۳) کپور علف‌خوار - کپور سرگنده - کپور نقره‌ای
 (۴) آزاد اقیانوس اطلس - کپور سرگنده - قزل‌آلای رنگین‌کمان
- ۱۱۵- تکثیر کپور ماهیان پرورشی در ایران، با کدام گونه آغاز می‌شود؟
 (۱) کپور معمولی (۲) فیتوفاگ (۳) بیگ‌هد (۴) آمور

تکثیر و پرورش آبزیان:

- ۱۱۶- دلیل حضور مولدین نر در کنار مولدین ماده قطع پایه چشمی شده در تانک‌های نگهداری مولدین میگوهای دریایی چیست؟
 (۱) بارور نمودن تخمک‌های تخلیه‌شده از تلیکم ماده
 (۲) تحریک مولدین ماده به تخم‌ریزی سریع‌تر
 (۳) جفت‌گیری با مولدینی که به مرحله نهایی رسیدگی می‌رسند.
 (۴) جفت‌گیری در صورت پوست‌اندازی مولد ماده
- ۱۱۷- کدام نوع آهک، بیشترین میزان مصرف را در استخرهای پرورش میگو دارد؟
 (۱) CaSiO_3 (۲) Ca(OH)_2 (۳) CaCO_3 (۴) CaO
- ۱۱۸- ترشحات کدام بخش، مانع از افزایش **vitello genin (vg)** در خون میگوها می‌شود؟
 (۱) گره‌های سینه‌ای (۲) پایه چشم (۳) مغز (۴) تخمدان
- ۱۱۹- با افزایش سن میگو، درصد غذادهی و دفعات غذادهی به ترتیب چه تغییری می‌کند؟
 (۱) کاهش - افزایش (۲) افزایش - کاهش
 (۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - کاهش
- ۱۲۰- **Appendix masculina**، کدام مورد است؟
 (۱) اندام تناسلی تولیدمثلی داخلی در میگوی نر آب شیرین
 (۲) منفذ تناسلی نر در قاعده سومین جفت پای شنا
 (۳) زائد عضلانی روی دومین جفت پای شنای میگوی ماده
 (۴) زائد نرینگی روی دومین جفت پای شنا در میگوی نر
- ۱۲۱- کدام شاخص برای تعیین میکروسکوپی کیفیت لارو، کاربرد بیشتری دارد؟
 (۱) تعداد بندهای شکمی (۲) کوتاه‌تر بودن بند ششم شکمی از طول کاراپاس
 (۳) شنا در کناره‌ها (۴) کمتر بودن عرض بند ششم شکمی نسبت به طول روده

- ۱۲۲- در مرحله پیش بلوغ (Subadult)، کدام یک از مولدین میگو قادر به جفت گیری هستند؟
 (۱) نر (۲) هر دو جنس (۳) ماده (۴) هیچ یک قادر به جفت گیری نیستند.
- ۱۲۳- روستروم (Rostrum)، از ضمائم کدام بخش بدنی میگوهای دریایی است؟
 (۱) سر (۲) دم (۳) دهان (۴) شکم
- ۱۲۴- نقش پاهای آرواره‌ای (Maxilliped) در میگوها و سخت پوستان عالی، کدام است؟
 (۱) کمک به شنای فعال میگو (۲) کمک به حرکت میگو در روی بستر (۳) گرفتن و نگهداری جفت در زمان جفتگیری (۴) انتخاب و هدایت غذا به سمت دهان
- ۱۲۵- کدام مورد، اسم علمی میگوی ببری موزی است؟
 (۱) *Penaeus orientalis* (۲) *Penaeus penicillatus* (۳) *Penaeus merguinsis* (۴) *Penaeus monodon*
- ۱۲۶- هورمون پوست اندازی سخت پوستان، از کدام بخش بدن ترشح می کند؟
 (۱) اندام Y (۲) پایه چشمی (۳) پایه دهانی (۴) اندام X
- ۱۲۷- رژیم غذایی طبیعی میگوهای دریایی، کدام مورد است؟
 (۱) پلانکتون خواری (۲) گوشت خواری (۳) گیاه خواری (۴) همه چیز خواری
- ۱۲۸- از نظر بهداشتی، کدام روش بهترین روش قطع پایه چشمی در میگوهای دریایی است؟
 (۱) سوزاندن (۲) قیچی کردن (۳) ترکاندن با دست (۴) برش با تیغ
- ۱۲۹- کدام مورد، وظیفه اصلی تلیکوم را در میگوهای دریایی نشان می دهد؟
 (۱) رسیدگی تخمکها (۲) نگهداری تخمهای لقاح یافته (۳) نگهداری اسپرمانتوفورها (۴) رسیدگی جنسی اسپرمانتوفورها
- ۱۳۰- شروع تغذیه فعال، در کدام مرحله لاروی میگوهای دریایی اتفاق می افتد؟
 (۱) پست لارو (۲) مایسیس (۳) ناپلی (۴) زوآ

اصول تغذیه آبزیان:

- ۱۳۱- مهم ترین عامل مؤثر بر احتیاج انرژی در ماهی، کدام است؟
 (۱) سیستم پرورش (۲) سرعت رشد (۳) دمای آب (۴) گونه ماهی
- ۱۳۲- احتیاج جیره‌ای پروتئین در ماهی‌ها در کدام سیستم پرورش، کمتر است؟
 (۱) متراکم (۲) کانال‌های جریان دار (۳) حوضچه‌های گرد (۴) گسترده
- ۱۳۳- ترکیب جیره غذایی و سن ماهی، بر کدام مورد تأثیر ندارد؟
 (۱) رطوبت لاشه (۲) پروفیل اسیدهای آمینه بدن (۳) چربی لاشه (۴) خاکستر لاشه
- ۱۳۴- در آنالیز مواد غذایی عصاره عاری از ازت، مقدار تقریبی کدام ماده را نشان می دهد؟
 (۱) پروتئین (۲) مواد معدنی (۳) فیبر (۴) کربوهیدرات

