



624F

624

F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

عصر جمعه
۹۲/۱۱/۱۸اگر 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 ۱۳۹۳

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

بهمن ماه سال ۱۳۹۲

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ و تکثیر سوالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

Part A: Vocabulary

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

- 1- Police officers should be commended for their _____ service to the community.
1) benevolent 2) harsh 3) hasty 4) peculiar
- 2- Despite her _____ arguments, the candidate attracted an enthusiastic following.
1) plausible 2) wholesome 3) specious 4) thorough
- 3- Toni has been _____ to achieve musical recognition for the past ten years.
1) prevailing 2) displaying 3) appreciating 4) striving
- 4- Thousands of families came here seeking _____ from the civil war.
1) remedy 2) refuge 3) remnant 4) rebellion
- 5- Many persons in the _____ were awakened by the blast, and some were thrown from their beds.
1) thrill 2) urbanity 3) vicinity 4) fatigue
- 6- I cannot believe that your parents would _____ such rude behavior.
1) endorse 2) hinder 3) postpone 4) seclude
- 7- Although I had already broken most of her dishes, Jacqueline was _____ enough to continue letting me use them.
1) thrifty 2) indigent 3) financial 4) magnanimous
- 8- Even when someone has been found innocent of a crime, the _____ often remains.
1) endeavor 2) stigma 3) urge 4) quest
- 9- I was badly scared when the explosion made the whole house _____.
1) vacillate 2) resurge 3) decline 4) quake
- 10- The poison produced by the frog's skin is so _____ that it can paralyze a bird or a monkey immediately.
1) pungent 2) swift 3) lethal 4) treacherous

Part B: Cloze Passage

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

Air pollution has always accompanied civilizations. Pollution started from the prehistoric times when man created the first fires. According to (11) _____ in the journal *Science*, "soot (12) _____ on ceilings of prehistoric caves provides ample evidence of the high levels of pollution that was associated with (13) _____." The forging of metals appears to be a key turning point (14) _____ significant air pollution levels outside the home. Core samples of glaciers in Greenland indicate (15) _____ in pollution associated with Greek, Roman and Chinese metal production, but at that time the pollution was comparatively less and could be handled by nature.

- 11- 1) a 1983 article 2) article for 1983 3) a 1983rd article 4) article in 1983
- 12- 1) was found 2) having found 3) found 4) to be found
- 13- 1) inadequate ventilating open fires 2) inadequate ventilation of open fires
3) open fires inadequate ventilation 4) open fires in inadequate ventilation
- 14- 1) for creation in 2) in creation for 3) in the creating for 4) in the creation of
- 15- 1) increases 2) increased 3) the increasing 4) they increased

Part C. Reading Comprehension

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

PASSAGE 1

Tilapia is the common name for nearly a hundred species of cichlid fish from the tilapiine cichlid tribe. Tilapia typically have laterally compressed, deep bodies. Like other cichlids, their lower pharyngeal bones are fused into a single tooth-bearing structure. A complex set of muscles allows the upper and lower pharyngeal bones to be used as a second set of jaws for processing food, allowing a division of labor between the "true jaws" and the "pharyngeal jaws". This means they are efficient feeders that can capture and process a wide variety of food items. Their mouths are protrusible, usually bordered with wide and often swollen lips. The jaws have conical teeth. Typically tilapia have a long dorsal fin, and a lateral line which often breaks towards the end of the dorsal fin, and starts again two or three rows of scales below. Tilapia has been used as biological controls for certain aquatic plant problems. It has a preference for a floating aquatic plant, duckweed but also consume some filamentous algae. In Kenya tilapia were introduced to control mosquitoes which were causing malaria, because they consume mosquito larvae, consequently reducing the numbers of adult female mosquitoes, the vector of the disease. These benefits are, however, frequently outweighed by the negative aspects of tilapia as an invasive species. Tilapia are unable to survive in temperate climates because they require warm water. The pure strain of tilapia has the greatest cold tolerance and dies at 7 °C, while all other species of tilapia will die at a range of 11 to 17 °C. As a result, they cannot invade temperate habitats and disrupt native ecologies in temperate zones; however, they have spread widely beyond their points of introduction in many fresh and brackish tropical and subtropical habitats, often disrupting native species significantly.

16. We may conclude from the passage that.....

1. tilapias have conical wide jaws and swollen lips
2. tilapias are often more harmful than harmless
3. female mosquitoes consume their own larvae
4. long dorsal fins have a lateral line at their end

17. The passage points to the fact that.....

1. 'pharyngeal jaws' are, in fact, the same as 'true jaws'
2. cichlids have laterally compressed but rather thin bodies
3. tilapia control mosquito species in cold climates
4. no tilapias can live in temperatures under 7 °C

18. The passage mentions that.....

1. fish feeders have to process a variety of food items
2. native ecologies best survive in temperate habitats
3. tilapias can live in salty, dirty and unpleasant waters
4. there is a second set of jaws near the pharyngeal bones

19. We understand from the passage that.....

1. duckweeds are considered as problems in aquatic environments
2. subtropical habitats often disrupt the life of native species
3. filamentous algae is a source of pollution in warm waters
4. temperate climates contain both cold and warm water

20. The word 'protrusible' in the passage (underlined) is best related to.....

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. 'underneath' | 2. 'inside out' |
| 3. 'side by side' | 4. 'forward' |

PASSAGE 2

Individual fishing quotas (IFQs) also known as "individual transferable quotas" are one kind of *catch share*, a means by which many governments regulate fishing. The regulator sets a species-specific total allowable catch (TAC), typically by weight and for a given time period. A dedicated portion of the TAC, called quota shares, is then allocated to individuals. Quotas can typically be bought, sold and leased, a feature called transferability. As of 2008, 148 major fisheries (generally, a single species in a single fishing ground) around the world had adopted some variant of this approach, along with approximately 100 smaller fisheries in individual countries. Approximately 10% of the marine harvest was managed by ITQs as of 2008. The term *catch share* has been used more recently to describe the range of programs similar to ITQs. Catch shares expanded the concept of daily catch limits to yearlong limits, allowed different fishers to have different limits based on various factors, and also limited the total catch. Catch shares eliminate the "race to the fish" problem, because fishers are no longer restricted to short fishing seasons and can schedule their voyages as they choose. Boom/bust market cycles disappear, because fishing can continue throughout a typically many-month season. Some safety problems are reduced because there's no need to fish in hazardous conditions just because the fishery happens to be open. A crucial element of catch share systems is how to distribute/allocate the shares and what rights come with them. The initial allocation can be granted or auctioned. Shares can be held permanently ("owned") or for a fixed period such as one year. They can be saleable and/or leaseable or not, with or without limits. Each variation has advantages and disadvantages, which may vary given the culture of a given fishing community.

21. It is mentioned in the passage that.....

1. almost 10% of the marine harvest is managed by ITQs
2. only permanently owned fishing shares are saleable
3. there is no boom/bust market cycle in *catch share*
4. the fishing season affects the type of fish captured

22. We may best understand from the passage that.....

1. IFQs can lead to the "race to the fish" problem
2. there are two major disadvantages in the TAC system
3. daily catch limits sometimes equal even yearlong limits
4. share distribution is not actually an IFQ issue

23. The shares in the *catch share* system, according to the passage,.....

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1. are sold daily | 2. attract few fishers |
| 3. can be rented | 4. usually go up in price |

24. We understand from the passage that.....

1. there are almost 100 major TAC fish species
2. long fishing voyages do not apply to IFQs
3. safety a priority in large industrial fisheries
4. an IFQ can never be larger than the TAC

25. The word 'allocation' in the passage (underlined) in NOT typically used with.....

- | | |
|----------------|--------------|
| 1. 'resources' | 2. 'purpose' |
| 3. 'fund' | 4. 'time' |

PASSAGE 3

Longline fishing is a commercial fishing technique. It uses a long line, called the main line, with baited hooks attached at intervals by means of branch lines called snoods. A snood is a short length of line, attached to the main line using a clip or swivel, with the hook at the other end. Longlines are classified mainly by where they are placed in the water column. This can be at the surface or at the bottom. Lines can also be set by means of an anchor, or left to drift. Hundreds or even thousands of baited hooks can hang from a single line. Longliners commonly target swordfish, tuna, halibut, sablefish and many other species. In some unstable fisheries, such as the Patagonian toothfish, fishermen may be limited to as few as 25 hooks per line. In contrast, commercial longliners in certain robust fisheries of the Bering Sea and North Pacific generally run over 2,500 hand-baited hooks on a single series of connected lines many miles in length. Longlines can be set to hang near the surface to catch fish such as tuna and swordfish or along the sea floor for groundfish such as halibut or cod. Longliners fishing for sablefish, also referred to as black cod, occasionally set gear on the sea floor at depths exceeding 1,100 metres using relatively simple equipment. Longlines with traps attached rather than hooks can be used for crab fishing in deep waters. Longline fishing is controversial in some areas because of bycatch, fish caught while seeking another species or immature juveniles of the target species.

26. We can conclude from the passage that.....

1. longlines are often as long as hundreds of meters long
2. sablefish is almost the most important fish in longline fishing
3. commercial fishing is not done in marine environments
4. surface lines are set by means of an anchor, or left to drift

27. We understand from the passage that.....

1. tuna and halibut are the main targets of longliners
2. there are over 2,500 fishing lines set at the Bering Sea
3. the bycatch in longline fishing is a major disadvantage
4. branch lines should not be attached to baited hooks

28. The passage points to the fact that.....

1. the target species can include immature juveniles
2. longlines work at nearly any depth of the sea
3. baited hooks should hang from multiple lines
4. halibut, cod, tuna and swordfish are groundfish

29. It is stated in the passage that in longline fishing.....

1. swivels are hooked to a variety of hooks
2. Patagonian toothfish are caught by 25 hooks
3. the hooks are placed around water columns
4. the fish are actually caught by the snood

30. The word 'robust' in the passage (underlined) is closest to.....

1. 'deep'
2. 'strong'
3. 'long'
4. 'distant'

ماهی شناسی

- ۳۱- در کدام راسته از ماهیان زیر برخی خانواده‌ها دارای **clasper** در دو ناحیه بدن هستند؟
 (۱) Lamniformes (۲) Chimaeriformes (۳) Rajiiformes (۴) Orectolobiformes
- ۳۲- بزرگترین ماهی آب شیرین ایران چه نام دارد؟
 (۱) *Huso huso* (۲) *Tor grypus* (۳) *Rhincodon typus* (۴) *Silurus glanis*
- ۳۳- در کدام خانواده موقعیت باله‌ی شکمی از نوع **abdominal** می‌باشد؟
 (۱) Gadidae (۲) Percidae (۳) Cyprinidae (۴) Acipenseridae
- ۳۴- رنگ ایجاد شده در ماهیان بدون حضور رنگدانه چه نامیده می‌شود؟
 (۱) بیوکروم (Biochrom) (۲) مونوکروم (Monochrome) (۳) پلی کروم (Polychrome) (۴) شمانو کروم (schematochrome)
- ۳۵- خواب تابستانه از خصوصیات کدام خانواده است؟
 (۱) Latimeriidae (۲) Protopteridae (۳) Ceratodontidae (۴) Lepidosirenidae
- ۳۶- کیسه‌ی شنا در کفال ماهیان از نوع می‌باشد.
 (۱) یک قسمتی فیزوکلپست (۲) دو قسمتی فیزوکلپست (۳) یک قسمتی فیزوستوم (۴) دو قسمتی فیزوستوم
- ۳۷- اغلب ماهیان دریای خزر چه نوع باله‌ی دمی دارند؟
 (۱) Heterocercal fin (۲) Diphyccercal fin (۳) Homocercal fin (۴) Protocercal fin
- ۳۸- کدام موارد در والدین از تخم‌ها و لاروها مراقبت می‌نمایند؟
 (۱) *Perca fluviatilis*, *Atherina boyeri*
 (۲) *Cyprinus carpio*, *Aphanius ginaonis*
 (۳) *Rhodeus amarus*, *Alburnoides bipunctatus*
 (۴) *Syngnathus abaster*, *Iranocichla hormuzensis*
- ۳۹- کدام ماهی اغلب بعد از تولید مثل می‌میرد؟
 (۱) *Salmo trutta* (۲) *Rutilus rutilus* (۳) *Caspiomyzon wagneri* (۴) *Mastacembelus mastacembelus*
- ۴۰- کدام گونه تعداد شعاع‌های باله مخرجی نسبت به بقیه به‌طور قابل توجه‌ای بیشتر می‌باشد؟
 (۱) *Cyprinus carpio* (۲) *Abramis brama* (۳) *Rutilus kutum* (۴) *Vimba vimba*
- ۴۱- کدام ویژگی در سنگسر ماهیان (**Haemulidae**) دیده نمی‌شود؟
 (۱) دهان کوچک (۲) ورم بدون دندان (۳) سوراخ‌های چانه‌ای (۴) دو باله پشتی جدا از هم
- ۴۲- در کدام خانواده خط جانبی وارد دم می‌شود و تا لبه آن کشیده می‌شود؟
 (۱) Percidae (۲) Sciaenidae (۳) Serranidae (۴) Carangidae
- ۴۳- ویژگی بارز ماهیان استخوانی عالی (**Teleostei**) نسبت به ماهیان استخوانی ابتدایی‌تر چیست؟
 (۱) دم هموسرکال (۲) فلس شانه‌ای (۳) اسکلت استخوانی (۴) خط جانبی مشخص

