

کد کنترل

312A



صبح جمعه



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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته – سال ۱۴۰۵
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	تکثیر و پرورش ماهی	۱۵	۸۱	۹۵
۶	اصول تکثیر و پرورش ماهی	۲۰	۹۶	۱۱۵
۷	تکثیر 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 فراورده‌های شیلاتی	۲۰	۱۸۱	۲۰۰
۱۲	اصول فراوری محصولات شیلاتی	۱۵	۲۰۱	۲۱۵
۱۳	میکروبیولوژی فراورده‌های 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 (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 1- Remember that Instagram is not a good of medical and health-related information.
1) discovery 2) source 3) cause 4) agreement
- 2- Management says that the person who built the building is for the current problems.
1) leading 2) different 3) surprising 4) responsible
- 3- The psychologist told him to on the part of the problem that troubled him.
1) focus 2) solve 3) blame 4) base
- 4- Some of his scenarios are too extreme, but they have the of acknowledging the darkness that lies in all human hearts.
1) dissipation 2) omission 3) advantage 4) flaw
- 5- You can easily some students to a category, and some students belong to several, and some just sit in the back and all you know is their names.
1) assign 2) abdicate 3) rejoice 4) falter
- 6- What aggravated his offense was the attitude he exhibited before the jury in the courtroom.
1) ingenious 2) defiant 3) versatile 4) reverent
- 7- In a video statement, Mr. Comey declared his innocence and welcomed an opportunity to himself in a trial.
1) obviate 2) vindicate 3) repudiate 4) retaliate

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.

Modern psychologists have many interests,(8) upon different theories and approaches depending on what they are studying. There has been tremendous growth in the topics studied by psychologists(9) developments in computers and data analysis. The American Psychological Association currently has 45 divisions,(10) representing areas of special interest to psychologists.

- 8- 1) drawing 2) that draw 3) draw 4) who draws
- 9- 1) that part is due to 2) of which part due to
3) whose due part into 4) due in part to
- 10- 1) which 2) they 3) each 4) them

PART C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Species of sea lice that parasitize Coho and Atlantic salmon are especially troublesome. The sea lice attach to the fish and feed on tissue, which creates lesions and causes fluid loss from the affected fish. The affected fish become ill and can die. In addition, the sea lice can spread to wild salmon in the seas around fish farms when farmed salmon escape from the confinement, and also when the lice are washed away from the fish farm into the surrounding water. A 2001 survey of wild juvenile salmon migrating past fish farms in British Columbia found many more sea lice on the juveniles that had passed the farms than on those who had not yet passed by the facilities.

The escape of fish from fish farms is not a trivial and isolated event. Rips and breaks in the pen material and buffeting of the pens by storm-driven waves can lead to the escape of fish. In some cases, pens are designed with a net lid to reduce this possibility. Sometimes only a few fish escape. But mass escapes have occurred. For example, in January 2002, over 8,000 fish escaped from a fish farm in Clayoquot Sound, British Columbia. Worldwide in 2004, an estimated 2 million farmed fish escaped to the wild.

- 11- The underlined word “troublesome” in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) problematic 2) numerous 3) incurable 4) weak
- 12- The underlined word “those” in paragraph 1 refers to
 1) facilities 2) farms 3) juveniles 4) lice
- 13- According to paragraph 1,
 1) some species of sea lice can cause deadly lesions
 2) Coho and Atlantic salmon often feed on sea lice
 3) salmon are affected by lice only within confinements
 4) Coho and Atlantic salmon are immune to sea lice
- 14- All of the following words are mentioned in the passage EXCEPT
 1) fluid 2) worm 3) buffeting 4) estimated
- 15- According to the passage, which of the following is true?
 1) Studies indicated that salmon that had passed the farms were unaffected by lice.
 2) Left on their own, the fish usually tend to stay within the confinements.
 3) The frequency of fish escaping fish farms is low and not common.
 4) Wave strikes can increase the number of salmon escaping confinements.

PASSAGE 2:

In connection with fishing methods and gear used in the Caspian Sea, the controversy over fishing with gill nets (locally, *dam/dum*, that is, trap) should be mentioned here. This method affords big catches of various fishes, but in a closed sea like the Caspian it has proved highly destructive of fish stocks. Installed far beyond coastal waters

almost all along the southern Caspian shoreline, gill nets disrupt the annual migration of fishes to coastal areas for wintering or spawning, especially that of sturgeons and some larger economically important bony fishes that get caught in the nets. Thus, usually only small immature sturgeons and smaller adult fishes get a chance to reach the rivers.

Economic pressures during the first decade after the 1978-79 Revolution encouraged gillnetting by licensed netters and by poachers. Unable to prevent gillnetting, *Sherkat-e sehami-e shilat-e Iran* (IFC) tried somewhat to control the situation by forming gillnetters' cooperatives and licensing many gillnetters. Later, during the first five-year socio-economic development plan, when gillnetting proved to be an imminent catastrophe in Caspian fishery, some measures were taken to stop or reduce it. After years of indetermination, finally the government, pressed by fishery and ichthyological authorities (e.g., *Wezarat-e jehad-e saزندagi*, fishery specialists, and scholars), officially prohibited the method since the autumn fishing season of 1995.

- 16- The underlined word “controversy” in paragraph 1 is closest in meaning to
1) recommendation 2) agreement
3) dispute 4) study
- 17- According to paragraph 1, which of the following best describes the writer’s attitude to using gill nets in the Caspian?
1) Disapproving 2) Approving
3) Neutral 4) Ambivalent
- 18- What does paragraph 2 mainly discuss?
1) IFC’s justifications for legalizing the use of gill nets during a period
2) The impact of the Revolution on the fishing industry as a whole
3) The developments associated with an issue after a turning point
4) The alternatives before netters and poachers after the Revolution
- 19- Which of the following techniques is used in the passage?
1) Statistics 2) Exemplification
3) Direct quotation 4) Appeal to authority
- 20- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
I. When was IFC established?
II. What is a reason for annual migration of fishes to areas near coasts?
III. In which year was gillnetting officially banned?
1) Only II 2) I and III
3) Only I 4) II and III

PASSAGE 3:

The science studying the water bodies located on the surface of the continents is called limnology (from the Greek λίμνη (*limne*) = lake and λόγος (*logos*) = study. It is considered to be a part of ecology. [1] It covers the biological, chemical, physical, geological, and other attributes of all inland waters, both running as in rivers (lotic ecosystems) and standing as in lakes (lentic ecosystems). The study of rivers, springs, streams and wetlands, lakes and ponds, both fresh and saline, natural or man-made is included in limnology. The term limnology was first proposed by François-Alphonse Forel (1841–1912) when publishing his researches on Lake Geneva. Because of its

practical value, the interest in the discipline rapidly expanded, and in 1922 August Thienemann (a German zoologist) and Einar Naumann (a Swedish botanist) co-founded the International Society of Limnology (SIL, 78). [2]

Most of inland water bodies are freshwater and they account only for a small fraction (~0.02%) of the whole hydrosphere. Some more freshwater (~1%) is groundwater and (~2%) of the hydrosphere is confined as ice in polar caps and in glaciers. [3] Most of the water on Earth (~97%) is made up by seawater. In spite of the uncertainty of these estimates, without doubt the usable freshwater allowing for the existence of life on the continents is a very small fraction of the hydrosphere. The mechanism supplying new freshwater to continents as the water flows away from them is the water cycle. The sun provides the energy that keeps the water cycle moving through the evaporation of oceanic and inland surface waters and the evapotranspiration of terrestrial vegetables. Water vapor then progressively condenses in the atmosphere, eventually returning to the ground as rain or snow. The oceans lose in evaporation more water than they get back through precipitations and the opposite occurs in the continents. [4]

- 21- According to paragraph 1, why did limnology grow rapidly?
- 1) Because of its practical applications
 - 2) Because of the establishment of SIL
 - 3) As lotic (i.e., static) ecosystems were abundant
 - 4) As different zoologists advertised it frequently
- 22- Which of the following best expresses the writer's opinion about the statistics mentioned in paragraph 2?
- 1) basically misleading
 - 2) surprisingly precise
 - 3) revealing enough
 - 4) no longer usable
- 23- Which of the following is NOT mentioned in the passage?
- 1) The scientist who proposed a classification
 - 2) The basic etymology of a scientific term
 - 3) The person who coined the term limnology
 - 4) A mechanism associated with hydrosphere
- 24- According to the passage, which of the following is true?
- 1) The amount of inland water is equally divided into freshwater, which is usable by mankind, and saltwater, which is not.
 - 2) Hydrosphere is a vital element in the human ecosystem as it is mainly composed of freshwater.
 - 3) Thienemann and Naumann's determined efforts led to the establishment of SIL in the early 19th century.
 - 4) When it comes to evaporation and precipitations, the gain/loss tradeoff in the oceans is different from that in the continents.
- 25- In which position marked by [1], [2], [3] or [4], can the following sentence best be inserted in the passage?
- Thus the water flow through the continents is maintained.**
- 1) [3]
 - 2) [4]
 - 3) [2]
 - 4) [1]

ماهی‌شناسی:

- ۲۶- کدام ماهی جهت تنظیم اسمزی از تجمع اوره در خون استفاده نمی‌کند؟
 (۱) *Shyrna mokarran* (۲) *Dasyatis bennetti*
 (۳) *Latimeria chalumnae* (۴) *Gadus morhua*
- ۲۷- اتصال باله سینه‌ای به بدن در ماهیان تلئوست توسط کدام استخوان صورت می‌گیرد؟
 (۱) استخوان *Suprascapular* (۲) استخوان غرابی یا *Cleithrum*
 (۳) استخوان *Propterygium* (۴) استخوان *Zygopophysis*
- ۲۸- در کدام جنس از خانواده سیسوریده یک بادکش سینه‌ای حاصل از چین‌های پوستی طولی دیده می‌شود؟
 (۱) *Glyptothorax* (۲) *Glyptosternum*
 (۳) *Silurus* (۴) *Heteropneustes*
- ۲۹- کدام بخش مغز وظیفه هماهنگی و ارتباط میان حس بویایی، چشایی و انواع پیام‌های حسی دیگر را به عهده دارد؟
 (۱) مغز خلفی (*Mielencephalon*) (۲) مغز میانی (*Mesencephalon*)
 (۳) مغز رابط (*Diancephalon*) (۴) مغز جلویی (*Telencephalon*)
- ۳۰- کدام جنس کپورماهیان آب‌های داخلی ایران دارای ساختار دهانی مکنده زیرین است؟
 (۱) *Acipenser* (۲) *Rutilus* (۳) *Channa* (۴) *Garra*
- ۳۱- در کدام گروه ماهیان، تخمدان منفرد و فاقد لوله تخمک‌بر بوده و تخمک‌های بزرگ با دیواره سفت از طریق منفذی در پشت مخرج به خارج راه می‌یابند؟
 (۱) هاگ‌فیش‌ها (۲) کیمرها (۳) آزادماهیان (۴) لامپری‌ها
- ۳۲- در کدام گروه ماهی‌ها، اندام الکتریکی بزرگ در مجاورت ناحیه سر و آبشش قرار گرفته است؟
 (۱) *Gymnarchidae* (۲) *Rajidae*
 (۳) *Torpedinidae* (۴) *Mormyroidae*
- ۳۳- کدام اصطلاح بیان‌کننده تغذیه جنین ماهیان غضروفی از ترشحات رحم جنس ماده است؟
 (۱) *Histotrophy* (۲) *Oophagy*
 (۳) *Placentotrophy* (۴) *Lecithotrophic ovaparity*
- ۳۴- کدام گروه از ماهیان غضروفی در آرایه «*Elasmobranchii*» قرار نمی‌گیرند؟
 (۱) *Squalomorphi* (۲) *Batomorphi*
 (۳) *Galeomorphi* (۴) *Holocephalimorpha*
- ۳۵- ساختار فک «*Holostyly*» در کدام راسته از ماهی‌های غضروفی یافت می‌شود؟
 (۱) *Myliobatiformes* (۲) *Carcharhiniformes*
 (۳) *Chimaeriformes* (۴) *Lamniformes*
- ۳۶- کدام گروه از ماهی‌ها دارای گلبول‌های قرمز خون بزرگ‌تر هستند؟
 (۱) شش‌دار (۲) لامپری (۳) کوسه‌ها (۴) مارماهیان حقیقی
- ۳۷- کدام ساختار اسکلتی، خلفی‌ترین استخوان باله دمی ماهی‌های استخوانی هستند که از شعاع‌های باله دمی حمایت می‌کنند؟
 (۱) *Uroneural* (۲) *Pterygium*
 (۳) *Hypural* (۴) *Urostyle*