- ۱۳۵- اولویت استفاده از روغن ماهی، نسبت به روغن های گیاهی در خوراک آبزیان چیست؟
 (۱) وجود اسیدهای چرب $n-3$ و $n-6$
 (۲) وجود باندهای مضاعف
 (۳) درجه غیراشباعیت بالاتر
 (۴) تعداد اتم کربن بیشتر
- ۱۳۶- نیاز به انرژی در جیره کدام گونه، بیشتر است؟
 (۱) میگوی آب شیرین
 (۲) کپور
 (۳) قزل آلا
 (۴) تیلپیا
- ۱۳۷- تولید انرژی به وسیله اسیدهای آمینه، با کدام فرایند آغاز می شود؟
 (۱) آمین زدایی
 (۲) ایجاد اسیدهای آمینه منفرد
 (۳) تولید آلفا کتو اسید
 (۴) ورود به چرخه کربس
- ۱۳۸- مقدار غذای دریافتی ماهی، تحت تأثیر کدام عامل است؟
 (۱) اندازه و سن ماهی
 (۲) قابلیت هضم مواد مغذی
 (۳) دسترسی به غذا
 (۴) انرژی جیره
- ۱۳۹- مهم ترین عامل در تنظیم جیره های تحقیقاتی، کدام است؟
 (۱) قیمت تمام شده
 (۲) تأمین احتیاجات غذایی
 (۳) توجه به عوامل محدودکننده رشد
 (۴) دسترسی محلی به اقلام غذایی
- ۱۴۰- در فرموله کردن جیره غذایی، کدام عامل اهمیت کمتری دارد؟
 (۱) دمای محیط پرورش
 (۲) قیمت اقلام غذایی
 (۳) وزن آبی موردنظر
 (۴) دسترسی به اقلام غذایی
- ۱۴۱- نیاز ناگهانی ماهی به انرژی جهت مقابله با استرس های محیطی، از کدام منبع تأمین می شود؟
 (۱) چربی
 (۲) قند
 (۳) پروتئین
 (۴) انرژی رایج سلولی
- ۱۴۲- در تولید جیره های پرانرژی، استفاده از کدام ویتامین افزایش می یابد؟
 (۱) D
 (۲) K
 (۳) همه ویتامین های محلول در چربی
 (۴) E
- ۱۴۳- نیازهای ویتامینی گونه های آبی، تحت تأثیر کدام یک از عوامل نیست؟
 (۱) کیفیت آب محیط پرورش
 (۲) سن آبی
 (۳) شرایط فیزیولوژیک آبی
 (۴) ترکیبات موجود در جیره غذایی
- ۱۴۴- کدام مورد درست است؟
 (۱) با افزایش سن آبزیان، نیاز پروتئینی کاهش می یابد.
 (۲) نیاز پروتئینی آبزیان نسبت به موجودات خشکی زی، کمتر است.
 (۳) ضریب تبدیل غذایی آبزیان نسبت به سایر موجودات پرورشی، بالاتر است.
 (۴) کارایی تغذیه ای کربوهیدرات های پیچیده نسبت به کربوهیدرات های ساده، پایین تر است.
- ۱۴۵- در بین ترکیبات گیاهی، کدام یک بالاترین میزان چربی را دارد؟
 (۱) کنجاله پنبه دانه
 (۲) کلزا
 (۳) کنجاله آفتاب گردان
 (۴) سویا

هیدروبیولوژی عمومی:

- ۱۴۶- کدام مورد، جزو سازگاری آبیان برای جلوگیری از سقوط در ستون آب نیست؟
 (۱) جذب آب زیاد
 (۲) ایجاد غده‌های چربی
 (۳) ایجاد واکوئل‌های گازی
 (۴) افزایش ضخامت پوسته بدن
- ۱۴۷- فون و فلور غالب در بسترهای سخت آب‌های جاری، کدام است؟
 (۱) Trichoptera و Hildebrandia
 (۲) Potamogeton و Trichoptera
 (۳) Hildebrandia و Tubifex
 (۴) Potamogeton و Tubifex
- ۱۴۸- شاخص فعالیت‌های بیولوژیکی آب، کدام است؟
 (۱) Na (سدیم)
 (۲) CH₄ (متان)
 (۳) Ca (کلسیم)
 (۴) Cl (کلرید)
- ۱۴۹- بیوماس میکروبی آب، به کدام مورد بستگی ندارد؟
 (۱) دما
 (۲) pH
 (۳) O₂
 (۴) مواد غیرآلی
- ۱۵۰- *Cylops* و *Trichoptera*، *Tubifex*، شاخص کدام منطقه رودخانه‌ای هستند؟
 (۱) Grayling zone
 (۲) Barble zone
 (۳) Trout zone
 (۴) Bream zone
- ۱۵۱- در دریاچه‌های مزوتروف خنثی، کدام گونه غالب است؟
 (۱) *Euglenophyceae*
 (۲) *Cyanophyceae*
 (۳) *Chrysophyceae*
 (۴) *Cryptophyceae*
- ۱۵۲- کدورت ناشی از رس، با افزودن کدام ماده از بین می‌رود؟
 (۱) ازن
 (۲) سولفات آلومینیم
 (۳) سولفات مس
 (۴) کلر
- ۱۵۳- کدام یک از موارد در ایجاد جریان‌های فراچاهنده (**Upwelling**)، بی‌تأثیر است؟
 (۱) بادهای جنوبی
 (۲) تغییرات شوری
 (۳) تغییرات درجه حرارت
 (۴) برخورد دو جریان آبی در زیر آب
- ۱۵۴- موجودات با چشمان درشت، بدن فشرده و فاقد رنگ، در کدام یک از مناطق دریایی دیده می‌شوند؟
 (۱) Plagial
 (۲) Lithoral
 (۳) Bathyal
 (۴) Abyssal beyond
- ۱۵۵- بزرگ بودن موجودات در اولین حلقه زنجیره غذایی آب‌ها، موجب افزایش کدام مورد می‌شود؟
 (۱) طول زنجیره غذایی
 (۲) تغذیه‌کنندگان از این موجودات
 (۳) تولید نهایی
 (۴) حلقه‌های زنجیره غذایی
- ۱۵۶- به ترتیب، مؤثرترین و متداول‌ترین روش ضدعفونی آب، کدام مورد است؟
 (۱) ازن‌دهی - کلرزی
 (۲) اشعه ماورای بنفش - کلرزی
 (۳) دی‌اکسید کربن - اشعه ماورای بنفش
 (۴) کلرزی - ازن‌دهی
- ۱۵۷- غلبه یک گروه خاص فیتوپلانکتونی در اکوسیستم‌های آبی طبیعی، بیشتر تحت تأثیر کدام عامل است؟
 (۱) وقوع پدیده بازدارندگی نوری
 (۲) مقاومت در برابر چرای زئوپلانکتون‌ها
 (۳) مقاومت در برابر سقوط
 (۴) تغییر شرایط فصلی و محیطی
- ۱۵۸- کدام گروه از فیتوپلانکتون‌ها، سبب ایجاد بوی نامطبوع در اکوسیستم‌های دریاچه‌ای می‌شوند؟
 (۱) ماکروفیت‌ها
 (۲) سیانوباکترها
 (۳) داینوفلاژلاتا
 (۴) دیاتومه‌آ
- ۱۵۹- کدام مورد، پوشش گیاهی غالب در مرداب‌ها را تشکیل می‌دهد؟
 (۱) Sphagnum
 (۲) Aphanizomenon
 (۳) Sparganium
 (۴) Lemna