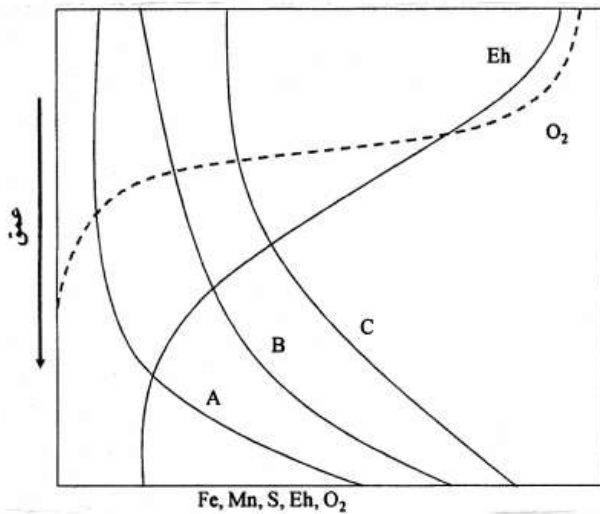
- ۴۴- در کدام دسته از ماهیان قطعه‌ی پایینی باله دمی طولی‌تر از قطعه‌ی بالایی است؟
 (۱) ماهیان خاویاری (۲) ماهیان شش‌دار (۳) ماهیان پرنده (۴) کوسه‌های سفید
- ۴۵- کدام اندام در تولید سلول‌های خونی ماهیان الاسموبرانش (کوسه‌ها و سپر ماهیان) نقش ندارد؟
 (۱) کلیه (kidney) (۲) طحال (spleen) (۳) اندام لیدیگ (leydig) (۴) اندام فوق غدد جنسی (epigonal)
- ۴۶- در خصوص سپر ماهیان کدام مورد زیر صحیح می‌باشد؟
 (۱) سپر ماهیان دارای اسپیراکل و باله مخرجی‌اند.
 (۲) بعضی از سپر ماهیان فاقد باله مخرجی و اسپیراکل‌اند.
 (۳) سپر ماهیان فاقد اسپیراکل و واجد باله مخرجی‌اند.
 (۴) همه‌ی سپر ماهیان فاقد باله مخرجی و واجد اسپیراکل‌اند.
- ۴۷- کدام گزینه در مورد *Saurida tumbil* صدق می‌کند؟
 (۱) دارای دو باله پشتی است.
 (۲) دارای باله چربی است.
 (۳) دارای یک باله پشتی و فاقد باله چربی است.
 (۴) دارای یک باله پشتی و یک باله چربی است.
- ۴۸- در نامگذاری علمی پسوند سطوح رده‌بندی زیر راسته و زیر خانواده می‌باشد.
 (۱) inae - ini (۲) ini-oidei (۳) inae-oidei (۴) oidei-inae
- ۴۹- کدام خانواده، تنها دارای یک گونه در سطح جهانی است؟
 (۱) Stegostomatidae (۲) Rhincodontidae (۳) Cynoglossidae (۴) Molidae
- ۵۰- کدام ماهی آب‌های داخلی ایران به راسته‌ی کپور ماهی شکلان (cypriniformes) تعلق ندارد؟
 (۱) *Gambusia holbrooki* (۲) *Capoeta gracilis* (۳) *Paracobitis malapterura* (۴) *Cobitis keivani*

اکولوژی دریاها

- ۵۱- چرا تنوع زیستی در دریا کمتر از خشکی است؟
 (۱) امکان سازگاری پایین با محیط دریا
 (۲) شرایط نامساعد زندگی مخصوصاً در اعماق زیاد
 (۳) تولید اولیه کمتر در وسط دریا نسبت به اکوسیستم‌های خشکی
 (۴) یکنواختی بیشتر محیط دریا نسبت به خشکی از نظر پارامترهای مختلف
- ۵۲- در نواحی لیتورال با توجه به جنس بستر، میزان انرژی در بسترهای گل لجنی، شن ریز، و سنگی شنی به ترتیب کدام است؟
 (۱) پایین، متوسط، بالا (۲) متوسط، بالا، بالا (۳) پایین، پایین، متوسط (۴) بالا، پایین، متوسط
- ۵۳- داشتن مناطق آتشفشانی، مناطق زلزله خیز و مهم‌ترین جزایر مرجانی از ویژگی‌های کدام اقیانوس است؟
 (۱) اطلس جنوبی (۲) آرام (۳) هند (۴) اطلس شمالی
- ۵۴- در کدام بستر دو گروه بنتوزی **Deposit feeders** و **filter feeders** دارای فراوانی تقریباً یکسانی می‌باشند؟
 (۱) گلی (۲) سنگی (۳) شنی (۴) هر سه مورد
- ۵۵- هر چند تقسیم‌بندی پلانکتون‌ها براساس اندازه در مراجع علمی چندان دقیق نیست، اهمیت استفاده از این روش کدام است؟
 (۱) اندازه تعیین کننده بیومس در تعیین روابط غذایی است.
 (۲) اندازه تعیین کننده مقدار غذایی است که یک مصرف‌کننده باید تغذیه کند.
 (۳) اندازه موجود میزان مرگ و میر را در یک زنجیره غذایی نشان می‌دهد.
 (۴) عامل تعیین کننده روابط غذایی در شبکه‌های غذایی اندازه موجودات است.
- ۵۶- پرو فایل (نیمرخ) تغییرات منحنی کدام مورد شبیه یکدیگر می‌باشد؟
 (۱) پیکنوکلاین و هالوکلاین
 (۲) هالوکلاین و ترموکلاین
 (۳) ترموکلاین و پیکنوکلاین
 (۴) شکل پروفایل هر سه منحنی پیکنوکلاین، هالوکلاین، ترموکلاین شبیه هم می‌باشد.

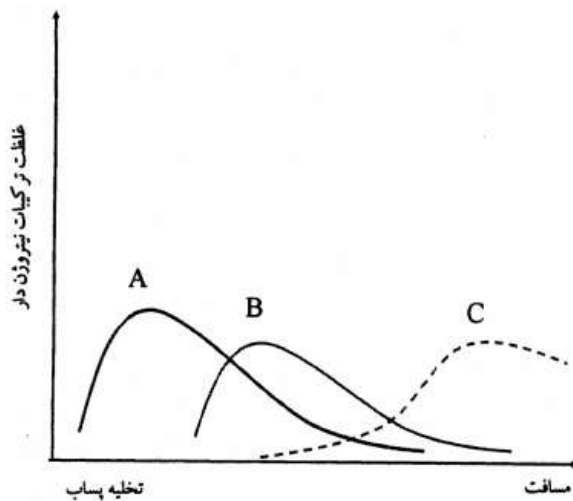
- ۵۷- چرا لایه پیکنوکلاين در مناطق قطبي دیده نمی‌شود یا دفعات وقوع آن از سایر نواحی کمتر است؟
 (۱) پیکنوکلاين بیشتر در اثر ترموکلاين اتفاق می‌افتد که در مناطق قطبي دائماً رخ می‌دهد.
 (۲) پیکنوکلاين بیشتر در اثر ترموکلاين اتفاق می‌افتد و ترموکلاين چندان در قطب اتفاق نمی‌افتد.
 (۳) هالوکلاين عامل اصلی پیکنوکلاين است که در مناطق قطبي چندان اتفاق نمی‌افتد.
 (۴) مهمترین عامل در تشکیل پیکنوکلاين هالوکلاين است که بیشتر در مناطق تروپیکال اتفاق می‌افتد.
- ۵۸- مرجان‌های هرما تیبیک (*Hermatypic*) گروهی از مرجان‌ها هستند که
 (۱) فاقد اسکلت می‌باشند.
 (۲) در اعماق یافت می‌شوند.
 (۳) در تولید آبنسنگ‌ها نقش دارند.
 (۴) در دمای زیر ۱۴ درجه زیست می‌کنند.
- ۵۹- **Neap tide** در کدام روزهای ماه قمری اتفاق می‌افتد؟
 (۱) ۷ (۲) ۱۴ (۳) ۲۱ و ۲۸ (۴) ۲۸ و ۱۴
- ۶۰- بیشترین فراوانی رسوبات زیستی (*Ooze*) در دریاها و اقیانوس‌ها مربوط به کدام یک از گروه‌های زیر است؟
 (۱) Foraminifera (۲) Petropoda (۳) Radiolaria (۴) Diatoma
- ۶۱- عمق بحرانی عمقی است که در آن
 (۱) میزان تنفس برابر فتوسنتز ($P=R$) است.
 (۲) میزان تولید خالص در ستون آب برابر صفر است.
 (۳) میزان تابش دریافتی ۱٪ تابش سطحی است.
 (۴) در صورت توسعه لایه مخلوط شونده به ماورای آن شکوفایی جلبکی رخ می‌دهد.
- ۶۲- پری و نیکل‌ها (*Periwinkles*) متعلق به کدام منطقه یک ساحل سنگی بوده و از نظر تغذیه‌ای عمدتاً در کدام گروه قرار می‌گیرند؟
 (۱) Yellow zone, Filterfeeder (۲) Black zone, carnivores (۳) Gray zone, Omnivors (۴) Black zone, Herbivors
- ۶۳- کدام گزینه بر پراکنش *Meiofauna* در سواحل ماسه‌ای تأثیر چندانی ندارد؟
 (۱) شوری و حرارت (۲) فصل و عرض جغرافیایی (۳) عمل امواج و چرخش آب (۴) فراهمی اکسیژن در رسوبات
- ۶۴- بیشینه تولید اولیه خالص (*NPP*) در کدام یک از مناطق دریایی دیده می‌شود؟
 (۱) دریا‌های گرم (۲) مناطق نریتیک (۳) مصب‌ها و تالاب‌های نمکی (۴) نواحی فراچاهنده (*upwelling*)
- ۶۵- کدام دسته از موجودات دریایی از نظر اسمزی با محیط اطراف خود در حالت تعادل باقی می‌مانند؟
 (۱) Poikilosmotic (۲) Homoiosmotic (۳) Stenothermic (۴) Poikilothermic
- ۶۶- بیشینه فتوسنتز نسبی کدام گروه در شدت نور کمتر حاصل می‌شود؟
 (۱) جلبک‌های سبز (۲) دیاتومه‌ها (۳) دینوفلاژلاتا (۴) جلبک‌های قهوه‌ای - طلائی
- ۶۷- همگی در تولید کشنده‌های قرمز نقش دارند به جز
 (۱) *Gymnodinium* (۲) *Chaetoceros* (۳) *Gonyaulax* (۴) *Cochlodinium*
- ۶۸- کدام مورد مسئول احتمالی مهاجرت عمودی روزانه زئوپلانکتون‌ها نیست؟
 (۱) جلوگیری از شکار شدن (۲) حفاظت از انرژی ذخیره شده (۳) سازگاری ژنتیکی با شرایط محیطی (۴) ایجاد فرصت برای آمیزش با جمعیت‌های دیگر
- ۶۹- در کدام منطقه بیشینه توسعه موجودات *Epifauna* مشاهده می‌شود؟
 (۱) Neritic (۲) Shelf zone (۳) Supratidal (۴) Intertidal
- ۷۰- کدام مورد از نظر تقسیمات محیط دریایی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟
 (۱) Sublittoral zone (۲) Abyssal zone (۳) Hadal zone (۴) Neritic zone

- ۷۱- کدام عنصر در آب‌های طبیعی بیشتر به عنوان عنصر مینیمم تلقی می‌گردد و چرا؟
 (۱) فسفات به دلیل ارتباط با pH
 (۲) نیتروژن به دلیل وجود مقادیر کافی اکسیژن
 (۳) فسفات به دلیل ارتباط با کلسیم
 (۴) نیتروژن به دلیل عملکرد باکتری‌های شوره گذار
- ۷۲- مهمترین ویژگی دریاچه‌های با منشأ تکتونیک کدام است؟
 (۱) عمق کم
 (۲) عمق زیاد
 (۳) مدور بودن
 (۴) حالت مخروطی و قیفی شکل
- ۷۳- جریان تیغه‌ای (خطی) در بستر آب‌های جاری در کدام ناحیه دیده می‌شود؟
 (۱) کانال‌های تنگ
 (۲) کانال‌های با قطر بزرگ
 (۳) جریان آزاد روخانه‌ای
 (۴) لایه نازک روی سطح سنگ‌ها
- ۷۴- در نمودار حروف A، B و C به ترتیب غلظت کدام عناصر را نشان می‌دهد؟

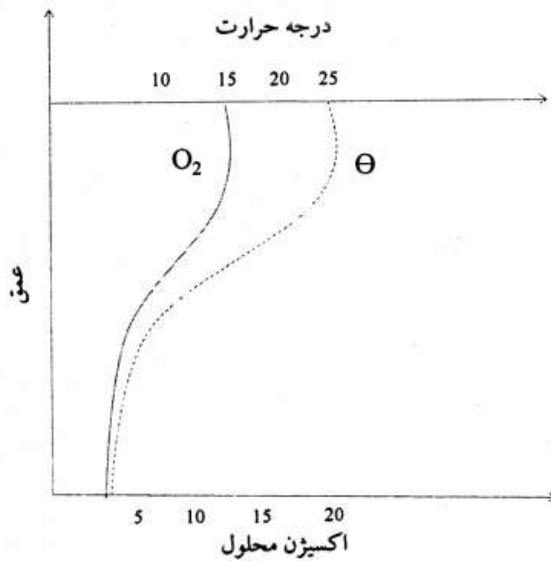


- (۱) فسفر، گوگرد، منگنز
 (۲) آهن، گوگرد، فسفر
 (۳) گوگرد، آهن، منگنز
 (۴) آهن، منگنز، فسفر

- ۷۵- در آب‌های جاری دریافت کننده فاضلاب‌ها حروف A، B و C به ترتیب کدام است؟



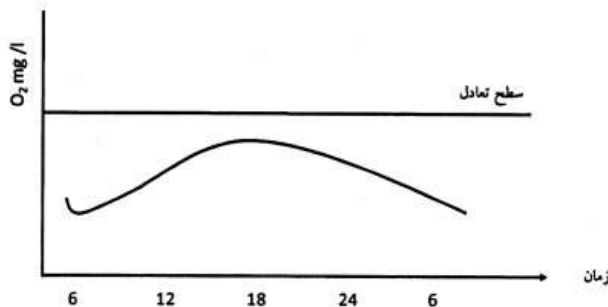
- (۱) آمونیاک، نیتريت، نترات
 (۲) نترات، نیتريت، نیتروژن گازی
 (۳) آمونیاک، آمونیم، نیتريت
 (۴) ترکیب حد واسط در تجزیه پروتئین‌ها، آمونیاک، نیتريت