- ۳۸- اصطلاح لپیدوترشیا به شعاع‌های کدام گروه ماهی‌ها اطلاق می‌شود؟
 (۱) Myxiniformes (۲) Elasmobranchii
 (۳) Petromyzontiformes (۴) Osteichthyes
- ۳۹- کدام ماهیان آب‌های داخلی ایران غیربومی هستند؟
 (۱) *Perca fluviatilis* (۲) *Oncorhynchus mykiss*
 (۳) *Glypthothorax silviae* (۴) *Cyprinus carpio*
- ۴۰- کدام بخش از گوش داخلی ماهیان با تعادل و توازن در ارتباط است؟
 (۱) Lagena (۲) Sacculus
 (۳) Hypural (۴) Utriculus

اکولوژی دریاهای:

- ۴۱- توالی در ترکیب گونه‌ای فیتوپلانکتون‌های آب‌های ساحلی در طول یک سال، تحت تأثیر کدام عامل صورت می‌گیرد؟
 (۱) تغییرات نور (۲) تغییرات دمایی
 (۳) تغییر در ترکیب ریزمغذی‌ها (۴) تغییرات شوری
- ۴۲- کدام مورد، جزو ویژگی اکوسیستم‌ها با آب‌های شور دریایی نیست؟
 (۱) لیمنیتیک (۲) غنی از کربنات و کلسیم
 (۳) میانگین ۳۵ گرم نمک در لیتر (۴) تبخیر بیشتر از بارش
- ۴۳- کدام موارد از ویژگی‌های اکوتون است؟
 (۱) تنوع گونه‌های گیاهی و جانوری پایین
 (۲) سرعت پایین تغییر یک جامعه به جامعه دیگر
 (۳) ویژگی‌های متفاوت زیستی در مقایسه با جوامع مجاور
 (۴) تنوع گونه‌های گیاهی پایین، تنوع گونه‌های جانوری بالا
- ۴۴- در آب‌های قطبی تولید اولیه معمولاً در چه فصلی به حداکثر می‌رسد؟
 (۱) زمستان (۲) بهار (۳) تابستان (۴) پاییز
- ۴۵- در سواحل مرطوب، لایه‌بندی عمودی گیاهی چگونه نتیجه رقابت و تحمل فیزیولوژیکی به شوری و غرقابی شدن است؟
 (۱) بدون رقابت (۲) گیاهان مقاوم به شوری بالا در پایین دست
 (۳) تنوع کم در Salt pan (۴) افزایش تولید High Salt marsh
- ۴۶- پلانکتون‌های Mero plankton، بیشتر در کدام آب‌ها فراوان هستند و شامل چه مواردی می‌شوند؟
 (۱) آب‌های کم‌عمق ساحلی - تخم و لارو بی‌مهرگان کفزی
 (۲) آب‌های عمیق - تخم و لاروماهی
 (۳) آب‌های اقیانوسی - باکتریوپلانکتون‌ها
 (۴) آب‌های قطبی - نکتون‌های کوچک
- ۴۷- در چه شرایطی احتمال وقوع شکوفایی فیتوپلانکتونی بیشتر است؟
 (۱) در اعماق بیشتر از ۵۰۰ متر (۲) تابستان و مواد مغذی بالا
 (۳) زمستان و دمای پایین (۴) پاییز و کاهش نور

- ۴۸- پر تولیدترین اکوسیستم در میان زیستگاه‌های اقیانوسی کدام است؟
 (۱) دره‌های زیردریایی
 (۲) مصب‌های نیمه‌مختلط
 (۳) آبسنگ‌های مرجانی
 (۴) مناطق فراچاهنده ساحلی
- ۴۹- در اثر برخورد کدام دو جریان، دیوار سرد و شکوفایی پلانکتونی رخ می‌دهد؟
 (۱) جریان بنگوئلا و اطلس شمالی
 (۲) جریان گرینلند شرقی و لابرادور
 (۳) جریان برزیل و پرو
 (۴) جریان گلف استریم و لابرادور
- ۵۰- در مناطق فراچاهنده شدید، ترکیب پلانکتونی چگونه است؟
 (۱) غالب فیتوپلانکتون‌های بزرگ مانند دیاتوم‌ها
 (۲) غالب زئوپلانکتون‌های کوچک
 (۳) کاهش شدید نکتون‌ها
 (۴) افزایش سیانوباکتری‌ها
- ۵۱- در کدام اکوسیستم دریایی، زندگی اندوزوئیک (Endozoic) دیده می‌شود؟
 (۱) مناطق زیر جزرومدی میان شقایق دریایی و نوعی اسفنج
 (۲) مناطق مصبی میان گونه‌های شور باتلاقی و نوعی گاماروس
 (۳) جنگل‌های کلپ میان توتیای دریایی و جلبک‌های قهوه‌ای
 (۴) آبسنگ‌های مرجانی میان جلبک و مرجان
- ۵۲- عامل عمده و اصلی حرکت جریان‌های سطحی اقیانوس کدام است؟
 (۱) نور خورشید
 (۲) وزش باد
 (۳) اختلاف چگالی
 (۴) نیروهای کنوکسیون
- ۵۳- در منطقه بین گذشته عامل عملکرد موج چگونه به‌طور غیرمستقیم بر تنوع گونه‌ها تأثیر می‌گذارد؟
 (۱) جلوگیری از بسترگزینی لاروها
 (۲) کاهش نفوذ نور
 (۳) اختلاط گازها و افزایش اکسیژن
 (۴) افزایش خشکی و مرگومیر
- ۵۴- به جریانات ناهموار ساحلی بر اثر شکست امواج کم ارتفاع در ناحیه ساحل که موجب حمل آب به دور از ساحل می‌شود چه می‌گویند؟
 (۱) Longshore current
 (۲) Surface current
 (۳) Rip current
 (۴) Mini Surface Upwelling
- ۵۵- در عمق جبرانی (Compensation depth)، رابطه تولید و تنفس در سلول گیاهی چگونه است؟
 (۱) تولید برابر تنفس
 (۲) تنفس بیشتر از تولید
 (۳) تولید بیشتر از تنفس
 (۴) هیچ تولیدی وجود ندارد.
- ۵۶- در مصب‌های Bar built، عدم ارتباط با رودخانه چگونه بر چرخش آب و حاصلخیزی تأثیر گذاشته و با مصب‌های دشتی مقایسه می‌شود؟
 (۱) بدون تفاوت
 (۲) افزایش رسوب و کاهش آب ولینگ
 (۳) چرخش دو طرفه قوی - حاصلخیزی بیشتر
 (۴) تبادل فقط از طریق مد - حاصلخیزی کمتر از مصب‌های دشتی
- ۵۷- در سواحل گلی، پایه غذایی detritus - bacteria بیشتر توسط کدام گروه مصرف می‌شود؟
 (۱) همه‌چیزخواران
 (۲) گوشتخواران مانند پلی‌کت‌ها
 (۳) علف‌خواران
 (۴) تصفیه‌کنندگان

- ۵۸- پراکنش عمودی زئوپلانکتون‌ها در لایه مزوپلاژیک بیشتر تحت تأثیر کدام عامل آبیوتک قرار دارد؟
 (۱) کمبود نور و مهاجرت روزانه
 (۲) ترموکلاین دائمی
 (۳) فشار هیدرواستاتیک
 (۴) شوری بالا
- ۵۹- در آب‌های نریتی (ساحلی)، چرا تولید اولیه بالاتر از آب‌های اقیانوسی است؟
 (۱) نفوذ بیشتر نور
 (۲) ورود مواد مغذی از خشکی
 (۳) نبود ترموکلاین
 (۴) دمای پایین‌تر
- ۶۰- پراکنش عمودی زئوپلانکتون‌ها در لایه Bathy pelagic چگونه با مهاجرت روزانه و کمبود اکسیژن ترکیب شده و بقا را تضمین می‌کند؟
 (۱) کاهش متابولیسم در سرما
 (۲) افزایش سرعت شنا در فشار بالا
 (۳) ماندن در عمق برای اجتناب از شکارچیان
 (۴) مهاجرت به لایه‌های بالایی برای تغذیه شبانه

لیمنولوژی:

- ۶۱- کدام یک از منابع آبی دارای دی‌اکسیدکربن خورنده هستند؟
 (۱) آب‌های Hypolimnion دریاچه‌های پرتولید در زمان سکون
 (۲) آب‌های Hypolimnion دریاچه‌های پرتولید در زمان گردش‌ها
 (۳) آب‌های زیرزمینی مناطق دارای سنگ‌های آهکی
 (۴) آب‌های جاری مناطق دارای سنگ‌های آذرین
- ۶۲- کریستال‌های آهکی تولید شده در ناحیه «Epilimnion» دریاچه‌های پر تولید در نهایت چه خواهد شد؟
 (۱) به تدریج در ناحیه Profundal رسوب خواهد کرد.
 (۲) به عنوان منبع کلسیم به‌وسیله سخت‌پوستان دریافت خواهد شد.
 (۳) به‌وسیله امواج به ناحیه Littoral انتقال یافته و رسوب خواهد کرد.
 (۴) به شکل بی‌کربنات کلسیم محلول در ناحیه Hypolimnion ذخیره خواهد شد.
- ۶۳- کدام یک از ترکیبات زیر به‌صورت کلئیدی در آب مشاهده می‌شوند؟
 (۱) اسید سیلیسیک
 (۲) بی‌کربنات آهن
 (۳) بی‌کربنات‌ها
 (۴) فسفات آهن ۳
- ۶۴- مقدار فسفات جذب‌شده در رسوبات به کدام عامل بستگی دارد؟
 (۱) پتانسیل احیایی
 (۲) pH
 (۳) ترکیبات معدنی
 (۴) میزان سولفیدها
- ۶۵- کدام عامل نقش مهم‌تری در توزیع اکسیژن در توده‌های آبی دارد؟
 (۱) گردش‌های فصلی
 (۲) مرفولوژی دریاچه
 (۳) چگالی لایه‌های آبی
 (۴) لایه‌بندی حرارتی
- ۶۶- دلیل افزایش آمونیم در لایه Hypolimnion در زمان سکون تابستانه چیست؟
 (۱) Denitrification
 (۲) Nitrification
 (۳) Deammonification
 (۴) Ammonification
- ۶۷- کدام عامل بر حلالیت اکسیژن در آب‌ها تأثیر کمتری دارد؟
 (۱) حلالیت سایر گازها
 (۲) فشار اتمسفری
 (۳) غلظت املاح
 (۴) تلاطم آب

