

کد کنترل

720

A



صبح پنجشنبه
۱۳۹۸/۳/۲۳



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۸

علوم و مهندسی شیلات - کد (۱۳۱۱)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰	۹	هیدروبیولوژی عمومی	۲۰	۱۷۱	۱۹۰
۲	ماهی‌شناسی	۲۰	۳۱	۵۰	۱۰	پویایی جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان	۲۰	۱۹۱	۲۱۰
۳	اکولوژی دریاها	۲۰	۵۱	۷۰	۱۱	شیمی فرآورده‌های شیلاتی	۲۰	۲۱۱	۲۳۰
۴	لیمنولوژی	۲۰	۷۱	۹۰	۱۲	اصول فرآوری محصولات شیلاتی	۱۵	۲۳۱	۲۴۵
۵	تکتیر و پرورش ماهی	۲۰	۹۱	۱۱۰	۱۳	میکروبیولوژی فرآورده‌های شیلاتی	۲۰	۲۴۶	۲۶۵
۶	اصول تکتیر و پرورش ماهی	۲۰	۱۱۱	۱۳۰	۱۴	اصول روش‌های صید آبزیان	۲۰	۲۶۶	۲۸۵
۷	تکتیر و پرورش آبزیان	۲۰	۱۳۱	۱۵۰	۱۵	شناسایی آلات و ادوات صید	۱۵	۲۸۶	۳۰۰
۸	اصول تغذیه آبزیان	۲۰	۱۵۱	۱۷۰					

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

۱۳۹۸

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

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

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- I would like to compliment Jaden for the course of action he recommended because I think it will ----- our problem once and for all.
1) sequence 2) speculate 3) signify 4) settle
- 2- An ----- is often expressed as a simile, as in "The football game was like a battle between gladiators."
1) endeavor 2) invasion 3) analogy 4) arena
- 3- Do you know of an alternate route we could take to ----- having to drive through the city?
1) circumvent 2) delight in 3) partake of 4) suggest
- 4- My political science professor presents her lectures in a relaxed manner using ----- rather than elaborate language.
1) loquacious 2) colloquial 3) literary 4) inflated
- 5- My uncle, a farmer, is an ----- pessimist when he discusses the weather. For example, if the sun is shining, he's sure a drought is beginning; if it's raining, he's sure his crops will be washed away.
1) initial 2) instant 3) immutable 4) interactive
- 6- The pharmaceutical company had to ----- its advertising claim regarding the healing power of its new arthritis medicine because research studies clearly indicate the medicine isn't effective.
1) repudiate 2) enhance 3) distribute 4) replicate
- 7- It's an ----- to their friends as to why the couple broke up because they seem perfect for each other.
1) interference 2) inference 3) alteration 4) enigma
- 8- Mr. Baker has decided to move to a big city because of a ----- of employment opportunities in his small hometown.
1) demonstration 2) foundation 3) trace 4) dearth

- 9- There are many good reasons for not smoking, but those having to do with health are the most -----.
- 1) passionate 2) cogent 3) paradoxical 4) accidental
- 10- ----- therapy is a psychological approach designed to help individuals change harmful thought patterns to more constructive ones.
- 1) Inherent 2) Thoughtful 3) Cognitive 4) Epidemiological

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 earliest human artifacts showing evidence of workmanship with an artistic purpose (11) ----- the subject of some debate. It is clear that such workmanship existed some 40,000 years ago in the Upper Paleolithic era, (12) ----- it is quite possible that it began earlier. In September 2018, scientists (13) ----- the discovery of (14) ----- by *Homo sapiens*, which is estimated to be 73,000 years old, much earlier than the 43,000-year-old artifacts (15) ----- to be the earliest known modern human drawings found previously.

- 11- 1) are 2) is 3) has been 4) was
- 12- 1) as 2) when 3) since 4) although
- 13- 1) who reported 2) reported 3) having reported 4) to report
- 14- 1) known drawing the earliest 2) the earliest drawing was known
- 3) the earliest known drawing 4) known as the earliest drawing
- 15- 1) that understand 2) understood
- 3) were understood 4) they are understood

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:

The common carp or European carp (*Cyprinus carpio*) is a widespread freshwater fish of eutrophic waters in lakes and large rivers in Europe and Asia. Wild common carp are typically slimmer than domesticated forms, with body length about four times body height, red flesh, and a forward-protruding mouth. Although tolerant of most conditions, common carp prefer large bodies of slow or standing water and soft, vegetative sediments. As schooling fish, they prefer to be in groups of five or more. They naturally live in temperate climates in fresh or slightly brackish water with a pH of 6.5–9.0 and salinity up to about 0.5‰, and temperatures of 3 to 35°C. Common carp are omnivorous. They can eat a herbivorous diet of aquatic plants, but prefer to scavenge the bottom for insects, crustaceans, crawfish, and benthic worms. An egg-

layer, a typical adult female can lay 300,000 eggs in a single spawn. Although carp typically spawn in the spring, in response to rising water temperatures and rainfall, carp can spawn multiple times in a season. In commercial operations, spawning is often stimulated using a process called hypophysation, where lyophilized pituitary extract is injected into the fish. The pituitary extract contains gonadotropic hormones which stimulate gonad maturation and sex steroid production, ultimately promoting reproduction. A single carp can lay over a million eggs in a year, yet their population remains the same, so the eggs and young perish in similarly vast numbers. Eggs and fry often fall victim to bacteria, fungi, and the vast array of tiny predators in the pond environment. Carp which survive to juvenile are preyed upon by other fish such as the northern pike and largemouth bass and a number of birds (including cormorants, goosanders, and ospreys) and mammals (including otter and mink)

- 16- According to the passage, *Cyprinus carpio* -----.
- 1) spawns twice a year in the spring and fall
 - 2) generally finds food from the water bed
 - 3) prefers to feed on other schooling fish
 - 4) is not widespread in the United States
- 17- It is stated in the passage that -----.
- 1) hypophysation is a non-commercial operation
 - 2) common carp spawns 300,000 eggs annually
 - 3) goosanders can feed on young common carps
 - 4) common carp lives in thick water sediments
- 18- The passage points to the fact that the common carp -----.
- 1) feed on water-plant bacteria
 - 2) has red flesh and a curvy mouth
 - 3) survives over 35° temperatures
 - 4) can live in low-oxygen waters
- 19- The 'pituitary extract' mentioned in the passage (underlined) is -----.
- 1) made of sex hormones
 - 2) produced by the male carp
 - 3) extracted from the gonad
 - 4) in freeze-dried form
- 20- The word 'array' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'species'
 - 2) 'variety'
 - 3) 'number'
 - 4) 'colony'

PASSAGE 2:

The saithe (*Pollachius virens*) is a species of marine fish in the *Pollachius* genus. Together with *Pollachius pollachius* it is generally referred to as pollock. This species can be separated from *P. pollachius* by looking at the relative lengths of the upper and lower jaws. *P. pollachius* has a longer underslung lower jaw while *P. virens* has approximately equal upper and lower jaw lengths. This gives a very different profile to the head. In general, *P. pollachius* is a brown or golden colour with a dark back while *P. virens* is bright silver with a very dark green back. *P. virens* generally appears to have relatively smaller eyes. The lateral line of *P. pollachius* has a noticeable kink over the pectoral fins while that of *P. virens* is straighter. The flesh of coalfish (*P. virens*) is darkly coloured while that of *P. pollachius* is similar to other members of the cod family. This dark colour in the fresh uncooked flesh may have led to the undeserved reputation of this fish as poor for eating. It is common in the northern parts of the Northern Atlantic, including the Bay of Biscay and Palmas Altas Campus.

Adults can grow up to 130 cm and weigh up to 32 kg; the species is of great commercial value to fisheries. The fish can be found close to the shore, particularly in rocky areas, but larger examples tend to be found around off-shore wrecks and reefs.

The largest coalfish ever caught was 23 kg at Saltstraumen. Coalfish is edible and has commercial value, although it is considerably less valuable than premium whitefish such haddock. To achieve a salmon-like orange color, it can be salted and smoked.

- 21- We understand from the passage that *P. pollachius* and *P. virens* -----.
- 1) are caught for their nutritive oil
 - 2) both belong to the cod family of fish
 - 3) can survive even in frozen waters
 - 4) are found particularly in soft-sand areas
- 22- It is stated in the passage that *P. pollachius* and *P. virens* are -----.
- 1) similar in the relative lengths of the upper jaws
 - 2) approximately of equal upper and lower jaw lengths
 - 3) distinguished from each other by their head profile
 - 4) a species of marine fish in the *Pollachius* genus
- 23- It is stated in the passage that -----.
- 1) haddock is far more expensive than *Pollachius virens*
 - 2) the saithe have extremely long upper and lower jaws
 - 3) *P. pollachius* is salted to achieve a salmon-like taste
 - 4) coalfish is harvested commercially at Saltstraumen
- 24- The passage points to the fact that -----.
- 1) adult *P. virens* grow well over 130 cm and 32 kg in weight
 - 2) *P. pollachius* are similar to *P. virens* in their backbone
 - 3) *P. pollachius* is bright silver with a very dark green back
 - 4) *P. virens* is generally believed to be unsuitable for eating
- 25- The word 'pectoral' in the passage (underlined) is best related to -----.
- 1) 'head'
 - 2) 'tail'
 - 3) 'back'
 - 4) 'breast'

PASSAGE 3:

The krill fishery is the commercial fishery of krill, small shrimp-like marine animals that live in the oceans world-wide. The present estimate for the biomass of Antarctic krill (*Euphausia superba*) is 379 million tonnes. The total global harvest of krill from all fisheries amounts to 150–200,000 tonnes annually, mainly Antarctic krill and North Pacific krill (*E. pacifica*). Krill are rich in protein (40% or more of dry weight) and lipids (about 20% in *E. superba*). Their exoskeleton amounts to some 2% of dry weight of chitin. They also contain traces of hydrolytic enzymes such as proteases, carbohydrases, nucleases and phospholipases, which are concentrated in the digestive gland in the cephalothorax of the krill. Most krill is used as aquaculture feed and fish bait; other uses include livestock or pet foods. Only a small percentage is prepared for human consumption. Their enzymes are interesting for medical applications, an expanding sector since the early 1990s. Most krill is processed to produce fish food for use in aquariums and aquacultures. The krill is sold freeze-dried, either whole or pulverized. Krill as a food source is known to have positive effects on some fish, such as stimulating appetite or resulting in an increased disease resistance. Furthermore, krill contains

carotenoids and is thus used sometimes as a pigmentizing agent to color the skin and meat of some fish. About 34% of the Japanese catch of *E. superba* and 50% of *E. pacifica* are used for fish food; the Canadian catch is used almost exclusively for this purpose. One quarter of the Japanese catch of *E. superba* is used in the form of fresh frozen krill as fish bait and half the *E. pacifica* catch is used as chum for sport fishing.

- 26- The passage mentions that -----.
- 1) fish-food krill helps protect fish against diseases
 - 2) krill is eaten in Japan for the stimulation of appetite
 - 3) some krill species do not contain any carotenoids
 - 4) *E. pacifica* is a sub-branch of *E. superba* krills
- 27- The passage points to the fact that -----.
- 1) around four-fifth of krill catch is *Euphausia superba*
 - 2) *E. superba* should be freshly frozen for use as food
 - 3) krills contain far more protein than they do chitin
 - 4) krill is used as decorative items in home aquariums
- 28- According to the passage, -----.
- 1) krill fisheries are usually large ocean structures
 - 2) krill is often dangerous for human consumption
 - 3) *E. superba* contains about 80% lipid in dry form
 - 4) krill caught in Canada is used only as fish food
- 29- It is stated in the passage that -----.
- 1) hydrolytic enzymes include large amounts of proteases and nucleases
 - 2) Japanese *E. pacifica* forms about 34% of the krill caught worldwide
 - 3) krills' cephalothorax contains small amounts of hydrolytic enzymes
 - 4) krill enzymes did not have medical applications before the early 1990s
- 30- The word 'chum' in the passage (underlined) best means ----- used as bait to attract other fish.
- 1) 'pieces of fish'
 - 2) 'concentrated fish'
 - 3) 'richly coloured fish'
 - 4) 'fish crushed into balls'

ماهی شناسی:

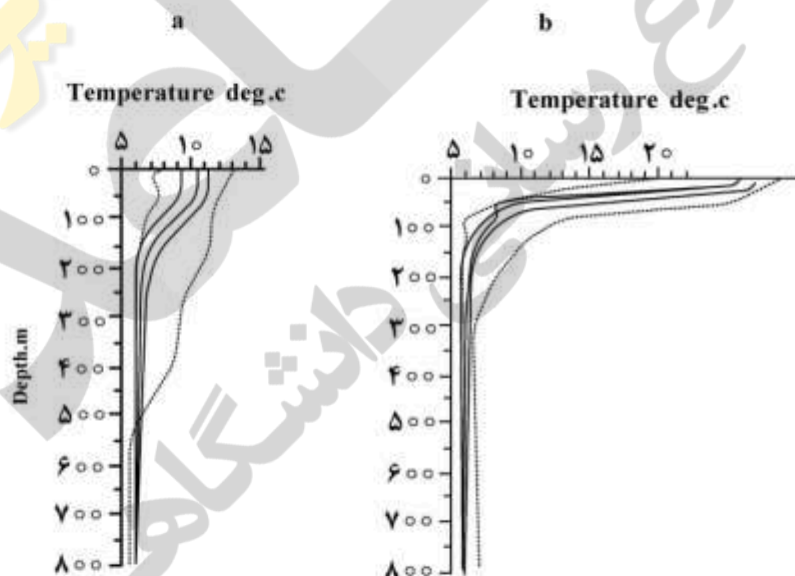
- ۳۱- کدام جنس خانواده کپور ماهیان (Cyprinidae) در حوضه‌های آبریز داخلی بیشتر یافت می‌شود؟
 (۱) *Garra* (۲) *Tinca* (۳) *Schizothorax* (۴) *Squalius*
- ۳۲- کدام یک از ماهیچه‌های سر در ماهیان، توان بالا بردن کمان هیونید را دارد؟
 (۱) *Levator arcus palatini* (۲) *Hyohyoideus adductor*
 (۳) *Adductor mandibulae* (۴) *Protractor hyoidei*
- ۳۳- کدام راسته از کوسه ماهیان «Squalomorph»، دارای باله مخرجی و ۶-۷ شکاف آبششی است؟
 (۱) *Pristiophoridae* (۲) *Hexanchiformes*
 (۳) *Squaliformes* (۴) *Squatifformes*

- ۳۴- کدام ساختار تحلیل رفته در برخی از ماهیان استخوانی، در اکسیژن رسانی به شبکه کوروبید (مشیمیه‌ای) چشم نقش دارد؟
 (۱) Visceral lump
 (۲) Lacunae circle
 (۳) Pseudobranch
 (۴) Sulcei cell
- ۳۵- براساس طبقه‌بندی IUCN، بیشترین فراوانی گونه‌های ماهیان آب‌های داخلی، در کدام طبقه قرار دارند؟
 (۱) در معرض تهدید (۲) آسیب‌پذیر (۳) ارزیابی نشده (۴) کمترین نگرانی
- ۳۶- کدام یک، گونه بومی (Endemic) ایران نیست؟
 (۱) *Aphanius sophiae*
 (۲) *Oreochromis aureus*
 (۳) *Glyptothorax silviae*
 (۴) *Acanthobrama urmianus*
- ۳۷- خانواده Molidae چه نوع باله دمی دارد؟
 (۱) Leptocercal (۲) Gephyrocercal (۳) Diphyrcercal (۴) Isocercal
- ۳۸- کدام یک از گونه‌های سیاه ماهی دارای دو جفت سبیلک و دندان حلقی سه ردیفی است؟
 (۱) *Capoeta aculeate*
 (۲) *Capoeta trutta*
 (۳) *Capoeta gracilis*
 (۴) *Capoeta heratensis*
- ۳۹- کدام گونه دارای خواب تابستانه (Estivation) است؟
 (۱) *Lepidosiren paradoxa*
 (۲) *Neoceratodus forsteri*
 (۳) *Latimeria chalumnae*
 (۴) *Mastacembelus mastacembelus*
- ۴۰- یال اسبی ماهیان خلیج فارس به کدام خانواده تعلق دارد؟
 (۱) Sphyraenidae (۲) Xiphidae (۳) Trichiuridae (۴) Istiophoridae
- ۴۱- کدام یک از مکاتب علم Systematics، پذیرفته‌ترین مکتب در بین محققان این علم است؟
 (۱) Cladistics (۲) Orthodox (۳) Numerical taxonmy (۴) Phenetic
- ۴۲- تولید مقادیر قابل توجهی از موکوس لزج و چسبنده، ویژگی کدام است؟
 (۱) *Esox lucius*
 (۲) *Gonorhynchus gonorhynchur*
 (۳) *Anguilla anguilla*
 (۴) *Eptatretus cirrhatus*
- ۴۳- در کدام گروه از ماهیان، بیضه‌ها با کلیه ارتباط ندارند؟
 (۱) پروتوپتروس (۲) لامپری (۳) ازون برون (۴) آمیا
- ۴۴- برجستگی کریستا در لایبرنت شنوایی ماهیان، درون کدام بخش قرار دارد؟
 (۱) محفظه ساجیتا (۲) مجرای نیم دایره (۳) محفظه آستریکوس (۴) آمپول اتریکول
- ۴۵- مایعات بدن ماهیان «*Caspiomyzon wayneri*» و «*Sphyraena jello*» به ترتیب نسبت به ترتیب از راست به چپ محیط اطرافشان چگونه است؟
 (۱) Hypoosmotic و Isoosmotic (۲) Hyperosmotic و Isoosmotic
 (۳) Hypoosmotic و Hyperosmotic (۴) Hyperosmotic و Hypoosmotic

- ۴۶- وجه تسمیه ماهیان تلوست (Teleost) به خاطر داشتن کدام ویژگی است؟
 (۱) داشتن فلس‌های کاسموئید (۲) وجود استخوان‌های هیپورال در باله دمی
 (۳) وجود صفحات استخوانی بر روی بدن (۴) استخوانچه‌های وبر در قسمت قدامی ستون مهره
- ۴۷- سوراخ‌های رأسی یا حسی در کدام یک از ماهیان، وجود دارد؟
 (۱) آزاد ماهیان (۲) اردک ماهیان (۳) شگ ماهیان (۴) کپور ماهیان
- ۴۸- کدام خانواده از ماهیان آب‌های داخلی ایران، در حوضه‌های آبریز بیشتری پراکنش دارند؟
 (۱) Poecilidae (۲) Cobitidae (۳) Salmonidae (۴) Gobiidae
- ۴۹- در ارتباط با ترتیب تکاملی فلس ماهیان، کدام گزینه درست است؟
 (۱) فلس‌های گانوئیدی - پلاکوئیدی - سیکلوئیدی - کتنوئیدی
 (۲) فلس‌های کتنوئیدی - سیکلوئیدی - گانوئیدی - پلاکوئیدی
 (۳) فلس‌های سیکلوئیدی - کتنوئیدی - پلاکوئیدی - گانوئیدی
 (۴) فلس‌های پلاکوئیدی - گانوئیدی - سیکلوئیدی - کتنوئیدی
- ۵۰- ماهی «*Romanogobio persa*» بومی کدام یک از حوضه‌های آبریز ایران است؟
 (۱) مهارلو (۲) اصفهان (۳) دریاچه ارومیه (۴) دریای خزر

اکولوژی دریاها:

- ۵۱- نمودارهای a و b پدیده ترموکلاین را به ترتیب از راست به چپ در کدام فصول دریای خزر نشان می‌دهد؟
 (۱) سرد و سرد
 (۲) گرم و گرم
 (۳) گرم و سرد
 (۴) سرد و گرم



- ۵۲- فون جانوری غالب در بسترهای ماسه‌ای را بی‌مهرگان و در بسترهای گلی را بی‌مهرگان تشکیل می‌دهند.
 (۱) دپوزیت فیدر - گوشت‌خوار (۲) فیلتر فیدر - دپوزیت فیدر
 (۳) دپوزیت فیدر - فیلتر فیدر (۴) دپوزیت فیدر - علف‌خوار

۵۳- کدام ناحیه از بستر اقیانوس‌ها و دریاها به ترتیب از راست به چپ کمترین میزان شیب و بیشترین میزان سطح را به خود اختصاص داده‌اند؟

- ۱) Abyssal plain – Continental rise
- ۲) Abyssal plain – Abyssal plain
- ۳) Continental rise – Abyssal plain
- ۴) Continental shelf – Continental rise

۵۴- کدام مورد، از مزایای همزیستی بین جلبک‌های *Zooxanthella* و مرجان‌ها به‌شمار می‌رود؟

- ۱) حذف مواد دفعی مرجان‌ها
- ۲) کاهش استرس‌های گرمایی
- ۳) کاهش رقابت‌های بین‌گونه‌ای
- ۴) افزایش تنوع گونه‌ای

۵۵- کارایی اکولوژیک از منطقه فلات قاره به سمت مناطق باز اقیانوسی می‌یابد، به دلیل اینکه تعداد زنجیره‌های غذایی می‌یابد.

- ۱) افزایش - کاهش
- ۲) کاهش - کاهش
- ۳) کاهش - افزایش
- ۴) افزایش - افزایش

۵۶- هر چند تراکم باکتری‌ها در نواحی عمیق دریا بالا است، اما به کدام علت، نرخ متابولیسم و در نتیجه حاصل‌خیزی آن‌ها اندک است؟

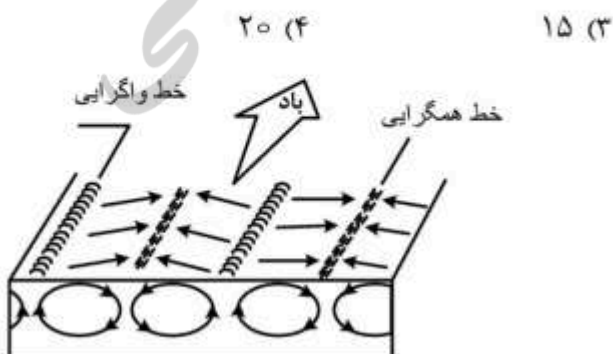
- ۱) فشار بالای آب
- ۲) کمبود اکسیژن
- ۳) کاهش pH
- ۴) نبود نور

۵۷- تغذیه جانوران اطراف درجه‌های هیدروترمال (Hydrothermal vent) کدام است؟

- ۱) غالباً فتوتوتروف هستند.
- ۲) غالباً طمعه‌خوار هستند.
- ۳) غالباً از باکتری‌های اوتوتروف تغذیه می‌کنند.
- ۴) غالباً با باکتری‌های کموتروفیک همزیستی دارند.

۵۸- در ناحیه‌ای از دریا، تولید اولیه به روش بطری‌های روشن و تاریک اندازه‌گیری شده است. تغییرات میزان اکسیژن بر حسب میلی‌گرم در مترمکعب بعد از ۲ ساعت در بطری‌ها در لایه‌های مختلف آب و تغییرات مقدار اکسیژن آب در اعماق مختلف در بطری‌های روشن و تاریک به شرح زیر است، عمق جبران چندمتر است؟ (اعداد مثبت مقدار افزایش و اعداد منفی مقدار کاهش را نسبت به مقدار اولیه اکسیژن در بطری‌ها نشان می‌دهند)

عمق (متر)	بطری روشن	بطری تاریک
۵	+۵	-۱
۱۰	+۳	-۱
۱۵	۰	-۱
۲۰	-۳	-۳

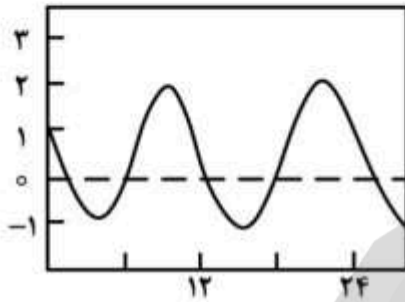


۵۹- عکس زیر به کدام پدیده در دریاها اشاره دارد؟

- ۱) جریان‌های زیر سطحی
- ۲) چرخش‌های لانگ موئیر
- ۳) طوفان‌های دریایی
- ۴) پدیده همرفت در دریا

۶۰- در مرحله تعادل کلیماکس یک اکوسیستم کدام ویژگی دیده می شود؟

- (۱) خطی بودن تغییرات تبادل انرژی
 (۲) نسبت متغیر تولید اولیه به کل توده زنده
 (۳) شرایط استاتیک و سکون در اجزای اکوسیستم
 (۴) عدم محدودیت در مهاجرت به داخل اکوسیستم
- ۶۱- نمودار زیر تغییرات ارتفاع جزر و مد (بر حسب متر) با زمان (بر حسب ساعت) را نشان می دهد. نوع جزر و مد کدام است؟



- (۱) نیمه روزانه مختلط
 (۲) روزانه
 (۳) نیمه روزانه
 (۴) با این نمودار نمی توان نوع جزر و مد را تعیین کرد.