۷۶- منحنی زیر نشان دهنده کدام دریاچه است؟

- (۱) Eutroph در مناطق معتدله
- (۲) Oligotroph در مناطق گرمسیری
- (۳) Eutroph در مناطق گرمسیری
- (۴) Mesotroph در زمان سکون تابستانه

۷۷- نمودار زیر نشان دهنده منحنی اکسیژنی در کدام اکوسیستم می باشد؟



- (۱) آب های جاری کم تولید
- (۲) آب های ناحیه استخری رودخانه
- (۳) آب های جاری با آلودگی ضعیف
- (۴) آب های جاری فاقد فعالیت حیاتی

۷۸- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) پایداری لایه بندی حرارتی در دامنه دمایی بالاتر بیشتر است به دلیل اختلاف چگالی.
- (۲) پایداری لایه بندی حرارتی در دامنه دمایی بالاتر کمتر است به دلیل افزایش حجم مخصوص
- (۳) پایداری لایه بندی حرارتی در دامنه دمایی پایین کمتر است به دلیل چگالی غیر معمول آب
- (۴) پایداری لایه بندی حرارتی در دامنه دمایی پایین تر بیشتر است به دلیل چگال تر بودن آب در دمای پایین

۷۹- ناحیه بندی رودخانه ها به **potamal** و **Rhithral** بر چه اساسی است؟

- (۱) ذخیره گرمایی
 - (۲) نوع گیاهان
 - (۳) نوع موجودات زنده
 - (۴) ساختار کف و شیب رودخانه
- انتقال ارگانیسم های جانوری آبی به زیر و روی تخته سنگ ها بر اساس فتوتاکیسیس و تیگمو تاکسیسیس صورت می گیرد.

۸۱- بالاترین غلظت آهن محلول در کدام منطقه دیده می شود؟

- (۱) متالیمنیون
- (۲) متالیمنیون
- (۳) ناحیه مرزی بین آب- لجن
- (۴) رسوبات دارای باکتری

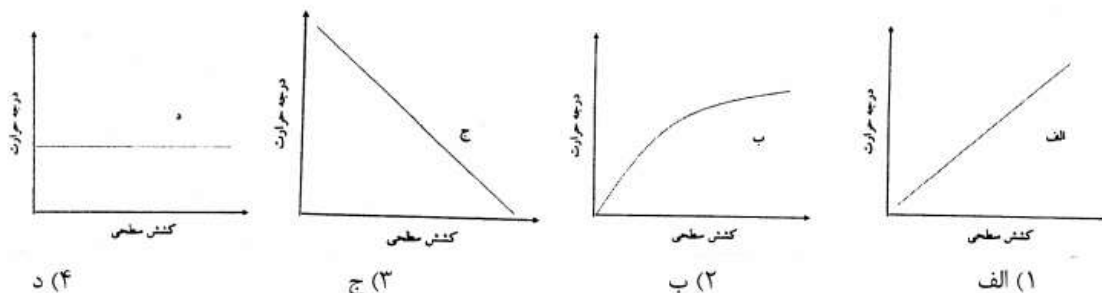
۸۲- با نزدیک شدن به بستر دریاچه ی یوتروف میزان نیتروژن ملکولی و متان می یابد.

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

۸۳- کدام ویژگی در مورد دریاچه های چند چرخه ای (**polymictic**) سرد صدق نمی کند؟

- (۱) در مناطق کوهستانی قرار دارند.
- (۲) در مناطق حاره ای دیده می شوند.
- (۳) به طور دائم در گردش و نوسان هستند.
- (۴) در خنک شدن های شبانه دارای چرخش هستند.

- ۸۴- کدام یک معادل با دریاچه‌های Subtropical lakes می‌باشد؟
 (۱) دریاچه‌های گرم یک گردش
 (۲) دریاچه‌های دو گردش
 (۳) دریاچه‌های کم گردش
 (۴) دریاچه‌های چند گردش
- ۸۵- در یک دریاچه یوتروف در صبح زود و پس از طلوع آفتاب فاکتورهای زیر را در آب سطحی دریاچه ثبت کرده‌ایم. $O_2 = 4 \text{ mg/lit}$, $\text{pH} = 6$ اگر در بعدازظهر نیز اقدام به ثبت این فاکتورها نمائیم، کدام یک از اعداد زیر صحیح است؟ (متوسط دمای آب در طول روز 22°C ثبت شده است).
 (۱) $O_2 = 3 \text{ mg/lit}$, $\text{pH} = 9/5$
 (۲) $O_2 = 7 \text{ mg/lit}$, $\text{pH} = 7$
 (۳) $O_2 = 10 \text{ mg/lit}$, $\text{pH} = 9/5$
 (۴) $O_2 = 3 \text{ mg/lit}$, $\text{pH} = 5$
- ۸۶- تثبیت نیتروژن در آب‌های آزاد دریاچه‌ها در صبح زود می‌باشد و در وسط روز به خود می‌رسد و در هنگام غروب می‌یابد.
 (۱) زیاد- حداکثر- افزایش
 (۲) کم- حداکثر- کاهش
 (۳) زیاد- حداقل- افزایش
 (۴) کم- حداقل- کاهش
- ۸۷- دریاچه‌های دیستروف چگونه دریاچه‌هایی هستند؟
 (۱) pH بالا و تولیدات اولیه کم
 (۲) pH پائین و تولیدات اولیه زیاد
 (۳) pH بالا و تولیدات اولیه زیاد
 (۴) pH پایین و تولیدات اولیه کم
- ۸۸- رابطه کشش سطحی با درجه حرارت آب کدام نمودار است؟
 (۱) الف
 (۲) ب
 (۳) ج
 (۴) د



- ۸۹- در تولیدات اولیه منابع آبی کدام ماده معدنی نیتروژن‌دار در تولیدات فتوسنتزی مؤثرتر است؟
 (۱) یون آمونیم NH_4^+ (۲) آمونیاک NH_3 (۳) نیتروژن ملکولی N_2 (۴) نیترات NO_3
- ۹۰- کدام مورد در محاسبه امواج ساکن داخلی کاربردی ندارد؟
 (۱) طول دریاچه (۲) شدت باد (۳) عمق دریاچه (۴) وزن مخصوص آب

تکثیر و پرورش ماهی

- ۹۱- کدام مورد علامت شروع تغذیه فعال در ماهی قزل‌آلا است؟
 (۱) تجمع در بستر انکوباتور
 (۲) نقره فام شدن رنگ بدن
 (۳) بالا آمدن لارو از کف تراف
 (۴) ظاهر شدن خطوط تیره در سطح بدن
- ۹۲- در حال حاضر، کدام یک از گونه‌های پرورشی به‌صورت پرورش در قفس در کشور مورد توجه و مطالعه قرار دارد؟
 (۱) فیل ماهی (۲) حلوی سیاه (۳) تون زردباله (۴) اردک ماهی
- ۹۳- محلول نمک طعام چسبندگی تخم ماهی را
 (۱) ضخیم‌تر می‌کند. (۲) غیرفعال می‌سازد. (۳) از بین می‌برد. (۴) اثری ندارد.
- ۹۴- در شروع تغذیه لارو ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان با غذای دستی، دفعات و مقدار غذا در هر بار غذایی چگونه است؟
 (۱) کم- کم (۲) زیاد- زیاد (۳) کم- زیاد (۴) زیاد- کم

- ۹۵- تمامی موارد کاهش غلظت مواد جامد محلول (TDS) در سامانه مدار بسته دخیل هستند به جز
 (۱) میکروفیلترها (۲) تعویض آب (۳) بیوفیلترها (۴) جداساز پروتئینها
- ۹۶- تخم‌های فوق رسیده آزاد ماهیان نسبت به تخم‌های معمولی دارند.
 (۱) توده زرده همگن‌تری (۲) درصد لقاح بالاتری (۳) روزه‌های زیادتری (۴) فضای پری‌وتیلین بزرگ‌تری
- ۹۷- پدیده کانی‌بالیسم یا همجنس خواری در دوره لاروی کدام گروه از ماهیان دیده می‌شود؟
 (۱) ماهی سفید (۲) فیل ماهی (۳) کپور معمولی (۴) کپور نقره‌ای
- ۹۸- برای محاسبه میزان غذای روزانه مورد نیاز یک استخر ماهی پرورشی، دانستن کدام عامل الزامی است؟
 (۱) سایز خوراک (۲) دفعات غذایی (۳) بیومس ماهی استخر (۴) میزان پروتئین خوراک
- ۹۹- از زمان اوولاسیون تا مرحله فوق رسیدگی تخم آزاد ماهیان، pH مایع تخمدان
 (۱) کاهش می‌یابد (۲) به شدت اسیدی می‌شود (۳) افزایش می‌یابد (۴) به شدت بازی می‌شود
- ۱۰۰- کدام نوع غذا در آغاز تغذیه خارجی برای ماهیان سوف و قره برون مناسب است؟
 (۱) کرم سفید، ناپلی آریمتا (۲) روتیفر، ناپلی آریمتا (۳) آرتیمای بالغ، کرم سفید (۴) روتیفر، سیکلوپس
- ۱۰۱- مناسب‌ترین زمان برای تعیین درصد لقاح در ماهی قزل‌آلای رنگین کمان پس از لقاح است.
 (۱) ۱۵ روز (۲) ۱۲ ساعت (۳) ۷ روز (۴) ۲ روز
- ۱۰۲- خروج اولین گویچه قطبی تخمک ماهی در کدام مرحله اتفاق می‌افتد؟
 (۱) بعد از لقاح (۲) دوره زرده سازی (۳) بعد از اوولاسیون (۴) قبل از اوولاسیون
- ۱۰۳- چرا در تخم ماهی قزل‌آلای رنگین کمان تا قبل از چشم زدگی نمی‌توان از روش مکانیکی برای حذف تخم‌های مرده استفاده نمود؟
 (۱) موجب آلودگی تخم‌ها در اثر جابجایی می‌شود. (۲) به دلیل در معرض قرار گرفتن لاروها با نور (۳) روش ضدعفونی در این دوره به صرفه‌تر است. (۴) به دلیل حساسیت زیاد تخم‌ها به ضربات مکانیکی
- ۱۰۴- تخم ماهی قزل‌آلای رنگین کمان حتماً بایستی در انکوبه شود.
 (۱) تراف (۲) تاریکی (۳) زمستان (۴) حضور ضدعفونی کننده
- ۱۰۵- کدام نوع ماهی به تزریق هورمون HCG جهت تکثیر جواب بهتری می‌دهند؟
 (۱) پرورشی گرم آبی (۲) در حال رسیدگی (۳) تغذیه شده با غذای مصنوعی (۴) کاملاً رسیده مهاجر، ماهی خوار
- ۱۰۶- کدام مورد از ایجاد پدیده پلی‌اسپرمی در هنگام لقاح، در ماهیان جلوگیری می‌نماید؟
 (۱) واکنش کورتیکالی (۲) وجود آکروزوم (۳) هیدراته شدن تخم (۴) لایه زونارادیاتا
- ۱۰۷- کدام مورد بهترین شیوه کارگاهی جهت تعیین جنسیت ماهیان خاوباری در شرایط پرورشی است؟
 (۱) مشاهده تغییر شکل دو جنس در هنگام تولید مثل (۲) استفاده از کروموزوم‌های جنسی (۳) استفاده از اندوسکوپی (۴) وجود گونوپودیوم
- ۱۰۸- کدام عامل به ترتیب تأثیر بیشتری بر تعیین میزان تولید ماهی قزل‌آلا در سیستم مدار بسته دارد؟
 (۱) اکسیژن محلول در آب، آمونیاک (۲) آمونیاک، اکسیژن محلول در آب (۳) اکسیژن محلول در آب، نوسانات pH (۴) آمونیاک، باکتری‌های نیتریفیکانت
- ۱۰۹- استفاده از ترکیبات آنتی‌دوپامینی به همراه هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها (GnRH) در القای تخم‌ریزی کدام گونه الزامی است؟
 (۱) *Huso huso* (۲) *Cyprinus carpio* (۳) *Salmo trutta* (۴) *Sander lucioperca*
- ۱۱۰- تزریق هورمون رها ساز گنادوتروپین نظیر (ovaprim) در مولدین قزل‌آلای رنگین کمان بیشتر با کدام هدف صورت می‌گیرد؟
 (۱) همزمانی رسیدگی جنسی مولدین (۲) تغییر نسبت جنسی بچه ماهیان (۳) کاهش استرس‌های ناشی از دستکاری مولدین (۴) تأخیر در اوولاسیون در زمان سازگاری به آب شیرین