- ۶۸- بیشترین تغییرات شبانه‌روزی دی‌اکسیدکربن در کدام ناحیه مشاهده می‌شود؟
 (۱) Hypolimnion دریاچه‌های پر تولید
 (۲) Epilimnion دریاچه‌های پر تولید
 (۳) Monimolimnion دریاچه‌های Meromictic
 (۴) Hypolimnion دریاچه‌های کم تولید
- ۶۹- کدام عامل در ایجاد شرایط احیایی در بستر دریاچه‌ها مؤثر است؟
 (۱) عمر دریاچه
 (۲) گردش‌های فصلی
 (۳) درجه حرارت
 (۴) تجزیه موادآلی
- ۷۰- منحنی اکسیژنی Clinograde شاخص کدام دریاچه است؟
 (۱) الیگوتروف مناطق گرمسیری
 (۲) مزوتروف مناطق گرمسیری
 (۳) یوتروف
 (۴) مرومیکتیک
- ۷۱- کدام عامل در انحلال ترکیبات دو ظرفیتی آهن نقش ندارد؟
 (۱) باکتری‌های اکسیدکننده آهن
 (۲) موادآلی قابل تجزیه
 (۳) محیط اسیدی
 (۴) دی‌اکسیدکربن فراوان
- ۷۲- لایه Chromatium در کجا و تحت چه شرایطی ایجاد می‌شود؟
 (۱) Metalimnion دریاچه مزوتروف در شرایط وجود اکسیژن و H_2S
 (۲) Hypolimnion دریاچه یوتروف در شرایط فقدان اکسیژن و حضور SO_4
 (۳) Hypolimnion دریاچه الیگوتروف در شرایط وجود اکسیژن و H_2S
 (۴) Metalimnion دریاچه یوتروف در شرایط فقدان اکسیژن و حضور H_2S
- ۷۳- کدام ویژگی می‌تواند نشان‌دهنده دریاچه Eutroph باشد؟
 (۱) اکسیژن زیاد لایه عمقی
 (۲) تنوع کم کفزیان
 (۳) عدم وجود غذا در بستر
 (۴) تنوع زیاد کفزیان
- ۷۴- ناحیه Tropholytic معادل کدام ناحیه است؟
 (۱) نواحی Profundal و Infralittoral
 (۲) بخشی از Bathypelagial که نور کافی ندارد.
 (۳) نواحی Profundal و Bathypelagial
 (۴) ناحیه افق جبران در توده آب و ساحل دریاچه
- ۷۵- احتمال شکل‌گیری دریاچه‌های Meromictic در کدام گروه بیشتر است؟
 (۱) یخچالی
 (۲) آتشفشانی
 (۳) انحلال پوسته زمین
 (۴) تغییر مسیر رودخانه‌ها
- ۷۶- کدام یک از موارد زیر در تولید ازت آلی منطقه هیپولیمنیون دریاچه‌های یوتروف نقش ندارد؟
 (۱) پدیده آسیمیلایسون
 (۲) ریزش مواد آلی
 (۳) باکتری‌های ازتوباکتر
 (۴) جلبک‌های سبز - آبی
- ۷۷- کدام عامل در ایجاد لایه‌بندی آب در دریاچه‌های آب شیرین نقش بیشتری دارد؟
 (۱) دما
 (۲) شوری
 (۳) فشار
 (۴) گازهای محلول
- ۷۸- دریاچه‌های فاقد گردش (Amictic lakes) بیشتر در کدام مناطق یافت می‌شوند؟
 (۱) ارتفاعات عرض‌های جغرافیایی میانی
 (۲) نواحی استوایی
 (۳) عرض‌های جغرافیایی بالا
 (۴) عرض‌های جغرافیایی میانی
- ۷۹- عامل غیرمؤثر در وزن مخصوص آب‌ها کدام است؟
 (۱) کشش سطحی
 (۲) فشار
 (۳) مواد محلول
 (۴) درجه حرارت

- ۸۰- به لایه آبی دریاچه که در گردش‌های فصلی شرکت نمی‌کند چه می‌گویند؟
 (۱) Hypolimnion
 (۲) Meromictic
 (۳) Metalimnion
 (۴) Monimolimnion

تکثیر و پرورش ماهی:

- ۸۱- کدام مورد درست است؟
 (۱) فزاینده گامت‌سازی را می‌توان در جنس ماده با سطح $11KT$ و T ارزیابی کرد.
 (۲) سطوح استروئیدی در دوره‌های غیرتولیدمثلی متوسط و در دوره گامت‌سازی افزایش می‌یابد و بعد از تولیدمثلی یکسان باقی می‌ماند.
 (۳) فرایند گامت‌سازی را می‌توان در جنس ماده با سطح E_p و $11KT$ ارزیابی کرد.
 (۴) سطوح استروئیدی در دوره‌های غیرتولیدمثلی پایین و در دوره گامت‌سازی افزایش می‌یابد و بعد از تولیدمثلی به شدت کاهش می‌یابد.
- ۸۲- در کشت توأم کپورماهیان، مدفوع کدام ماهی به شکل مستقیم و غیرمستقیم به مصرف سایر ماهیان می‌رسد؟
 (۱) ماهی کپور علف‌خوار
 (۲) ماهی کپور معمولی
 (۳) ماهی کپور نقره‌ای
 (۴) ماهی کپور سرگنده
- ۸۳- کدام یک از گروه هورمون‌های زیر نقش کمتری را در روند تولیدمثلی ماهیان به عهده دارند؟
 (۱) کورتیکو استروئیدها
 (۲) پروژسترون‌ها
 (۳) استروژن‌ها
 (۴) آندروژن‌ها
- ۸۴- کدام مورد باعث کاهش فعالیت متابولیسمی، انرژی مورد نیاز و اکسیژن (O_p) مصرفی در ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان پرورشی می‌شود؟
 (۱) تغذیه ماهی
 (۲) افزایش جریان ورودی آب
 (۳) گرسنگی ماهی
 (۴) افزایش دمای آب
- ۸۵- برای تغییر جنسیت در ماهی تیلاپیا (نرسازی) بهترین روش پیشنهادی چیست؟
 (۱) استفاده از کپسول سیالیتیک
 (۲) تیمار غذایی به مقدار $30-50$ میلی‌گرم در کیلوگرم غذا (در بچه‌ماهی نارس)
 (۳) استفاده از حمام یا غوطه‌وری در آب دارای هورمون به مقدار 30 میلی‌گرم در لیتر
 (۴) غوطه‌وری مولدین در حمام یا آب دارای هورمون به مقدار 50 میلی‌گرم در لیتر
- ۸۶- مهم‌ترین عامل در رسیدن به تراکمی حدود 160 کیلوگرم ماهی تیلاپیا در مترمکعب آب در یک سیستم پرورشی کدام است؟
 (۱) تنظیم میزان ورودی آب به مخازن
 (۲) به‌کارگیری دستگاه اکسیژن‌ساز
 (۳) به‌کارگیری بیوفیلتر یا پالایشگرهای باکتریایی
 (۴) تنظیم EC آب در سیستم پرورشی
- ۸۷- در یک سیستم مدار بسته پرورش ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان که در آن هدایت الکتریکی افزایش دارد، با توجه به ورود غذا به‌طور دائم، نقش باکتری‌ها چیست؟
 (۱) کاهش آمونیاک آب، کاهش EC آب، تغییر pH به سمت قلیایی شدن
 (۲) کاهش اکسیژن آب، افزایش EC آب، تجزیه بی‌هوازی مواد غذایی
 (۳) افزایش EC آب، افزایش نیترات، تغییر pH به سمت اسیدی شدن
 (۴) کاهش EC آب، افزایش نیترات، افزایش تدریجی pH

- ۸۸- کدام مورد، در خصوص سلول‌های بیوماتیک بیضه در ماهیان، درست است؟
 (۱) سلول‌های سرتولی وظیفه حمایت از سلول‌های جنسی را به‌عهده دارند.
 (۲) سلول‌های لاییدیک نقش اصلی را در حفاظت و تغذیه به‌عهده دارند.
 (۳) سلول‌های سرتولی نقش اصلی در ترشح استروئیدهای جنسی را به‌عهده دارند.
 (۴) سلول‌های لاییدیک نقش اصلی ترشح استروئیدهای جنسی را به‌عهده دارند.
- ۸۹- در ماهیان استخوانی، میتوکندری‌ها در اسپرم در کجا قرار دارند؟
 (۱) قسمت میانی اسپرم
 (۲) هسته اسپرم
 (۳) اکروزوم اسپرم
 (۴) دم اسپرم
- ۹۰- در ماهیان استخوانی وظیفه غده «Seminal vesicle» کدام مورد است؟
 (۱) تنظیم قرارگیری اسپرم در مایع اسپرمی
 (۲) تنظیم pH مایع اسپرمی و افزایش گلوکز در مایع اسپرمی
 (۳) ترشح ماده‌ای زرد رنگ، روشن و شفاف
 (۴) ترشح هورمون جنسی و نقش تغذیه‌ای اسپرم
- ۹۱- کدام عامل، بیشترین اثر را بر کیفیت تخم‌تولیدی در مولدین قزل‌آلا دارد؟
 (۱) حضور جنس مخالف در مخزن و وزن مولدین
 (۲) ژنتیک و سن ماهی
 (۳) طول بدن و سن ماهی
 (۴) سن و تغذیه مولدین
- ۹۲- کدام یک از ترکیبات زیر سمیت بیشتری در ماهیان سردآبی ایجاد می‌کند؟
 (۱) NH_3 (۲) NO_2 (۳) NO_3 (۴) NH_4
- ۹۳- چه انکوباتوری، برای انکوباسیون تخم قزل‌آلا تا مرحله چشم‌زدگی توصیه می‌شود؟
 (۱) تراف (۲) سینی شکل (۳) کالیفرنایی (۴) چکه‌ای
- ۹۴- عملکرد هورمون GnRH در تکثیر مصنوعی کدام است؟
 (۱) کاهش استرس مولدین
 (۲) تحریک ترشح LH و FSH از هیپوفیز
 (۳) آزادسازی اسپرم
 (۴) تحریک سیستم تولید تستوسترون
- ۹۵- کدام عامل مهم‌ترین نقش را در حذف آمونیاک آب دارد؟
 (۱) فیلتر شنی
 (۲) فیلتر مکانیکی
 (۳) فیلتر زمینی
 (۴) کاربرد UV