- ۱۶۰- تنوع گونه‌های پایین، تراکم گونه‌های بالا و اکسیداسیون ناقص، از ویژگی‌های کدام منطقه است؟
 (۱) پلی‌سaproپ (۲) بتامزوسaproپ (۳) الیگوسaproپ (۴) آلفامزوسaproپ

پویایی جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان:

- ۱۶۱- روش مشاهدات زیر آب (UVC) در فرایند ارزیابی ذخایر، عمدتاً در کدام دسته از مدل‌ها کاربرد دارد؟
 (۱) جزئی‌نگر (۲) کوهورت پایه (۳) تحلیلی (۴) هولیستیک
- ۱۶۲- در ماهی یال اسبی به علت معین نبودن باله دُمی و پشتی، سنجش طول کل چگونه صورت می‌گیرد؟
 (۱) سنجش فاصله نوک پوزه تا ابتدای باله دُمی
 (۲) سنجش فاصله نوک پوزه تا مخرج
 (۳) سنجش فاصله بین نوک پوزه تا فرورفتگی باله دُمی
 (۴) سنجش فاصله بین نوک پوزه تا انتهای ساقه دُمی
- ۱۶۳- در کدام یک از انواع پراکنش در ماهیان، پراکنش تحت تأثیر یک عامل محیطی مثل عمق و دما است؟
 (۱) تدریجی (۲) تجمعی (۳) تصادفی (۴) یکنواخت
- ۱۶۴- کدام مورد، از اهداف مطالعات پویایی جمعیت نمی‌تواند باشد؟
 (۱) یافتن مدل‌های پیش‌بینی بهتر مطابق با نیروهای مؤثر بر جمعیت ماهیان
 (۲) محدود کردن حوادثی که در عرضه عمل مدیریت ذخایر اتفاق می‌افتد.
 (۳) بررسی نیروهای مؤثر انسانی و طبیعی بر روی جمعیت ماهیان
 (۴) تعیین الگوی بهره‌برداری اقتصادی در کمترین طول دوره
- ۱۶۵- کدام مورد، مفهوم پایه‌ای در مدل‌های ساختار سنی است؟
 (۱) توده زیستی (۲) کوهورت (۳) کلاس - سال (۴) جمعیت
- ۱۶۶- Accuracy در فرایند نمونه‌برداری، به کدام مورد اشاره دارد؟
 (۱) نزدیکی مقدار اندازه‌گیری شده با مقدار واقعی (۲) پیوستگی نمونه‌برداری
 (۳) پراکندگی نامتوازن نمونه‌ها (۴) واریانس متوازن پارامتر اندازه‌گیری
- ۱۶۷- منظور از سیاست تعادل در مدیریت صید چیست؟
 (۱) سیاست وابسته به ذخیره (۲) ثابت نگهداشتن ذخیره
 (۳) متغیر بودن ذخیره (۴) سیاست غیروابسته به ذخیره
- ۱۶۸- وزن توده زنده کل هر کوهورت، با گذشت زمان چه تغییری می‌کند؟
 (۱) کاهش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد تا به یک مقدار حداکثر برسد.
 (۳) تغییر زیادی ندارد. (۴) افزایش می‌یابد، ولی هرگز به یک مقدار حداکثر نمی‌رسد.
- ۱۶۹- در چه مواردی، میزان برداشت در سال‌های مختلف نسبتاً ثابت است؟
 (۱) محیط پایدار و گونه هدف با عمر طولانی (۲) محیط ناپایدار و گونه هدف با عمر کوتاه
 (۳) محیط ناپایدار و گونه هدف با عمر متوسط (۴) محیط پایدار و گونه هدف با عمر متوسط
- ۱۷۰- به کدام دلیل، استفاده از CPUE به‌عنوان شاخصی از فراوانی برای گونه خیارهای دریایی مشکل است؟
 (۱) مهارت صیاد (۲) مهاجرت
 (۳) صید بی‌رویه در یک منطقه (۴) پراکندگی متفاوت صید