- ۱۱۱- مهمترین دلیل لقاح گامتها به روش خشک کدام است؟
 (۱) کیفیت لارو بهتر (۲) افزایش درصد لقاح
 (۳) راحتی کاربران (۴) نیاز به اسپرم کمتر برای لقاح تخمکها
- ۱۱۲- کدام خصوصیات مزیت نسبی برای آبیان در آبی پروری ایجاد نمی‌کند؟
 (۱) خونسرد بودن (۲) حرکت در آب (۳) دفع آمونیم (۴) وزن مخصوص نزدیک آب
- ۱۱۳- دلیل بیشتر بودن تعداد عملیات رقم بندی در ماهی سوف کدام است؟
 (۱) مدیریت تغذیه (۲) مدیریت بهتر استخرها (۳) نیاز به کاهش تراکم (۴) همجنس خواری شدید
- ۱۱۴- وجود کدام تأسیسات در یک کارگاه تکثیر قزل آلا لزوم کمتری دارد؟
 (۱) استخر مولدین (۲) سالن هچری (۳) استخر بچه‌ماهی (۴) استخر پیش مولدین
- ۱۱۵- قلیائیت آب بیشترین تأثیر را بر کارایی تولید کدام گونه دارد؟
 (۱) فیل ماهی (۲) کپور نقره‌ای (۳) کپور علفخوار (۴) کپور معمولی
- ۱۱۶- چه عاملی تکثیر طبیعی ماهی کپور معمولی را در شرایط استوایی تحریک می‌کند؟
 (۱) باران موسمی (۲) درجه حرارت (۳) فتو پرورد (۴) مواد غذایی
- ۱۱۷- آماده سازی هیپوفیز در مرحله تزریق به ماهی در چه حلالی انجام می‌شود؟
 (۱) الکل (۲) استن (۳) آب مقطر (۴) سرم فیزیولوژی
- ۱۱۸- برای توسعه صنعت پرورش ماهی در قفس در دریای خزر کدام گونه و نوع قفس را پیشنهاد می‌کنید؟
 (۱) ماهی آزاد دریای خزر، قفس ثابت (۲) گربه‌ماهی اروپایی، قفس ثابت
 (۳) ماهی آزاد دریای خزر، قفس شناور (۴) گربه‌ماهی اروپایی، قفس شناور
- ۱۱۹- کاربرد محلول گیلسون در تکثیر و پرورش ماهی چیست؟
 (۱) رسیدگی نهایی مولدین (۲) رفع چسبندگی تخمها
 (۳) تعیین درصد لقاح (۴) ضدعفونی ترفاهای حاوی تخم
- ۱۲۰- کدام یک از دلایل اصلی عدم توسعه پرورش مصنوعی ماهی کفال *Mugil cephalus* در ایران است؟
 (۱) عدم بازار پسندی (۲) نیازهای حاضر تغذیه‌ای
 (۳) حساسیت به نوسان درجه حرارت (۴) دشواری تکثیر مصنوعی و پرورش لارو
- ۱۲۱- کدام ماهی برای تکثیر به دمای کمتری نیاز دارد؟
 (۱) فیل ماهی (۲) چالباش (۳) قره برون (۴) اوزون برون
- ۱۲۲- کدام آزاد ماهی مقاومت بیشتری به کمبود اکسیژن و آلودگی آب دارد؟
 (۱) آزاد ماهی اقیانوس اطلس (۲) قزل آلا رنگین کمان (۳) قزل آلا قهوه‌ای (۴) قزل آلا خال قرمز
- ۱۲۳- در کدام گونه فوق رسیدگی تخمک‌های رسیده طولانی تر است؟
 (۱) امور (۲) قزل آلا (۳) کپور معمولی (۴) کپور نقره‌ای
- ۱۲۴- محصول نهایی متابولیسم پروتئین‌ها در ماهی کدام است؟
 (۱) آمونیاک (۲) اوره (۳) گروه‌های آمینی (۴) اسیدهای آمینه
- ۱۲۵- در تکثیر ماهی کپور معمولی، رسیدن و خارج شدن تخمک‌های ماهی را می‌توان به دو مرحله و تقسیم نمود.
 (۱) ظهور دکمه‌های لذت بر روی سر ماهی - کوچک شدن شکم
 (۲) باره شدن لایه فولیکول - خارج شدن تخمک
 (۳) پیش رسیدگی تخمکها - اوولاسیون
 (۴) آگیری تخمکها - شکسته شدن هسته
- ۱۲۶- به ترتیب اولین و مرسوم‌ترین نوع قفس ابداعی برای پرورش ماهی عبارتند از:
 (۱) شناور، ثابت (۲) ثابت، غوطه‌ور (۳) غوطه‌ور، شناور (۴) ثابت، شناور
- ۱۲۷- به خاطر سپاری (**Imprinting**) از محیط، در کدام مرحله زندگی آزاد ماهیان در طبیعت صورت می‌گیرد؟
 (۱) *Smolt* (۲) *Kelt* (۳) *Parr* (۴) *Grilse*
- ۱۲۸- کدام ماهی دریایی جهت تخم‌ریزی به آب شیرین رودخانه‌ها وارد می‌شود؟
 (۱) شگ ماهیان (۲) کفال مخطط (۳) تون زرد باله (۴) صبور خلیج فارس

- ۱۲۹- هر چه میزان شاخص قطبیت (polarization Index) تخم ماهی باشد، مهاجرت هستک به سمت میکروپیل می‌باشد.
- ۱) نزدیک به یک - بیشتر (۲) کمتر - بیشتر (۳) بیشتر - نزدیک به یک (۴) بیشتر - بیشتر
- ۱۳۰- در مقیاس جهان، مهم‌ترین انواع آزاد ماهیان پرورشی از نظر کمیت کدام است؟
- ۱) *Oncorhynchus kisutch*, *Salmo salar* (۲) *Salmo trutta*, *Salmo salar*
 ۳) *Salmo salar*, *Oncorhynchus mykiss* (۴) *Oncorhynchus keta*, *Oncorhynchus mykiss*

تکثیر و پرورش آبزیان

- ۱۳۱- مهمترین عامل تعیین کننده زمان تولید مثل میگوی سفید غربی بالغ در مراکز تکثیر کدام است؟
- ۱) دمای آب (۲) شوری آب (۳) سن میگو (۴) شرایط نوری (فتوپریود)
- ۱۳۲- در پرورش میگو جهت جلوگیری از عملکرد تخم و لارو موجودات مزاحم و شکارچی مانند ماهی گل خورک کدام اقدام ضروری است؟
- ۱) کاربرد آبزیان صیاد در استخرهای پرورشی
 ۲) استفاده از حوضچه رسوبگیر بزرگ و آبگیری اولیه
 ۳) نصب توری چشمه ریز در محل حوضچه رسوبگیر و ورودی استخر
 ۴) استفاده از مواد ضد عفونی کننده و سموم پس از آبگیری نهایی استخر
- ۱۳۳- سینی‌های غذایی در استخرهای پرورش میگو وسیله‌ای است، جهت
- ۱) بررسی میزان غذای مصرفی و تنظیم برنامه‌های غذایی
 ۲) نمونه‌برداری جهت انجام عمل بیومتری
 ۳) ارزیابی رفتارهای تغذیه‌ای میگو
 ۴) هر سه مورد
- ۱۳۴- کدام گزینه در مورد میگوی ماده صحیح است؟
- ۱) تلیکوم یکپارچه است.
 ۲) تلیگوم دارای دو بخش مجزا می‌باشد.
 ۳) تلیکوم از سه بخش تشکیل شده است.
 ۴) تلیکوم از چهار بخش تشکیل شده است.
- ۱۳۵- کدام میگو شرایط بهتری را برای پرورش در جنوب ایران دارد؟
- ۱) موزی (۲) سفید هندی (۳) کروما (۴) قهوه‌ای
- ۱۳۶- با توجه به عبارت فوق گزینه صحیح کدام است؟ دو کفه‌ای *Spondylus exillis* در خلیج فارس
- ۱) شوری را تا ۴۰ گرم در لیتر تحمل می‌کند.
 ۲) شوری را تا ۲۵ گرم در لیتر تحمل می‌کند.
 ۳) دمای بهینه برای بستر نشینی آن ۱۵°C درجه سانتی‌گراد است.
 ۴) دوره‌ی پرورش آن تا رسیدن به وزن ۱۰۰ گرم دو ماده است.
- ۱۳۷- حساسترین مرحله لاروی میگوی آب شور مرحله‌ی می‌باشد و دلیل آن است.
- ۱) زوآ - شروع تغذیه خارجی
 ۲) مایسیس - پوست اندازی در این مرحله
 ۳) پست لارو - کاهش شفافیت بدن
 ۴) ناپلیوس - عدم توسعه اندام‌های بدن
- ۱۳۸- بزرگ‌ترین صدف‌ها از نظر اندازه در کدام یک از خانواده‌های زیر قابل مشاهده هستند؟
- ۱) Mytilidae (۲) Ostreidae (۳) Mercenaridae (۴) Pectinidae
- ۱۳۹- کدام مورد در میگوی تلیکوم باز اتفاق می‌افتد؟
- ۱) رسیدگی جنسی، جفت‌گیری، پوست‌اندازی، تخم‌ریزی
 ۲) پوست‌اندازی، رسیدگی جنسی، جفت‌گیری، تخم‌ریزی
 ۳) رسیدگی جنسی، پوست‌اندازی، جفت‌گیری، تخم‌ریزی
 ۴) پوست‌اندازی، جفت‌گیری، رسیدگی جنسی، تخم‌ریزی
- ۱۴۰- کدام گزینه در مورد نرم‌تنان صحیح است؟
- ۱) دارای یک آبشش می‌باشند.
 ۲) دارای دو حفره‌ی جنسی و قلبی می‌باشند.
 ۳) بدن دارای بند و دو قسمت یکپارچه می‌باشد.
 ۴) دارای پوشش کتینی می‌باشند که اطراف بدن را می‌پوشاند.

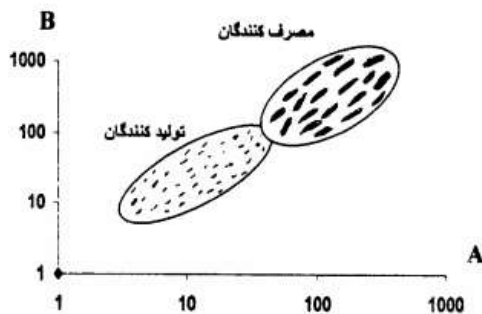
- ۱۴۱- در مراکز تکثیر میگو، جلبک‌های کشت شده در چه مرحله‌ای برای تغذیه لارو برداشت می‌شوند؟
 (۱) سکون (۲) تأخیر رشد (۳) رشد انفجاری (۴) کاهش رشد
- ۱۴۲- در چه زمانی استفاده از هوادهی طی روز در استخر پرورش میگو الزامی است؟
 (۱) مد کامل آب دریا، ابری بودن هوا (۲) روزهای شرجی و هوای آفتابی
 (۳) مد کامل آب دریا و شرجی بودن هوا (۴) جذر کامل آب دریا و ابری بودن هوا
- ۱۴۳- کدام عوامل محیطی مستعد کننده شاخص بیماری ویروسی (WSSV) در مزارع پرورش میگو به شمار می‌آیند؟
 (۱) نوع گونه میگوی و افزایش مصرف غذا (۲) کاهش دما، تغییر ناگهانی pH و شوری آب
 (۳) افزایش دما و کاهش تغذیه میگو (۴) نوع گونه میگو و تغییر ناگهانی pH و افزایش شوری آب
- ۱۴۴- کدام مورد باعث کاهش سولفور هیدروژن در آب استخرهای پرورش میگو می‌شود؟
 (۱) تعویض مداوم آب (۲) استفاده از سولفات کلسیم
 (۳) استفاده از سولفات مس (۴) استفاده از اکسید آهن (۷۰ درصد اکسید فریک)
- ۱۴۵- دمای بهینه آب در مخازن رسیدگی جنسی مولدین و انامی چند درجه‌ی سانتی‌گراد است؟
 (۱) ۱۵ - ۲۶ (۲) ۲۰ - ۲۶ (۳) ۲۶ - ۲۸ (۴) ۳۲ - ۳۴
- ۱۴۶- در محیط طبیعی رسیدگی کامل گنادهای میگوی پنهانیده در صورت می‌گیرد.
 (۱) مناطق مصبی (۲) آب‌های ساحلی (۳) مناطق حرّاً (۴) آب‌های عمیق
- ۱۴۷- توسعه اندام‌های تناسلی خارجی نشان‌دهنده و توان تولید سلول‌های جنسی نشان‌دهنده است.
 (۱) بلوغ فیزیولوژیک - رسیدگی کامل تخمدان (۲) بلوغ عملی - بلوغ فیزیولوژیک
 (۳) بلوغ فیزیولوژیک - بلوغ عملی (۴) بلوغ عملی - زمان قطع پایه چشمی
- ۱۴۸- کدام صدف از لوریکاتا (*Loricata*) می‌باشد؟
 (۱) اسکالوپ (۲) ریسک (۳) کیتون (۴) اویستر
- ۱۴۹- کدام مورد در خصوص صدف‌های خانواده *Osteridae* صحیح است؟
 (۱) دو کفه‌ای ساکن است که دو کفه آن نامتقارن می‌باشد.
 (۲) دو کفه‌ای متحرک است و دارای کفه‌های متقارن می‌باشد.
 (۳) دو کفه‌ای ساکن است که با یک کفه بزرگ به صخره می‌چسبد.
 (۴) دارای یک کفه است و ساکن مناطق بین جذر و مدی هستند.
- ۱۵۰- استفاده از تفاله بذر چای در استخرهای پرورش میگو به چه منظور است؟
 (۱) تنظیم قلیائیت (۲) تغذیه بچه میگوها
 (۳) حذف موجودات مزاحم و ناخواسته (۴) به عنوان کود سبز جهت حاصلخیزی استخر

اصول تغذیه آبزیان

- ۱۵۱- کدام یک از جیره‌های زیر دارای رطوبت بیشتری است؟
 (۱) پلت (۲) جیره تر (۳) جیره مرطوب (۴) جیره خشک
- ۱۵۲- علت نیاز بالاتر پروتئین در مرحله لاروی به کدام فرآیند نزدیک‌تر است؟
 (۱) سرعت ساخت بیشتر (۲) هضم آسانتر
 (۳) جذابیت بیشتر (۴) تولید بیشتر انرژی
- ۱۵۳- در تولید جیره‌های کاربردی کدام پارامتر بیشتر مد نظر قرار می‌گیرد؟
 (۱) قیمت (۲) ضریب تبدیل (۳) خوش خوراکی (۴) قابلیت پلت شدن
- ۱۵۴- 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
- ۱۵۵- کدام ماهی نیتروژن بیشتری را به صورت آمونیاک وارد آب می‌کند؟
 (۱) کفال (۲) ماهی آزاد (۳) خامه ماهی (۴) کپور معمولی