۶۲- پدیده پیکنوکلاین (pycnocline) در مناطق قطبی و استوایی به ترتیب ناشی از کدام پدیده است؟

- (۱) هالوکلاین، ترموکلاین
 (۲) ترموکلاین، هالوکلاین
 (۳) ترموکلاین، ترموکلاین
 (۴) هالوکلاین، هالوکلاین

۶۳- «bacteriocyts» به ترتیب از راست به چپ به کدام مورد گفته می شود؟

- (۱) آبیانی که از باکتری ها تغذیه می کنند.
 (۲) باکتری های تجزیه کننده ماده آلی رسوبات
 (۳) باکتری های تجزیه کننده در لایه کمیته اکسیژن
 (۴) باکتری های همزیست آبیان چشمه های آب گرم

۶۴- فرایند آمونیفیکاسیون به کدام مورد گفته می شود؟

- (۱) تبدیل نترات به آمونیاک
 (۲) تبدیل آمونیاک و نیتريت به نترات
 (۳) تبدیل نیتروژن آلی به معدنی
 (۴) تبدیل نیتروژن ملکولی به فرم آلی

۶۵- کدام قانون، کارائی انرژی در یک زنجیره غذایی را توضیح می دهد؟

- (۱) اول ترمودینامیک
 (۲) دوم ترمودینامیک
 (۳) لیبیک
 (۴) شلفورد

۶۶- در پله های اول توالی، کنترل اکوسیستم در دست است و هر چه به طرف کلیماکس حرکت می کنیم، اثر افزایش می یابد.

- (۱) عوامل فیزیکی - عوامل زیستی
 (۲) عوامل فیزیکی - عوامل شیمیایی
 (۳) عوامل شیمیایی - عوامل زیستی
 (۴) عوامل زیستی - عوامل فیزیکی

۶۷- در اکوسیستم هایی که دائماً در معرض تنش بی هوازی قرار می گیرند:

- (۱) تنوع گونه ای تولیدکنندگان اولیه افزایش می یابد و شبکه غذایی متنوع تر می شود.
 (۲) تغییری در تنوع گونه ای و شبکه غذایی اکوسیستم ها رخ نمی دهد.
 (۳) تنوع گونه ای کاهش می یابد و شبکه غذایی تغییر می کند.
 (۴) تنوع گونه ای کاهش می یابد و شبکه غذایی تغییر نمی کند.

۶۸- بروز پدیده LANINA (فاز سرد EL NINO) سبب قدرت بادهای تجاری و در نتیجه

- تولیدات بیولوژیکی در سواحل غربی امریکای جنوبی می شود.
 (۱) کاهش - افزایش
 (۲) کاهش - کاهش
 (۳) افزایش - کاهش
 (۴) افزایش - افزایش

۶۹- نواحی فراچاهنده (upwelling) بیشتر در مناطق دیده می‌شوند، چون بادهای شمالی (در نیم کره شمالی) و بادهای جنوبی (در نیم کره جنوبی) که به موازات ساحل می‌وزند، آب را به ترتیب منحرف می‌کنند.

- ۱) سواحل غربی قاره‌ها - به سمت راست و چپ مسیر خود
- ۲) سواحل غربی قاره‌ها - به سمت چپ و راست مسیر خود
- ۳) سواحل شرقی قاره‌ها - به سمت راست و چپ مسیر خود
- ۴) سواحل شرقی قاره‌ها - به سمت چپ و راست مسیر خود

۷۰- شکل غالب آب‌سنگ‌های مرجانی در اطراف خلیج فارس کدام است؟

- ۱) مرجانی سدی
- ۲) حلقوی
- ۳) حاشیه‌ای
- ۴) مرجانی

لیمنولوژی:

۷۱- در دریاچه‌های آلوده نشده به‌طور کلی، هر چه از بستر به سمت سطح آب می‌رویم، میزان فسفر؛

- ۱) کاهش می‌یابد.
- ۲) افزایش می‌یابد.
- ۳) به ساعات شبانه روز بستگی دارد.
- ۴) تغییر نمی‌کند.

۷۲- کدام شکل فسفر به‌صورت مستقیم توسط گیاهان آبی قابل جذب است؟

- ۱) پلی‌فسفات‌ها
- ۲) فسفات معدنی محلول
- ۳) فسفات آلی محلول
- ۴) فسفات آلی معلق

۷۳- میزان تثبیت نیتروژن توسط باکتری‌های اتوتروف در منابع آبی از ابتدا تا انتهای روز به ترتیب چگونه است؟

- ۱) زیاد - کم - زیاد
- ۲) زیاد - زیاد - کم
- ۳) کم - کم - زیاد
- ۴) کم - زیاد - کم

۷۴- شرایط حلالیت آهن کدام است؟

- ۱) میزان اکسیژن محلول بیشتر از 5.0% حالت اشباعی - کم بودن میزان دی‌اکسید کربن آزاد
- ۲) میزان اکسیژن محلول کمتر از 5.0% حالت اشباعی - کم بودن میزان دی‌اکسید کربن آزاد
- ۳) میزان اکسیژن محلول کمتر از 5.0% حالت اشباعی - بالا بودن میزان دی‌اکسید کربن آزاد
- ۴) میزان اکسیژن محلول بیشتر از 5.0% حالت اشباعی - بالا بودن میزان دی‌اکسید کربن آزاد

۷۵- اولین تأثیر آلودگی بر منابع آبی و حیات آبیان کدام است؟

- ۱) افزایش آمونیاک
- ۲) مصرف شدید اکسیژن
- ۳) تیرگی آب
- ۴) افزایش دی‌اکسید کربن

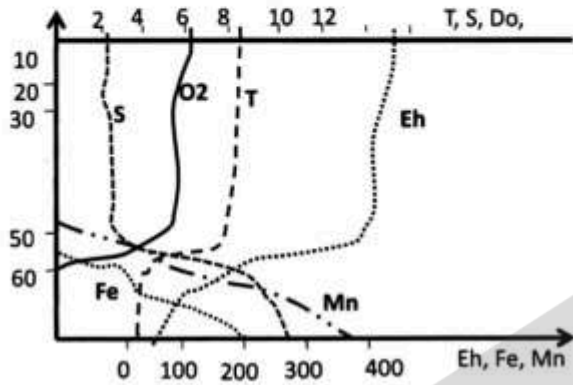
۷۶- دینیتروفیکاسیون چه پدیده‌ای است و محصول نهایی آن چیست؟

- ۱) احیاء میکروبی نیترات - ازت
- ۲) احیاء میکروبی مواد آلی حاوی پروتئین - آمونیاک
- ۳) اکسیداسیون مواد آلی حاوی پروتئین - نیترات
- ۴) تثبیت ازت از محیط توسط باکتری‌ها - پروتئین

۷۷- در فرایند فتوسنتز، نسبت O_2 تولید شده به CO_2 جذب شده، در کدام ماده بیشتر است؟

- ۱) سلولز
- ۲) پروتئین
- ۳) گلوکز
- ۴) چربی

۷۸- به نظر شما دریاچه‌ای با ویژگی‌های نشان داده شده در شکل زیر، چگونه دریاچه‌ای است؟



- (۱) یوتروف، در زمان سکون تابستانه
- (۲) یوتروف، مرومیکتیک، در زمان گردش بهاره
- (۳) دیستروف، مرومیکتیک، در زمان سکون تابستانه
- (۴) الیگوتروف، مرومیکتیک، در زمان سکون تابستانه

۷۹- در ناحیه پروفوندال دریاچه‌ای که با کمبود غذا مواجه است، کدام جانور زندگی می‌کند؟

- (۱) Tanytarsus
- (۲) Chaoborus
- (۳) Oligochaeta
- (۴) Limnodrilus

۸۰- برانش‌های فیزیکی در کدام جنس دیده می‌شود؟

- (۱) Lemnea
- (۲) Argyroneta
- (۳) Daphnia
- (۴) Hydrocharis

۸۱- احتمال وقوع پدیده مرگ زمستانی (Winter kill) در کدام دریاچه‌ها کمتر است؟

- (۱) پرتولید
- (۲) کوهستان‌های سرد
- (۳) نواحی استوایی
- (۴) کم عمق

۸۲- دریاچه‌های Cold monomictic در چه مناطقی وجود دارند و در چه فصلی از سال به گردش درمی‌آیند؟

- (۱) نواحی معتدله - زمستان
- (۲) نواحی معتدله - تابستان
- (۳) نواحی قطبی - زمستان
- (۴) نواحی قطبی - تابستان

۸۳- دریاچه گهر در استان لرستان، از نظر منشأ پیدایش جزء کدام دسته از دریاچه‌ها قرار می‌گیرد؟

- (۱) آهکی
- (۲) دوران یخچالی
- (۳) حاصل از وزش باد
- (۴) انسان‌ساز

۸۴- ترموکلاین دریاچه، محدوده‌ای از متالیمنیون است که میزان کاهش دما نسبت به عمق در آن دیده می‌شود.

- (۱) کمترین - کاهش
- (۲) کمترین - افزایش
- (۳) بیشترین - افزایش
- (۴) بیشترین - کاهش

۸۵- پخش نور در یک دریاچه و میزان انرژی دریافتی در سطح آب، به ترتیب وابسته به کدام عامل است؟

- (۱) فراوانی ذرات معلق - زاویه تابش
- (۲) جنس ذرات - کدورت آب
- (۳) اندازه ذرات - عمق آب
- (۴) مواد محلول - شفافیت آب

۸۶- در دو جریان خطی و متلاطم، عدد رینولد چه تغییری می‌کند؟

- (۱) عدد رینولد ربطی به آشفتگی ندارد.
- (۲) عدد رینولد ممکن است بزرگ و کوچک شود.
- (۳) در خطی رینولد بزرگ و در متلاطم کوچک می‌شود.
- (۴) در خطی رینولد کوچک و در متلاطم بزرگ می‌شود.

- ۸۷- نسبت نور مستقیم به غیرمستقیم در هر ناحیه از توده آب، به کدام عامل بستگی ندارد؟
- (۱) توپوگرافی منطقه
(۲) شفافیت آب
(۳) مقدار نور عبوری از اتمسفر
(۴) میزان پخش شدگی نور
- ۸۸- در میزان شستشوی ارگانیزمی، بستر آب‌های جاری:
- (۱) سرعت جریان خطی و متلاطم هر دو نقش دارند.
(۲) سرعت جریان خطی نقش زیادی دارد.
(۳) سرعت جریان متلاطم نقش دارد.
(۴) سرعت جریان خطی نقش کمی دارد.
- ۸۹- کدام مورد در ارتباط با سطوح هیدروفوب درست است؟
- (۱) مکش آب به درون بدن موجود را کاهش می‌دهد.
(۲) باعث افزایش اصطکاک می‌شود.
(۳) مورد تهاجم کلنی‌های جلبکی قرار می‌گیرد.
(۴) در تنظیم فشار اسمزی نقش ندارد.
- ۹۰- مناطق «Exorheic» چه مناطقی هستند؟
- (۱) مناطق فاقد بارندگی
(۲) مناطقی که هیچ رودخانه‌ای از آن منشأ نمی‌گیرد.
(۳) مناطقی که رودخانه‌ها از آن منشأ می‌گیرند و به دریا نمی‌ریزند.
(۴) مناطقی که رودخانه‌ها از آن منشأ می‌گیرند و به دریا می‌ریزند.

تکثیر و پرورش ماهی:

- ۹۱- برای افزایش ذخایر در کشور کدام ماهی تکثیر می‌شود؟
- (۱) سیم دریای خزر
(۲) قزل‌آلای رنگین کمان
(۳) بیگ‌هد
(۴) آزاد ماهی اقیانوس اطلس
- ۹۲- در زمان پرورش انگشت قدی به شکل دوگانه‌ای، پرورش کدام دوگونه با یکدیگر توصیه می‌شوند؟
- (۱) کپور - لای ماهی
(۲) فیتوفاگ - بیگ‌هد
(۳) آمور - کپور
(۴) کپور - فیتوفاگ
- ۹۳- تزریق هیپوفیز به مولدین ماده، چه زمانی مؤثر خواهد بود؟
- (۱) تخمک‌ها در مرحله زرده‌سازی باشند.
(۲) تخمدان در مرحله پنج رسیدگی قرار داشته باشند.
(۳) تخمک‌ها به مرحله Preovulation رسیده باشند.
(۴) زرده‌سازی انجام گرفته و تخمک‌ها به مرحله استراحت رسیده باشند.
- ۹۴- شدیدترین حالت پدیده کانی‌بالیسم در دوره لاروی، در کدام گزینه مشاهده می‌شود؟
- (۱) تاس ماهی شیپ
(۲) سوف
(۳) قزل‌آلای رنگین کمان
(۴) کپور معمولی
- ۹۵- تولید تخم بزرگتر در ماهی قزل‌آلای رنگین کمان، حتماً منجر به کدام مورد می‌شود؟
- (۱) تولید لارو بزرگتر
(۲) تولید لارو مقاوم‌تر
(۳) ناهجاری‌های شکلی کمتر
(۴) تولید ماهیان با ظاهر مناسب‌تر