- ۱۷۱- کدام مورد، هدف مدیریت ذخایر است؟
 (۱) ثابت نگه داشتن مرگومیر کل در سالیان متمادی
 (۲) دستیابی به حداقل مرگومیر صیادی در سالیان متمادی
 (۳) دستیابی به بالاترین صید مجاز در سال بعد
 (۴) دستیابی به بالاترین صید مجاز در سالیان متمادی
- ۱۷۲- اضافه شدن افراد کوچک نسل جدید به افراد قدیمی ذخیره، تحت عنوان چه فرایندی شناخته می شود؟
 (۱) ریکروتمنت
 (۲) بقای شیلاتی
 (۳) پویایی جمعیت
 (۴) پویایی ذخیره
- ۱۷۳- زمانی که حداقل شاخص های مورد نیاز برای استفاده از مدل های تحلیلی وجود ندارد، ناگزیر از کدام مدل ها در فرایند ارزیابی ذخایر استفاده می شود؟
 (۱) مبتنی بر فراوانی بخش قابل صید ذخیره
 (۲) کوهورت پایه
 (۳) آنالیز مجازی جمعیت
 (۴) هولستیک
- ۱۷۴- اولین استفاده از مدل های هولستیک، در مورد چه ذخایری بوده است؟
 (۱) در سطح بهینه بهره برداری شده بودند.
 (۲) قبلاً مورد بهره برداری قرار نگرفته است.
 (۳) قبلاً تحت فشار صیادی کم بوده است.
 (۴) قبلاً تحت فشار صیادی زیاد بوده است.
- ۱۷۵- اگر خروجی مدل های تحلیلی ارزیابی ذخایر، بیانگر تعداد زیاد افراد مسن در ذخیره باشد. کدام استراتژی مدیریتی قابل توصیه است؟
 (۱) افزایش مرگومیر صیادی تا دستیابی به MSY
 (۲) تثبیت تلاش صیادی تا دستیابی به MSY
 (۳) جلوگیری از افزایش فشار صید بر ماهیان نوجوان
 (۴) برقراری ممنوعیت فصلی محدود صید
- ۱۷۶- خط مجانب بر منحنی برتالنفی، نمایانگر کدام پارامتر است؟
 (۱) ضریب رشد متوسط
 (۲) ضریب رشد لحظه ای
 (۳) طول بی نهایت
 (۴) وضعیت اولیه
- ۱۷۷- در ماهیان با رشد ایزومتریک، وزن با طول چه نوع رابطه ریاضیاتی دارد؟
 (۱) فاقد رابطه
 (۲) مکعبی
 (۳) مربعی
 (۴) مجذوری
- ۱۷۸- مدل های ارزیابی ذخایر چندگونه ای، در کدام روش صید، بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد؟
 (۱) ترال کف
 (۲) پرساین
 (۳) لانگ لاین
 (۴) پره ساحلی
- ۱۷۹- کدام پارامتر، در محاسبه مساحت مدنظر در روش مساحت جاروب شده فاقد کاربرد است؟
 (۱) W
 (۲) Mesh size
 (۳) D
 (۴) TV
- ۱۸۰- کدام مورد، نشان دهنده تلاش ماهیگیری برای دستیابی به حداکثر مجاز صید است؟
 (۱) F_{MSY}
 (۲) F_{MEY}
 (۳) F_{MAX}
 (۴) $F_{0.1}$

شیمی فراورده های شیلاتی:

- ۱۸۱- منظور از مهارکننده های غیررقابتی آنزیم ها، مهارشدن کدام فعالیت است؟
 (۱) آنزیمی توسط ترکیبات سمی
 (۲) آنزیمی در خلأ
 (۳) آنزیمی با کرایوپروتکتنت ها
 (۴) آنزیمی توسط یون های فلزی مانند Hg^{2+} ، Pb^{2+} و Ag^+

۱۸۲- کدام مورد در رابطه با اکسیداسیون ماهی، درست است؟

- (۱) افزودن ترکیباتی مانند مس به بافت ماهی می‌تواند اکسیداسیون را به تأخیر بیندازد.
- (۲) فرایند دوددهی، به دلیل حضور ترکیبات پرواکسیدان در دود می‌تواند سبب تشدید اکسیداسیون شود.
- (۳) کاهش رطوبت می‌تواند نفوذ اکسیژن به بافت داخلی را کاهش داده و اکسیداسیون را افزایش می‌دهد.
- (۴) حضور همزمان مقادیر زیاد بیوگلوبین در کنار اسیدهای چرب غیراشباع در بافت‌های تیره، اکسیداسیون را افزایش می‌دهد.

۱۸۳- کدام قند، از آبزبان استخراج می‌شود؟

- (۱) آمیگدالین
- (۲) آلزینات
- (۳) نشاسته
- (۴) سلولز

۱۸۴- کیتوزان، جزو کدام دسته از قندها است؟

- (۱) داکسی قندها
- (۲) قندهای آمینی
- (۳) قندهای فسفریله
- (۴) هیچ کدام

۱۸۵- در کنسرو ماهی، سم کلسترییدیوم بوتیلینیوم جزو کدام ترکیبات است و چه نقشی دارد؟

- (۱) پروتئین - توکسین (سم)
- (۲) لیپید - توکسین (سم)
- (۳) لیپید - هورمونی
- (۴) کربوهیدرات - فعالیت آنزیمی

۱۸۶- مومها (Waxes)، جزو کدام دسته از ترکیبات هستند و کدام گونه به میزان زیادی مشاهده می‌شود؟

- (۱) صمغ‌ها - جلبک‌ها
- (۲) کربوهیدرات‌ها - جلبک‌ها
- (۳) پروتئین - کپور
- (۴) لیپیدها - فانوس ماهیان

۱۸۷- کدام یک از ترکیبات، به طور خاص در آبزبان مشاهده می‌شود؟

- (۱) لینولنیک اسید
- (۲) دوکوزا هگزانوئیک اسید
- (۳) اولئیک اسید
- (۴) لینولئیک اسید