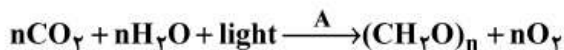
- ۱۵۶- کدام مورد از اندام‌های ضمیمه‌ای دستگاه گوارش ماهی می‌باشد؟
 (۱) مری (۲) معده (۳) کبد (۴) روده
- ۱۵۷- الیگوساکارید رافینوز (Raffinose) متشکل از می‌باشد.
 (۱) سه مولکول گلوکز
 (۲) دو مولکول گلوکز - یک مولکول فروکتوز
 (۳) یک مولکول گلوکز - یک مولکول فروکتوز و دو مولکول گالاکتوز
 (۴) یک مولکول گلوکز، یک مولکول فروکتوز و یک مولکول گالاکتوز
- ۱۵۸- ماهی کپور علفخوار (آمور) فاقد کدام آنزیم می‌باشد؟
 (۱) آمیلاز (۲) تریپسین (۳) پپسین (۴) کیموتریپسین
- ۱۵۹- افزایش بیش از حد کدام گروه از ویتامین‌ها در خوراک باعث بروز اختلالات فیزیولوژیک در ماهی می‌شود؟
 (۱) ویتامین‌های محلول در آب (۲) ویتامین‌های محلول در چربی
 (۳) ویتامین‌های گروه B (۴) ویتامین C
- ۱۶۰- تبدیل پلی‌پپتیدها به اسیدهای آمینه در کدام بخش از دستگاه گوارش ماهیان صورت می‌گیرد؟
 (۱) معده (۲) بخش خلفی روده (۳) بخش جلویی روده (۴) بخش میانی روده
- ۱۶۱- بیشترین میزان هضم غذا در کدام بخش از دستگاه گوارش ماهیان صورت می‌گیرد؟
 (۱) معده (۲) بخش قدامی روده (۳) انتهای روده (۴) زواندپیلوریک
- ۱۶۲- در تنظیم چیره غذایی آبزیان کدام عامل کمترین تأثیر را دارد؟
 (۱) وزن آبری پرورشی (۲) وجود شرایط مطلوب پرورش
 (۳) قابل دسترس بودن مواد غذایی (۴) هزینه حمل و نقل و عمل آوری
- ۱۶۳- منبع انرژی ترجیحی برای ماهی قزل‌آلای رنگین کمان به ترتیب شامل و است.
 (۱) چربی - پروتئین (۲) پروتئین - کربوهیدرات (۳) چربی - کربوهیدرات (۴) پروتئین - چربی
- ۱۶۴- کدام مورد از ویتامین‌های محلول در چربی نمی‌باشد؟
 (۱) رتینول (۲) توکوفرول (۳) اینوزیتول (۴) کول کلسیفرول
- ۱۶۵- کدام ماده ضد مغذی می‌تواند باعث کاهش لزوجت دستگاه گوارش گردد؟
 (۱) تاینن (۲) فیتات (۳) ساپونین (۴) گلوکو سینولات
- ۱۶۶- کدام مورد از عملکردهای دهان، حفره دهانی و حلق در ماهی نمی‌باشد؟
 (۱) اکتساب مواد غذایی (۲) شناسایی مواد غذایی
 (۳) فراوری اولیه مواد غذایی (۴) جذب اولیه مواد غذایی
- ۱۶۷- کدام روش غذایی می‌تواند، تلفات کمتر غذایی را به دنبال داشته باشد؟
 (۱) روش دستی (۲) غذایی با تشمت (۳) غذاده پاندولی (۴) دستگاه پرتاب غذا
- ۱۶۸- افزایش فضولات جامد در یک مزرعه پرورش ماهی نشانگر است.
 (۱) افزایش میزان غذایی (۲) کاهش هضم پذیری غذا (۳) افزایش تلفات غذا (۴) هر سه مورد
- ۱۶۹- مفهوم راندمان مصرف پروتئین چیست؟
 (۱) نسبت افزایش وزن به پروتئین مصرف شده
 (۲) نسبت پروتئین تولید شده به پروتئین مصرف شده
 (۳) نسبت پروتئین مصرف شده به افزایش وزن
 (۴) نسبت پروتئین مصرف شده به پروتئین تولید شده
- ۱۷۰- کدام عنصر در فشار اسمزی و تعادل اسید- باز نقش ندارد؟
 (۱) فسفر (۲) آهن (۳) پتاسیم (۴) سدیم

- ۱۷۱- کدام دسته از ترکیبات داده شده زیر در آب دریا بیشترین غلظت را دارند؟
 (۱) کلرید، سولفات، بیکربنات (۲) سدیم، کلسیم، استرانسیم (۳) کلرید، سولفات، سیلیکات (۴) سدیم، پتاسیم، استرانسیم
- ۱۷۲- نورافشانی دریایی زیستی (Marine Bioluminescence) به طور عمده در کدام جلبک‌ها وجود دارد؟
 (۱) Chrysophyta (۲) Dinophyta (۳) Haptophyta (۴) Xanthophyta
- ۱۷۳- اصطلاح Epibiont معادل
 (۱) مجموعه انگل‌های بیماری‌زای ساکن بر سطح بدن سایر موجودات زنده است.
 (۲) جوامع موجودات سنتیک واقع در ناحیه بالایی رسوبات دریاچه‌ها است.
 (۳) میزبانی که مجموعه جانوری ساکن بر روی سطح خود را پذیرا می‌باشد.
 (۴) مجموعه جانوری (باکتری، جلبک و جانوران پریاخته‌ای کوچک) ساکن بر روی سطح بدن سایر موجودات زنده است.
- ۱۷۴- بیشترین میزان تشعشع خورشید (% ۹۹/۹) در کدام طول موج‌ها است؟
 (۱) کمتر از ۳۰۰ نانومتر
 (۲) ۳۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر
 (۳) ۳۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر
 (۴) ۳۰۰ تا ۴۰۰۰ نانومتر
- ۱۷۵- در تولید اولیه آب‌ها، کدام دسته از عناصر غذایی تأثیر محدودکنندگی بسیار سریع دارند؟
 (۱) نیترات، کربنات، آهن (۲) فسفات، نیترات، کربنات (۳) نیترات، فسفات، سیلیکون (۴) فسفات، سولفات، آهن
- ۱۷۶- تولید اسیدهای آمینه گوگردی در طی فرآیند فتوسنتز به کدام نسبت گوگرد به کربن در آب‌های شیرین نیاز دارد؟
 (۱) یک اتم گوگرد به یک اتم کربن
 (۲) یک اتم گوگرد به ۱۰ اتم کربن
 (۳) یک اتم گوگرد به ۱۰۰ اتم کربن
 (۴) یک اتم گوگرد به ۱۰۰۰ اتم کربن
- ۱۷۷- تفاوت بین نویستون‌ها و پلویستون‌ها کدام است؟
 (۱) دارا بودن رشته‌های آزاد
 (۲) داشتن زوائد یا اندام‌های هوایی
 (۳) دارا بودن کیسه‌های ارتباطی آزاد
 (۴) داشتن زوائد یا اندام‌های گوارشی
- ۱۷۸- ارزش غذایی کدام مورد از مراحل تکامل لاروی در پاروپایان مناسب‌ترین است؟
 (۱) کپه پودید پیشرفته (۲) ناپلیوس پیشرفته (۳) کپه پودید ابتدایی (۴) ناپلیوس ابتدایی
- ۱۷۹- کدام مورد در شکل مقابل، به جای حروف A و B در شکل، صحیح است؟



- (۱) زمان رشد = A، اندازه بدن = B
 (۲) اندازه بدن = A، نرخ رشد = B
 (۳) نرخ رشد = A، اندازه بدن = B
 (۴) اندازه بدن = A، زمان رشد = B

- ۱۸۰- کدام دسته از جلبک‌های زیر کاربردهای متنوع‌تری دارند؟
 (۱) Bacillariophyta (۲) Chlorophyta (۳) Rhodophyta (۴) Cyanophyta
- ۱۸۱- در واکنش زیر کدام گزینه به جای A قرار می‌گیرد؟



- (۱) انرژی (۲) کلروفیل a (۳) انرژی و کلروفیل a (۴) کلروفیل a و b
- ۱۸۲- تخم‌های مقاوم (Resting eggs) در آنتن منشعب‌ها (Cladocera) چه نام دارد؟
 (۱) زوا (Zoa) (۲) سیست (Cyst) (۳) افی‌بیوم (Ephippium) (۴) ناپلیوس (Nauplii)

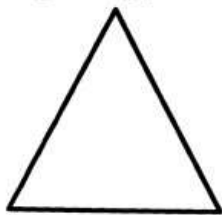
- ۱۸۳- در مورد آنتن منشعب‌های دریایی (Marine Cladocera) کدام مورد صحیح است؟
 (۱) آنتن منشعب‌های دریایی تولید مثل جنسی فقط دارند.
 (۲) آنتن منشعب‌های دریایی دارای جنس‌ها و گونه‌های زیاد هستند.
 (۳) آنتن منشعب‌ها صرفاً زئوپلانکتون‌های آب شیرین هستند.
 (۴) آنتن منشعب‌های دریایی دارای جنس‌ها و گونه‌های بسیار محدود هستند.
- ۱۸۴- روش متداول در اندازه‌گیری زی توده پلانکتون‌ها (Plankton Biomass) در اکوسیستم‌های آبی کدام است؟
 (۱) زئوپلانکتون‌ها و فیتوپلانکتون‌ها از طریق وزنی
 (۲) زئوپلانکتون‌ها و فیتوپلانکتون‌ها با محاسبه حجم زیستی
 (۳) زئوپلانکتون‌ها از طریق حجم زیستی و فیتوپلانکتون‌ها از طریق وزنی
 (۴) زئوپلانکتون‌ها از طریق وزنی و فیتوپلانکتون‌ها با محاسبه حجم زیستی
- ۱۸۵- گسترش موجودات بنتیک در آب‌های کم عمق ساحلی تحت تأثیر کدام عامل نمی‌باشد؟
 (۱) مواد آلی رسوبات (۲) عمق حضور ذرات (۳) جنس ذرات بستر (۴) آشفتنگی بیولوژیکی رسوبات
- ۱۸۶- اندازه بدن در کدام آنتن منشعب کوچکتر است؟
 (۱) Moina (۲) Daphnia (۳) Bosmina (۴) Ceriodaphnia
- ۱۸۷- سیکلومورفیس یا تغییر شکل فصلی در کدام دسته وجود دارد؟
 (۱) فقط در آنتن منشعب‌ها (۲) آنتن منشعب‌ها و پاروپایان
 (۳) آنتن منشعب‌ها و مروپلانکتون‌ها (۴) آنتن منشعب‌ها و بعضی از دیاتوم‌ها
- ۱۸۸- اندازه سلول‌ها در کدام دسته از جلبک‌ها از راست به چپ افزایش نشان می‌دهد؟
 (۱) Tetraselmis, Chaetoceros, Nanochloropsis
 (۲) Chlorella, Skeletonema, Isochrysis
 (۳) Tetraselmis, Chlorella, Scenedesmus
 (۴) Scenedesmus, Nanochloropsis, Chlorella
- ۱۸۹- علف‌های دریایی (Sea grass) در کدام دسته از جلبک‌ها قرار دارند؟
 (۱) Rhodophyceae (۲) Phaeophyceae (۳) Chlorophyceae (۴) Dinophyceae
- ۱۹۰- آنتن منشعب‌ها و کرم‌های پیکانی پلانکتونی به ترتیب در کدام دسته قرار دارند؟
 (۱) مزو زئوپلانکتون (Meso Zooplankton)، ماکارو زئوپلانکتون (Macro zooplankton)
 (۲) ماکارو پلانکتون (Macro plankton)، مزو پلانکتون (Meso plankton)
 (۳) میکرو زئوپلانکتون (Micro zooplankton)، ماکارو زئوپلانکتون (Macro-zooplankton)
 (۴) ماکارو زئوپلانکتون (Macro-zooplankton)، میکرو زئوپلانکتون (Micro-zooplankton)

پویای جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان

- ۱۹۱- برآورد جمعیت کدام گونه در رودخانه‌ها با دقت کمتری صورت می‌گیرد؟
 (۱) سیاه ماهی (۲) گاو ماهیان (۳) ماهی قزل‌آلا (۴) ماهی سفید رودخانه‌ای
- ۱۹۲- اگر میزان ضریب مرگ و میر صیادی و طبیعی با هم برابر شد ضریب بهره‌برداری چقدر است؟
 (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$
- ۱۹۳- در چه صورتی جمعیت یک گونه ماهی، به ساختار ثابت می‌رسد؟
 (۱) تعداد مولدین ماده به ثبات برسد.
 (۲) تعداد مولدین نر به ثبات برسد.
 (۳) تعداد نوزادان آن جمعیت ثابت می‌شود.
 (۴) مقدار نرخ رشد جمعیت به سمت یک میل کند.

