



424F

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

عصر جمعه
۹۵/۰۲/۱۷



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

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

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۵

مجموعه مهندسی منابع طبیعی - شیلات - کد ۱۳۱۱

تعداد سؤال: ۳۰۰

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

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

این آزمون نمره منفی دارد.
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار ۱۵۱۴ سؤالات به هر روش الکترونیکی و ... پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار

PART A: Vocabulary

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

- 1- With the pace of life in Indian metros getting faster by the day, many of the old Indian traditions have fallen into ----- and are no longer practiced.
1) indifference 2) equilibrium 3) abeyance 4) annoyance
- 2- We thought he was reliable till we realized that he had given us a ----- address.
1) dishonest 2) fake 3) skeptical 4) vulnerable
- 3- His expression was gloomy at every game; I don't think I saw him smile even when his team ----- a hundred points.
1) scored 2) connected 3) achieved 4) displayed
- 4- The approaching rain gave us a ----- excuse to escape the boring party.
1) harmless 2) monotonous 3) secret 4) plausible
- 5- The relationship between the earthworm and the garden is -----: the garden provides a home for the earthworm, while the earthworm provides manure for the garden and keeps it fertile.
1) impractical 2) symbiotic 3) latent 4) paradoxical
- 6- When it was discovered that he had been operating as a spy, he was badly ----- in the press as being a traitor.
1) incorporated 2) censured 3) concerned 4) constrained
- 7- Contemporary research into the origins of DeLong culture indicates that a hunter-gatherer society was established about 2,000 years earlier than was ----- thought.
1) similarly 2) sufficiently 3) previously 4) accurately
- 8- An attempt was made to ignore this brilliant and irregular book, but in -----; it was read all over Europe.
1) jeopardy 2) chaos 3) contempt 4) vain
- 9- He strictly warned him that if he did not take the medicine in time, the pain would not -----.
1) subside 2) degrade 3) avoid 4) collapse
- 10- To reduce -----, the company will no longer mail monthly paper statements to those with access to online statements.
1) fright 2) hesitation 3) conflict 4) waste

PART B: Cloze Passage

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.

Becoming a mother is a major transition, points out clinical psychologist Ann Dunnewold, (11) ----- in Dallas, Tex., provides support for mothers. New mothers give up autonomy, sleep and relationships (12) ----- to the relentless needs of a baby. On top of that, they are also expected to be in a constant state of bliss and fulfillment (13) ----- their new role. "There's a lot of pressure to be the perfect mother, (14) ----- they're not coping," Leahy-Warren says.

Making matters worse, research that demonstrates the importance of early childhood experiences in determining future success and happiness (15) ----- on moms to get it right.

- | | | | | |
|-----|---|-------------------|----------------------------------|------------------|
| 11- | 1) practices | 2) whose practice | 3) practicing | 4) she practices |
| 12- | 1) with tending | 2) tend | 3) to tend | 4) that tend |
| 13- | 1) of | 2) by | 3) in | 4) with |
| 14- | 1) and they are afraid to say | | 2) while afraid to say | |
| | 3) but they say they are afraid of what | | 4) then they say afraid they are | |
| 15- | 1) and additional pressure | | 2) add pressure | |
| | 3) puts additional pressure | | 4) and added pressure | |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage 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 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 a wide array 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 colour 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.

- 16- We may understand from the passage that -----.
- 1) krill's colour is dark due to its pigmentizing agents
 - 2) krill's exoskeleton is about 18% chitin and proteins
 - 3) krill did not have any medical application before the 1990s
 - 4) krill is not basically suitable as food for humans

- 17- **The passage mentions that -----.**
- 1) both major types of krill are widely used as chum for sport fishing
 - 2) krill's glands contain proteases, carbohydrases and nucleases
 - 3) *E. Pacifica* is one of the world's most productive genres of krill
 - 4) Japanese catch of *E. superba* is frozen soon after they are caught
- 18- **According to the passage, -----.**
- 1) krill is used in Japan to change eating habits of fish
 - 2) over 40% the dry weight of krill is made up of lipids
 - 3) more krill is used as fish food in Canada than in Japan
 - 4) fish food for use mainly in aquariums and aquacultures
- 19- **It is stated in the passage that -----.**
- 1) the cephalothorax of the krill contains hydrolytic enzymes
 - 2) krill has a strong resistance to some major aquatic diseases
 - 3) the biomass of *E. superba* almost equals that of *E. Pacifica*
 - 4) aquaculture feed can be used as fish bait as well as pet foods
- 20- **The word 'pulverize' in the passage (underlined) is closest to -----.**
- 1) 'cream' 2) 'powder' 3) 'sections' 4) 'strips'