۱۸۸- کدام دسته از ترکیبات، از منابع حیوانات آبی نیستند؟

- (۱) کیتین
- (۲) کلاژن
- (۳) ژلاتین
- (۴) کاراگینان

۱۸۹- کدام یک از ترکیبات، از جلبک‌های قهوه‌ای استخراج نمی‌شود؟

- (۱) آگار
- (۲) آلزینات
- (۳) فوکویدان
- (۴) لامیناران

۱۹۰- کدام مورد در ارتباط با pH پروتئین‌ها، درست است؟

- (۱) پروتئین‌ها در pH بالا، بار مثبت و در pH پایین، بار منفی دارند و در نقطه ایزوالکتریک، مجموع بار پروتئین مثبت است.
- (۲) پروتئین‌ها در pH بالا، بار منفی و در pH پایین، بار مثبت دارند و در نقطه ایزوالکتریک، مجموع بار پروتئین نزدیک به صفر است.
- (۳) پروتئین‌ها در pH بالا، بار مثبت و در pH پایین، بار منفی دارند و در نقطه ایزوالکتریک، مجموع بار پروتئین نزدیک به صفر است.
- (۴) پروتئین‌ها در pH بالا، بار منفی و در pH پایین، بار مثبت دارند و در نقطه ایزوالکتریک، مجموع بار پروتئین منفی است.

۱۹۱- کاهش قابلیت نگهداری آب فیله ماهی، ناشی از آسیب بر کدام مورد است؟

- (۱) پروتئین‌های میوفیبریل
- (۲) پروتئین‌های سارکوپلاسم
- (۳) پروتئین‌های بافت پیوندی
- (۴) پروتئین‌های میوفیبریل و سارکوپلاسم

۱۹۲- کدام یک از ترکیبات، جزو آمین‌های بیوژنیک متداول در ماهی‌ها نیستند؟

- (۱) پوترسین
- (۲) کدورین
- (۳) هیستیدین
- (۴) یوریدین

۱۹۳- رنگدانه‌های کاروتنوئیدی مواد، پیش‌ساز کدام یک از ویتامین‌ها است؟

- (۱) A
- (۲) D
- (۳) E
- (۴) K

- ۱۹۴- امولسیون از نظر ترمودینامیکی هستند، زیرا دارای انرژی آزاد هستند.
- (۱) پایدار - منفی
(۲) پایدار - مثبت
(۳) ناپایدار - منفی
(۴) ناپایدار - مثبت
- ۱۹۵- در کدام مورد، افزایش چشمگیر در استخراج پذیری پروتئین‌های میوفیبریل را شاهد هستیم؟
- (۱) میوفیبریل الیاف تیره در هنگام جمود نعشی
(۲) میوفیبریل الیاف روشن در هنگام جمود نعشی
(۳) میوفیبریل الیاف روشن بعد از جمود نعشی
(۴) میوفیبریل الیاف تیره بعد از جمود نعشی
- ۱۹۶- در زمان انقباض، تروپونین و تروپومیوزین با توجه به میزان کدام موجود در سارکوپلاسم، نقش تنظیم‌کننده را در اتصال اکتومیوزین خواهند داشت؟
- (۱) کلر (۲) کلسیم (۳) سدیم (۴) پتاسیم
- ۱۹۷- وجود کدام یک از ترکیبات زیر، تحمل حرارتی سلول‌ها را در جهت هماهنگی با محیط افزایش می‌دهد؟
- (۱) گلیسرول (۲) اسیدهای چرب غیراشباع بلندزنجیره
(۳) اسیدهای چرب اشباع (۴) موم‌ها
- ۱۹۸- کدام آنزیم، در مسیر تولید انرژی از کراتین فسفات دخالت دارد؟
- (۱) ردوکتاز (۲) کراتین فسفاتاز
(۳) کراتین کیناز (۴) کربوکسیلاز
- ۱۹۹- نام غشایی که رشته‌های عضلانی ماهی را در برمی‌گیرد، چیست؟
- (۱) سارکومر (۲) میوکوماتا (۳) میومر (۴) میوتوم
- ۲۰۰- در ماهیان، بروز واکنش مایلارد ناشی از برهمکنش پروتئینی با کدام گروه از نوترینت‌های داده شده است؟
- (۱) نوکلئوتیدها (۲) ترکیبات ازته غیرپروتئینی
(۳) کربوهیدرات‌ها (۴) ویتامین‌ها

اصول فراوری محصولات شیلاتی:

- ۲۰۱- امروزه، اصلی‌ترین هدف از دودی کردن ماهیان چیست؟
- (۱) افزایش مدت ماندگاری محصول
(۲) بهره‌مندی از خواص آنتی‌اکسیدانی دود
(۳) ایجاد رنگ مطلوب
(۴) ایجاد طعم مطلوب و متفاوت
- ۲۰۲- کدام مورد، از مشخصات یک ماهی دودی مناسب است؟
- (۱) دارای سطحی براق و روشن باشد.
(۲) پوست هنگام لمس کردن، مرطوب و چسبنده باشد.
(۳) اثرات نمک استفاده‌شده در پروسه دودی کردن بر روی پوست مشاهده شود.
(۴) گوشت ماهی سفت بوده و به راحتی به صورت لایه‌لایه از استخوان جدا نشود.
- ۲۰۳- برای تولید سوریمی، کدام گروه از ماهیان، مناسب‌تر هستند؟
- (۱) ماهیان کم‌چرب
(۲) ماهیان با چربی متوسط
(۳) ماهیان پرچرب
(۴) اساساً میزان چربی در انتخاب ماهی برای تولید سوریمی نقشی ندارد.