- ۱۹۴- کدام یک از شرایط زیر برای استفاده از روش فراوانی طولی (length frequency) برای تعیین سن ضروری است؟
 (۱) تعداد نمونه زیاد و در یک نمونه برداری کوتاه مدت
 (۲) نمونه برداری در یک فاصله زمانی طولانی
 (۳) تعداد نمونه زیاد در یک فاصله زمانی طولانی
 (۴) فقط در حالتی که تعداد نمونه کم باشد
- ۱۹۵- در یک جمعیت آبی، اگر الگوی رشد از نوع آلو متریک مثبت باشد، کدام مورد صحیح است؟
 (۱) همزمان با رشد، افزایش وزنی بیشتر از افزایش طولی است.
 (۲) همزمان با رشد، افزایش طولی بیشتر از افزایش وزنی است.
 (۳) همزمان با رشد، رشد طولی و رشد وزنی به طور ثابت و هماهنگ کاهش پیدا می کند.
 (۴) همزمان با رشد، رشد طولی و رشد وزنی به طور ثابت و هماهنگ افزایش پیدا می کند.
- ۱۹۶- کدام وسایل نمونه برداری، بیشترین خطا را در تجزیه و تحلیل فراوانی گروه های طولی یک جمعیت آبی دارد؟
 (۱) تورهای ترال (۲) تورهای گوشگیر (۳) صید الکتریکی (۴) تورهای پره ساحلی
- ۱۹۷- در صورتی که امکان بیش از یک بار نمونه برداری و صید مجدد وجود نداشته باشد، کدام روش علامت گذاری مناسب تر است؟
 (۱) Jolly (۲) Baily (۳) Peterson (۴) Schnable
- ۱۹۸- برای برآورد جمعیت ماهیان رودخانه ها با استفاده از دستگاه الکتروشوکر در کدام حالت صید با بازده بیشتری صورت می گیرد؟
 (۱) عمق زیاد (۲) دمای سردتر (۳) گل آلودگی زیاد (۴) دمای گرم تر
- ۱۹۹- بر طبق فرمول Lea اگر طول ماهی در زمان صید ۵۰۰ میلی متر، شعاع کل فلس ۱۰ میلی متر و شعاع فلس در اولین سال زندگی ۲ میلی متر باشد طول ماهی در سن یک سالگی چند میلی متر بوده است؟
 (۱) ۲۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۰۰
- ۲۰۰- اساس کدام روش های تعیین ذخیره آبی از نوع «Depletion Method» می باشد؟
 (۱) Lecren-Leslie (۲) Petersen-Bailey (۳) Jolly-Schanbel (۴) همه موارد
- ۲۰۱- آزمون مونرو- پائولی معروف به آزمون فی (Φ) به منظور بررسی استفاده می شود.
 (۱) رابطه طول و وزن (۲) ایزومتریک بودن رشد
 (۳) نرمال بودن داده های طولی (۴) دقت پارامترهای رشد بدست آمده
- ۲۰۲- اگر تاریخچه زیستی یک آبی دریایی به صورت سه ضلعی مقابل طراحی گردد، ریکرویتمنت (Recruitment) در کدام مرحله رخ می دهد؟
 (۱) در مرکز سه ضلعی
 (۲) نوزادگاهی - ذخیره
 (۳) ذخیره - تخم ریزی
 (۴) تخم ریزی - نوزادگاهی

نوزادگاهی



تخم ریزی

ذخیره

- ۲۰۳- در کدام سنین، کهرت یک گونه آبی، بالاترین بیوماس را دارد؟
 (۱) t_0 (۲) t_r (۳) t_m (۴) t_c
- ۲۰۴- در برآورد ذخیره یک آبی به طریقه علامت گذاری و صید مجدد، کدام مورد کمتر دیده می شود؟
 (۱) تغییر رفتار آبی بعد از علامت گذاری
 (۲) کاهش ضریب صیدپذیری نمونه ها بعد از علامت گذاری
 (۳) افزایش ضریب مرگ و میر طبیعی بعد از علامت گذاری
 (۴) از دست رفتن علامت و مهاجرت آبی از منطقه مورد مطالعه

- ۲۰۵- در برآورد میزان یک ذخیره آبی به روش «مساحت جاروب شده» کدام مورد بیشترین خطا را سبب می‌گردد؟
 (۱) مدت زمان تورکشی
 (۲) بزرگی منطقه پراکنش آبی
 (۳) سرعت پایین شناورهای صیادی
 (۴) شاخص نسبت آبی صید شده
- ۲۰۶- بازگشت شیلانی قوی (Strong Recruitment) در یک جمعیت آبی غالباً در کدام مورد دیده می‌شود؟
 (۱) اندازه ذخیره اولیه بزرگ باشد.
 (۲) هم آوری و تولید لارو در جمعیت آبی بالا باشد.
 (۳) مرگ و میر صیادی در جمعیت آبی وجود نداشته باشد.
 (۴) شرایط اکولوژیکی مناسب در دوره‌های تولید مثلی و نوزادگاهی باشد.
- ۲۰۷- در مورد تغییرات نرخ مرگ و میر کل و سن بازگشت شیلانی (t_p) یک جمعیت آبی، کدام مورد صحیح است؟
 (۱) تا سن t_p نرخ مذکور پایین و بعد از آن افزایش جزئی دارد.
 (۲) نرخ مذکور یک کاهش خطی در قبل و بعد از سن t_p دارد.
 (۳) تا سن t_p نرخ مذکور بالا و بعد از آن کاهش جزئی دارد.
 (۴) نرخ مذکور یک افزایش خطی در قبل و بعد از سن t_p دارد.
- ۲۰۸- اگر میانگین وزن نمونه‌ای از یک جمعیت ۲۰۰ گرم و میانگین طول آن‌ها ۱۰ سانتی‌متر باشد، رابطه بین طول و وزن آن‌ها با فرض رشد ایزومتریک، به چه صورت خواهد بود؟
 (۱) $W = 0.2 L^3$ (۱) (۲) $W = 0.3 L^3$ (۲) (۳) $W = 0.5 L^3$ (۳) (۴) $L = 0.4 W^3$ (۴)
- ۲۰۹- اگر معادله رشد فان برتالانفی یک گونه ماهی، $L = 185(1 - e^{-0.6(t+1)/2})$ بدست آید، سن صفر (سن در طول صفر) آن چقدر می‌باشد؟
 (۱) $-1/2$ (۱) (۲) $+0.6$ (۲) (۳) $+1/2$ (۳) (۴) -0.6 (۴)
- ۲۱۰- اگر معادله طرح گولاند-هولت جهت برآورد پارامترهای معادله رشد فان برتالانفی، $\frac{\Delta L}{\Delta t} = 27 - 0.15L(t)$ بدست آید، طول بینهایت حدوداً چند سانتی‌متر می‌باشد؟
 (۱) ۳۲ (۱) (۲) ۱۸۰ (۲) (۳) ۲۲۹ (۳) (۴) ۴۰۵ (۴)

شیمی فرآورده‌های شیلانی

- ۲۱۱- کدام گروه از ماهیان به هنگام پخت، آب بیشتری از دست می‌دهند؟
 (۱) چربی کمتری دارند.
 (۲) پروتئین کمتری دارند.
 (۳) کربوهیدرات کمتری دارند.
 (۴) مواد معدنی و ویتامین کمتری دارند.
- ۲۱۲- در تون ماهیان پدیده‌ای موسوم به *yake - niku* رخ می‌دهد که منجر به کاهش پذیرش آن‌ها توسط مصرف‌کنندگان می‌گردد. در کدام مورد علت بروز این پدیده به درستی آمده است؟
 (۱) دما و pH پایین (۲) دما و pH بالا (۳) دمای پایین و pH بالا (۴) دمای بالا و pH پایین
- ۲۱۳- در ارتباط با نقش آنزیم‌ها در مراحل مختلف جمود نعشی، کدام جمله صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) در خلال گلیکولیز بی‌هوازی، گلیکوژن توسط آنزیم‌های پروتئولیتیک به پیرووات و سپس لاکتات تبدیل می‌گردد.
 (۲) ارتباط بین اکتین و میوزین در پایان مرحله جمود نعشی تحت تأثیر آنزیم‌های پروتئولیتیک موجود در عضله قطع می‌گردد.
 (۳) در خلال گلیکولیز بی‌هوازی، گلیکوژن توسط آنزیم‌های فسفریلاز به پیرووات و سپس لاکتات تبدیل می‌گردد.
 (۴) واکنش‌های انقباضی بین فیلامنت‌های ضخیم و نازک تا هنگام تأمین ATP توسط آنزیم Myosin ATPase صورت می‌پذیرد.
- ۲۱۴- ذخایر چربی ماهیان عمدتاً از:
 (۱) تری‌اسیل گلیسرول‌ها (۲) فسفولیپیدها (۳) چربی‌های امگا ۳ (۴) EPA و DHA
- ۲۱۵- کدام دسته از اسیدهای آمینه در تولید طعم شیرین میگو نقش دارند؟
 (۱) لوسین - والین (۲) گلی‌سین - آرژینین (۳) لوسین - گلی‌سین (۴) متیونین - والین

- ۲۱۶- کدام ویتامین در روغن کبد گونه‌های سطح زی آب های گرم، بیشتر است؟
 (۱) E (۲) K (۳) D (۴) A
- ۲۱۷- در روند تغییرات نوکلئوتیدها بعد از مرگ ماهی، سرعت تبدیل ATP به IMP و تبدیل IMP به هیپوزانتین و اینوزین به ترتیب:
 (۱) مشابه می‌باشد. (۲) خیلی کند - کند است. (۳) خیلی سریع - خیلی کند است. (۴) کند - خیلی کند است.
- ۲۱۸- اثر ترکیبات موسوم به محافظ در مقابل سرما (cryoprotectants) بر روی پروتئین ماهی در طی دوره انجماد ناشی از
 کاهش سطحی آب و نقطه انجماد در پروتئین‌های ماهی است.
 (۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) افزایش - کاهش (۴) کاهش - افزایش
- ۲۱۹- در مقادیر رطوبت کمتر و بیشتر از آب تک لایه (BET)، به ترتیب کدام واکنش‌ها سرعت بیشتری می‌گیرند؟
 (۱) اکسیداسیون چربی‌ها - قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی (۲) قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی - فعالیت‌های آنزیمی و میکروبی (۳) قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی - اکسیداسیون چربی‌ها (۴) فعالیت‌های آنزیمی و میکروبی - قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی
- ۲۲۰- استفاده از ذخایر چربی ماهی در خلال مهاجرت سبب
 می‌گردد و سبب می‌شود.
 (۱) خشک و فیبری شدن گوشت - خشک شدن بیش از اندازه گوشت.
 (۲) بالارفتن رطوبت گوشت - بالا رفتن بیش از اندازه رطوبت گوشت
 (۳) خشک و فیبری شدن گوشت - بالا رفتن بیش از اندازه رطوبت گوشت
 (۴) بالا رفتن بیش از اندازه رطوبت گوشت - خشک شدن گوشت
- ۲۲۱- فیبرهای عضلانی سفید ماهی، به نام فیبرهای نیز نامیده می‌شوند.
 (۱) اکسیداتیو (۲) نوع ۱ (۳) کند (۴) سریع
- ۲۲۲- مهم‌ترین اسیدهای چرب ماهی از نظر تغذیه‌ای کدام است؟
 (۱) $C_{20}:4n6$, $C_{18}:3n3$ (۲) $C_{22}:6n3$, $C_{20}:5n3$
 (۳) $C_{18}:3n3$, $C_{22}:6n3$ (۴) $C_{18}:3n3$, $C_{20}:5n3$
- ۲۲۳- کدام مورد عملکرد آنتی‌اکسیدان‌ها در کاهش اکسیداسیون چربی ماهیان به درستی بیان شده است؟
 (۱) به عنوان گیرنده‌ی رادیکال آزاد عمل نموده و با شکستن زنجیره واکنش پراکسید مانع اکسیداسیون می‌گردد.
 (۲) به عنوان افزایش‌دهی رادیکال آزاد عمل نموده و مانع از شکستن زنجیره واکنش پراکسید می‌شود.
 (۳) به عنوان گیرنده‌ی رادیکال آزاد عمل نموده و مانع از شکستن زنجیره واکنش پراکسید می‌شود.
 (۴) به عنوان افزایش‌دهی رادیکال آزاد عمل نموده و مانع از شکستن زنجیره واکنش پراکسید نمی‌شود.
- ۲۲۴- کدام اسید آمینه آزاد جزء پیش ماده آمین بیوزن کدورین (cadaverine) است؟
 (۱) سیستین (۲) هیستیدین (۳) آرژنین (۴) لیزین
- ۲۲۵- کدام پروتئین‌ها به ترتیب جزء پروتئین‌های ساختاری و پروتئین تنظیم کننده فعالیت اکتین و میوزین به شمار می‌روند؟
 (۱) تیتین، نبولین (۲) تروپومیوزین، نبولین (۳) تیتین، تروپومیوزین (۴) تروپومیوزین، تروپونین
- ۲۲۶- کدام مورد جزء خواص عملی functional properties پروتئین‌های ماهی محسوب نمی‌شود؟
 (۱) تشکیل ژل (۲) درجه هیدرولیزی شدن (۳) ظرفیت نگهداری آب (۴) قابلیت ایجاد امولسیون
- ۲۲۷- تنها پیوند کووالانسی که به پایداری ساختمان پروتئین‌های ماهی کمک می‌کند، کدام است؟
 (۱) هیدروژنی (۲) واندروالسی (۳) هیدروفوبیکی (۴) دی سولفیدی
- ۲۲۸- کدام تعریف در مورد پروتئین نادرست است؟
 (۱) در pH پایین پروتئین دارای بار مثبت است.
 (۲) مجموع بارهای الکتریکی روی پروتئین با تغییر pH تغییر می‌کند.
 (۳) در نقطه ایزوالکتریک مجموع بار روی ملکول پروتئین نزدیک صفر است.
 (۴) مجموع بار الکتریکی پروتئین ثابت است و پروتئین به شکل یک یون دو قطبی است.