PASSAGE 2:

A fish kill can occur with rapid fluctuations in temperature or sustained high temperatures. Generally, cooler water has the potential to hold more oxygen, so a period of sustained high temperatures can lead to decreased dissolved oxygen in a body of water. An August, 2010, fish kill in Delaware Bay was attributed to low oxygen as a result of high temperatures. A massive fish kill at the mouth of the Mississippi River in Louisiana, September, 2010, was attributed to a combination of high temperatures and low tide. Such kills are known to happen in this region in late summer and early fall, but this one was unusually large. A short period of hot weather can increase temperatures in the surface layer of water, as the warmer water tends to stay near the surface and be further heated by the air. In this case, the top warmer layer may have more oxygen than the lower, cooler layers because it has constant access to atmospheric oxygen. If a heavy wind or cold rain then occurs (usually during the autumn but sometimes in summer), the layers can mix. If the volume of low oxygen water is much greater than the volume in the warm surface layer, this mixing can reduce oxygen levels throughout the water column and lead to fish kill. Fish kills can also result from a dramatic or prolonged drop in air (and thus, water) temperature. This kind of fish kill is selective – usually the dead fish are species that cannot tolerate cold. This has been observed in cases where a fish native to a more tropical region has been introduced to cooler waters, such as the introduction of the tilapia to bodies of water in Florida.

- 21- **We may understand from the passage that -----.**
- 1) fish kills in Louisiana do not generally happen in winters
 - 2) water layers can mix often during the late autumn season
 - 3) the surface of water at least 2° cooler than the lower layers
 - 4) Delaware Bay has the highest incidence of fish kill in the US

- 22- According to the passage, -----.
- 1) tropical fish are less hurt by fish kill
 - 2) low oxygen is harmful to sea plants
 - 3) warm water basically has little oxygen
 - 4) tilapia are not native Floridan fish
- 23- The passage points to the fact that -----.
- 1) drop in air temperature result from a drop of water temperature
 - 2) warmer water near the surface is cooled by subsurface currents
 - 3) the 2010 Louisiana fish kill was not only for high temperature
 - 4) oxygen levels are often constant throughout a water column
- 24- The passage is mainly about -----.
- 1) fish kill in the US
 - 2) causes of fish kill
 - 3) economic cost of fish kill
 - 4) how to avoid fish kill
- 25- The word 'tolerate' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'lay'
 - 2) 'get'
 - 3) 'set'
 - 4) 'take'

PASSAGE 3:

A fish ladder, also known as a fishway, fish pass or fish steps, is a structure on or around artificial and natural barriers (such as dams, locks and waterfalls) to facilitate diadromous fishes' natural migration. A pool and weir is one of the oldest styles of fish ladders. It uses a series of small dams and pools of regular length to create a long, sloping channel for fish to travel around the obstruction. The channel acts as a fixed lock to gradually step down the water level; to head upstream, fish must jump over from box to box in the ladder. A baffle fishway uses a series of symmetrical close-spaced baffles in a channel to redirect the flow of water, allowing fish to swim around the barrier. Baffle fishways need not have resting areas, although pools can be included to provide a resting area or to reduce the velocity of the flow. Such fishways can be built with switchbacks to minimize the space needed for their construction. Baffles come in variety of designs. The original design for a Denil fishway was developed in 1909 by a Belgian scientist, G. Denil; it has since been adjusted and adapted in many ways. The Alaskan Steeppass, for example, is a modular prefabricated Denil-fishway variant originally designed for remote areas of Alaska. A fish elevator or fish lift breaks with the ladder design by providing a sort of elevator to carry fish over a barrier. It is well suited to tall barriers. With a fish elevator, fish swim into a collection area at the base of the obstruction. When enough fish accumulate in the collection area, they are nudged into a hopper that carries them into a flume that empties into the river above the barrier.