- ۲۰۴- توقع ایجاد کنستانتره پروتئینی میوفیبریلار، در کدام محصول بالاتر است؟
 (۱) ساشیمی (۲) سوشی (۳) ماریناد (۴) سوریمی
- ۲۰۵- علت اصل لاک‌اندود کردن فضای داخلی قوطی‌های مورد استفاده برای کنسرو ماهیان، ممانعت از واکنش کدام ترکیب بیوشیمیایی ماهی با دیواره قوطی است؟
 (۱) نولکتوتیدها (۲) پروتئین‌ها (۳) لیپیدها (۴) قندها
- ۲۰۶- در پر کردن قوطی کنسرو ماهی، به ترتیب، در کدام موارد اندازه تکه گوشت بزرگ‌تر است؟
 (۱) Shredded و Chunk، Solid (۲) Shredded و Solid، Chunk (۳) Solid، Shredded و Chunk (۴) Solid و Shredded، Chunk
- ۲۰۷- بهترین دما برای انجماد و نگهداری ماهی به صورت منجمد، به ترتیب چند درجه سانتی‌گراد است؟
 (۱) -۳۵ و -۳۵ (۲) -۱۸ و -۱۸ (۳) -۱۸ و -۳۵ (۴) -۳۵ و -۱۸
- ۲۰۸- عامل مؤثر در سوختگی، ناشی از انجماد کدام مورد است؟
 (۱) کاهش رطوبت (۲) اکسیداسیون پروتئین (۳) بروز واکنش مایلارد (۴) قهوه‌ای شدن غیرآنزیمی
- ۲۰۹- مهم‌ترین مرحله در فرایند تهیه سوریمی، کدام است؟
 (۱) پالایش (۲) شست‌وشو (۳) افزودن نگهدارنده (۴) چرخ کردن و هموزن کردن ماده اولیه
- ۲۱۰- در عبارت زیر، جاهای خالی با کدام مورد به درستی تکمیل می‌شود؟
 «..... طی فرایند به وسیله به هیستامین تبدیل می‌شود.»
 (۱) والین - دژنراسیون - پروتئاز باکتریایی
 (۲) ترئونین - دمتیلاسیون - دمتیلازی باکتریایی
 (۳) هیستیدین - دکربوکسیلاسیون - آنزیم دکربوکسیلاز باکتریایی
 (۴) آرژنین - داستیلاسیون - دکتیناز باکتریایی
- ۲۱۱- در آماده‌سازی اولیه ماهی پس از تخلیه در عرشه، به ترتیب، کدام مراحل انجام می‌شود؟
 (۱) انتخاب و جداسازی ماهیان - تخلیه حفره شکمی - خونگیری کامل
 (۲) انتخاب و جداسازی ماهیان براساس جنسیت - خونگیری کامل - تخلیه حفره شکمی
 (۳) خونگیری کامل - تخلیه حفره شکمی - انتخاب و جداسازی ماهیان
 (۴) تخلیه حفره شکمی - خونگیری کامل - انتخاب و جداسازی ماهیان
- ۲۱۲- کدام یک، از مشکلات برجسته ناشی از بسته‌بندی محصولات شیلاتی با پلیمرهای سنتتیک است؟
 (۱) دوام (۲) کیفیت (۳) بازیافت (۴) قیمت
- ۲۱۳- کدام گاز، در بسته‌بندی MAP مورد استفاده قرار نمی‌گیرد؟
 (۱) CO_۲ (۲) N_۲ (۳) O_۲ (۴) CO
- ۲۱۴- مهم‌ترین علت تخلیه هوا از قوطی‌های حاوی خاویار، کدام است؟
 (۱) ممانعت از تغییر در مزه خاویار در طی انبارمانی (۲) ممانعت از تغییر رنگ خاویار در طی انبارمانی
 (۳) پرهیز از له‌شدگی در طی انبارمانی (۴) جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌ها

۲۱۵- در فراوری کدام خاوبار، به مقدار نمک بیشتری نیاز است؟

- (۱) دان ۲ (۲) فشرده (۳) ممتاز (۴) اعلی

میکروبیولوژی فراورده‌های شیلاتی:

۲۱۶- در فراورده‌های دریایی کنسرو شده، غالباً کدام باکتری مولد نورو توکسین است؟

- (۱) سراسیا مارسس سانس (۲) سودوموناس دنیتریفیکانس
(۳) باسیلوس سرئوس (۴) کلستریدیوم بوتولینوم

۲۱۷- در بیماری‌های انسانی ناشی از مصرف محصولات آبی، کدام یک در اثر مسمومیت ایجاد می‌شود؟

- (۱) شیگلا (۲) لیستریامنوسیتوزنز
(۳) استافیلوکوکوس ارئوس (۴) ویبریدولنیفیکوس

۲۱۸- آنزیم آمیلاز، از کدام ارگانیزم به دست نمی‌آید؟

- (۱) قارچ‌ها (۲) ویروس‌ها (۳) باکتری‌ها (۴) اکتینومیت‌ها

۲۱۹- منشأ آلودگی *Shigella spp.* چیست؟

- (۱) آب (۲) خاک (۳) مدفوع (۴) غذا

۲۲۰- کدام مورد بیشترین عامل فساد در دمای $5^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C}$ در ماهیان آب شیرین است؟

- (۱) پاستورلا (۲) شیوانلا (۳) آنتروباکتر (۴) ویبریو

۲۲۱- کدام مورد، از خواص غذایی، برای جلوگیری از رشد و فعالیت باکتری مؤثر است؟

- (۱) شوری (۲) رطوبت غذا
(۳) میزان کربوهیدرات (۴) pH غذا

۲۲۲- کدام یک از میکروارگانیزم‌ها، معمولاً در ماهی‌های سرآبی یافت می‌شود و عامل آنها است؟

- (۱) *Listeria monstigenos* (۲) *Bacillus cereus*
(۳) *Pseudomonas Spp.* (۴) *Vibrio Spp.*

۲۲۳- کدام باکتری، جزو پاتوژن‌ها نیست؟

- (۱) کلیفرم (۲) ویبرید (۳) سودوموناس (۴) سالمونلا

۲۲۴- کدام مورد، هم در آب شیرین و هم در آب شور یافت می‌شوند؟

- (۱) *Coryneformes* (۲) *Micrococcus*
(۳) *Aeromonas* (۴) *Vibria*

۲۲۵- کدام باکتری، از طریق خوردن فراورده‌های آبی آلوده منتقل نمی‌شود؟

- (۱) مایکوباکتریوم بوویس (۲) اشریشیا کلی
(۳) سالمونلا انترایتیدیس (۴) شیگلا سونئی