اصول تکثیر و پرورش ماهی:

- ۹۶- نقش میکروپیل در تخمک‌ماهیان خاویاری چیست؟
 (۱) منفذی بر روی تخمک جهت ورود اسپرم و انجام لقاح
 (۲) منافذی روی تخمک جهت ورود آب و ایجاد چسبندگی
 (۳) قطب گیاهی تخمک ماهی
 (۴) قطب حیوانی تخمک ماهی
- ۹۷- نقش اسپرم در ماهیان بکرزا چیست؟
 (۱) فاقد هرگونه نقش
 (۲) القاء بلوغ نهایی تخمک
 (۳) القاء تقسیمات میتوزی در جنین
 (۴) القاء تقسیمات میوزی جنین

- ۹۸- زنده‌زایی در کدام گزوه از ماهیان زیر گزارش شده است؟
 (۱) کپورماهیان دندان‌دار (۲) کوسه‌ها (۳) سپرماهیان (۴) همه موارد
- ۹۹- ماهی بستر بزرگ (Big Bester) از ترکیب کدام یک از مولدین زیر حاصل شده است؟
 (۱) استرلیاد ماده و ازون برون نر (۲) استرلیاد نر و ازون برون ماده
 (۳) فیل ماهی ماده و بستر نر (۴) فیل ماهی نر و بستر ماده
- ۱۰۰- کدام آنزیم برای همزمانی خروج لارو از تخم کاربرد دارد؟
 (۱) پروتئاز (۲) آمیلاز (۳) لیپاز (۴) فسفولیپاز
- ۱۰۱- تشدید تجزیه مواد آلی استخر به ویژه سلولز و افزایش مواد معدنی با استفاده از کدام ترکیب در استخر اتفاق می‌افتد؟
 (۱) سوپرفسفات (۲) اوره
 (۳) سولفات پتاسیم (۴) آهک
- ۱۰۲- کدام مورد، در ارتباط با لقاح ماهی کپور معمولی درست است؟
 (۱) اسپرم و تخمک به روش مرطوب لقاح یافته و با آب شیرین رفع چسبندگی می‌شود.
 (۲) اسپرم و تخمک به روش خشک لقاح یافته و با محلول کاربامید رفع چسبندگی می‌شود.
 (۳) اسپرم و تخمک به روش خشک لقاح یافته و با محلول آب شیرین رفع چسبندگی می‌شود.
 (۴) اسپرم و تخمک به روش مرطوب لقاح یافته و با محلول کاربامید رفع چسبندگی می‌شود.
- ۱۰۳- دقیق‌ترین روش برای تشخیص استراتژی تخم‌ریزی ماهیان کدام است؟
 (۱) اندازه‌گیری قطر تخمک (۲) سنجش ویتلوژنین
 (۳) سنجش هورمون‌های استروئیدی (۴) بافت‌شناسی تخمدان
- ۱۰۴- اوواپریم که یک محلول تزریقی برای القاء تخم‌ریزی در ماهیان است، شامل چه موادی است؟
 (۱) GnRH α آزادماهی و دامپریدون (۲) GnRH α پستانداران و دامپریدون
 (۳) GnRH α آزادماهی و متوکلوپراماید (۴) GnRH α پستانداران و متوکلوپراماید
- ۱۰۵- کدام مورد در یک استخر پرورش ماهی (کپورهای چینی) خاکی درست است؟
 (۱) اکسیژن در ساعت ۶ صبح حداقل، پی-اچ افزایش و هدایت الکتریکی کاهش دارد.
 (۲) اکسیژن در ساعت ۳ عصر حداکثر، پی-اچ کاهش و هدایت الکتریکی افزایش دارد.
 (۳) اکسیژن در ساعت ۳ عصر حداکثر، پی-اچ افزایش و هدایت الکتریکی کاهش دارد.
 (۴) اکسیژن در ساعت ۶ صبح حداقل، پی-اچ کاهش و هدایت الکتریکی افزایش دارد.
- ۱۰۶- اصطلاح «Fingerling» در پرورش ماهی اشاره به کدام مورد دارد؟
 (۱) تخم لقاح‌یافته (۲) لارونورس
 (۳) مولد بالغ (۴) بچه‌ماهی قابل انتقال
- ۱۰۷- کدام یک از ماهیان زیر دارای تخم‌های چسبنده است؟
 (۱) کپور معمولی (۲) ماهی آزاد
 (۳) کپور نقره‌ای (۴) قزل‌آلای رنگین‌کمان
- ۱۰۸- در تکثیر مصنوعی قزل‌آلا، روش تلقیح به‌طور معمول به چه صورت انجام می‌شود؟
 (۱) تزریق اسپرم در بدن ماهی (۲) تماس اسپرم و تخمک در محیط مرطوب
 (۳) لقاح درون تنی (۴) تماس اسپرم و تخمک در محیط خشک

- ۱۰۹- در یک مخزن پرورش ماهی قزل آلاي رنگين کمان ۱۰۰ کیلوگرم ماهی وجود دارد و مقدار ۳ کیلو روزانه به آنها غذا داده می شود. میزان تولید مدفوع (خشک) در حدود چند کیلوگرم است؟
- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۰/۵ (۴) ۰/۳
- ۱۱۰- در سیستم های پرورش آبزیان کدام مورد درست است؟
- (۱) تبدیل آمونیاک به نیترات یک فرایند هوازی است.
 (۲) باکتری های نیتروباکتر در دمای پایین و pH بالا کارایی بیشتری دارند.
 (۳) باکتری های اتوتروف کارایی بیشتری در جذب آمونیاک نسبت به هتروتروف ها از سیستم پرورش ماهی دارند.
 (۴) تبدیل آمونیاک به نیترات توسط باکتری های نیتروباکتر و تبدیل آن به نیترات توسط نیتروزوموناس ها صورت می گیرد.
- ۱۱۱- کدام مورد درست است؟
- (۱) حداکثر جذب کربن در یک استخر غنی از جلبک ۱۰ گرم در مترمربع و مقدار معمول آن ۵-۲ گرم در مترمربع است.
 (۲) جلبک هایی که در میان آب هستند در رقابت با سایر جلبک ها در جذب نور برتری دارند.
 (۳) اغلب موجودات آبی حدود ۷۰-۵۰ درصد از غذا را صرف تولید انرژی می کنند.
 (۴) همه موارد
- ۱۱۲- عملکرد کدام یک از ماهیان زیر مشابه عملکرد ماهی تیلپیا اکوسیستم آب شیرین از نظر غذای مصرفی است؟
- (۱) ماهی کپور معمولی - گاو ماهی - ماهی سفید (۲) ماهی آمور - ماهی کپور معمولی - ماهی کپور نقره ای
 (۳) ماهی آمور - ماهی کپور لجنی - ساردین (۴) ماهی کپور سرگنده - خامه ماهی - گاو ماهی
- ۱۱۳- در مورد قزل آلاي رنگين کمان، آغاز اسپرماتوزون و اسپرم ریزی به ترتیب با کدام موارد منطبق است؟
- (۱) افزایش دمای آب، افزایش طول دوره روشنایی (۲) کاهش دمای آب، افزایش طول دوره روشنایی
 (۳) کاهش طول دوره روشنایی، افزایش دمای آب (۴) افزایش طول دوره روشنایی، کاهش دمای آب
- ۱۱۴- کدام مورد درست است؟
- (۱) در صنعت ماهیان زینتی ماهیان نر و ماده از نظر زیبایی شناسی یکسان ارزیابی می شوند.
 (۲) در ماهیان این امکان وجود دارد که با استفاده از عوامل خارجی تمایز گنادی کنترل شود.
 (۳) تولید ماهیان عقیم در راستای تولید بیشتر گوشت و صرف هزینه بیشتر است.
 (۴) در آزاد ماهیان جنس نر رشد بیشتری را نسبت به جنس ماده دارد.
- ۱۱۵- کدام مورد درست است؟
- (۱) دما نقشی را در ساختار و عملکرد پروتئین ها و تعیین جنسیت ندارد.
 (۲) افزایش دما از طریق افزایش آروماتاز، سطح استرادیول را در ماهی تیلپیا پایین می آورد.
 (۳) در ماهی کپور نشان داده شده است که افزایش دما باعث کاهش استرادیول می شود.
 (۴) تعیین جنسیت، به وسیله فعالیت مسیرهای بیوشیمیایی بسیاری همراه با تفسیر پروتئین های گوناگون کنترل می شود.

تکثیر و پرورش آبزیان:

- ۱۱۶- مناسب ترین کود مورد استفاده برای غنی سازی استخرهای خاکی پرورش میگو کدام است؟
- (۱) مرغی (۲) گاوی (۳) اسبی (۴) هوموس
- ۱۱۷- کدام عامل در تولید یک کشت پلانکتونی خوب برای تغذیه نوزاد میگوها نقش مؤثر دارد؟
- (۱) استفاده از ظروف یکبار مصرف (۲) Stock خالص (۳) شست و شوی ظروف و اتصالات با آب دریا (۴) استفاده از کودهای حیوانی