- 26- According to the passage, -----.
- 1) a fish lift consists of a collection area, a hopper and a flume
 - 2) weirs are made of a series of fairly large pools of regular length
 - 3) G. Denil developed the Denil fishway based on *Alaskan Steeppass*
 - 4) baffles block the flow of water before releasing it down stream
- 27- The passage points to the fact that -----.
- 1) prefabricated Denil-fishways are cheap to build
 - 2) the velocity of water flow is highest in pools
 - 3) weir fish ladders have resting areas for fish
 - 4) there are at least two sloping channels on a weir

- 28- We understand from the passage that -----.
- 1) the tall barriers of a fish elevator finally lead to its collection area
 - 2) switchbacks are not an essential design element in baffle fishways
 - 3) fishways are artificial fish ladders near dams, locks and waterfalls
 - 4) baffle fishways fixed locks function to step down the water level
- 29- The passage is mainly about -----.
- 1) how to build fish ladders
 - 2) how to set fish ladders
 - 3) uses of fish ladder
 - 4) types of fish ladder
- 30- The word 'diadromous' in the passage (underlined) is related to migration fish between ----- waters
- 1) 'river and reservoir'
 - 2) 'salt and fresh'
 - 3) 'warm and cold'
 - 4) 'high and low'

ماهی شناسی:

- ۳۱- کدام یک از بخش‌های گوش داخلی ماهی با تعیین ثقل (gravity) در ارتباط است؟
 (۱) لاگنا (۲) اوتریکولوس (۳) ساکولوس (۴) مجاری نیمدایره
- ۳۲- اعضای خانواده پاروپوزه ماهیان Polydontidae از راسته Acipenseriformes دارای کدام یک از ویژگی‌ها می‌باشند؟
 (۱) دارای چهار سیبک در زیر پوزه می‌باشند.
 (۲) دارای روده‌ای فاقد دریچه ماریچی هستند.
 (۳) دارای ۵ ردیف صفحات استخوانی بر روی بدن می‌باشند.
 (۴) دارای دندان بر روی فکین می‌باشند.
- ۳۳- کدام ویژگی در مورد مارماهیان خاردار (Mastacembelidae) درست است؟
 (۱) فاقد باله شکمی هستند.
 (۲) فاقد باله سینه‌ای هستند.
 (۳) دارای باله دمی دمی سرک می‌باشند.
 (۴) جزو فون پالئارکتیک هستند.
- ۳۴- کدام خانواده ماهیان در آب‌های داخلی ایران دارای بیشترین تنوع گونه‌ای می‌باشند؟
 (۱) Cyprinodontidae (۲) Salmonidae
 (۳) Nemacheilidae (۴) Clupeidae
- ۳۵- کدام حوضه از آب‌های داخلی ایران دارای بیشترین تعداد گونه ماهی می‌باشند؟
 (۱) دریای خزر (۲) دریاچه ارومیه
 (۳) هرمز (۴) تیگریس
- ۳۶- گونه‌های *Glyptothorax silviae* و *Luciobarbus capito* به ترتیب به کدام خانواده‌ها تعلق دارند؟
 (۱) Siluridae و Bagridae (۲) Cyprinidae و Bagridae
 (۳) Cyprinidae و Siluridae (۴) Sisoridae و Cyprinidae
- ۳۷- کمترین تعداد گونه متعلق به کدام یک از آرایه‌ها است؟
 (۱) Chondrichthyes (۲) Sarcopterygii
 (۳) Petromyzontida (۴) Mixini