۲۲۶- کدام بخش از ساختار باکتری، دارای خاصیت اندوتوکسینی است؟

- (۱) پلی‌ساکارییدی LPS دیواره (۲) لیپید فسفولیپید غشا
(۳) لیپید بخش LPS غشا (۴) لیپید بخش LPS دیواره

۲۲۷- کدام باکتری، در آبزیان می‌تواند نقش پروبیوتیک داشته باشد؟

- (۱) لاکتوباسیلوس بولگاریکوس (۲) باسیلوس سیرکولانس
(۳) سودوموناس فلورسانس (۴) سراسیا مارسس سنس

۲۲۸- در رنگ آمیزی گرم باکتری‌ها، نقش لوگل چیست؟

- (۱) تجزیه چربی‌های غشا (۲) دندان در جذب رنگ فوشین
(۳) نقش شفاف کننده رنگ کریستال ویوله (۴) دندان در جذب رنگ کریستال ویوله

۲۲۹- یکی از مهم‌ترین پاتوژن‌های موجود در محصولات شیلاتی که باعث بیماری وبا می‌شود، چیست؟

- (۱) Clostridium botulinum
(۲) Lislovia monorytogenes
(۳) Vibrio Cholerae
(۴) Salmonella Spp

۲۳۰- کدام میکروب، می‌تواند شاخص آلودگی آب شرب باشد؟

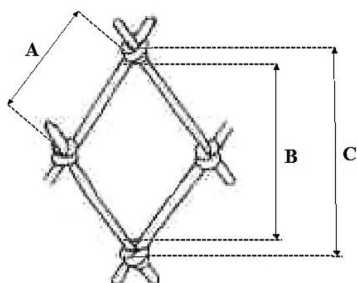
- (۱) آمیب هیستولیتیکا
(۲) مایکوباکتریوم
(۳) اش‌ریشیا کلی
(۴) باسیلوس سوبتیلیس

اصول روش‌های صید آبزیان:

۲۳۱- کدام گروه از آبزیان، سهم بیشتری از صید و ساحل‌آوری در آب‌های دریایی ایران را دارند؟

- (۱) ماهیان دمرسال
(۲) ماهیان سطح‌زی ریز
(۳) ماهیان سطح‌زی درشت
(۴) میگو

۲۳۲- در شکل زیر، کدام مورد نشان‌دهنده چشمه در حالت کشیده یا Stretched Mesh است؟



- (۱) C
(۲) B
(۳) A
(۴) B و A

۲۳۳- در کدام روش صید، از مکانیسم Entangling استفاده می‌شود؟

- (۱) پرساین
(۲) ترامل نت
(۳) قفس
(۴) تور پرتابی

۲۳۴- ساختمان کدام دسته از تورهای ترال، از دو لایه بالایی و پایینی تشکیل شده است؟

- (۱) کفی
(۲) پلازیک
(۳) سطحی
(۴) مخروطی بالارو

۲۳۵- چشمه مربعی به‌عنوان یکی از ابزارهای کاهنده صید ضمنی، در کدام روش صیادی استفاده می‌شود؟

- (۱) مخروطی بالارو
(۲) پرساین
(۳) گوشگیر
(۴) ترال

۲۳۶- ویژگی‌های بستر بر میزان کارایی کدام ادوات صید، تأثیر بیشتری می‌گذارد؟

- (۱) گوشگیر کفی
(۲) ترال کفی
(۳) رشته قلاب طویل کفی
(۴) تله‌ها

۲۳۷- کدام‌یک از ادوات صید، در منطقه جزر و مدی دریاها کاربرد دارد؟

- (۱) بیم ترال
(۲) گوشگیر
(۳) مشتا
(۴) پرساین دوقایقی

۲۳۸- میزان صید ضمنی کدام‌یک از روش‌های صیادی در مقایسه با سایر روش‌های صیادی، کمترین میزان است؟

- (۱) گوشگیر ثابت
(۲) تور مخروطی بالارو
(۳) مشتا
(۴) ترال کفی

۲۳۹- کدام مورد در رابطه با روش صید «پره ساحلی» در آب‌های شمال ایران، درست است؟

- (۱) قابلیت صید انتخابی خیلی بالایی دارد.
(۲) از نور زیر آبی برای جذب ماهیان استفاده می‌شود.
(۳) در نواحی کم‌عمق با بسترهای شنی انجام می‌شود.
(۴) از تورهایی با طول حدود ۱۲۰-۱۰۰ متری استفاده می‌شود.

۲۴۰- در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان، روش صید گرگور اختصاصاً جهت صید کدام دسته از آبزیان استفاده می‌شود؟

- (۱) کفزی و یا نزدیک بستر
(۲) سطح زیان
(۳) پلاژیک
(۴) سطح زیان و دمرسال

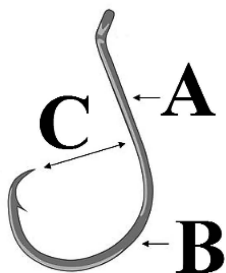
۲۴۱- براساس اعلام فائو، بیشترین درصد صید تون ماهیان در آب‌های جهان، مربوط به کدام روش صید بوده است؟

- (۱) پرساین
(۲) لانگ‌لاین
(۳) گوشگیر
(۴) ترال

۲۴۲- در کدام روش صید، وجود حداقل تراکم ماهی برای شروع صید الزامی است؟

- (۱) رشته قلاب طویل
(۲) گوشگیر
(۳) تله‌گذاری
(۴) پرساین

۲۴۳- در شکل زیر، هر یک از قسمت‌های A، B و C به ترتیب چه نامیده می‌شوند؟



- (۱) خار - خم - گلو
(۲) ساق - خم - خار
(۳) ساق - خم - گلو
(۴) خار - ساق - خم

۲۴۴- کدام روش صید با قلاب، صرفاً در سطح آب و برای ماهیان سطحی انجام می‌شود؟

- (۱) لانگ‌لاین
(۲) کششی یا زانه
(۳) قلاب دستی
(۴) کششی و قلاب دستی

۲۴۵- توان نگهداری کدام روش صید، از سایر روش‌ها بیشتر است؟

- (۱) رساین
(۲) گوشگیر
(۳) لانگ‌لاین
(۴) ترال

۲۴۶- اگر جرم یک نخ ۴۰۰ متری ۴ گرم باشد، نمره نخ بر حسب تکس چقدر خواهد شد؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۳۰
(۴) ۴۰