- ۹۶- مصرف نسبی اکسیژن در ماهیان پرورشی تابعی است:
- (۱) منفی از افزایش وزن ماهی و مثبت از درجه حرارت
 - (۲) مثبت از افزایش وزن ماهی و منفی از درجه حرارت
 - (۳) منفی از کاهش وزن و مثبت از درجه حرارت
 - (۴) مثبت از افزایش وزن و منفی از درجه حرارت
- ۹۷- به جز نمک، جهت کنترل جمعیت باکتری‌های غیرمفید در سامانه مدار بسته، راهکار مناسب استفاده از کدام مورد است؟
- (۱) ازن - سولفات مس
 - (۲) ازن - فرمالین
 - (۳) U.V. - سولفات مس
 - (۴) U.V. - فرمالین
- ۹۸- کدام یک، محدودکننده‌ترین عامل در استفاده مجدد از آب در استخرهای پرورش قزل‌آلا محسوب می‌شود؟
- (۱) دمای آب
 - (۲) آمونیاک
 - (۳) نیترات
 - (۴) pH
- ۹۹- در تخم ماهیان قزل‌آلا، درصد تلفات در کدام تخم‌ها، بیشتر است؟
- (۱) از مولدین پیر
 - (۲) کم‌رنگدانه
 - (۳) فوق رسیده
 - (۴) کوچک
- ۱۰۰- عمیق بودن تراف نگهداری آلوین‌های ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان، چه محدودیتی دارد؟
- (۱) ایجاد آلودگی بیشتر
 - (۲) ایجاد مشکل در پر کردن کیسه شنای لارو
 - (۳) ایجاد مشکل در مشاهده لاروها
 - (۴) ایجاد بیماری حباب گازی
- ۱۰۱- کاربردی‌ترین روش افزایش بهره‌وری پرورش قزل‌آلا در مناطق با زیرساخت‌های محروم کدام است؟
- (۱) تولید ماهیان تریپلوئید
 - (۲) استفاده از هواده
 - (۳) استفاده از سیستم‌های بازچرخش آب
 - (۴) پرورش لایه‌ای
- ۱۰۲- نرم ماده فعال کودهای نیتروژنه (N) و فسفات (P) در استخرهای خاکی پرورش ماهیان گرم‌آبی به ترتیب کدام است؟
- (۱) ۲ و ۰/۲ میلی‌گرم در لیتر
 - (۲) ۰/۲ و ۰/۲ گرم در لیتر
 - (۳) ۰/۲ و ۰/۲ میلی‌گرم در لیتر
 - (۴) ۲ و ۰/۲ گرم در لیتر
- ۱۰۳- معمولاً برای رسیدن به افراد تمام جنس نر در پرورش ماهی تیلاپیا از دو رگ‌گیری کدام یک از ماهیان استفاده می‌شود؟
- (۱) هورنوروم و آبی
 - (۲) گالیله و موزامبیک
 - (۳) موزامبیک و هورنوروم
 - (۴) نیل و موزامبیک
- ۱۰۴- کدام ویژگی اسپرم نرهای تغییر جنسیت یافته قزل‌آلای رنگین‌کمان در مقایسه با نرهای معمولی صحیح است؟
- (۱) غلظت کمتر، درصد اسپرم متحرک کمتر
 - (۲) غلظت بالاتر، درصد اسپرم متحرک کمتر
 - (۳) غلظت کمتر، درصد اسپرم متحرک بیشتر
 - (۴) غلظت بالاتر، درصد اسپرم متحرک بیشتر
- ۱۰۵- هنگامی که از مقادیر بیش از حد نیاز اسید تانیک جهت رفع چسبندگی تخم استفاده شود، قوام پوسته تخم می‌یابد و عمل تفریح تخم
- (۱) افزایش - مشکل می‌شود.
 - (۲) کاهش - مشکل می‌شود.
 - (۳) افزایش - به آسانی صورت می‌پذیرد.
 - (۴) کاهش - به آسانی صورت می‌پذیرد.
- ۱۰۶- پس از معرفی لارو ماهی به استخر، کدام غذاها به ترتیب در اولویت قرار می‌گیرند؟
- (۱) دافنیا، روتیفر، موئینا، غذای مصنوعی
 - (۲) زرده تخم‌مرغ، روتیفر، دافنیا
 - (۳) زرده تخم‌مرغ، ژئوپلانکتون، غذای مصنوعی
 - (۴) روتیفر، موئینا، دافنیا

- ۱۰۷- قابلیت لقاح تخمک ماهی قزل آلا بعد از اوولاسیون در کدام محلول بهتر حفظ می شود؟
 (۱) سرم فیزیولوژی ۶/۵ در هزار
 (۲) مایع شکمی
 (۳) محلول کاربامید
 (۴) محلول تانن
- ۱۰۸- پلی اسپری (Polyspermy) در ماهیان کدام مورد است؟
 (۱) تولید اسپرم بیش از اندازه در ماهیان
 (۲) وجود هسته های چندگانه در اسپرم ماهیان
 (۳) دخالت بیش از یک اسپرم در لقاح تخمک
 (۴) عدم پذیرش اسپرم در لقاح تخمک
- ۱۰۹- روش اصلی در تولید گله های عقیم (نابارور) ماهیان پرورشی کدام است؟
 (۱) پرتو دهی با اشعه
 (۲) آمیخته گری
 (۳) هورمونوترایی
 (۴) القای تریپلویدی
- ۱۱۰- کدام گونه ها از ماهیان خاویاری، دارای اهمیت جهانی برای تولید گوشت و خاویار در شرایط پرورشی هستند؟
 (۱) *Acipenser transmontanus, Huso huso*
 (۲) *Acipenser baerii, Acipenser persicus*
 (۳) *Acipenser transmontanus, Acipenser baerii*
 (۴) *Acipenser ruthenus, Huso huso*

اصول تکثیر و پرورش ماهی:

- ۱۱۱- مایع تخمدانی آبکی و درصد بالای تخمهای سفیدرنگ، مشخصات کدام دسته از تخمها است؟
 (۱) تخمک فوق رسیده با کیفیت پائین
 (۲) تخمک اووله شده با کیفیت مناسب
 (۳) تخمک GVBD شده با کیفیت مناسب
 (۴) تخمک زرده سازی شده با کیفیت پائین
- ۱۱۲- چشم زدگی تخمها، در کدام مرحله از تکامل جنینی رخ می دهد؟
 (۱) بلاستولا
 (۲) گاسترولا
 (۳) مورولا
 (۴) ارگانوژنز
- ۱۱۳- فضای پری و تیلین تخم ماهیان در چه زمانی شکل می گیرد؟
 (۱) در زمان زرده سازی و قبل از اوولاسیون
 (۲) پس از ورود اسپرم و انجام لقاح
 (۳) پس از تخم ریزی تا قبل از ورود اسپرم
 (۴) پس از اتمام زرده سازی و در زمان اوولاسیون
- ۱۱۴- در کدام مخزن، سرعت خروج مواد دفعی ماهی از مخزن بیشتر است؟
 (۱) مستطیلی
 (۲) مربعی
 (۳) هشت ضلعی
 (۴) دایره ای
- ۱۱۵- کدام گزینه درست است؟
 (۱) زمان لازم برای رسیدن به اوج اثر متیل تستوسترون، ۲ ساعت بعد از مصرف است.
 (۲) استرون از ترکیبات استروژنی به حساب نمی آید و در کبد ساخته می شود.
 (۳) متیله کردن تستوسترون از ماندگاری آن در بدن می کاهد.
 (۴) پروژسترون ها دارای یک ترکیب ۲۳ کربنه هستند.
- ۱۱۶- پروتو آندروس کدام مورد است؟
 (۱) ماهی هرمافرودیت که ابتدا نر بوده است.
 (۲) ماهی هرمافرودیت که ابتدا ماده بوده است.
 (۳) ماهی عقیم بوده است.
 (۴) ماهی تزریق هورمون جنسی شده است.

- ۱۱۷- کدام یک از ماهی‌ها از نظر عملکرد غذاگیری در استخرهای گرمایی پرورشی تقریباً یکسان عمل می‌کنند؟
 (۱) کپور نقره‌ای، ماهی سفید
 (۲) کپور علف‌خوار، کاتلا
 (۳) کپور معمولی، کپور سرگنده
 (۴) کپور سرگنده، کاتلا
- ۱۱۸- به ترتیب پرورش تک گونه‌ای و تک جنسی کدام گونه‌ها، رایج است؟
 (۱) قزل‌آلای رنگین کمان و کپور معمولی
 (۲) کپور نقره‌ای و فیل ماهی
 (۳) کپور معمولی و تیلایبای نیل
 (۴) تیلایبای نیل و قزل‌آلای رنگین کمان
- ۱۱۹- کدام یک از کپور ماهیان را می‌توان در قفس و در دریای خزر پرورش داد؟
 (۱) علف‌خوار (۲) نقره‌ای (۳) معمولی (۴) سرگنده
- ۱۲۰- مهم‌ترین عامل محدود کننده تراکم در سیستم‌های پرورش ماهی کدام است؟
 (۱) آمونیاک (۲) اکسیژن (۳) دی‌اکسیدکربن (۴) سولفیت هیدروژن
- ۱۲۱- نوعی استراتژی تولیدمثلی است، که جنس ماده جهت تولید نسل جدید، به جنس نر وابسته نیست؟
 (۱) تری پلوئید (۲) هرمافرودیت پیش‌ماده (۳) هرمافرودیت پیش‌نر (۴) بکرزایی
- ۱۲۲- در طی تزریق هورمون GnRH، کدام مسیر در گونه ماهی در حال رسیدگی تحریک می‌شود؟
 گناد → هیپوفیز → هیپوتالاموس
 (A) (B) (C)
- ۱۲۳- فوق رسیدگی تخم‌های اوولاسیون شده در تخمدان کدام گونه دیرتر رخ می‌دهد؟
 (۱) ماهی سفید دریای خزر
 (۲) فیل ماهی
 (۳) قزل‌آلای رنگین کمان
 (۴) کپور معمولی
- ۱۲۴- کدامیک از مراحل گامتوزنز در ماهی نر، همراه با تقسیم سلولی و کاهش کروموزومی است؟
 (۱) اسپرماتید (۲) اسپرمشین (۳) اسپرمیوزنز (۴) اسپرماتوزنز
- ۱۲۵- در خصوص میزان هم‌آوری نسبی در کپور ماهیان، کدام گزینه درست است؟
 (۱) آمور < کپور معمولی < فیتوفاگ
 (۲) کپور معمولی < آمور < کپور سرگنده
 (۳) کپور سرگنده < فیتوفاگ < آمور
 (۴) فیتوفاگ < کپور معمولی < کپور سرگنده
- ۱۲۶- مهم‌ترین عامل برای تعیین درصد ترکیب گونه‌های مختلف کپورماهیان در کشت پلی کالچر در استخرهای خاکی گرم آبی، کدام است؟
 (۱) جنس بستر (۲) اکسیژن محلول (۳) درجه حرارت آب (۴) مواد غذایی در دسترس
- ۱۲۷- بیشترین سهم پرورش کپورماهیان پرورشی در ایران، به کدام ماهی تعلق دارد؟
 (۱) نقره‌ای (۲) معمولی (۳) سرگنده (۴) علف‌خوار
- ۱۲۸- از کدام گروه ماهیان برای کنترل لارو پشه‌ها استفاده می‌شود؟
 (۱) گامبوزیا، سفید، آمور
 (۲) گورخری، کپور معمولی، کاراس
 (۳) گامبوزیا، گورخری، آفانیوس
 (۴) گامبوزیا، کاراس، کپور معمولی
- ۱۲۹- در انتقال کدام ماهی از برانکاردا استفاده می‌شود؟
 (۱) صیبتی (۲) ازون برون (۳) قزل‌آلای رنگین کمان (۴) تیلایبای
- ۱۳۰- درصد نسبی غذادهی، به کدام مرحله پرورش ماهیان مربوط است؟
 (۱) پیش بازاری (۲) بازاری (۳) مولدی (۴) لاروی

تکثیر و پرورش آبزیان:

- ۱۳۱- تعداد تخمک در میگوهای دریایی ماده تحت تأثیر چه عواملی است؟
 (۱) سن - اندازه - شرایط غذایی
 (۲) سن - شکل مخازن - شرایط غذایی
 (۳) اندازه - شرایط نگهداری - محل صید
 (۴) سن - تعداد دفعات تخم‌ریزی - محل صید
- ۱۳۲- کدام فعالیت جهت آماده‌سازی استخرهای نوساز پرورش میگوهای دریایی ضروری نمی‌باشد؟
 (۱) شخم زدن
 (۲) کوددهی اولیه
 (۳) شستشوی استخر
 (۴) خشک کردن و تخلیه گل سیاه
- ۱۳۳- کدام‌یک از ویژگی‌های مراکز تکثیر میگوهای دریایی به روش گالوستون است؟
 (۱) هزینه نگهداری بالا است.
 (۲) کنترل بیماری‌ها آسان است.
 (۳) استخر نوزاد گاهی مورد نیاز است.
 (۴) نیروی انسانی زیاد مورد نیاز است.
- ۱۳۴- اندام تناسلی خارجی در میگوهای دریایی ماده نام دارد و وظیفه آن در زمان جفت‌گیری است.
 (۱) تلیکوم - انتقال اسپرماتوزوئیدها
 (۲) پتاسما - خروج تخمک‌ها
 (۳) تلیکوم - نگهداری اسپرماتوفورها
 (۴) پتاسما - دریافت اسپرماتوزوئیدها
- ۱۳۵- در سیستم‌های پرورش میگو، با افزایش تراکم پرورش، وسعت استخرها شده، استفاده از غذاهای کمکی یافته و مدیریت سیستم می‌شود.
 (۱) بزرگ - افزایش - پیچیده‌تر
 (۲) بزرگ - کاهش - آسانتر
 (۳) کوچک - کاهش - آسانتر
 (۴) کوچک - افزایش - پیچیده‌تر
- ۱۳۶- قطع پایه چشمی در میگوهای دریایی، باعث کدام مورد می‌شود؟
 (۱) کاهش استرس‌های محیطی
 (۲) ترشح هورمون‌های پوست‌اندازی
 (۳) افزایش ترشح هورمون‌های جنسی
 (۴) توقف ترشح هورمون‌های بازدارنده تکامل تخمدان‌ها
- ۱۳۷- در انتخاب محل احداث مراکز تکثیر میگوهای دریایی، کدام عامل اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) دسترسی به مولدین وحشی
 (۲) نزدیکی به کارخانجات تولید غذا
 (۳) دسترسی مناسب به آب با کیفیت دریا
 (۴) نزدیکی به مراکز پرورشی
- ۱۳۸- در استخرهای خاکی پرورش میگوهای دریایی، آهک پاشی با چه اهدافی انجام می‌شود؟
 (۱) بالا بردن حلالیت اکسیژن در آب - تأمین کلسیم مورد نیاز میگوها - تثبیت خاک دیواره استخرها
 (۲) تعدیل اسیدیته و قلیائیت خاک - تأمین کلسیم مورد نیاز میگوها - ضدعفونی خاک کف استخرها
 (۳) بالا بردن حلالیت اکسیژن در آب - ضدعفونی خاک کف استخرها - افزایش حلالیت نیتروژن و فسفر خاک
 (۴) تعدیل اسیدیته و قلیائیت خاک - افزایش حلالیت نیتروژن و فسفر خاک - تثبیت خاک دیواره استخرها
- ۱۳۹- کدام‌یک از گونه‌های میگوهای دریایی، از گروه میگوهای مهاجر یا سرگردان هستند؟
 (۱) چینی *Penaeus orientalis*
 (۲) ببری سبز *Penaeus semisulcatus*
 (۳) ببری سیاه *Penaeus monodon*
 (۴) ژاپنی یا صورتی *Marsupenaeus japonicus*
- ۱۴۰- غده سبز (Green gland) از بخش‌های مربوط به کدام دستگاه آناتومی داخلی سخت پوستان عالی است؟
 (۱) عصبی
 (۲) گردش خون
 (۳) دفع
 (۴) گوارش

- ۱۴۱- کدام گونه از میگوهای بومی حوزه خلیج فارس است؟
 (۱) سه شیاره (*Penaeus kerathurus*)
 (۲) ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*)
 (۳) آبی (*Penaeus stylirostris*)
 (۴) قهوه‌ای (*Penaeus aztecus*)
- ۱۴۲- کدام مرحله لاروی میگوهای دریایی فاقد تغذیه خارجی است؟
 (۱) ناپلیوس
 (۲) زوا
 (۳) مایسیس
 (۴) پست لارو
- ۱۴۳- هورمون پوست‌اندازی اکدیسون (Ecdyson)، از کدام اندام درون‌ریز ترشح می‌شود؟
 (۱) پریکاردی
 (۲) دهانی
 (۳) X
 (۴) Y
- ۱۴۴- در حال حاضر گونه اصلی میگوی پرورشی در ایران کدام گزینه است؟
 (۱) میگوی صورتی (*Marsupenaeus japonicus*)
 (۲) میگوی پاسفید غربی (*Litopenaeus vannamei*)
 (۳) میگوی سفید هندی (*Penaeus indicus*)
 (۴) میگوی ببری سیاه (*Penaeus monodon*)
- ۱۴۵- در کدام مرحله رسیدگی تخمدان در میگوهای دریایی، رنگ تخمدان سبز تیره، قطر تخمک حدود ۰/۲-۰/۳ میلی‌متر، شاخص GSI حدود ۱۰-۸ درصد و تخمدان در بند اول شکمی از طرفین حالت مثلثی دارد؟
 (۱) اول
 (۲) دوم
 (۳) سوم
 (۴) چهارم
- ۱۴۶- در کدام روش پرورش میگوهای دریایی در استخرها، از غذای طبیعی توأم با غذای دستی استفاده می‌شود؟
 (۱) گسترده
 (۲) فوق متراکم
 (۳) نیمه متراکم
 (۴) متراکم
- ۱۴۷- روش تکثیر میگوهای خانواده پنائیده در ایران، مشابه کدام روش رایج در دنیا است؟
 (۱) ترکیبی از روش گالوستون (Galveston) و ژاپنی
 (۲) ترکیبی از روش گالوستون (Galveston) و تایلندی
 (۳) ترکیبی از روش ژاپنی و فیلیپینی
 (۴) ترکیبی از روش تایلندی و ژاپنی
- ۱۴۸- آخرین مرحله بلوغ در میگوهای خانواده پنائیده، کدام مورد است؟
 (۱) پیش بلوغ
 (۲) بلوغ ساختاری
 (۳) بلوغ فیزیولوژیک
 (۴) بلوغ اولیه
- ۱۴۹- مهم‌ترین حس، جهت یافتن غذا در شرایط استخر پرورش میگوهای دریایی، کدام است؟
 (۱) چشایی
 (۲) بویایی
 (۳) بینایی
 (۴) لامسه
- ۱۵۰- با توجه به رژیم غذایی میگوهای دریایی بیشترین آنزیم گوارشی و محل سنتز آن به ترتیب کدام است؟
 (۱) پروتئاز و هپاتوپانکراس
 (۲) لیپاز و هپاتوپانکراس
 (۳) کیتیناز و روده
 (۴) آمیلاز و روده

اصول تغذیه آبزیان:

- ۱۵۱- با افزایش سن ماهی پرورشی، کدام جزء لاشه با احتمال زیاد افزایش می‌یابد؟
 (۱) ماده خشک (۲) پروتئین (۳) رطوبت (۴) کربوهیدرات
- ۱۵۲- بررسی کدام عامل، می‌تواند به‌عنوان اولین شاخص ارزیابی تأثیر (مثبت یا منفی) یک ترکیب غذایی بر موجود آبی در نظر گرفته شود؟
 (۱) بیوشیمی خون (۲) خوش‌خواری (۳) قابلیت هضم (۴) ابقاء مواد مغذی و رشد
- ۱۵۳- زئولیت موجب و سلولز موجب سرعت عبور مواد غذایی از دستگاه گوارش ماهی می‌شود؟
 (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش
- ۱۵۴- غلظت توصیه شده برای استفاده از پروبیوتیک‌ها در صنعت تولید غذای آبزیان، چند سلول بر گرم است؟
 (۱) 10^3 تا 10^5 (۲) 10^6 تا 10^7
 (۳) 10^7 تا 10^8 (۴) 10^4 تا 10^6
- ۱۵۵- مهم‌ترین علائم ناشی از کمبود مواد معدنی و ویتامین‌ها در آبزیان چیست؟
 (۱) کاهش رشد (۲) شنای نامتعادل (۳) عدم میل به مصرف غذا (۴) کاهش مقاومت در برابر بیماری‌ها
- ۱۵۶- کدام یک از قندها، در ساختار گلیکولیپیدها بیشتر دیده می‌شود؟
 (۱) گلوکز و فروکتوز (۲) لاکتوز و فروکتوز (۳) گلوکز و گالاکتوز (۴) گالاکتوز و لاکتوز
- ۱۵۷- فیبرونکتین به کدام گروه تعلق دارد؟
 (۱) گلیکولیپیدها (۲) لیپوپروتئین‌ها (۳) فسفولیپیدها (۴) تریپن‌ها
- ۱۵۸- کدام ویژگی لاشه تحت تأثیر ترکیب جیره غذایی و سن ماهی نیست؟
 (۱) خاکستر (۲) چربی (۳) رطوبت (۴) پروتئین اسیدهای آمینه
- ۱۵۹- نیاز جیره‌ای ویتامین E، به کدام عامل بستگی دارد؟
 (۱) اندازه ماهی (۲) شرایط پرورش (۳) مدت زمان نگهداری غذا (۴) میزان اسیدهای چرب غیراشباع
- ۱۶۰- کدام عامل، باعث استفاده بهینه از غذا می‌شود؟
 (۱) تعادل پروتئین و انرژی (۲) منابع تأمین انرژی (۳) تعادل پروتئین و سایر مواد مغذی (۴) انرژی قابل هضم غذا
- ۱۶۱- مهم‌ترین مشکل استفاده از کنجاله دانه‌های روغنی در خوارک آبزیان کدام است؟
 (۱) داشتن فیبر زیاد (۲) فقر اسید آمینه متیونین (۳) داشتن پروتئین غیرقابل هضم (۴) فقر اسید آمینه لیزین
- ۱۶۲- در تولید جیره‌های کاربردی، کدام پارامتر بیشتر مد نظر قرار می‌گیرد؟
 (۱) خوش‌خواری (۲) قابلیت پلت شدن (۳) قیمت (۴) ضریب تبدیل
- ۱۶۳- افزایش بیش از حد نیاز کدام گروه از ویتامین‌ها در خوراک، باعث بروز اختلال‌های فیزیولوژیک در ماهی می‌شود؟
 (۱) همه ویتامین‌ها (۲) ویتامین‌های محلول در چربی (۳) ویتامین‌های محلول در آب (۴) ویتامین‌های گروه B

- ۱۶۴- افزودن کدام آنزیم، در هضم فسفر گیاهی جیره مؤثر است؟
 (۱) بتا گلوکاناز (۲) فیتاز (۳) آمیلاز (۴) سلولاز
- ۱۶۵- در دستگاه گوارش آبزیان، آنزیم‌های گوارشی و نمک‌های صفراوی می‌شوند.
 (۱) در روده میانی جذب (۲) در روده قدامی جذب
 (۳) از مخرج دفع (۴) در روده خلفی جذب
- ۱۶۶- بهترین ضریب تبدیل غذا معمولاً در چه حدی از غذادهی حاصل می‌شود؟
 (۱) محدود (۲) اشباع (۳) نگهداری (۴) زیاد
- ۱۶۷- میزان نیاز جیره‌ای پروتئین در ماهی کپور در استخر خاکی در مقایسه با سیستم مدار بسته، چگونه است؟
 (۱) به میزان رشد ارتباط دارد. (۲) در استخر خاکی بیشتر است.
 (۳) در سیستم مدار بسته بیشتر است. (۴) تفاوتی ندارد.
- ۱۶۸- نیاز به پروتئین در مراحل مختلف چرخه زندگی ماهی قزل‌آلا به ترتیب از بیشترین به کمترین کدام است؟
 (۱) لاروی - مولدین - انگشت قدی - پروراری (۲) لاروی - انگشت قدی - مولدین - پروراری
 (۳) لاروی - انگشت قدی - پروراری - مولدین (۴) مولدین - لاروی - انگشت قدی - پروراری
- ۱۶۹- کدام ماهی فاقد آنزیم پپسین است؟
 (۱) کوره گونوس (۲) فیل ماهی (۳) کپور (۴) قزل‌آلا
- ۱۷۰- تأثیر استفاده از لستین در جیره غذایی، کدام است؟
 (۱) کاهش مصرف غذا (۲) کاهش کانی بالیسم
 (۳) افزایش جذب ویتامین K (۴) پیشگیری از بیماری کبد چرب

هیدروبیولوژی عمومی:

- ۱۷۱- رنگدانه اصلی جلبک‌های قرمز، کدام است؟
 (۱) Phycobilins (۲) Fucoxanthin (۳) β -carotene (۴) α -carotene
- ۱۷۲- بیشترین میزان تنوع گونه‌ای، در کدام آب‌ها، دیده می‌شود؟
 (۱) پلی ساپروب (۲) آلفا مزوساپروب (۳) اولیگو ساپروب (۴) بتامزو ساپروب
- ۱۷۳- بزرگ بودن اندازه بدن موجودات در اولین حلقه زنجیره غذایی آب‌ها موجب کدام مورد می‌شود؟
 (۱) افزایش تولید نهایی
 (۲) افزایش طول زنجیره غذایی
 (۳) افزایش تعداد حلقه‌های زنجیره غذایی
 (۴) افزایش تعداد تغذیه کنندگان از این موجودات
- ۱۷۴- از مشخصات ضد عفونی آب به روش اشعه ماورای بنفش، به کدام یک می‌توان اشاره نمود؟
 (۱) رنگ آب تأثیری در آن ندارد. (۲) بوی آب اصلاح می‌شود.
 (۳) میزان آب باید کم باشد. (۴) روشی گران قیمت است.
- ۱۷۵- باکتری‌های گوگردی سفید و قرمز از مشخصات کدام آب است؟
 (۱) اولیگوساپروب (۲) پلی‌سپروب (۳) آلفامزوساپروب (۴) بتامزوساپروب