- ۳۸- کدام یک از ماهیان دارای فلس‌های تکامل یافته‌تری هستند؟
 (۱) تاسماهیان (Acipenseridae) (۲) سه خاره ماهیان (Gasterosteidae)
 (۳) گربه ماهیان (Siluridae) (۴) مارماهیان (Anguillidae)
- ۳۹- با توجه به رده‌بندی جدید ماهیان کدام جنس تعداد گونه‌های بیشتری در ایران دارد؟
 (۱) *Cyprinus* (۲) *Capoeta* (۳) *Barbus* (۴) *Rutilus*
- ۴۰- پراکنش طبیعی کدام خانواده در ایران مربوط به حوضه‌های دریای خزر خلیج فارس و دریای عمان است؟
 (۱) Cyprinidae (۲) Sisoridae
 (۳) Gobiidae (۴) Siluridae
- ۴۱- کدام یک از گونه‌ها جزء ماهیان غیر بومی کشور ما می‌باشند؟
 (۱) *Pungitius platygaster* (۲) *Luciobarbus esocinus*
 (۳) *Tilapia zili* (۴) *Paracoptis malapterura*
- ۴۲- کدام یک از ماهیان، فاقد مخروط شریانی می‌باشند؟
 (۱) ماهیان خاویاری (۲) لامپری‌ها (۳) ماهیان شش‌دار (۴) کوسه ماهیان
- ۴۳- کدام خانواده ماهیان، فاقد لارو لیتوسفال می‌باشد؟
 (۱) مارماهیان دهان‌گرد (Peteromyzontiformes)
 (۲) مارماهیان حقیقی (Anguilliformes)
 (۳) تارپون‌ها (Elopiformes)
 (۴) استخوان ماهیان (Albuliformes)
- ۴۴- اتصال فک بالایی به جمجمه در *Chimaeras* از چه نوع می‌باشد؟
 (۱) Methyostylic (۲) Hyostylic (۳) Amphistylic (۴) Holostylic
- ۴۵- در کدام یک از حالات باله‌ی دمی ماهیان، آخرین مهره به یک صفحه‌ی پهن شده‌ی کوچک تبدیل شده و شعاع‌های باله‌ای به آن متصل می‌باشد؟
 (۱) Isocercal (۲) Diphicercal (۳) Protocercal (۴) Heterocercal
- ۴۶- آرواره ماهیان غضروفی از تغییر کدام غضروف اسکلت احشایی به وجود آمده است؟
 (۱) Hyoid (۲) Dentary (۳) Palatoquadrate (۴) Hyomandibular
- ۴۷- کلیه ماهیان آب شور فاقد کدام یک از قطعات می‌باشد؟
 (۱) قطعه حدواسط (intermediate segment) (۲) قطعه دیستال (distal segment)
 (۳) قطعه پروکسیمال (proximal segment) (۴) توبول جمع‌کننده (collecting tubule)
- ۴۸- کدام استخوان در ماهیان فاقد دندان می‌باشد؟
 (۱) Pterygoid (۲) Palatini (۳) Symplectic (۴) Vomer
- ۴۹- کدام استخوان با کمربند شانه‌ای ماهیان ارتباط ندارد؟
 (۱) Coracoid (۲) Scapula (۳) Cleithrum (۴) Basipterygial
- ۵۰- نوع باله و فلس را در ماهیان راسته *Amiiformes* به ترتیب چگونه باشد؟
 (۱) هتروسرکال و دایره‌ای (۲) هتروسرکال و شانه‌ای
 (۳) هموسرکال و شانه‌ای (۴) هموسرکال و دایره‌ای

اکولوژی دریاها:

- ۵۱- مقدار انرژی و شیب سواحل **dissipative** و **reflective** به ترتیب چگونه است؟
 (۱) بیشترین، کمترین - شیب ملایم، شیب زیاد
 (۲) کمترین، بیشترین - شیب ملایم، شیب زیاد
 (۳) بیشترین، کمترین - شیب زیاد، شیب ملایم
 (۴) کمترین، بیشترین - شیب زیاد، شیب ملایم
- ۵۲- کدام گروه در دریا نسبت به اکوسیستم‌های آبی، دارای تنوع گونه‌ای کمتری هستند؟
 (۱) Ctenophore (۲) Cladocera (۳) Pteropoda (۴) Polychaeta
- ۵۳- بیشترین حجم آب اقیانوس‌های جهان در اثر تغییر در کدام پارامتر آب به حرکت در می‌آیند؟
 (۱) چگالی (۲) شوری (۳) فشار هوا (۴) تغییر عمق
- ۵۴- لاروهای پلانکتوتروف (**planktotroph**) نسبت به لستوتروف (**lecithotroph**) از نظر پراکندگی (**dispersal**) و احتمال مرگ و میر دارای چه وضعیتی هستند؟
 (۱) دارای پراکنش کمتر و احتمال مرگ و میر پایین‌تر هستند.
 (۲) دارای پراکنش کمتر و احتمال مرگ و میر بالاتر هستند.
 (۳) دارای پراکنش بیشتر و احتمال مرگ و میر بالاتر هستند.
 (۴) دارای پراکنش بیشتر و احتمال مرگ و میر پایین‌تر هستند.
- ۵۵- ترموکلاین‌های مشاهده شده در شکل زیر در کدام مناطق می‌توان انتظار داشت؟
 (۱) A - قطبی، B - تروپیکال، C - معتدله
 (۲) A - قطبی، B - معتدله، C - تروپیکال
 (۳) A - معتدله، B - تروپیکال، C - قطبی
 (۴) A - تروپیکال، B - قطبی، C - معتدله
- 
- ۵۶- در میانه **gyre** (گرداب‌های عظیم اقیانوسی) و حد فاصل بین دو **gyre** نیمکره شمالی و جنوبی، به ترتیب کدام پدیده اتفاق می‌افتد؟
 (۱) Downwelling و Downwelling (۲) Upwelling و Upwelling
 (۳) Downwelling و Upwelling (۴) Upwelling و Downwelling
- ۵۷- کدام گروه زئوپلانکتونی توانایی تفکیک (**sort**) کردن غذا را دارند؟
 (۱) ماکروفاژها (**macrophage**) (۲) میکروفاژها (**microphage**)
 (۳) مزه داران (**ciliates**) (۴) تازکداران (**flagellates**)
- ۵۸- کدام گروه نقش اصلی در تشکیل رسوبات زیستی آهکی را دارا می‌باشند؟
 (۱) سیانوباکترها (۲) دیاتومه‌ها (۳) کولیتوفورها (۴) دنیوفلاژلانا
- ۵۹- همه موارد در پراکندگی لکه‌ای (**patchiness**) عمودی فیتوپلانکتونها نقش موثر دارند به جز:
 (۱) گردابان چگالی آب (۲) تلاطم و اختلاط آب (۳) فراوانی عناصر غذایی (۴) شدت نور

- ۶۰- کدام مورد توجیه کننده اصلی بلند بودن طول زنجیره غذایی در اقیانوس‌ها است؟
 (۱) فقر مواد غذایی (۲) سادگی شبکه غذایی موجود
 (۳) پایین بودن تنوع زیستی (۴) اندازه کوچک تولید کنندگان
- ۶۱- کدام مورد نقش کمتری در افزایش تکرار پدیده کشند قرمز یا HAB_s را در دریا دارد؟
 (۱) عدم وجود کنترل‌های بیولوژیکی در محل
 (۲) ورودی بیش از حد عناصر غذایی به دریاها
 (۳) تغییرات اقلیمی به‌ویژه گرم شدن زمین
 (۴) انتقال گونه‌های جدید از طریق آب توازن کشتی‌ها به مناطق جدید
- ۶۲- کدام مورد در پراکنش موجودات ساحلی در حرکت به سمت منطقه Supratidal از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) Grazing (۲) Competition (۳) Osmotic stress (۴) Predation
- ۶۳- چنانچه تولید اولیه در یک منطقه دریایی برابر $1000 \text{ kcal/m}^2/\text{yr}$ و راندمان زنجیره غذایی برابر ۱۰ درصد باشد، میزان انرژی ذخیره شده در سطح چهارم تغذیه چند کیلو کالری بر متر مربع در سال خواهد بود؟
 (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۴ (۳) ۱ (۴) ۴
- ۶۴- فراوانی مواد غذایی، حاصلخیزی و جریان‌های فراچاهنده (upwelling) از ویژگی‌های کدام مورد است؟
 (۱) جریان‌های شرقی - غربی (۲) ضد جریان‌های استوایی
 (۳) جریان‌های مرزی غربی (۴) جریان‌های مرزی شرقی
- ۶۵- همه موارد در ارتباط با حذف شکارچیان غالب از سواحل سنگی صحیح است به جز:
 (۱) منطقه‌بندی ساحلی (zonation) از بین می‌رود.
 (۲) تنوع گونه‌ای افزایش می‌یابد.
 (۳) فضاهای بیشتری برای اشغال توسط دیگران ایجاد می‌شود.
 (۴) رقابت بین گونه‌های کاهش و داخل گونه‌ای افزایش می‌یابد.
- ۶۶- همگی دلیل انتخاب زیستگاه مانگرو توسط لارو ماهی‌ها است به جز:
 (۱) پایداری و حفاظت بیشتر زیستگاه
 (۲) بیشینه غنای گونه‌ای آبزیان
 (۳) فراهمی غذا
 (۴) کاهش خطر شکار شدن
- ۶۷- Chaetoceros از تولید کنندگان مهم دریایی است، که متعلق به می‌باشد.
 (۱) باکتریوپلانکتون‌ها (۲) سیلیکوفلاژله‌ها (۳) دینوفلاژها (۴) دیانومه‌ها
- ۶۸- سه نمونه از ماهیان کرانه‌ای، صخره‌های مرجانی و مهاجر کرانه‌ای به ترتیب کدام موارد می‌باشند؟
 (۱) زمرد ماهیان، فرشته ماهیان، راشگوماهیان
 (۲) راشگوماهیان، کفال ماهیان، فرشته ماهیان
 (۳) طوطی ماهیان، راشگوماهیان، فرشته ماهیان
 (۴) کفال ماهیان، حلوا ماهیان، زمرد ماهیان
- ۶۹- کدام مورد در حاصلخیزی دریاها نقش اساسی ندارد؟
 (۱) نور (۲) عرض جغرافیایی (۳) مواد مغذی (۴) فرا چاهندگی
- ۷۰- در مصب‌ها، تولید پایین سالیانه توسط فیتوپلانکتون‌ها چه دلیلی دارد؟
 (۱) خود سایه‌اندازی (self-shading) (۲) تعداد زیاد ماهیان فیتوپلانکتون خوار
 (۳) عمق کم و تلاطم زیاد آب (۴) تعداد بالای ژئوپلانکتون‌ها