- ۱۱۸- بهترین زمان برای تعیین درصد لقاح در میگوی وانامی، چند ساعت بعد از لقاح است؟
 (۱) ۵-۷ (۲) ۴-۵ (۳) ۳-۲ (۴) ۱-۱/۵
- ۱۱۹- کدام مورد در خصوص دفعات غذادهی نسبت به سن میگوها درست است؟
 (۱) با افزایش سن میگو تغییری در تعداد دفعات غذادهی ایجاد نمی‌شود.
 (۲) با افزایش سن میگو مقدار غذادهی نسبت به وزن بدن افزایش می‌یابد.
 (۳) با افزایش سن میگو تعداد دفعات غذادهی افزایش می‌یابد.
 (۴) با افزایش سن میگو تعداد دفعات غذادهی کاهش می‌یابد.
- ۱۲۰- کدام گروه از پست‌لاروها، جهت معرفی به استخرهای پرورش میگوی سفید غربی قابل قبول هستند؟
 (۱) پست‌لاروهای ۲۰-۱۵ روزه با ۵۰ درصد لاروهای فعال در تست فرمالین
 (۲) پست‌لاروهای ۱۰-۸ روزه با ۱۰۰ درصد لاروهای فعال در تست کاهش شوری
 (۳) پست‌لاروهای ۲۰-۱۵ روزه با ۵۰ درصد لاروهای فعال در تست کاهش شوری
 (۴) پست‌لاروهای ۱۰-۸ روزه با ۷۵ درصد لاروهای فعال در تست فرمالین
- ۱۲۱- نقش روستروم در میگوها و سخت‌پوستان عالی کدام است؟
 (۱) کمک به حرکت میگو روی بستر
 (۲) انتخاب و هدایت غذا به سمت دهان
 (۳) کمک به تعادل میگو در هنگام شنا
 (۴) گرفتن و نگهداری جفت در زمان جفت‌گیری
- ۱۲۲- تلسون (Telson) از ضمائم کدام بخش بدنی میگوهای دریایی است؟
 (۱) دم (۲) سرسینه (۳) دهان (۴) شکم
- ۱۲۳- کدام مورد، اسم علمی میگوی ببری سیاه است؟
Penaeus orientalis (۱)
Penaeus penicillatus (۲)
Penaeus merguinsis (۳)
Penaeus monodon (۴)
- ۱۲۴- کدام گونه میگوی دریایی به صورت بومی در خلیج فارس و دریای عمان وجود ندارد؟
Penaeus vannamei (۱)
Penaeus indicus (۲)
Penaeus semisulcatus (۳)
Penaeus merguensis (۴)
- ۱۲۵- کدام مورد، وظیفه اصلی پتاسما را در میگوهای دریایی جنس نر نشان می‌دهد؟
 (۱) کمک به رسیدگی نهایی تخمک‌ها
 (۲) انتقال اسپرماتوفورها به تلیکوم در زمان جفت‌گیری
 (۳) کمک به رسیدگی جنسی اسپرماتوفورها
 (۴) نگهداری تخم‌های لقاح‌یافته در زمان جفت‌گیری
- ۱۲۶- در زیستگاه‌های طبیعی منطقه نوزادگاهی (Nursery Zone) میگوهای دریایی در کدام منطقه قرار دارند؟
 (۱) منطقه بین جزرومدی
 (۲) ستون آب با مناطق عمر ۱۰-۳۰ متر
 (۳) مناطق ساحلی و جنگل‌های حرا
 (۴) بستر مناطق با عمق ۱۰-۳۰ متر
- ۱۲۷- سیستم تغذیه طبیعی صدف‌های دوکفه‌ای کدام است؟
 (۱) زئوپلانکتون‌خواری (۲) فیلتراسیونی (۳) پوده‌خواری (۴) گیاه‌خواری
- ۱۲۸- شروع تغذیه فعال در کدام مرحله لاروی میگوهای دریایی اتفاق می‌افتد؟
 (۱) پست‌لارو (۲) مایسیس (۳) ناپلی (۴) زوآ
- ۱۲۹- از نظر بهداشتی کدام روش بهترین روش قطع پایه چشمی در میگوهای دریایی است؟
 (۱) برش با تیغ (۲) سوزاندن (۳) قیچی کردن (۴) ترکاندن با دست
- ۱۳۰- در کدام روش تکثیر میگوهای دریایی، مخازن مولدین و لاروها و غذای زنده به صورت مجزا و تفکیک شده است؟
 (۱) گالوستون (۲) ژاپنی (۳) چینی (۴) پلکانی

اصول تغذیه آبزیان:

- ۱۳۱- غذا و تغذیه صحیح چگونه بر سلامت آبزیان تأثیرگذار است؟
 (۱) تأمین احتیاجات غذایی و کیفیت بهداشتی خوراک
 (۲) کاربرد ساده و حفظ بهداشت مزارع پرورش آبزیان
 (۳) کاهش صرف انرژی برای دریافت غذا
 (۴) امکان افزایش تراکم کشت
- ۱۳۲- کدام غذاها احتمال همه‌گیری بیماری‌های انگلی را افزایش می‌دهد؟
 (۱) غذاهای تر
 (۲) غذاهای آماده شده
 (۳) غذاهای زنده محیط طبیعی
 (۴) غذاهای مرطوب
- ۱۳۳- راندمان اقتصادی تولید در کدام جانور بیشتر است و دلیل آن چیست؟
 (۱) مرغ - مصرف منابع غذایی ارزان قیمت
 (۲) مرغ - خون گرم بودن و کاهش هزینه‌های انرژی
 (۳) گاو - استفاده از منابع غذایی گیاهی
 (۴) ماهی - مصرف بهینه انرژی
- ۱۳۴- رفتار تغذیه‌ای ماهی‌ها در محیط طبیعی بیشتر تحت تأثیر کدام عامل است؟
 (۱) فراوانی و امکان دسترسی به غذا
 (۲) ساکن یا جاری بودن آب
 (۳) احتیاجات پروتئینی
 (۴) مراحل مختلف چرخه زیستی
- ۱۳۵- مهم‌ترین عملکرد اسیدهای آمینه در تغذیه آبزیان چیست؟
 (۱) تأمین انرژی
 (۲) جلب‌کننده آبزیان به غذا
 (۳) سنتز بافت‌های پروتئینی
 (۴) ایفای نقش در تولید آنزیم و افزایش وزن
- ۱۳۶- کدام عامل نقش مهم‌تری در کارایی پروتئین جیره غذایی دارد؟
 (۱) الگوی اسیدهای آمینه
 (۲) مواد مغذی غیر پروتئینی
 (۳) انرژی خام جیره غذایی
 (۴) خصوصیات فیزیکوشیمیایی محیط پرورش
- ۱۳۷- افزودن کلسترول به جیره غذایی کدام آبزیان پرورشی ضروری است؟
 (۱) مولدین در همه ماهی‌ها
 (۲) ماهی‌های دریایی
 (۳) ماهی‌های آب شیرین
 (۴) میگوها
- ۱۳۸- حمل لیپیدها در خون به وسیله کدام ترکیب انجام می‌شود؟
 (۱) پروستوگولاندین
 (۲) لیپوپروتئین‌ها
 (۳) فسفولیپیدها
 (۴) اسیدهای صفراوی
- ۱۳۹- مرحله نهایی هضم پروتئین‌ها به کمک کدام آنزیم انجام می‌شود؟
 (۱) لیپاز
 (۲) پپسینوژن
 (۳) کربوکسی پپتیدازها
 (۴) دی پپتیدازها
- ۱۴۰- کدام عامل کمترین تأثیر را بر نیاز ماهی به پروتئین دارد؟
 (۱) میزان فیبر جیره
 (۲) دمای آب
 (۳) نسبت تغذیه
 (۴) اندازه ماهی
- ۱۴۱- کدام ویژگی چربی‌ها از نظر تغذیه‌ای اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) نوع باندها و تعداد اتم‌های کربن
 (۲) درجه اشباعیت و نقطه ذوب
 (۳) جامد یا سیال بودن
 (۴) صابونی یا غیرصابونی بودن اسیدهای چرب

- ۱۴۲- نیاز بالاتر ماهیان دریایی به اسیدهای چرب گروه ۳-n به کدام دلیل است؟
 (۱) عدم دسترسی به سایر اسیدهای چرب (۲) توانایی طولی کردن این گروه از اسیدهای چرب
 (۳) عدم وجود آنزیم‌های اختصاصی مناسب (۴) زندگی در شرایط دمایی پایین
- ۱۴۳- کدام منبع گروهِیدراتی برای استفاده در غذای آبزیان مناسب‌تر است؟
 (۱) پلی ساکاریدهای قابل هضم (۲) سلولز ژلاتینه شده
 (۳) قندهای ساده شش کرینه (۴) دوقندی‌ها
- ۱۴۴- کارایی استفاده از غذا در ماهی‌ها به کدام عامل بستگی دارد؟
 (۱) شرایط محیطی (۲) مقدار پروتئین
 (۳) نسبت مواد معدنی به پروتئین (۴) انرژی قابل متابولیسم
- ۱۴۵- کدام روغن گیاهی برای استفاده در خوراک آبزیان مناسب‌تر است؟
 (۱) آفتابگردان (۲) سویا (۳) بادام زمینی (۴) ذرت

هیدروبیولوژی عمومی:

- ۱۴۶- کدام ابزار برای نمونه‌برداری از بنتوزها در آب‌های راکد مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) نمونه‌بردار روتنر (۲) نمونه‌بردار نانسن
 (۳) تور پلانکتون‌گیری (۴) نمونه‌بردار گراپ
- ۱۴۷- شکوفایی کدام گروه از فیتوپلانکتون‌ها می‌تواند سبب مسمومیت آبزیان شود؟
 (۱) داینوفلاژلاتا (۲) کرایزو فیسه آ (۳) دیاتومه آ (۴) کلرو فیسه آ
- ۱۴۸- مایعات بدن در کدام گروه از ماهیان نسبت به محیط آب «Hyper tonic» است؟
 (۱) غضروفی (۲) استخوانی آب شور
 (۳) استخوانی آب شیرین (۴) هاگ فیش‌ها
- ۱۴۹- کدام عامل در پراکنش کپه‌ای (Patchy) پلانکتون‌ها نقشی ندارد؟
 (۱) تغذیه‌ای (۲) تولیدمثلی (۳) فیزیکی (۴) فیزیولوژیکی
- ۱۵۰- لارو کدام حشرات در آب‌های جاری دیده نمی‌شود؟
 (۱) دوبالان (۲) نیم‌بالان (۳) سخت‌بال‌پوشان (۴) بال‌مرداران
- ۱۵۱- کدام مورد از مشخصات بارز مژه‌داران است؟
 (۱) Autogamy (۲) Hemixis (۳) Amphimixis (۴) Endomyixis
- ۱۵۲- کاهش شدید دما، چگالی و شوری در یک محدوده از ستون آب دریاچه را به ترتیب چه می‌گویند؟
 (۱) ترموکلاین، پیکنوکلاین و هالوکلاین (۲) ترموکلاین، شیموکلاین و پیکنوکلاین
 (۳) شیموکلاین، پیکنوکلاین و هالوکلاین (۴) هالوکلاین، ترموکلاین و پیکنوکلاین
- ۱۵۳- کدام زالو در منطقه III رودخانه‌های ارتفاعات البرز و زاگرس یافت می‌شود؟
 (۱) Piscicola (۲) Glossiphonia (۳) Helobdella (۴) Erphobdella
- ۱۵۴- براساس فرمول استوک، سرعت سقوط جسم کروی شناوری در آب با افزایش شعاع جسم و با افزایش لزوجیت آب می‌یابد.
 (۱) کاهش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۱۵۵- کدام مورد از مکانیسم‌های شناوری پلانکتون‌ها به‌شمار نمی‌رود؟

- (۱) استحکام دیواره سلولی
(۲) تشکیل کلونی
(۳) ایجاد غده‌های چربی
(۴) ایجاد واکوئل‌های گازی

۱۵۶- پپتیدوگلیکان (Peptidoglycan) و سیلیس (Silica) به‌ترتیب دیواره سلولی کدام گروه از فیتوپلانکتون‌ها را تشکیل می‌دهد؟

- (۱) دیاتومه - داینوفلاجلاتا
(۲) داینوفلاجلاتا - دیاتومه
(۳) دیاتومه‌ها - سیانوباکتر
(۴) سیانوباکتر - دیاتومه‌ها

۱۵۷- کدام مخزن آبی از آب‌های لب‌شور به‌شمار می‌رود؟

- (۱) دریای سیاه
(۲) دریای خزر
(۳) دریای سرخ
(۴) خلیج فارس

۱۵۸- فضولات گوانو (Guano) در سواحل شیلی در نتیجه کدام جریان دریایی است؟

- (۱) لابرادور
(۲) گلف‌استریم
(۳) هومبولت
(۴) آیشیو

۱۵۹- احتمال ایجاد شرایط بی‌هوازی (Anoxia) در لایه هیپولیمنیون کدام اکوسیستم بیشتر است؟

- (۱) مزوتروف با عمق کمتر از ۳۰ متر
(۲) یوتروف با عمق بیشتر از ۳۰ متر
(۳) اولیگوتروف با عمق بیشتر از ۳۰ متر
(۴) یوتروف با عمق کمتر از ۳۰ متر

۱۶۰- به طبقه مرزی فاقد اختلاط در دریاچه‌های مرومکتیک (نوع شیمیایی) چه می‌گویند؟

- (۱) Halocline
(۲) Pycnocline
(۳) Chemocline
(۴) Thermocline

پویایی جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان:

۱۶۱- براساس روش ارزیابی پترسن پس از نشاندار کردن ۲۰ ماهی در دریاچه‌ای صید مجدد انجام شد که در آن ۱۵ ماهی صید شدند که ۶ ماهی نشاندار بودند. کل جمعیت چقدر تخمین زده می‌شود؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۴۵
(۳) ۵۰
(۴) اطلاعات لازم برای تخمین وجود ندارد.