۲۴۷- در صورتی که در منطقه محاصره شده یک تور صیادی، ۳۵۰ ماهی وجود داشته باشد و وسیله صیادی ۲۰ عدد از

کل ماهیان را صید نماید، توان نگهداری و یا توان صید وسیله صیادی، چند درصد است؟

- (۱) ۷۰
(۲) ۵۰
(۳) ۱۷/۵
(۴) ۵

۲۴۸- در صورتی که طول کل بدن یک ماهی با بدن متوسط ۳۵ سانتی‌متر باشد، اندازه چشمه تور گوشگیر مناسب برای

صید این ماهی، چند میلی‌متر خواهد بود؟ (ضریب ثابت = $3/5$)

- (۱) ۱۲۲/۵
(۲) ۱۰۰
(۳) ۵۰
(۴) ۱۲/۵

۲۴۹- برای ساخت یک تور ترال، تور بخش بدنه به طول ۲۰۰ متر را به تور کیسه به طول ۵۰ متر متصل کرده‌ایم.

ضریب آویختگی تور بدنه چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۲۵
(۲) ۴۰
(۳) ۵۵
(۴) ۷۵

۲۵۰- اگر با استفاده از یک تور گوشگیر با اندازه چشمه ۳۰ میلی‌متر، ماهی با طول استاندارد ۸۰ سانتی‌متر را صید

کنیم، با تور گوشگیر با چشمه ۲۰ میلی‌متر، ماهی با چه طول استاندارد را می‌توان صید کرد؟

- (۱) ۱۲۰
(۲) ۷۳
(۳) ۵۳
(۴) ۴۳

شناسایی آلات و ادوات صید:

- ۲۵۱- در کدام الیاف مصنوعی، قابلیت کشیدگی یا افزایش طول (elongation) کمتر از بقیه است؟
 (۱) پلی استر (۲) پلی آمید (۳) پلی پروپیلن (۴) پلی وینیل الکل
- ۲۵۲- در گذشته، تورهای گوشگیر سه لایه از کدام الیاف طبیعی ساخته می شدند؟
 (۱) کنف (۲) لنین (۳) پنبه (۴) رامی
- ۲۵۳- جنس طناب پیاله کننده تور در پرسی (پرس لاین)، معمولاً از چه جنسی است؟
 (۱) پلی آمید (۲) گالوانیزه (۳) پلی استر (۴) پلی اتیلن
- ۲۵۴- نقش هرزگرد (Swivel) در ادوات صیادی چیست؟
 (۱) جلوگیری از تاب خوردن و گره خوردن ادوات صیادی (۲) مقاومت در برابر نیروهای وارده
 (۳) بازکردن دهانه تور به حالت افقی (۴) بازکردن دهانه تور به حالت عمودی
- ۲۵۵- در آزمایش سوزاندن الیاف سینتتیک، دود کدام الیاف بوی شبیه کرفس یا بوی ماهی است؟
 (۱) PVC (۲) PE (۳) PP (۴) PA
- ۲۵۶- کدام مورد، همگی از الیاف سینتتیک تشکیل شده اند؟
 (۱) تریویرا، کیوکورین و لنین (۲) لاوسان، خلرین و نایلون
 (۳) تترون، کاپرون و نایلون (۴) کاپرون، کیوکورین و سیزال
- ۲۵۷- در بیان ضخامت نخ های صیادی، وزن هر ۱۰۰۰ متر از یک نخ پایه به گرم، معادل کدام سیستم نمره بندی است؟
 (۱) متریک (۲) آرتکس (۳) تکس (۴) دنیر
- ۲۵۸- سرعت غوطه وری کدام یک از رشته های حاصل از مواد سینتتیک، کمتر است؟
 (۱) PA (۲) PES (۳) PVD (۴) PE
- ۲۵۹- در کدام یک از روش های نمره بندی، تاب و پیچش طناب نیز مورد توجه قرار گرفته است؟
 (۱) دنیر (۲) متریک (۳) آرتکس (۴) تکس
- ۲۶۰- الیاف Staple Filaments، چه نوع الیافی هستند؟
 (۱) پیوسته (۲) ناپیوسته (۳) برش خورده (۴) مرکب
- ۲۶۱- نقش رزین و تونل آب گرم در مرحله نهایی توربافی چیست؟
 (۱) تثبیت گره های تور (۲) افزایش سرعت غوطه وری
 (۳) کاهش وزن مخصوص الیاف (۴) همه موارد
- ۲۶۲- کدام یک از الیاف، جزو پلی استرها به شمار می رود؟
 (۱) کاپرون (۲) هایزکس (۳) نایلون (۴) تترون
- ۲۶۳- کدام یک از الیاف، در مقابل جریان آب، مقاومت کمتری از خود نشان می دهد؟
 (۱) نایلون (۲) پلی پروپیلن (۳) پلی اتیلن (۴) پلی استر
- ۲۶۴- در صورتی که نمره نخ در سیستم تکس ۴۱۵ باشد، نمره نخ در سیستم آرتکس چقدر خواهد شد؟
 (۱) ۴۱۵ (۲) ۴۵۶/۵ (۳) ۴۸۷/۵ (۴) ۴۹۸/۵
- ۲۶۵- اگر نخ در سیستم تکس ۳۰ و در سیستم دنیر ۲۷۰ باشد، نخ با نمره ۳۵ تکس، چند دنیر خواهد بود؟
 (۱) ۲۸۵ (۲) ۳۰۰ (۳) ۳۱۵ (۴) ۳۵۵