- ۱۷۶- پدیده لجن‌گذاری، از مشخصات کدام آب است؟
 (۱) هیپرتروف (۲) یوتروف (۳) مزوتروف (۴) اولیگوتروف
- ۱۷۷- لایه مرواریدساز دو کفه‌ای‌ها، از چه جنسی است؟
 (۱) آهک (۲) کربنات کلسیم و کونکیولین
 (۳) آهک و کربنات کلسیم (۴) ترکیبات شاخی و کونکیولین
- ۱۷۸- کدام دسته از ماکروفیت‌های رودخانه‌ای، دیرتر وارد چرخه مواد می‌شود؟
 (۱) Floating leaved plants (۲) Submerged plants
 (۳) Emergent plants (۴) Marginal plants
- ۱۷۹- «Schooling» غالباً تحت کدام عامل فیزیکی القا می‌شود؟
 (۱) تغییرات جوی (۲) تغییر فصل (۳) نور (۴) دما
- ۱۸۰- دما به‌عنوان یک پارامتر محیطی، بر کدام یک از ویژگی‌های ارگانیزم‌های آبی تأثیر بیشتری دارد؟
 (۱) فراوانی و پراکنش (۲) تخم‌ریزی و جفت‌یابی (۳) تغذیه و مهاجرت (۴) تغییر رنگ و اندازه بدن
- ۱۸۱- ویژگی‌های زیر کدام جانور را توصیف می‌کند؟
 «بدن شامل سر و تنه، کاراپاس همه بدن به‌جز سر و خار انتهایی بدن را می‌پوشاند، دارای ۴ تا ۶ جفت پای سینه‌ای است و تنفس به‌وسیله ضمامت آبشش پاها صورت می‌گیرد.»
 (۱) استراکودا (۲) آرتمیای بالغ (۳) ناپلیوس آرتمیای (۴) دافنی
- ۱۸۲- هم‌زمینه شدن ارگانیزم با محیط زیست خود از طریق ایجاد عناصر ویژه چه نامیده می‌شود؟
 (۱) Secrecy (۲) Comouflage (۳) Mimetism (۴) Kriptism
- ۱۸۳- اثر منفی نمک‌های بیوژن بر ارگانیزم‌های آب شیرین، کدام است؟
 (۱) یوتروپی شدید (۲) ایجاد فشار اسمزی (۳) افزایش چگالی (۴) ایجاد خاصیت تامپونتی
- ۱۸۴- ارگانیزم پلانکتونی برای تغییر مقاومت فرم بدنی از کدام تکنیک استفاده می‌کند؟
 (۱) دفع یون‌های سنگین (۲) تغییرات برگشت‌پذیر فرم بدن
 (۳) ایجاد حباب‌های گاز (۴) جذب آب
- ۱۸۵- معمولاً رنگ آب در مخازن آب‌های ماورای شور (هیپرهالین) کدام است؟
 (۱) قرمز (۲) روشن (۳) سبز (۴) آبی
- ۱۸۶- عناصر سیلیسی بدن اسفنج، توسط کدام ماده رقیق می‌شود؟
 (۱) HNO₃ (۲) KOH (۳) NaOH (۴) H₂SO₄
- ۱۸۷- مهم‌ترین عامل محدودیت تنوع موجودات در نواحی مصبی کدام است؟
 (۱) فقیر بودن محیط از نظر مواد مغذی
 (۲) حمل آلودگی‌های خشکی‌ها به این مناطق
 (۳) تغییر شرایط فیزیکی و شیمیایی حاکم
 (۴) اکوسیستم حد واسط آب‌های شور و شیرین
- ۱۸۸- کدام ویژگی در خصوص جلبک‌های پلانکتونی نادرست است؟
 (۱) در تغذیه بی‌مهرگان و ماهی‌ها نقش دارند.
 (۲) در زمان روشنائی تولید اکسیژن می‌کنند.
 (۳) ماده آلی تولید می‌کنند.
 (۴) در گردش مواد آب‌ها بی‌تأثیر است.

- ۱۸۹- کدام از گانیم چسبنده نیست؟
 (۱) Hydrometra (۲) Mytilus (۳) Vorticella (۴) Balanus
- ۱۹۰- کدام گروه از جلبک‌ها به Prokaryotes تعلق دارد؟
 (۱) Chrysophyceae (۲) Bacillariophyceae (۳) Rhodophyceae (۴) Cyanophyceae

پویایی جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان:

۱۹۱- در مساحت ۳۰۰ مترمربع از رودخانه‌ای در یک صید ۳۶ و در صید بعدی ۱۲ سگ‌ماهی صید شده است. جمعیت سگ‌ماهی در یک هکتار (با تخمین) کدام است؟

- (۱) ۸۰۰
 (۲) ۱۵۰۰
 (۳) ۱۸۰۰
 (۴) ۲۲۲۰

۱۹۲- براساس روش باراج، ماهی ۵ ساله مهاجری را که دوسال از زمان تولد تا مهاجرت در آب شیرین به سربرده است، چگونه نمایش می‌دهند؟

- (۱) CII
 (۲) ۵_۲
 (۳) ۲ و ۳
 (۴) ۲P+۳T

۱۹۳- در پراکنندگی اتفاقی کدام شرط وجود دارد؟

- (۱) $\frac{S^2}{M} = 1$
 (۲) $\frac{S^2}{M} > 1$
 (۳) $\frac{S^2}{M} < 1$
 (۴) $\frac{S^2}{M} = 0$

۱۹۴- براساس روش پترسن، پس از نشاندار کردن ۱۶۰۰ ماهی در دریاچه‌ای صید مجدد انجام شده و در آن ۴۵۰ ماهی صید شده‌اند که ۹۰ ماهی نشاندار بودند. کل جمعیت چقدر تخمین زده می‌شود؟

- (۱) ۲۰۰۰
 (۲) ۳۲۰۰
 (۳) ۴۰۵۰
 (۴) ۸۰۰۰

۱۹۵- کدام مورد، از علل محدودکننده نمونه‌برداری‌های کاملاً تصادفی در مطالعات عملیاتی ارزیابی ذخایر آبیان محسوب نمی‌شود؟

(۱) بزرگی سائز ذخیره

(۲) انتخاب‌پذیری ادوات صید

(۳) اطلاعات ناکافی الگوی پراکنش زمانی ذخیره‌ها

(۴) عدم قطعیت در مورد پراکنش جغرافیایی جمعیت‌ها

۱۹۶- کدام مورد از فرضیات عمده و اولیه مدل‌های ارزیابی ذخایر آبیان محسوب نمی‌شود؟

(۱) ذخیره دارای چرخه زیستی بسته باشد.

(۲) ذخیره دارای پارامترهای زیستی همگن باشد.

(۳) افراد جوان موجود در ذخیره حاصل تولیدمثل نسل قبلی باشد.

(۴) پراکنش جغرافیایی ذخیره به صورت کامل تحت پوشش قرار داده شود.

۱۹۷- اگر در روش گولاند و هولت، برای محاسبه پارامترهای رشد بیشتر از اطلاعات بخش مسن‌تر جمعیت استفاده کنیم، ممکن است در محاسبه کدام پارامتر رشد، با خطای بیشتری مواجه شویم؟

(۱) t (۲) K (۳) L_{∞} (۴) t_0

۱۹۸- فاکتور X_1 در محاسبه بیوماس از طریق روش مساحت جارو شده، بیانگر کدام است؟

(۱) نسبت احتمال حضور گونه در منطقه ترال کشی

(۲) نسبت احتمال طول طناب فوقانی در تور ترال

(۳) نسبت احتمال بازشوندگی بال در تور ترال

(۴) سرعت شناور در منطقه ترال کشی

۱۹۹- کدام مورد از اطلاعات ورودی آنالیز VPA محسوب نمی‌شود؟

(۱) سائز ذخیره

(۲) مرگ و میر صیادی

(۳) اطلاعات ترکیب صید

(۴) مرگ و میر طبیعی

۲۰۰- شیب خط رگرسیونی مورد استفاده در روش محاسبه مرگ و میر از منحنی تجمعی صید، بیانگر کدام پارامتر است؟

(۱) $\frac{Z}{K}$ (۲) F

(۳) Z (۴) L_{∞}

۲۰۱- CPUE (صید به ازای واحد تلاش صیادی)، شاخص غیرمستقیمی از کدام گونه هدف است؟

(۱) حساسیت به ادوات صیادی

(۲) مرگ و میر کل

(۳) فراوانی

(۴) مرگ و میر طبیعی

۲۰۲- در کدام روش برآورد جمعیت براساس CPUE، اگر میزان صید به ازای واحد تلاش در دفعات مختلف صید یکسان نباشد، میتوان واحد تلاش را یکسان و برآورد جمعیت نمود؟

(۱) لوکرن (۲) لسلی (۳) چاپمن (۴) جالی

۲۰۳- در ترسیم نمودار رشد برتالنفی در کدام روش، خط برازش ترسیم شده به صورت نزولی است؟

(۱) Rikhter - Efanor (۲) Ford - walford

(۳) Gulland - Holt (۴) Lotca - Voltera

۲۰۴- کدام روش برآورد حداکثر محصول پایدار بر مبنای روش تولید مازاد استوار است؟

- (۱) Fox (۲) Cadima (۳) Garcia (۴) Gulland

۲۰۵- در برآورد حداکثر محصول پایدار (MSY) براساس روش Scheafer، اگر مقدار تلاش صیادی برابر با $\frac{a}{b}$ باشد،

مقدار صید به ازای تلاش صیادی $(\frac{y}{f})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{a}{b}$ (۲) b (۳) صفر (۴) a

۲۰۶- در برآورد جمعیت سیاه‌ماهی در یک رودخانه در مرحله اول ۲۵۰ نمونه صید، علامت‌گذاری و رهاسازی شده است. در مرحله دوم ۲۰۰ نمونه صید و ۴۰ نمونه علامت مرحله اول را داشتند و مابقی علامت‌گذاری و رهاسازی شده‌اند. در مرحله سوم ۲۵۰ نمونه صید که ۵۰ نمونه علامت مرحله دوم را داشتند و بقیه علامت‌دار نبودند. با فرض اینکه جمعیت بسته باشد، به کمک روش Baeiley با سه بار صید جمعیت سیاه‌ماهی کدام است؟

- (۱) ۹۶۳ (۲) ۷۶۹ (۳) ۶۱۵ (۴) صفر

۲۰۷- کدام تخمین، در مدل‌های استخر پویا وارد نشده است؟

- (۱) زاد و ولد (۲) مرگ و میر (۳) فراخوان و جذب (۴) رشد

۲۰۸- با استفاده از روش Heincke کدام مورد را می‌توان محاسبه کرد؟

(۱) متوسط تعداد بازماندگان در یک بازه زمانی

(۲) نرخ مرگ‌ومیر طبیعی یک ذخیره

(۳) مقدار Z در مدل نمایی decay

(۴) نرخ مرگ‌ومیر ناشی از صیادی یک ذخیره

۲۰۹- برای تعیین سن ماهی‌های فاقد فلس و میگو، کدام روش مؤثرتر است؟

- (۱) پیترسون (۲) ریچاردمن (۳) لی (۴) لکرن

۲۱۰- در کدام روش محاسبه ضریب مرگ و میر کل از صید به‌ازای واحد تلاش استفاده می‌شود؟

- (۱) روش بورتون - هولت براساس فراوانی طولی (۲) روش بورتون - هولت براساس فراوانی نسبی (۳) روش ویکر (۴) روش هینک

شیمی فرآورده‌های شیلاتی:

۲۱۱- کدام مورد، جزء تغییرات فیزیکی هنگام سرخ کردن محصولات شیلاتی است؟

(۱) تولید محصولات اولیه و ثانویه اکسیداسیونی

(۲) کاهش ثبات حرارتی روغن سرخ کردنی به‌واسطه هیدرولیز

(۳) افزایش محتوای مونو - دی‌گلیسیرید و اسیدهای چرب آزاد در جریان سرخ کردن

(۴) تغییر پروفایل اسید چرب فیله در اثر جذب اسیدهای چرب امگا - ۶ در جریان سرخ کردن

۲۱۲- کدام ترکیب‌ها، جزء چربی‌های خنثی یا ذخیره‌ای نیست؟

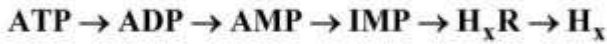
(۱) گلیسرولیکولیپیدها (۲) اسیدهای چرب آزاد

(۳) گلیسیریدها (۴) استرول‌ها

۲۱۳- توکوفرول‌ها جزء کدام یک از ویتامین‌های محلول در چربی هستند؟

(۱) A (۲) E (۳) K (۴) D

۲۱۴- با توجه به رابطه زیر، در تجزیه نوکلئوتیدها در آبزیان، پس از مرگ، کدام مراحل سریع‌تر انجام می‌شود؟



(۱) اکسیداسیون هیپوگزانتین به گزانتین

(۲) اتولیزانیوزین منوفسفات به هیپوگزانتین

(۳) تبدیل آدنوزین منوفسفات به آدنوزین دی فسفات

(۴) تبدیل آدنوزین تری فسفات به آدنوزین منوفسفات

۲۱۵- کدام عبارت در خصوص کربوهیدرات‌های موجود در عضلات ماهیان، نادرست است؟

(۱) کربوهیدرات‌ها به صورت بخشی از اجزای شیمیایی نوکلئوتیدها، در عضله ماهی یافت می‌شوند.