۱۶۲- منحنی منتخب ابزار صید آبزیان چیست؟

- (۱) توری که صید انتخابی انجام می‌دهد.
(۲) توری که بیشترین ماهیان را صید کند.
(۳) تور ترال بدون کاور منحنی منتخب ابزار صید است.
(۴) احتمال ورود ماهیان به تور برای تمام اندازه‌ها مانند هم است.

۱۶۳- در روش تفکیک مرگ‌ومیر طبیعی و صیادی از مرگ‌ومیر کل با استفاده از داده‌های تلاش صیادی و مرگ‌ومیر کل در سال‌های متوالی، محل برخورد خط رگرسیونی با محور عرضی بیانگر کدام پارامتر است؟

- (۱) مرگ‌ومیر طبیعی
(۲) مرگ‌ومیر نسبی
(۳) ضریب حساسیت به ادوات صید
(۴) CPUE

۱۶۴- اگر افراد ذخیره قبل از سن بلوغ مورد بهره‌برداری قرار گیرند، کدام پدیده در ذخیره رخ می‌دهد؟

- (۱) Sustainable overfishing
(۲) Growth overfishing
(۳) Recruitment overfishing
(۴) Maximum overfishing

۱۶۵- پایه اصلی مدل‌های واجد ساختار سنی در ارزیابی ذخایر آبزیان کدام مفهوم زیر است؟

- (۱) کوهورت
(۲) کلاس - سال
(۳) سن اول صید
(۴) سن ریکرویتمنت

- ۱۶۶- با استفاده از روش پترسن (Mark – recapture)، علاوه بر اندازه جمعیت کدام پارامتر دیگر قابل اندازه گیری است؟
 (۱) نرخ تخم‌ریزی (۲) رشد لحظه‌ای گونه
 (۳) نرخ مرگ‌ومیر گونه (۴) نرخ رشد گونه
- ۱۶۷- اگر در یک ناوگان صیادی تعداد ۳۲ شناور با استفاده از تورهای گوشگیر مشابه به طول ۶۰۰ متر و طی ۱۶ ساعت تورکشی، وزنی معادل ۷۶۸۰۰۰ کیلوگرم ماهی صید کنند، میزان CPUE روزانه در آن ناوگان چند تن است؟
 (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲۸ (۴) ۶۰۰۰
- ۱۶۸- اصطلاح اندازه جمعیت مؤثر در یک گونه معادل تعریف کدام مورد است؟
 (۱) همه افراد جمعیت (۲) جمعیت افراد جوان یا ریکرویت‌منت‌ها
 (۳) جمعیت تخم‌ریزی‌کننده گونه (۴) جمعیت بالغ‌ها
- ۱۶۹- کدام دسته از داده‌های زیر از فعالیت‌های وابسته به صید به دست نمی‌آید؟
 (۱) ثبت لنگرگاهی (۲) صیدهای آزمایشی و تحقیقاتی
 (۳) دور ریز (۴) صید ضمنی
- ۱۷۰- برای محاسبه t_0 در کدام یک از روش‌های زیر نیاز است به صورت پیش فرض مقدار طول بی‌نهایت از قبل تعیین شده باشد؟
 (۱) بورتون - هالت (۲) تامپسون - بل
 (۳) فورد - والفورد (۴) گرافیکی پلات برتالنفی
- ۱۷۱- معمول ترین روش جمع آوری اطلاعات صید و تلاش صیادی کدام مورد است؟
 (۱) شبیه سازی با استفاده از اطلاعات گذشته (حداقل ده سال قبل)
 (۲) مصاحبه با شناورهای صیادی معتمد
 (۳) نمونه برداری از صید تخلیه شده
 (۴) گشت‌های تحقیقاتی
- ۱۷۲- کدام مورد به عنوان عنصر ورودی پایه در هر فعالیت ماهی گیری تلقی می‌شود؟
 (۱) Catchable biomass (۲) Fishing effort
 (۳) Natural mortality (۴) Total mortality
- ۱۷۳- اگر تعداد بسیار زیادی ماهیان مسن در یک ذخیره مشاهده شود، این ذخیره در کدام یک از وضعیت‌های زیر قرار دارد؟
 (۱) Balance (۲) Fully fished (۳) Over fished (۴) Under fished
- ۱۷۴- در یک جمعیت آبی، اثر پارامتر مرگ‌ومیر صیادی بعد از کدام یک از مراحل سنی زیر دبدده می‌شود؟
 (۱) t_0 (۲) t_r (۳) t_m (۴) t_0
- ۱۷۵- براساس یافته‌های بورتون و هالت، عموماً نسبت $\frac{M}{K}$ (مرگ‌ومیر طبیعی / ضریب رشد) در چه دامنه‌ای است؟
 (۱) ۰/۰۲۵ - ۰/۰۱۵ (۲) ۰/۲۵ - ۰/۱۵
 (۳) ۱/۵ - ۲/۵ (۴) ۱۵ - ۲۵
- ۱۷۶- بهترین تعریف برای واژه ذخیره (stock)، کدام است؟
 (۱) یک ذخیره چند مجموعه‌ای از یک زیر گونه است. (۲) یک ذخیره زیر مجموعه‌ای از یک گونه است.
 (۳) یک ذخیره مجموعه‌ای از یک زیر گونه است. (۴) یک ذخیره مجموعه‌ای از چند گونه است.
- ۱۷۷- روش مساحت جاروب شده برای محاسبه کدام متغیر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) بازسازی (۲) مرگ‌ومیر طبیعی
 (۳) مرگ‌ومیر صیادی (۴) بیوماس

- ۱۷۸- از نقطه نظر بوم‌شناسی شیلاتی کدام مورد نمایانگر مراحل بحرانی در چرخه زندگی یک ذخیره شیلاتی است؟
 (۱) نوجوانی - ریکرویتمنت
 (۲) تخم‌گذاری - ریکرویتمنت
 (۳) نوجوانی - تخم‌گذاری
 (۴) تشکیل زرده - تغذیه اولیه
- ۱۷۹- بیومس ذخیره تخم‌ریزی‌کننده (SSB)، جزو کدام دسته از داده‌ها در فرایند ارزیابی ذخایر یک گونه است؟
 (۱) نقطه مرجع
 (۲) داده نهایی
 (۳) پارامترهای بینابینی
 (۴) داده‌های خام
- ۱۸۰- در مواجهه شکار و شکارچی در گونه‌های شیلاتی کدام پدیده اتفاق می‌افتد؟
 (۱) گونه‌های شیلاتی از لحاظ اکولوژیکی روی هم اثری ندارند.
 (۲) با افزایش اندازه ذخیره شکارچی، ذخیره طعمه هم افزایش می‌یابد.
 (۳) فراوانی گونه شکارچی، اندازه جمعیت ذخیره مورد شکار را کنترل می‌کند.
 (۴) فراوانی طعمه‌ها بر روی جمعیت شکارچی‌های دارای ارزش شیلاتی، اثری ندارند.

شیمی فراورده‌های شیلاتی:

- ۱۸۱- نقطه ایزوالکتریک پروتئین ماهی در چه محدوده‌ای قرار دارد؟
 (۱) ۳-۲ (۲) ۵-۴/۵ (۳) ۷-۶/۵ (۴) ۹-۸
- ۱۸۲- علت اصلی کاهش ظرفیت نگهداری آب پروتئین در نقطه ایزوالکتریک چیست؟
 (۱) تخریب پیوندهای هیدروژنی
 (۲) خنثی شدن بارهای الکتریکی سطح پروتئین
 (۳) دناتوراسیون حرارتی
 (۴) افزایش یون‌های فلزی
- ۱۸۳- در کدام حالت بیشترین آب‌انداختگی (Water loss) در پروتئین‌های ماهی مشاهده می‌شود؟
 (۱) در نقطه pH نزدیک به ایزوالکتریک
 (۲) در pH اسیدی شدید
 (۳) در pH قلیایی شدید
 (۴) در حضور نمک
- ۱۸۴- کدام پروتئین در عضله ماهی در آب حل می‌شود؟
 (۱) میوزین (۲) تروپومیوزین (۳) میوگلوبین (۴) کلاژن
- ۱۸۵- کدام ترکیب از ترکیبات NPN در ایجاد مزه تلخ در ماهی نقش دارد؟
 (۱) کراتینین (۲) آمین‌های بیوزن (۳) تورین (۴) هیپوزانتین
- ۱۸۶- کدام کاروتنو پروتئین (Carotenoprotein) در پوسته میگو وجود دارد؟
 (۱) آستاگزانتین (۲) کتین (۳) کیتوزان (۴) گلوکزآمین
- ۱۸۷- در فرایند نمک‌سود کردن ماهی، نقش اصلی نمک چیست؟
 (۱) کاهش قابلیت ماندگاری محصول
 (۲) ایجاد طعم شیرین در محصول
 (۳) افزایش رطوبت و نرمی گوشت ماهی
 (۴) کاهش مقدار آب آزاد در بافت و جلوگیری از رشد باکتری‌ها
- ۱۸۸- در ماهی‌های سردآبی نسبت اسیدهای چرب غیراشباع به اشباع چگونه است؟
 (۱) کمتر از ماهیان گرم‌آبی
 (۲) زیادتر از ماهیان گرم‌آبی
 (۳) مساوی با ماهیان گرم‌آبی
 (۴) بدون تفاوت معنی‌دار