- ۲۲۹- عمده‌ترین تفاوت بین لیپید موجود در عضله ماهی با عضله پستانداران در چیست؟
 (۱) درصد بیشتر اسیدهای چرب بلند زنجیره غیراشباع در سلول‌های چربی عضله ماهی
 (۲) درصد کمتر اسیدهای چرب چند غیر اشباع حاوی چهار، پنج یا شش باند دو گانه
 (۳) محتوای بیشتر تری‌گلیسیرید موجود در سلول‌های چربی در عضله ماهی
 (۴) اندازه و حجم بیشتر سلول‌های ذخیره‌سازی چربی در عضله ماهی
- ۲۳۰- به کدام دلیل در نقطه‌ی ایزوالکتریک، ظرفیت نگهداری آب عضله‌ی ماهی در کمترین مقدار خود قرار دارد؟
 (۱) افزایش دفع الکترواستاتیک بین رشته‌های پروتئین
 (۲) کاهش دفع الکترواستاتیک بین رشته‌های پروتئینی
 (۳) سست شدن صفحات Z و شکستن پیوند بین رشته‌های پروتئین میوفیبریل
 (۴) سست شدن صفحات Z و تشکیل پیوندهای عرضی جدید بین پروتئین‌های میوژن

اصول فرآوری محصولات شیلاتی

- ۲۳۱- امروزه در تهیه محصولات شیلاتی دودی، نمک زدن آن‌ها بیشتر به چه منظوری صورت می‌گیرد؟
 (۱) بهبود طعم محصول
 (۲) مقابله با میکرو ارگانسیم‌ها
 (۳) کاهش آب در دسترس
 (۴) افزایش زمان ماندگاری محصول
- ۲۳۲- در کدام مورد، مزیت اصلی دود دادن به روش الکترواستاتیکی نسبت به دودی کردن ماهی به روش سنتی به درستی بیان شده است؟
 (۱) کاهش مدت زمان عمل
 (۲) افزایش طعم مطلوب دود در محصول
 (۳) حفظ بیشتر رطوبت در محصول دودی شده
 (۴) کاهش مخاطرات مرتبط با ترکیب دود مورد استفاده در محصول
- ۲۳۳- در علوم مرتبط با فرآوری آبزیان، اصطلاح **white fish** به ماهیانی اطلاق می‌شود که
 (۱) چربی زیادی داشته باشند.
 (۲) چربی بسیار کمی داشته باشند.
 (۳) میزان ویتامین و مواد معدنی آن‌ها زیاد باشد.
 (۴) میزان پروتئین‌های سارکوپلاسمیک آن‌ها زیاد باشد.
- ۲۳۴- در مراحل تهیه روغن ماهی، منظور از واژه‌ی **Polishing** چیست؟
 (۱) جداسازی روغن ماهی از آب
 (۲) خالص سازی نهایی روغن
 (۳) جداسازی مواد جامد معلق در مایع پرس شده
 (۴) حذف بوهای نامطلوب از روغن تهیه شده
- ۲۳۵- کدام یک از روش‌های نگهداری، کمترین تأثیر را بر کیفیت ماهی دارد؟
 (۱) نمک‌سود کردن
 (۲) کنسرو کردن
 (۳) دودی کردن
 (۴) انجماد
- ۲۳۶- به هنگام تهیه کنسرو ماهی تون در آب نمک، برای جلوگیری از بروز پدیده‌ی از پلی فسفات‌ها استفاده می‌شود.
 (۱) اکسیداسیون
 (۲) شانه عسلی
 (۳) کریستال‌های شبه شیشه‌ای
 (۴) سبز شدگی
- ۲۳۷- در برخی از قوطی‌های کنسرو حاوی مواد پروتئینه از لاک حاوی اکسید روی استفاده می‌گردد. دلیل این امر چیست؟
 (۱) افزایش مقاومت دیواره‌ی قوطی در برابر پدیده‌ی خوردگی
 (۲) افزایش قابلیت دیواره‌ی قوطی به منظور لحیم کاری بهتر دو لبه‌ی بدنه‌ی قوطی
 (۳) افزایش قابلیت بالاتر قوطی به منظور پذیرش بهتر لایه‌ی لاک بر روی دیواره‌ی داخلی آن
 (۴) جلوگیری از ایجاد رنگ سیاه ناشی از ترکیب بین قلع دیواره و سولفید فرآورده
- ۲۳۸- در مورد مراحل تشکیل ژل سوریمی، مرحله نرم شدگی بافت ژل به کدام واژه اطلاق می‌گردد؟
 (۱) قوام یابی
 (۲) کامابوکو
 (۳) مودوری
 (۴) سوواری
- ۲۳۹- از دست دادن کدام آب باعث تغییرات غیر قابل برگشت در خواص ماهی در فرآیند خشک شدن می‌شود؟
 (۱) متصل
 (۲) آزاد
 (۳) سطحی
 (۴) ناپایدار
- ۲۴۰- انتقال حرارت به داخل قوطی‌های کنسرو حاوی مواد غذایی مایع و جامد به ترتیب به صورت و می‌باشد.
 (۱) هدایت - جابجایی
 (۲) جابجایی - هدایت
 (۳) هدایت - هدایت
 (۴) هدایت - هدایت

- ۲۴۱- در تولید محصولات تخمیری حاوی نمک، کربوهیدرات و ماهی؛ استفاده از سطوح بالاتر نمک سبب می‌گردد تا:
- (۱) زمان تولید محصول سریع‌تر انجام گیرد.
 - (۲) پروسه تخمیر کندتر گردیده و در عوض محصول دارای طعم تلخ می‌گردد.
 - (۳) زمان تولید محصول طولانی‌تر گردیده و در عوض کیفیت محصول بهتر حفظ می‌گردد.
 - (۴) پروسه تخمیر سریع‌تر صورت گرفته و در عوض محصول دارای طعم اسیدی بیش‌تری می‌گردد.
- ۲۴۲- کدام مورد، درباره‌ی نرخ سردسازی ماهیان به‌وسیله یخ، صحیح نمی‌باشد؟
- (۱) به نوع یخ مورد استفاده بستگی دارد.
 - (۲) به تخلیه شکمی در ماهیان بزرگ بستگی دارد.
 - (۳) به نسبت سطح به واحد وزن ماهی بستگی دارد.
 - (۴) به وجود لایه‌های چربی در زیر پوست ماهی بستگی ندارد.
- ۲۴۳- تغییرات دمایی در خلال انبارداری محصولات منجمد شیلاتی سبب مهاجرت رطوبت به گردیده و این پدیده بوده و
- (۱) سمت سطح محصول - قابل بازگشت - تأثیری در وزن محصول ندارد.
 - (۲) داخل محصول - غیر قابل بازگشت - تأثیری در از دست رفتن وزن محصول ندارد.
 - (۳) داخل محصول - قابل بازگشت - سبب کاهش وزن محصول می‌گردد.
 - (۴) سمت سطح محصول - غیر قابل بازگشت - سبب کاهش وزن محصول می‌گردد.
- ۲۴۴- از کدام شاخص می‌توان به عنوان شاخص تازگی آبزیان استفاده نمود؟
- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (۱) F value | (۲) K value | (۳) Z value | (۴) D value |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
- ۲۴۵- احتمال مشاهده سوختگی ناشی از انجماد، در کدام‌یک از روش‌های انجماد بیشتر است؟
- (۱) انجماد به وسیله هوای سرد و متحرک
 - (۲) انجماد به روش غوطه‌وری
 - (۳) فریزر تماس
 - (۴) فریزر ساکن

میکروبیولوژی فرآورده‌های شیلاتی

- ۲۴۶- کدام دسته از باکتری‌ها در حضور سایر میکرو ارگانسیم‌ها رقابتی ضعیفی می‌باشند و رشد خوبی ندارند؟
- (۱) فلاوو باکتریوها
 - (۲) آئروموناس‌ها
 - (۳) استرپتوکوکوس‌ها
 - (۴) استافیلوکوکوس‌ها
- ۲۴۷- کدام مورد در تولید هیستامین در ماهی دخالت دارد؟
- (۱) *Pseudomonas spp*
 - (۲) *Bacillus thermosphacta*
 - (۳) *Shewanella putrefaciens*
 - (۴) *Photobacterium phosphoreum*
- ۲۴۸- *Shewanella putrefaciens* چه تغییر بیوشیمیایی در محصول ماهی ایجاد می‌کند؟
- (۱) تولید H_2S
 - (۲) کاهش آنزیم‌های اکسید کننده
 - (۳) افزایش pH
 - (۴) کاهش ترکیبات آنتی‌اکسیدان
- ۲۴۹- کدام یک عامل محدودکننده رشد باکتری‌های عامل فساد در Modified - atmosphere packing است؟
- (۱) کاهش دما و کاهش pH
 - (۲) کاهش pH و حضور دی اکسید کربن
 - (۳) کاهش دما و افزایش pH
 - (۴) افزایش pH و حضور دی اکسید کربن
- ۲۵۰- فساد تخمیری در سخت پوستان ناشی از چه عاملی است؟
- (۱) مقدار لیپید
 - (۲) افزایش مواد معدنی
 - (۳) میزان بالای گلیکوژن
 - (۴) افزایش pH نهایی محصول
- ۲۵۱- در حضور کدام ماده *Alcaligenes faecalis* قادر به رشد در دامنه pH وسیع‌تر می‌باشد؟
- (۱) عصاره قندی
 - (۲) نمک طعام
 - (۳) سترات سدیم
 - (۴) ترکیبات پپتیدی
- ۲۵۲- کدام یک موجب خاصیت بافری بیشتری در محصولات آبزیان می‌شود؟
- (۱) مواد معدنی
 - (۲) کربوهیدرات
 - (۳) میزان پروتئین
 - (۴) میزان لیپید
- ۲۵۳- آلودگی با انگل دیفیلو بوتریوم لاتوم در انسان با مصرف ماهی آلوده به رخ می‌دهد.
- (۱) پلوروسرکوئید انگل
 - (۲) متاسرکر انگل
 - (۳) پروسرکوئید انگل
 - (۴) سرکر انگل
- ۲۵۴- کدام میکرو ارگانسیم با فرآیند کاهش pH در لاشه سخت پوستان افزایش پیدا می‌کند؟
- (۱) میکروکوکوس
 - (۲) لاکتوباسیل
 - (۳) سودوموناس
 - (۴) فلاوباكتریوم

- ۲۵۵- کدام یک متداول‌ترین وارسته سالمونلا جدا شده از مواد غذایی در جهان است؟
 (۱) سالمونلا تایفی موریوم (۲) سالمونلا بوویس (۳) سالمونلا سنفتنبرگ (۴) سالمونلا کلرا سوئیس
- ۲۵۶- کدام یک از باکتری‌های زیر نیاز به فشار اکسیژنی کمی برای رشد دارد و در محیط بی‌هوازی و یا اکسیژن ۲۱٪ جو رشد نمی‌کند؟
 (۱) یرسینیا (۲) لیستریا (۳) کمپلیوباکتر (۴) استافیلوکوکوس
- ۲۵۷- تغییرات بیوشیمیایی ناشی از سودوموناس در ماهیان چیست؟
 (۱) تولید تری متیل آمینو اکسیداز (۲) افزایش ترکیبات متیل
 (۳) تولید اسیدها و بازها (۴) تولید کتون‌ها و آلدئیدها
- ۲۵۸- کدام گروه از باکتری‌ها و به چه دلیل نمی‌توانند تا قبل از جمود نعشی در لاشه تکثیر یابند؟
 (۱) بی‌هوازی، Eh بالا (۲) بی‌هوازی، Eh پایین (۳) بی‌هوازی، pH منفی (۴) هوازی، pH پایین
- ۲۵۹- کدام گروه از باکتری‌ها به عنوان شاخص کیفیت بهداشتی در غذای منجمد اهمیت بیشتری دارند؟
 (۱) کلبسیلاها (۲) انتروکوکوس‌ها (۳) انتروباکترها (۴) سیتروباکترها
- ۲۶۰- کدام مورد، ماهی و سخت‌پوستان را به محیطی مناسب برای رشد میکرو ارگانیسم‌ها تبدیل نموده است؟
 (۱) کربوهیدرات‌ها و لیپیدها (۲) مواد معدنی و کربوهیدرات‌ها
 (۳) اسیدهای آمینه و کربوهیدرات‌ها (۴) اسیدهای آمینه و ترکیبات ازت‌دار
- ۲۶۱- مهم‌ترین دی‌آمین‌ها در ارزیابی شاخص فساد ماهی کدام است؟
 (۱) میترامین - پوترسین (۲) هیستامین - پوترسین (۳) کلاورین - پوترسین (۴) هیستامین - کاوادرین
- ۲۶۲- التهاب روده - معده‌ای ناشی از کدام باکتری منحصراً از طریق مصرف غذاهای دریایی به انسان سرایت می‌کند؟
 (۱) V. cholerae (۲) shigella dysenteriae
 (۳) Staphylococcus aureus (۴) v. parahaemoliticus
- ۲۶۳- میکرو ارگانیسم‌های هوازی و بی‌هوازی به ترتیب نیازمند چه پتانسیل اکسیداسیون - احیا (Eh values) می‌باشند؟
 (۱) مثبت، منفی (۲) منفی، منفی (۳) مثبت، مثبت (۴) منفی، مثبت
- ۲۶۴- کدام دسته از باکتری‌ها معمولاً در سس ماهی غالبیت دارند؟
 (۱) فاقد اسپور، هوازی، نمک دوست (۲) اسپورزای، هوازی، نمک دوست
 (۳) فاقد اسپور، بی‌هوازی، نمک دوست (۴) اسپورزای، بی‌هوازی، نمک دوست
- ۲۶۵- عمل بازدارندگی نیتريت بر روی کاهش رشد کدام یک از باکتری‌های زیر دارای اهمیت زیادی می‌باشد؟
 (۱) سالمونلاها (۲) آئروموناس‌ها (۳) کلوستریدیوم بوتولینوم (۴) باکتری‌های اسیدلاکتیک

اصول روش‌های صید آبیان

- ۲۶۶- برای ساخت تله‌های شناور مورد استفاده در دریاچه‌های نواحی گرمسیری و آفتابی با جریان آرام کاربرد کدام ماده مناسب‌تر است؟
 (۱) PVC یا PES (۲) PE یا PP (۳) PVD یا PE (۴) PA یا PP
- ۲۶۷- کدام گزینه در مورد ادوات صید صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) ادوات صید باید بعد هر بار نور ریزی تغییر و شسته شوند.
 (۲) محل نگهداری ادوات صید باید از تهویه و نور مناسب برخوردار باشد.
 (۳) برای خشک کردن ادوات صید باید آن‌ها را زیر نور مستقیم آفتاب قرار داد.
 (۴) برای جلوگیری از رشد میکرو ارگانیسم‌ها هنگام نگهداری ادوات صید باید آن‌ها را خشک کرد.
- ۲۶۸- MLS به چه معنا است؟
 (۱) استاندارد طول چشمه تور است.
 (۲) میانگین طول استاندارد ماهی است.
 (۳) حداکثر اندازه ماهی که در ساحل تخلیه می‌شود.
 (۴) حداقل اندازه ماهی که در ساحل تخلیه می‌شود.