(۲) مقدار ذخایر کربوهیدراتی در کبد ماهیان، در مقایسه با عضلات کم‌تر است.

(۳) محتوای گلیکوژن عضله با pH نهایی در گوشت در ارتباط است.

(۴) کربوهیدرات‌ها یکی از منابع انرژی متابولیک در ماهی است.

۲۱۶- اسکوالن، در کدام روغن وجود دارد؟

(۱) کبد کوسه (۲) ماهی کاد (۳) ساردین‌ها (۴) تن ماهیان

۲۱۷- کدام ترکیب به طور طبیعی در روغن ماهی وجود دارد؟

(۱) بوتیل هیدروکسی تولوئن (۲) بوتیل هیدروکسی آنیزول

(۳) پروپیل گالات (۴) توکوفرول

۲۱۸- بیشترین پلی ساکارید موجود در جانداران آبزی، کدام است؟

(۱) لگنین (۲) نشاسته (۳) کتین (۴) فوکوئیدان

۲۱۹- در آغاز پدیده جمود نعشی آبزی، کدام پارامتر افزایش می‌یابد؟

(۱) حلالیت پروتئین (۲) میزان یون کلسیم

(۳) محتوای ATP (۴) مقدار pH

۲۲۰- در مورد نقطه ایزوالکتریک عضلات ماهیان، گزینه نادرست کدام است؟

(۱) گروه‌های آمین و کربوکسیل موجود در پروتئین، اثر یکدیگر را خنثی می‌کنند.

(۲) پیوند پروتئین باز شده و خواص عملکردی پروتئین بهبود می‌یابد.

(۳) ظرفیت نگهداری آب به کمترین حد خود می‌رسد.

(۴) کاهش حلالیت پروتئین رخ می‌دهد.

۲۲۱- کدام عامل محیطی، در ترکیب اسیدهای چرب موجود در بدن ماهی مؤثرتر است؟

(۱) pH آب (۲) دما (۳) نور (۴) اکسیژن

۲۲۲- آگار بیشتر از کدام دسته از جلبک‌ها استخراج می‌شود؟

(۱) جلبک قرمز (۲) جلبک سبز (۳) جلبک قهوه‌ای (۴) ریز جلبک‌ها

۲۲۳- جزء عنصری هموگلوبین گوشت ماهی کدام است؟

(۱) روی (۲) پتاسیم (۳) آهن (۴) سدیم

۲۲۴- مهم‌ترین پروتئینی که در گوشت ماهی موجب نگهداری آب می‌شود، کدام است؟

(۱) استروما (۲) میوزن (۳) میوفیبریل (۴) سارکوپلاسمی

- ۲۲۵- کدام پروتئین، فاقد ساختار فضایی چهارم است؟
 (۱) میوگلوبین (۲) هموگلوبین (۳) کلاژن (۴) میوزین
- ۲۲۶- در نقطه ایزوالکتریک (PI) به ترتیب قابلیت حل پروتئین و پیوندهای بین پروتئین - پروتئین، چگونه است؟
 (۱) بسیار کم است و پیوندهای پروتئین - پروتئین محدود است.
 (۲) بسیار بالا است و پیوندهای پروتئین - پروتئین غالب است.
 (۳) بسیار بالا است و مولکول‌های پروتئین یکدیگر را دفع می‌کنند.
 (۴) بسیار کم است و مولکول‌های پروتئین یکدیگر را جذب می‌کنند.
- ۲۲۷- مقدار کدام یک از مواد مغذی موجود در گوشت ماهی سبب می‌شود که میزان آب غیر قابل انجماد تقریباً پایدار بماند؟
 (۱) مواد معدنی (۲) پروتئین (۳) چربی (۴) کربوهیدرات
- ۲۲۸- طی فرایند دناتوراسیون پروتئین‌ها، کدام تغییر در خواص عملکردی پروتئین‌ها حاصل نمی‌شود؟
 (۱) تشکیل ژل (۲) افزایش ویسکوزیته
 (۳) کاهش خواص امولسیفایری (۴) افزایش قابلیت هیدرولیز توسط آنزیم‌ها
- ۲۲۹- بیشترین تأثیر متغیرهای محیطی نظیر فصل و رژیم غذایی، بر کدام نوع لیپیدهای بدن ماهیان است؟
 (۱) استرول‌های گلیسرین (۲) استرول‌ها
 (۳) فسفولیپیدها (۴) تری‌اسیل گلیسرول‌ها
- ۲۳۰- کدام آنزیم پروتئازای عضله ماهیان جزو پروتئازهای قلبیایی تقسیم‌بندی می‌شود؟
 (۱) سرین پروتئاز (۲) کاتپسین A (۳) کاتپسین C (۴) کالپینز

اصول فرآوری محصولات شیلاتی:

- ۲۳۱- کدام معیار برای تعیین تازگی ماهی مناسب نیست؟
 (۱) D-Value (۲) K-Value
 (۳) اندازه‌گیری pH (۴) اندازه‌گیری TVB-N
- ۲۳۲- برای بهبود فرایند آگیری در مرحله نهایی شستشو طی فرایند تولید سوریمی، از چه ترکیبی استفاده می‌شود؟
 (۱) قند (۲) سوربیتول (۳) پلی‌فسفات (۴) نمک
- ۲۳۳- کدام گزینه کمترین تأثیر را در میزان شیرابه خروجی از ماهی در طی انجمادزدائی دارد؟
 (۱) نوع ماهی (۲) سرعت انجماد ماهی
 (۳) اندازه بلورهای یخ (۴) میزان آسیب به بافت پروتئینی ماهی
- ۲۳۴- تولید آمین‌های بیوزنیک در بدن ماهی، ناشی از فعالیت کدام آنزیم است؟
 (۱) دهیدروکسیلاز (۲) دکربوکسیلاز (۳) کربوکسیلاز (۴) دهیدروکسیلاز
- ۲۳۵- مناسب‌ترین روش برای ایجاد خلأ جزئی در قوطی کنسرو ماهی کدام است؟
 (۱) پرکردن ماده غذایی به‌صورت داغ و درب‌بندی سریع آن
 (۲) پرکردن ماده غذایی به‌صورت سرد و حرارت دادن قوطی تا 95°C
 (۳) استفاده از بخار داغ
 (۴) استفاده از پمپ خلأ

- ۲۳۶- وجود کدام ترکیب در دود، موجب طعم در فرآورده‌های دودی می‌شود؟
 (۱) فنل (۲) کربونیل (۳) هیدروکربن (۴) الکل
- ۲۳۷- فعالیت آبی در کدام فرایند از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) کنسرو کردن (۲) منجمد کردن (۳) خشک کردن (۴) دودی کردن
- ۲۳۸- گزارش مشاهده بنزوپیرن در ماهیان نشان دهنده انجام کدام نوع فراوری ماهیان است؟
 (۱) ماهیان آلوده کنسرو شده (۲) ماهیان دودی شده
 (۳) ماهیان نمک سود سنگین شده (۴) ماهیان خشک شده انجمادی
- ۲۳۹- از نظر سرعت انجماد آبریان، کدام ترتیب درست است؟
 (۱) انجماد صفحه‌ای > انجماد غلیانی (بستر سیال) > ازت مایع > محلول آب نمک
 (۲) محلول آب نمک > انجماد غلیانی (بستر سیال) > انجماد صفحه‌ای > ازت مایع
 (۳) انجماد صفحه‌ای > محلول آب نمک > ازت مایع > انجماد غلیانی (بستر سیال)
 (۴) انجماد وزشی > انجماد غلیانی (بستر سیال) > محلول آب نمک > ازت مایع
- ۲۴۰- کدام پیامد موجب از دست دادن آب در ماهیان نگهداری شده در سردخانه نیست؟
 (۱) کاهش ارزش تغذیه‌ای (۲) کاهش شدت اکسیداسیون چربی‌ها
 (۳) کاهش وزن (۴) کاهش مواد طعم دهنده
- ۲۴۱- کدام گزینه، کیفیت بالاتر FPC را نشان می‌دهد؟
 (۱) مواد معدنی بالای ۱۰ درصد باشد. (۲) مواد معدنی بالای ۱ درصد باشد.
 (۳) میزان چربی کمتر از ۱۰ درصد باشد. (۴) میزان چربی کمتر از ۵/۵ درصد باشد.
- ۲۴۲- مهم‌ترین تفاوت در شیوه سردسازی ماهیان با روش‌های CSW و RSW در کدام مورد است؟
 (۱) نوع کاربرد آن‌ها (۲) اندازه و شکل ماهیان مورد استفاده
 (۳) روش خنک‌سازی آب (۴) نوع آب مورد استفاده
- ۲۴۳- کدام یک از روش‌های شور کردن، جزء روش‌های Pickling نیستند؟
 (۱) Dry/wet salting (۲) Dry salting
 (۳) wet salting (۴) Brining
- ۲۴۴- کدام عبارت در مورد اثرات حفاظتی یخ در محصولات شیلاتی نادرست است؟
 (۱) ذوب شدن یخ سبب افزایش انتقال حرارت بین ماهی و سطوح یخ می‌شود.
 (۲) ذوب شدن یخ مانع دهیدراسیون سطحی محصول می‌شود و از کاهش وزن محصول می‌کاهد.
 (۳) کاهش دما، تأثیری بر نرخ واکنش‌های آنزیمی، که مسئول تغییرات بعد از مرگ آبی هستند، ندارد.
 (۴) با کاهش دما در حد صفر درجه سانتیگراد، رشد میکروارگانیسم‌های فاسد و پاتوژن‌ها کاهش می‌یابد.
- ۲۴۵- کدام گاز در سیستم بسته‌بندی اتمسفر تغییر یافته MAP، مورد استفاده قرار نمی‌گیرد؟
 (۱) Ar (۲) CO (۳) N_۲ (۴) H_۲

میکروبیولوژی فرآورده‌های شیلاتی:

- ۲۴۶- برای تشخیص کلی فرم‌ها از همدیگر، از کدام تست بیوشیمیایی استفاده می‌شود؟
 (۱) imvic (۲) catalase (۳) coagulase (۴) oxidase
- ۲۴۷- حضور دی‌اکسید کربن و کاهش pH از رشد کدام یک، ممانعت می‌کند؟
 (۱) Photobacterium (۲) Clostridium (۳) Aeromonas (۴) Pseudomonas
- ۲۴۸- کدام یک، در پراکسیداسیون لیپید اسیدهای چرب غیراشباع تولید می‌شود؟
 (۱) تری‌متیل آمین (۲) آلدئید (۳) متیل (۴) استر
- ۲۴۹- کدام باکتری میکروفلور، عامل فساد در ماهیان است؟
 (۱) شیگلا (۲) استافیلوکوکوس (۳) ویبریو (۴) اشرشیا
- ۲۵۰- کدام باکتری، در فرایند ذخیره‌سازی یا آماده‌سازی موجب آلودگی می‌شود؟
 (۱) باسیلوس سرئوس (۲) استرپتوکوکوس آگالاکتیا (۳) آئروموناس هیدروفیلا (۴) سالمونلا تیفی موریوم
- ۲۵۱- کدام یک در شرایط بی‌هوازی نقش بیشتری در فساد ماهیان دارد؟
 (۱) Staphylocococcus (۲) Pseudomonas (۳) C. botulinum (۴) Ph. Phosphoreum
- ۲۵۲- مقادیر کم‌نمک و شرایط اسیدی جزئی، موجب غالب شدن کدام باکتری در میکروفلور می‌شود؟
 (۱) فتوباکتریوم (۲) آئروموناس (۳) لاکتو باسیلوس (۴) ویبریو
- ۲۵۳- کدام یک در میزان اکسیداسیون لیپیدها مؤثر است؟
 (۱) اسیدهای چرب غیراشباع (۲) اسیدهای چرب اشباع (۳) کربوهیدرات‌ها همراه اسید چرب (۴) ترکیبات معدنی همراه اسید چرب
- ۲۵۴- کدام گروه باکتری، در تولید هیستامین از هیستیدین در ماهیان نقش دارد؟
 (۱) آنتروباکتریاسه مزوفیلیک (۲) سایکروفیل هوازی (۳) گرم مثبت مزوفیل (۴) گرم منفی سایکروفیل
- ۲۵۵- در فساد ماهیان آب‌های معتدل که در سرما نگهداری می‌شوند، کدام یک نقش بیشتری دارد؟
 (۱) Aeromonas (۲) Shewanella (۳) Shigella (۴) Vibrio
- ۲۵۶- در کدام تست شناسایی، باکتری استافیلوکوکوس اورئوس باعث لخته شدن پلاسمای خون می‌شود؟
 (۱) اوره (۲) کوآگولاز (۳) کاتالاز (۴) سیرات
- ۲۵۷- برای رشد میکروب‌های میکروآنروفیلیک، کدام محیط کشت مناسب است؟
 (۱) Eh خلی منفی (۲) Eh نسبتاً مثبت (۳) Eh نسبتاً منفی (۴) Eh خلی مثبت
- ۲۵۸- در کدام محدوده دمایی (°C)، سویه‌های پروتئولیتیک باکتری کلستریوم بوتولینوم توانایی رشد و تولید توکسین را دارند؟
 (۱) ۷-۲۰ (۲) ۵-۳۹ (۳) ۳-۲۰ (۴) ۱۰-۱۵
- ۲۵۹- در صورت استفاده از حرارت برای از بین بردن باکتری لیستریامونو سائتوژنز، مقاومت در ماهی سالمون و ماهی کاد با یکدیگر متفاوت است، دلیل این اختلاف کدام است؟
 (۱) حضور مقادیر اندک TMAO در ماهی کاد (۲) حضور مقادیر اندک TMAO در ماهی سالمون (۳) مقدار چربی بالای ماهی سالمون (۴) مقدار چربی بالای ماهی کاد