- ۱۸۹- پروتئین اصلی عضله ماهی که در تشکیل ژل نقش دارد، کدام است؟
 (۱) اکتین (۲) میوزین (۳) هموگلوبین (۴) میوگلولین
- ۱۹۰- کدام ترکیب در طی فساد پروتئین ها تولید می شود؟
 (۱) الکل های فرآر (۲) اسیدهای چرب آزاد (۳) آمین های بیوژنتیک (۴) استرهای متیل
- ۱۹۱- اکسیداسیون چربی در ماهی، منجر به تولید چه موادی می شود؟
 (۱) فسفولیپیدهای جدید (۲) پروتئین های محلول (۳) آمین های آروماتیک (۴) پراکسیدها و آلدئیدها
- ۱۹۲- افزایش مقدار پراکسید در چربی نشانه چیست؟
 (۱) توقف فساد چربی (۲) شروع اکسیداسیون چربی (۳) دناتوره شدن پروتئین (۴) افزایش رطوبت محصول
- ۱۹۳- علت سیاه شدن استخوان در کنسرو ساردین چیست؟
 (۱) واکنش میلارد (۲) اکسیداسیون چربی (۳) فساد باکتریایی (۴) واکنش فسفات استخوان با آهن قوطی
- ۱۹۴- پروتئین های سارکوپلاسمی ماهی در کدام بخش قرار دارند؟
 (۱) مایع بین عضلاتی (۲) تارهای ماهیچه ای (۳) پوست (۴) فلس
- ۱۹۵- ماده مؤثر در طعم «اومامی» ماهی چیست؟
 (۱) اسید گلوتامیک (۲) گلیسین (۳) آلانین (۴) هیستیدین
- ۱۹۶- در تولید سوسیس ماهی، چه عاملی در تشکیل بافت ژلی مهم است؟
 (۱) مواد معدنی (۲) کربوهیدرات محلول (۳) چربی آزاد (۴) پروتئین های میوفیبریلی
- ۱۹۷- نقش فسفات ها در فرآورده های شیلاتی چیست؟
 (۱) جلوگیری از قهوه ای شدن (۲) بهبود طعم شور (۳) افزایش ظرفیت نگهداری آب (۴) کاهش pH
- ۱۹۸- در طی نگهداری سرد، چه تغییری در پروتئین ها رخ می دهد؟
 (۱) دناتوره شدن تدریجی (۲) افزایش حلالیت (۳) افزایش سنتز (۴) کاهش آمین ها
- ۱۹۹- شاخص TBA در فرآورده های شیلاتی برای سنجش چیست؟
 (۱) ازت غیرپروتئینی (۲) نیتريت موجود (۳) اسیدهای چرب آزاد (۴) مالون دی آلدئید حاصل از اکسیداسیون چربی
- ۲۰۰- مهم ترین پروتئین میوفیبریلی در عضله ماهی که در تشکیل ژل و بافت فرآورده ها نقش اصلی دارد، کدام است؟
 (۱) تروپونین (۲) اکتین (۳) میوزین (۴) آلبومین

اصول فرآوری محصولات شیلاتی:

- ۲۰۱- به هنگام استفاده از دود مایع کدام یک از اهداف دود دهی برآورده نخواهد شد؟
 (۱) ایجاد طعم دودی (۲) تغییر رنگ (۳) کاهش سفتی گوشت (۴) افزایش مدت ماندگاری

۲۰۲- حاصلضرب کدام مورد در تعداد کاهش سیکل لگاریتمی برابر با مدت زمان حرارت‌دهی طی کنسرو کردن میکروارگانیسم مورد نظر است؟

(۱) K-value (۲) Z-value (۳) D-value (۴) F-value

۲۰۳- کدام مورد جزو اهداف پخت مقدماتی در تولید کنسرو ماهی نیست؟

(۱) خارج شدن آب و روغن اضافی از بافت (۲) کاهش بار میکروبی
(۳) تشخیص بافت‌های هیستامینه (۴) سهولت جداسازی استخوان

۲۰۴- کامابوکو، کنستانت‌تره کدام پروتئین است؟

(۱) الاستین (۲) کلاژن (۳) میوفیبریلز (۴) سارکوپلاسما

۲۰۵- دو عمل مهم برای فرآوری و نگهداری خاویار چیست؟

(۱) افزودن نمک - حذف اکسیژن (۲) افزودن ازن - پاستوریزاسیون
(۳) پخت اولیه - استریلیزاسیون (۴) شست‌وشو - انجماد

۲۰۶- در کدام یک از روش‌های نگهداری ماهی در یخ، احتمال گندیده شدن (Putrefaction) بیشتر است؟

(۱) نگهداری در طبقه (۲) نگهداری در جعبه
(۳) نگهداری توده‌ای (۴) احتمال گندیدگی در هر سه روش یکسان است.

۲۰۷- نمک‌سود کردن ماهی قبل از انجام کدام یک از فرایندها ضروری است؟

(۱) سوریمی کردن (۲) دودی کردن (۳) منجمد کردن (۴) کنسرو کردن

۲۰۸- تجمع پس از چند روز نگهداری ماهی منجر به بدون طعم شدن و تجمع عامل بروز طعم تلخ در ماهی فاسد است.

(۱) اینوزین - هیپوگزانتین (۲) هیپوگزانتین - اینوزین
(۳) اینوزین منوفسفات - ATP (۴) هیپوگزانتین - اینوزین منوفسفات

۲۰۹- کدام چوب برای تولید دود مناسب‌تر است؟

(۱) چوب‌های خیس و تازه (۲) چوب‌های رنگی و رنگ‌شده
(۳) چوب‌های نرم مانند کاج و سرو (۴) چوب‌های سخت مانند راش و بلوط

۲۱۰- مزیت اصلی سیستم RSW نسبت به روش سنتی یخ‌گذاری چیست؟

(۱) خنک‌سازی یکنواخت و سریع‌تر کل ماهی‌ها (۲) کاهش حجم مخزن نگهداری
(۳) حفظ طعم ماهی (۴) عدم نیاز به نیروی کارگری

۲۱۱- هدف اصلی از نمک‌سود کردن ماهی چیست؟

(۱) بهبود قابلیت هضم ماهی (۲) بهبود رنگ پوست ماهی
(۳) کاهش فعالیت آب (a_w) و جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌ها (۴) افزایش رطوبت در بافت ماهی و جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌ها

۲۱۲- کدام یک از انواع پروتئین‌های ماهی محلول در آب بوده و شامل آنزیم‌ها و میوگلوبین است؟

(۱) میوفیبریلز (۲) سارکوپلاسما (۳) پیوندی (۴) کلاژن

۲۱۳- در عضله ماهیان غضروفی، ماده دفعی اصلی حاصل از تجزیه پروتئین‌ها چیست و چه تأثیری بر طعم دارد؟

(۱) آمونیاک - طعم شیرین (۲) اوره - طعم نامطلوب
(۳) نیتريت - طعم ترش (۴) کراتینین - طعم تلخ

۲۱۴- علت اصلی Gapping، در فیله ماهی چیست؟

- (۱) افزایش pH عضله
 - (۲) فیله کردن در حالت جمود
 - (۳) تخریب بافت میوکوماتا
 - (۴) افزایش چربی در عضله
- ۲۱۵- چروکیدگی فیله (Shrinkage) معمولاً در چه شرایطی رخ می‌دهد؟
- (۱) در حین پخت
 - (۲) در اثر نگهداری در دمای انجماد
 - (۳) هنگام فیله کردن قبل از جمود نعشی
 - (۴) در اثر افزایش نمک

میکروبیولوژی فراورده‌های شیلاتی:

۲۱۶- کدام باکتری عامل اصلی فساد در ماهی‌های بسته‌بندی شده در خلأ است؟

- (۱) *Pseudomonas fluorescens*
- (۲) *Shigella Spp.*
- (۳) *Photobacterium phosphoreum*
- (۴) *Brochothrix thermosphacta*

۲۱۷- کدام عامل بیماری‌زا در آبزیان می‌تواند در دمای یخچال نیز رشد کند؟

- (۱) *Vibrio cholerae*
- (۲) *Clostridium perfringens*
- (۳) *Salmonella enteritidis*
- (۴) *Listeria monocytogenes*

۲۱۸- در چه محدوده pH، بیشتر باکتری‌های مولد فساد در ماهی رشد بهینه دارند؟

- (۱) ۳/۵ - ۴
- (۲) ۴/۵ - ۵
- (۳) ۶ - ۷/۵
- (۴) ۸ - ۹

۲۱۹- اصلی‌ترین منبع آلودگی با *Vibrio parachemlyticus* در فرآورده‌های دریایی چیست؟

- (۱) آلودگی اولیه در دریا
- (۲) یخ آلوده در حمل‌ونقل
- (۳) آلودگی پس از پخت
- (۴) تماس دست کارگران

۲۲۰- عامل اصلی طعم و بوی ناپسند (fishy odor) در فساد ماهی تازه کدام ترکیب است؟

- (۱) دی‌متیل آمین
- (۲) تری‌متیل آمین
- (۳) تری‌متیل آمین اکساید
- (۴) بوتیریک اسید

۲۲۱- کدام باکتری در فرآورده‌های ماهی دودی و شور بیشترین نگرانی بهداشتی را دارد؟

- (۱) *Photobacterium phosphoreum*
- (۲) *Pseudomonas putida*
- (۳) *Shewanella baltica*
- (۴) *Clostridium botulinum*

۲۲۲- در تعیین بار میکروبی ماهی تازه، شمارش استاندارد (APC) معمولاً در چه دمایی برحسب درجه سانتی‌گراد انجام می‌شود؟

- (۱) ۴
- (۲) ۲۵
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۷

۲۲۳- شاخص فساد میکروبی ماهی که با افزایش نیتروژن اندازه‌گیری می‌شود، چیست؟

- (۱) TVB-N
- (۲) TMAO
- (۳) H_2S
- (۴) pH

۲۲۴- کدام مورد، در خصوص باکتری‌های خاص آب سرد درست است؟

- (۱) معمولاً گرم مثبت و اسپورزا هستند.
- (۲) رشد در دمای زیر $5^{\circ}C$ ندارند.
- (۳) غالباً از نوع گرم منفی و سایکروفیل هستند.
- (۴) در pH اسیدی رشد می‌کنند.