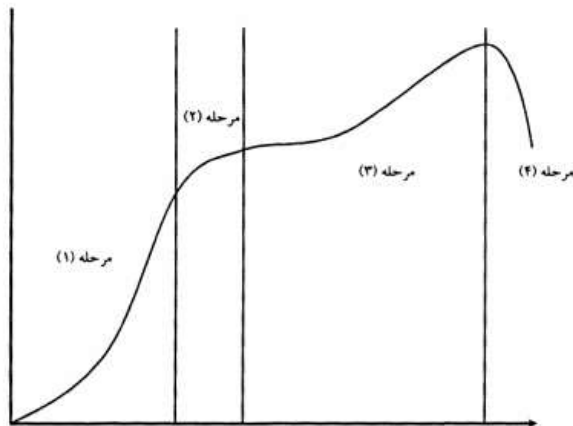
- ۲۶۹- در کدام مورد آبی معرفتی شده به هر دو روش، صید نمی‌شود؟
 (۱) ماهی مرکب: ترال و گرگور
 (۲) لابستر: گوشگیر و قفس
 (۳) اسکویید: جینگینگ و هارپون
 (۴) ماهی تون: پرس ساین و لانگ لاین
- ۲۷۰- کدام مورد مراحل مختلف عملیات پرس ساین را به ترتیب از راست به چپ نشان می‌دهد؟
 (۱) hauling-Pursing-setting-fish finding-brailing
 (۲) brailing-hauling-pursing-setting-Fish finding
 (۳) brailing-hauling- Fish finding -setting -pursing
 (۴) brailing- setting -pursing- hauling -Fish finding
- ۲۷۱- قسمت ساک تور در هر یک از روش‌های Beach seine-Pound net – Purse seine- Trawl چه نام دارد؟
 (به ترتیب از راست به چپ)
 (۱) Bunt-Pocket-Bunt-Codend
 (۲) Pocket- Cover- Bunt- Pocket
 (۳) Codend- Bunt-Pocket-Cover
 (۴) Pocket- Cover- Codend- Bunt
- ۲۷۲- کدام مرحله از عملیات صید پرس ساین طولانی‌تر است؟
 (۱) Setting
 (۲) hauling
 (۳) Pursing
 (۴) brailing
- ۲۷۳- اصطلاح drag به چه معنا است؟
 (۱) عرشه پایین کشتی
 (۲) یکی از ابزارهای کاهنده صید ضمنی است.
 (۳) مقاومت ناشی از حرکت یک جسم در آب
 (۴) تراشیدن زیر کشتی از مواد چسبنده، خزه‌ها و بالانوس‌ها
- ۲۷۴- ۹۰۰ متر از نخ شماره ۱۵ / OD / ۲ چند کیلو گرم وزن دارد؟
 (۱) ۱۸۹
 (۲) ۱۳/۵
 (۳) ۱۲/۶
 (۴) ۳/۱۵
- ۲۷۵- اگر طول یک پرس ساینر ۱۲۰ متر باشد حداقل طول مورد نیاز تور آن چند متر است؟
 (۱) ۱۲۰
 (۲) ۶۰۰
 (۳) ۱۲۰۰
 (۴) ۱۸۰۰
- ۲۷۶- نمره نخ پلی‌آمیدی در سیستم ۲۲۰ Tex است. نمره نخ در سیستم Td چقدر خواهد بود؟
 (۱) ۲۱۰
 (۲) ۱۹۸
 (۳) ۱۹۰
 (۴) ۱۸۰
- ۲۷۷- کدام بخش تور ترال محل انباشت آبیان است؟
 (۱) Codend
 (۲) Belly
 (۳) Wing
 (۴) Square
- ۲۷۸- صید با چه نوع جریان برقی مؤثرتر است؟
 (۱) مستقیم
 (۲) متناوب
 (۳) مستقیم ضربانی
 (۴) فرقی ندارد.
- ۲۷۹- در صید با تورهای گوشگیر، مهم‌ترین عامل در انتخاب اندازه صید کدام است؟
 (۱) اندازه چشمه تور
 (۲) رنگ تور
 (۳) ضخامت نخ
 (۴) ضریب آویختگی
- ۲۸۰- در ایران از نور برای صید چه ماهی‌هایی بیشتر استفاده می‌شود؟
 (۱) کپور ماهیان
 (۲) شک ماهیان
 (۳) تن ماهیان
 (۴) تاس‌ماهیان
- ۲۸۱- طول پشت زده بافته دامی به طول ۱۰۰۰ متر با ضریب پشت زدن ۷/۰ چند متر است؟
 (۱) ۶۶۶
 (۲) ۷۰۰
 (۳) ۱۳۳۳
 (۴) ۱۴۰۰
- ۲۸۲- کدام مورد در برگیرنده‌ی مفهوم سیستم صیادی می‌باشد؟
 (۱) سیستم صیادی به حجم مشخص از صید آبیان گفته می‌شود.
 (۲) سیستم صیادی در برگیرنده‌ی بخشی مهندسی از ادوات صیادی است.
 (۳) سیستم صیادی که کلیه‌ی تجهیزات و وسایل الکترونیکی صید گفته می‌شود.
 (۴) سیستم صیادی به کلیه‌ی عوامل و پارامترهای مؤثر در عملیات صید گفته می‌شود.
- ۲۸۳- اگر طول استاندارد بدن یک ماهی با بدن باریک ۲۵ cm باشد، اندازه‌ی چشمه‌ی تور گوشگیری که در حالت کشیده این ماهی را بتواند صید کند چند سانتی‌متر خواهد بود؟
 (۱) ۵
 (۲) ۱۰
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۵

- ۲۸۴- الیاف حاصل از کدام گیاه پس از استخراج، نیازمند صمغ‌زدایی با کمک مواد شیمیایی است؟
 (۱) گیاه کتان (۲) گیاه جوتی (۳) گیاه رای (۴) گیاه شاهدانه
- ۲۸۵- کدام نخ صیادی در سیستم متریک ضخیم‌تر است؟
 (۱) $\frac{50}{9}$ (۲) $\frac{30}{6}$ (۳) $\frac{40}{9}$ (۴) $\frac{30}{9}$

شناسایی آلات و ادوات صید

- ۲۸۶- میزان کشسانی یک نخ ۳۰ درصد (معادل ۳ سانتی‌متر) است طول اولیه نخ چند سانتی‌متر بوده است؟
 (۱) ۹۰ (۲) ۳۹ (۳) ۲۳ (۴) ۱۰
- ۲۸۷- برای شناسایی الیاف مصنوعی از هم‌دیگر، کدام دسته از آزمایش‌های زیر استفاده می‌شود؟
 (۱) سوزاندن، غوطه‌وری در آب، حلالیت، نقطه ذوب
 (۲) استحکام پارگی، کشش، نقطه ذوب، حلالیت
 (۳) نقطه ذوب، غوطه‌وری در آب، کشش، سوزاندن
 (۴) استحکام پارگی، سوزاندن، حلالیت، غوطه‌وری آب
- ۲۸۸- کدام جمله صحیح است؟
 (۱) الیاف مصنوعی مانند PE و PES را باید قبل از مرحله extrusion رنگ‌آمیزی کرد.
 (۲) الیاف مصنوعی مانند PA و PP را باید قبل از مرحله extrusion رنگ‌آمیزی کرد.
 (۳) الیاف مصنوعی مانند PE و PES را می‌توان با روش‌های معمولی در مرحله یارن یا طناب کامل رنگ‌آمیزی کرد.
 (۴) الیاف مصنوعی مانند PA و PP را می‌توان با روش‌های معمولی در مرحله یارن یا طناب کامل رنگ‌آمیزی کرد.
- ۲۸۹- نخ صیادی با فرمول $100 * 3Z * 2S300 * 400 * tex$ چه مشخصاتی دارد؟
 (۱) چپ تاب است. (۲) راست تاب است. (۳) در سیستم دنیتر است. (۴) در سیستم انگلیسی است.
- ۲۹۰- کدام مورد در رابطه با الیاف گیاهی صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) رنگ‌آمیزی این الیاف با زحمت انجام می‌گیرد.
 (۲) نسبت به الیاف حیوانی، قابلیت ارتجاعی کم‌تری دارند.
 (۳) نسبت به الیاف حیوانی حرارت تأثیر قابل توجهی بر الیاف گیاهی ندارد.
 (۴) قابلیت جذب آب در این نوع از الیاف کم‌تر از الیاف حیوانی است.
- ۲۹۱- کدام مورد در رابطه با الیاف سیزال (Sisal) صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) سطح طناب‌های سیزالی مودار و خشن است.
 (۲) رنگ الیاف سیزال تیره‌تر از الیاف مانیلا است.
 (۳) در اثر سوختن، خاکستری سفید رنگ از خود به جا می‌گذارد.
 (۴) در اثر تابش امواج UV، هیچ تشعشی از خود صادر نمی‌کند.
- ۲۹۲- کدام روش پوششی در تورهای مانیلا مقاومت بیشتری در مقابل پوسیدگی ایجاد می‌کنند؟
 (۱) پوشش دادن توسط قطران
 (۲) پوشش دادن توسط کربولینیوم
 (۳) پوشش دادن توسط عامل تانین
 (۴) پوشش دادن توسط عامل تانین، تستالین و کربولینیوم
- ۲۹۳- «در اثر دور شدن شعله، سوختن متوقف شده و خاکستر به‌جا مانده به صورت مهره زرد رنگ سخت به جای می‌ماند.» ویژگی فوق، مربوط به کدام دسته از الیاف سنتتیک (الیاف مصنوعی) می‌باشد؟
 (۱) PP (۲) PE (۳) PA (۴) PES
- ۲۹۴- کدام مورد صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) هر چه درجه‌ی آرایش یافتگی مولکول‌ها بیشتر باشد، خاصیت شکنندگی الیاف بیشتر است.
 (۲) هر چه درجه‌ی آرایش یافتگی مولکول‌ها بیشتر باشد، جذب رطوبت الیاف کم‌تر است.
 (۳) هر چه درجه‌ی آرایش یافتگی مولکول‌ها بیشتر باشد، استحکام الیاف کم‌تر است.
 (۴) هر چه درجه‌ی آرایش یافتگی مولکول‌ها بیشتر باشد، خاصیت درخشندگی الیاف بیشتر است.

۲۹۵- شکل زیر، نمودار افزایش محلول رشته نخ در دستگاه اینترون را نشان می‌دهد. در کدام مرحله تمایل رشته نخ برای بازگشت به محلول اولیه از بین می‌رود؟



- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۲۹۶- مشخصات یک طناب سیمی به شرح (۹/۱۵) ۶×۲۴ اعلام شده است. این طناب از رشته‌ی حاوی تار سیمی تشکیل شده است.

- ۱ (۱) ۱۵ - ۶ ۲ (۲) ۹ - ۱۵ ۳ (۳) ۲۴ - ۶ ۴ (۴) ۹ - ۲۴

۲۹۷- کدام گزینه بیان‌کننده‌ی ویژگی‌های رشته‌نخ‌های پلی اتیلن (PE) نمی‌باشد؟

- ۱) این رشته نخ‌ها گره‌های سست ایجاد می‌کنند.
۲) این رشته نخ‌ها در مقابل نیروی حاصل از برخورد، مقاومت دارند.
۳) این رشته نخ‌ها در مقابل شوک‌های ناگهانی مقاومت بالایی دارند.
۴) این رشته نخ‌ها در اثر نیروی آب، خاصیت شناوری و تغییر شکل ایجاد می‌کنند.

۲۹۸- رشته‌ی نخ‌های کیوکورین (Kyokurin) از ترکیب کدام الیاف تشکیل می‌گردد؟

- ۱) PA و PVD ۲) PA و PE ۳) PA و PP ۴) PA و PES

۲۹۹- استفاده از تانین برای پوشش الیاف مصنوعی در کدام گروه از الیاف غیر مناسب بوده و باعث صدمه به آن‌ها می‌شود؟

- ۱) PP ۲) PES ۳) PVAA ۴) PVD

۳۰۰- کدام مورد بیان‌کننده ویژگی طناب‌های گره نخور (unkinkable Rope) است؟

- ۱) این نوع طناب‌ها، تنها از سه رشته‌ی راست گرد تشکیل شده است.
۲) در این نوع طناب‌ها، تاب هر کدام از رشته‌ها هم جهت با سایر رشته‌ها است.
۳) در این نوع طناب‌ها، تاب هر کدام از رشته‌ها مخالف سایر رشته‌ها است.
۴) در این نوع طناب‌ها، یک رشته به عنوان مغزی وجود دارد و سایر رشته‌ها در خلاف جهت هم به دور آن تنیده شده‌اند.