- ۲۶۰- کدام باکتری، جزء فلور میکروبی ماهیان نواحی گرمسیری نیست؟
 (۱) کورینه فرمها (۲) باسیلوسها (۳) میکروکوکها (۴) سودوموناسها
- ۲۶۱- دلیل ایجاد مسمومیت اسکومبروئید کدام مورد است؟
 (۱) دکربوکسیلاسیون باکتریایی و مقادیر زیاد هیستیدین
 (۲) کربوکسیلاسیون باکتریایی و مقادیر زیاد هیستامین
 (۳) تبدیل هیستامین به ایمیدازول استالدئید
 (۴) تبدیل ایمیدازول استالدئید به هیستامین
- ۲۶۲- در فساد میکروبی ماهی کدام تبدیل محتمل است؟
 (۱) ایمیدازول استالدئید به هیستامین
 (۲) هیستامین به ایمیدازول استالدئید
 (۳) تری متیل آمین به تری متیل آمین اکساید
 (۴) تری متیل آمین اکساید به تری متیل آمین
- ۲۶۳- وجود کدام آنزیم، دلیل بیشتر بودن میزان اسیدهای آمینه آزاد در میگو نسبت به ماهی است؟
 (۱) آلکالاز (۲) شبه کاتپسین (۳) لیپاز (۴) لاکتاز
- ۲۶۴- کدام باکتری گرم منفی، ایجادکننده مسمومیت غذایی، تولیدکننده توکسینهای مقاوم و به حرارت حساس است؟
 (۱) سالمونلاتیفی موریوم (۲) ویبریو پاراهمولیتیکوس
 (۳) ای کلای انتروتوکسیژنیک (۴) باسیلوس سرئوس
- ۲۶۵- کدام باکتری توان تولید نیسین را دارد؟
 (۱) بیفیدو باکتریوم (۲) لاکتوباسیلوس لاکتیس
 (۳) استرپتوکوکوس فکالیس (۴) استافیلوکوکوس

اصول روشهای صید آبزیان:

- ۲۶۶- در صید پرساین، کدام مرحله، مشکلترین و وقتگیرترین است؟
 (۱) بالا کشیدن تور (۲) تخلیه ماهیان صید شده (۳) تورریزی (۴) پیاله‌ای کردن
- ۲۶۷- عمق قرارگیری تور ترال در آب، به کدام مورد بستگی ندارد؟
 (۱) طول طناب (۲) سرعت حرکت (۳) نوع ترال (۴) جهت حرکت
- ۲۶۸- کدام یک از ادوات صید، در جنوب ایران رایج نیست؟
 (۱) Beach seine (۲) Purse seine (۳) Gill net (۴) Lift net
- ۲۶۹- کدام مورد، بالاترین میزان صید در مقیاس جهانی را شامل می‌شود؟
 (۱) نرم‌تنان (۲) ماهیان دریایی پلاژیک
 (۳) ماهیان دریایی دمرسال (۴) ماهیان آب شیرین
- ۲۷۰- میزان صید جهانی آبزیان، چند میلیون تن است؟
 (۱) ۹۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۷۰
- ۲۷۱- اگر طول استاندارد یک ماهی با بدن باریک ۲۰ سانتی‌متر باشد، اندازه چشمه تورگوشگیری که قادر به صید این ماهی باشد، چند سانتی‌متر باید باشد؟ ($K_m = 5$)
 (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

- ۲۷۲- کدام گزینه معرف تورهای گوشگیر سه لایه است؟
 (۱) Set net (۲) Drift net (۳) Trammel net (۴) Lampara
- ۲۷۳- مکانیسم صید تور گوشگیر کدام است؟
 (۱) جذب کردن (۲) تورپیچ کردن (۳) فیلتر کردن (۴) هدایت کردن
- ۲۷۴- اگر یک وسیله صیادی، منطقه‌ای حاوی ۱۰۰۰۰ ماهی را محاصره کند و موفق به صید ۳۰۰ عدد ماهی شود، توان نگهداری آن چند درصد است؟
 (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۷۰ (۴) ۱۰۰
- ۲۷۵- کدام گزینه معرف نقش **Tow Line** در ترال است؟
 (۱) باز نگه‌داشتن انتهای ساک (۲) حفاظت از کیسه تور
 (۳) اتصال تخته ترال به شناور (۴) باز کردن دهانه تور
- ۲۷۶- در اجرای عملیات صید در کدام گروه از ادوات صیادی، از ابزارهای جذب ماهی **کمتر** استفاده می‌شود؟
 (۱) حرکتی (۲) نیمه‌فعال (۳) فعال (۴) انتظاری
- ۲۷۷- با کدام ابزار صیادی، میزان مرگ‌ومیر و تلفات عملیات صیادی در حد صفر است؟
 (۱) رشته قلاب طویل سطحی کوتاه (۲) تورهای پره ساحلی
 (۳) تورهای فانوسی کیلکا ماهیان (۴) تورهای ترال میان آبی
- ۲۷۸- در مورد تورهای گوشگیر، در صورت استفاده از نخ‌های تک‌لایی به جای نخ‌های چندلایی در تولید بافته توری، کدام عبارت **نا درست** است؟
 (۱) قطر نخ کمتر است (۲) استحکام کمتر است
 (۳) ضریب صیدکنندگی بالاتر است (۴) لغزش گره کمتر است
- ۲۷۹- کدام ابزار صید، از نظر عمق به‌کارگیری فقط دارای حالت پلاژیک است؟
 (۱) Trawl (۲) Purse seine (۳) Dredge net (۴) Long line
- ۲۸۰- اندازه چشمه در جداره‌های خارجی تورهای سه‌جداره (**Trammel net**) به نسبت اندازه چشمه در حالت گوشگیر ماهی، چند برابر انتخاب می‌شود؟
 (۱) ۰٫۵ (۲) ۲ (۳) ۱٫۵ (۴) ۲-۳
- ۲۸۱- از محاسن کاربرد ابزار صید تورهای گوشگیر سه‌جداره نسبت به تورهای گوشگیر تک‌جداره با اندازه مشابه، کدام مورد است؟
 (۱) هزینه ساخت و نیروی کار کمتر (۲) کارایی بیشتر در آب‌های شفاف سطحی
 (۳) صید با تلفات کمتر (۴) صید با انتخاب بهتر
- ۲۸۲- کدام‌یک از ابزارهای ماهی‌گیری صرفاً برای صید ماهیان مهاجر کرانه‌ای طراحی شده و برای صید در بخش‌های غیرساحلی کاربرد **ندارد**؟
 (۱) Trolling line (۲) Purse seine (۳) Beach seine (۴) Drift net
- ۲۸۳- کدام ابزار صیادی برای صید ماهیان غیرگله‌ای و انفرادی مناسب‌تر است؟
 (۱) تور گوشگیر (۲) تور ترال (۳) تور پرساین (۴) تور پره‌ساحلی
- ۲۸۴- کدام‌یک از روش‌های صید، جزء ابزار صید استرس‌زا هستند؟
 (۱) تور ترال (۲) گرگور (۳) مشتا (۴) تله‌های ثابت ماهی‌گیری
- ۲۸۵- در مناطق جزر و مدی کدام ابزار صید تله‌ای کاربرد بهتری دارد؟
 (۱) تور مخروطی (۲) مشتا (۳) ترال (۴) گرگور

شناسایی آلات و ادوات صید:

- ۲۸۶- کدام پلیمر، در ساخت بویه‌ها کاربرد ندارد؟
 (۱) پلی سولفید (۲) پلی استایرن (۳) پلی یورتان (۴) پلی وینیل کلراید
- ۲۸۷- کدام گروه الیاف، از جنس مشابه هستند؟
 (۱) مانیل، لاوسان، کاپرون (۲) مانیل، خلرین، هایزکس (۳) سیزال، خلرین، تترون (۴) سیزال، مانیل، کنف
- ۲۸۸- کدام یک از الیاف طبیعی، به گروه الیاف طبیعی نرم تعلق دارد؟
 (۱) نارگیل (۲) کنف (۳) مانیلا (۴) سیزال
- ۲۸۹- کدام یک از الیاف سینتتیک، دارای بیشترین وزن مخصوص است؟
 (۱) PP (۲) PE (۳) PES (۴) PA
- ۲۹۰- اگر جرم یک نخ ۲۰۰ متری، ۶ گرم باشد، نمره نخ بر حسب تکس، کدام است؟
 (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۹۰ (۴) ۲۷۰
- ۲۹۱- کاپرون، به کدام گروه از الیاف مصنوعی تعلق دارد؟
 (۱) PP (۲) PES (۳) PE (۴) PA
- ۲۹۲- کدام رابطه بیان کننده ارتباط تکس و دنیبر است؟
 (۱) $tex = 0.1 \times Td$ (۲) $tex = 0.11 \times Td$ (۳) $tex = 111 \times Td$ (۴) $tex = 10 \times Td$
- ۲۹۳- کدام یک از الیاف مصنوعی، در آزمون سوختن، پس از گرمادهی ذوب شده و به صورت قطرات مذاب در می آید؟
 (۱) پلی اتیلن (۲) پلی پروپیلن (۳) پلی آمید (۴) پلی استر
- ۲۹۴- اصطلاح «حداکثر باری که یک وزنه را می توان در حالت ایستایی و پیش از پارگی نگه داشت»، معرف کدام است؟
 (۱) بار مقاومت خشک (۲) بار گسستگی (۳) بار ایمن کاری (۴) ضریب ایمنی
- ۲۹۵- علت اصلی وجود خارهای برگشته بر روی ساق قلاب‌های ماهیگیری، شکل کدام است؟
 (۱) نگهداری بهتر طعمه (۲) اتصال بهتر نخ و سر نخوردن گره (۳) ایجاد خم بهتر در قلاب (۴) استحکام بیشتر قلاب
- ۲۹۶- در بیان اندازه چشمه در تورهای گوشگیر گره‌دار، اندازه فاصله داخلی بین دو گره مقابل در یک چشمه تور به صورت کشیده، با کدام علامت نشان داده می‌شود؟
 (۱) N (۲) b (۳) OM (۴) a
- ۲۹۷- اسامی تجاری تترون و ترویرا، متعلق به کدام گروه از الیاف مصنوعی است؟
 (۱) پلی اتیلن (۲) پلی پروپیلن (۳) پلی آمید (۴) پلی استر
- ۲۹۸- در کشتی‌های ترال کش برای یدک‌کشی تور ترال در عملیات صیادی از چه نوع طنابی استفاده می‌شود؟
 (۱) فلزی (۲) الیاف گیاهی (۳) الیاف مصنوعی (۴) ترکیبی
- ۲۹۹- در بیان ضخامت نخ‌های صیادی وزن هر ۹۰۰۰ متر از یک نخ پایه به گرم، معادل کدام سیستم نمره بندی است؟
 (۱) آرتکس (۲) تکس (۳) دنیبر (۴) متریک
- ۳۰۰- در کدام ضریب آویختگی افقی، سطح تحت پوشش چشمه تور در پایین ترین حد قرار دارد؟
 (۱) ۵۰٪ (۲) ۷۱٪ (۳) ۸۰٪ (۴) ۹۰٪