۲۲۵- افزایش فعالیت آبی (aw) در ماهی تازه چه تأثیری بر فساد میکروبی دارد؟

- (۱) کاهش سرعت رشد باکتری‌ها
- (۲) تغییر میکروفلور به قارچ‌ها
- (۳) توقف کامل رشد میکروارگانیسم‌ها
- (۴) افزایش رشد باکتری‌های فاسدکننده

- ۲۲۶- کدام مورد از شاخص‌های اختصاصی آلودگی مدفوعی در محصولات آبی است؟
 (۱) *Salmonella spp.* (۲) *Escherichia coli*
 (۳) *Clostridium botulinum* (۴) *Vibrio parahaemolyticus*
- ۲۲۷- کدام روش برای شمارش باکتری‌های سایکروفیل در فرآورده‌های دریایی مناسب‌تر است؟
 (۱) شمارش در 37°C به مدت یک روز (۲) شمارش در 3°C به مدت دو روز
 (۳) شمارش در 7°C به مدت ۱۰ روز (۴) شمارش در 45°C به مدت یک روز
- ۲۲۸- در کدام شرایط، *Clostridium botulinum* نوع E می‌تواند در فرآورده‌های دریایی رشد و سم تولید کند؟
 (۱) $\text{pH} > 5$ ، نمک کمتر از ۳٪، دمای بیشتر از 3°C (۲) $\text{pH} < 4/6$ ، نمک بیشتر از ۱۰٪
 (۳) $\text{pH} < 5$ ، دمای انجماد (۴) $\text{pH} > 6$ ، دمای بیشتر از 7°C
- ۲۲۹- حضور کدامیک از باکتری‌های زیر در محصولات شیلاتی آماده به مصرف قابل قبول نیست؟
 (۱) *Listeria monocytogenes* (۲) *Pseudomonas Spp.*
 (۳) *Shewanella baltica* (۴) *Photobacterium Spp.*
- ۲۳۰- در فساد ماهی‌های آب شور، تولید سولفید هیدروژن (H_2S) معمولاً ناشی از کدام باکتری است؟
 (۱) *Pseudomonas fluorescens* (۲) *Shewanella putrefaciens*
 (۳) *Listeria monocytogenes* (۴) *Photobacterium phosphoreum*

اصول روش‌های صید آبزیان:

- ۲۳۱- بیشترین میزان صید در آب‌های ایران در چه مناطقی انجام می‌گیرد؟
 (۱) دریای خزر و آب‌های شمال کشور (۲) خلیج فارس و دریای عمان
 (۳) رودخانه‌ها و دریاچه‌های داخلی (۴) دریاچه‌های ایجاد شده در پشت سدها
- ۲۳۲- کدامیک از ابزار صید فقط به صورت یک دیوار ساده است که در زمان مد در دهانه خلیج‌های کوچک نصب می‌شود؟
 (۱) مشتا (۲) ترامل نت (۳) سکار (۴) لامپارا
- ۲۳۳- در انتخاب اندازه و شماره قلاب، کدامیک از عوامل زیر نقش مهم‌تری دارد؟
 (۱) شدت جریان آب (۲) عمق استقرار قلاب
 (۳) اندازه و گونه ماهی (۴) جنس طناب فرعی
- ۲۳۴- در بین روش‌های صید زیر کدامیک انتخابی‌تر عمل می‌کند؟
 (۱) ترال (۲) گوشگیر (۳) پرساین دو قایقی (۴) ترال کف
- ۲۳۵- وجود طناب Purse Line از ویژگی‌های کدام روش صید می‌باشد؟
 (۱) پرساین (۲) ترامل نت (۳) ترال (۴) قفس
- ۲۳۶- استفاده از FAD یا وسیله جذب‌کننده ماهیان، در کدامیک از روش‌های صید متداول‌تر است؟
 (۱) گوشگیر (۲) قفس‌ها (۳) مشتا (۴) پرساین
- ۲۳۷- چه عاملی در انتخاب‌پذیری تورهای گوشگیر بر اساس طول ماهی بیشترین تأثیر را دارد؟
 (۱) قابلیت دیداری ماهی (۲) ضریب آویختگی تور
 (۳) اندازه دور بدن ماهی (۴) رفتار ماهی نسبت به تور

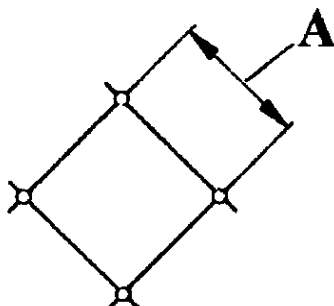
۲۳۸- در کدام یک از ابزارهای صید، کیسه در یک طرف ساختمان تور وجود دارد؟

- (۱) تورهای پره ساحلی
(۲) پرساین
(۳) ترال
(۴) لامپارا

۲۳۹- صید ماهی مرکب در آبهای جنوب کشور توسط کدام ابزار صید مرسوم است؟

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

۲۴۰- شکل روبرو، یک چشمه تور در حالت باز را نشان می‌دهد. حرف A نشان‌دهنده چه نوع چشمه تور است؟



(۱) Mesh Opening

(۲) Stretched Mesh

(۳) Omega Mesh

(۴) Knot to Knot

۲۴۱- دیوار هادی در کدام روش صید وجود دارد؟

- (۱) Pot
(۲) Termmel net
(۳) Trap
(۴) Trawl

۲۴۲- کدام یک از اجزای زیر در تور ترال نقش بازکننده دهانه تور را دارد؟

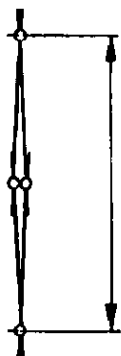
- (۱) طناب بالایی تور
(۲) طناب پایینی تور
(۳) برایدل‌ها
(۴) تخته ترال‌ها

۲۴۳- در کدام روش صیادی در دریای خزر با استفاده از لامپ زیر آبی اقدام به صید می‌کنند؟

- (۱) گوشگیر
(۲) تور مخروطی بالارو
(۳) پره
(۴) قفس

۲۴۴- شکل زیر، یک چشمه تور در حالت کشیده را نشان می‌دهد. با توجه به وضعیت چشمه و فرار گرفتن اضلاع و

گره‌ها بر روی یکدیگر، چشمه در چه جهتی از تور کشیده شده است؟



(۱) N-Direction

(۲) T-Direction

(۳) F-Direction

(۴) C-Direction

۲۴۵- هر چه از سمت بال تور پرساین به سمت کیسه (Bunt) می‌رویم، اندازه چشمه و ضخامت نخ‌ها چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) اندازه چشمه بزرگتر و ضخامت نخ‌ها کمتر می‌شود.
(۲) اندازه چشمه بزرگتر و ضخامت نخ‌ها بزرگتر می‌شود.
(۳) اندازه چشمه کوچکتر و ضخامت نخ‌ها کمتر می‌شود.
(۴) اندازه چشمه کوچکتر و ضخامت نخ‌ها بزرگتر می‌شود.

۲۴۶- چه نیرویی باعث قرار گرفتن تور گوشگیر به صورت دیواری در مسیر حرکت ماهیان در داخل آب می‌شود؟

- (۱) نیروی بویه‌ها
(۲) نیروی وزنه‌ها
(۳) اختلاف نیروی بویه‌ها و وزنه‌ها
(۴) نیروی طناب‌های گوشواره‌ای

۲۴۷- کدام وسیله صیادی دارای توان نگهداری بالاتری است؟

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

۲۴۸- در صورتی که طول کل بدن یک ماهی ۲۵ سانتی‌متر باشد، اندازه چشمه تور گوشگیر مناسب برای صید این ماهی چند سانتی‌متر است؟ (ضریب ثابت = ۳/۵)

(۱) ۵/۱

(۲) ۷

(۳) ۱۲

(۴) ۲۵

۲۴۹- در صورتی که در منطقه محاصره شده یک تور صیادی ۶۵۰ ماهی وجود داشته باشد و وسیله صیادی ۲۰۰ عدد از کل ماهیان را صید نماید، توان نگهداری و یا توان صید وسیله صیادی چند درصد است؟

(۱) ۳۰

(۲) ۳۲

(۳) ۴۰

(۴) ۴۵

۲۵۰- اگر با استفاده از یک تور گوشگیر با اندازه چشمه ۶۰ میلی‌متر، ماهی با طول استاندارد ۲۰ سانتی‌متر را صید کنیم، با تور گوشگیر با چشمه ۳۵ میلی‌متر، ماهی با چه طول استاندارد بر حسب سانتی‌متر را می‌توان صید کرد؟

(۱) ۳۴

(۲) ۲۴

(۳) ۱۷/۶

(۴) ۱۱/۶

شناسایی آلات و ادوات صید:

۲۵۱- برای ساخت طناب صیادی، معمولاً از چه نوع الیافی استفاده می‌شود؟

- (۱) پلی‌استر (۲) پلی‌آمید
(۳) پلی‌پروپیلن (۴) پلی‌اتیلن

۲۵۲- Nylon جزو کدام یک از الیاف است؟

- (۱) پلی‌استر (۲) پلی‌آمید
(۳) پلی‌پروپیلن (۴) پلی‌اتیلن

۲۵۳- الیاف تشکیل‌دهنده بدنه تور پرساین معمولاً از چه جنسی است؟

- (۱) پلی‌آمید (۲) پلی‌پروپیلن
(۳) پلی‌استر (۴) پلی‌اتیلن

۲۵۴- در بیان ضخامت نخ‌های صیادی، وزن هر ۹۰۰۰ متر از یک نخ پایه به گرم، معادل کدام سیستم نمره‌بندی است؟

- (۱) متریک (۲) آرتکس
(۳) تکس (۴) دنیر

۲۵۵- سرعت غوطه‌وری کدام یک از رشته‌های سنتتیک بیشتر است؟

(۱) PA

(۲) PES

(۳) PVD

(۴) PE

۲۵۶- کدام یک از الیاف در مقابل جریان آب مقاومت بیشتری از خود نشان می‌دهد؟

(۱) پلی‌پروپیلن

(۲) پلی‌آمید

(۳) پلی‌اتیلن

(۴) پلی‌استر

۲۵۷- کدام یک از الیاف به عنوان مغزی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) کنف

(۲) جوت

(۳) پنبه

(۴) سیزال

۲۵۸- شکل روبرو یک نخ صیادی را نشان می‌دهد. حرف A نشان‌دهنده کدام بخش از طناب است؟

(۱) Fiber

(۲) Yarn

(۳) Strand

(۴) Rope



۲۵۹- الیاف به رنگ زرد، با مویچه کم و خاکستری به رنگ سیاه، از مشخصات کدام الیاف طبیعی است؟

(۱) سیزال

(۲) جوتی

(۳) مانیلا

(۴) کنف

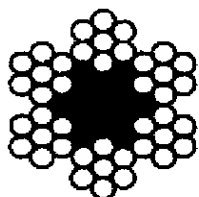
۲۶۰- شکل روبرو برش عرضی یک کابل را نشان می‌دهد. بخش تیره رنگ مرکز کابل نشان‌دهنده چیست؟

(۱) فضای خالی

(۲) رشته‌های کوچکتر کابل

(۳) فیلامنت‌ها

(۴) طناب مغزی



۲۶۱- از نظر قطر، کدام یک از نخ‌ها قطورتر هستند؟

(۱) Thread

(۲) Rope

(۳) Line

(۴) Cord

۲۶۲- طناب گوشواره (طناب اتصال دو طاقه تور به یکدیگر) در تورهای گوشگیر ماهیان خاویاری معمولاً از چه جنسی است؟

(۱) مانیلا

(۲) کنف

(۳) سیزال

(۴) پنبه

۲۶۳- در صورتی که طول نهایی یک تور ۱۵۰ متری به ۱۰۰ متر کاهش یابد، ضریب آویختگی این تور چند درصد است؟

(۱) ۲۰

(۲) ۴۵

(۳) ۶۰

(۴) ۷۵

۲۶۴- در صورتی که نمره نخ در سیستم تکس ۲۱۲، باشد، نمره نخ در سیستم آرتکس چقدر است؟

(۱) ۱۳۳/۲

(۲) ۲۳۳/۲

(۳) ۳۲۲/۵

(۴) ۴۲۲/۵

۲۶۵- اگر نخ در سیستم تکس ۱۰ و در سیستم دنیر ۱۷۰ باشد، در این صورت نخ با نمره ۱۵ تکس چند دنیر است؟

(۱) ۵۵

(۲) ۱۱۳/۲

(۳) ۱۵۵

(۴) ۲۵۵