لیمنولوژی:

- ۷۱- عمق قرارگیری لایه متالیمنیون به کدام مورد بستگی دارد؟
 (۱) وجود پلانکتون‌ها (۲) وجود مواد مغذی (۳) میزان نفوذ نور (۴) میزان و شدت باد
- ۷۲- کدام مورد، مهم‌ترین عامل تولید اکسیژن زیستی در رودخانه‌های بزرگ با جریان آرام است؟
 (۱) فیتوپلانکتون‌ها (۲) پرفیتون‌ها
 (۳) گیاهان مستغرق در آب (۴) خزه‌های بستر
- ۷۳- امکان شکل‌گیری منحنی هتروگراف منفی، در کدام شرایط وجود دارد؟
 (۱) دریاچه الیگوتروف در بهار (۲) دریاچه یوتروف در تابستان
 (۳) دریاچه یوتروف در بهار (۴) دریاچه الیگوتروف در تابستان
- ۷۴- تخلیه پساب نیروگاه‌های حرارتی به کدام زیست بوم آبی، خسارت‌های زیستی بیشتری را باعث می‌شود؟
 (۱) دریاچه‌ها (۲) سواحل دریاها (۳) رودخانه‌ها (۴) مصب‌ها
- ۷۵- کدام یک از اشکوب‌های منطقه لیتورال، بیشترین شباهت را به آبهای جاری دارد؟
 (۱) Infralittoral (۲) Supralittoral (۳) Eulittoral (۴) Epilittoral
- ۷۶- کدام عامل، به‌طور قطع در تمام طول سال شاخص دریاچه‌های پرتولید است؟
 (۱) اشباع بودن اکسیژن در ناحیه سطحی (۲) حضور لاروهای Chironomidae
 (۳) اکسیژن ناچیز در ناحیه سطحی (۴) تنوع کم ارگانیزم‌ها در بستر
- ۷۷- در یک دریاچه پرتولید، احتمال وقوع کدام فرایند، بیشتر است؟
 (۱) تولید $Fe(OH)_3$ (۲) دنیتریفیکاسیون (۳) نیتریفیکاسیون (۴) اکسید شدن آهن II
- ۷۸- کدام مورد، حجیم‌ترین و عمیق‌ترین دریاچه‌های جهان است؟
 (۱) دریاچه تانگانیکا - دریاچه ارومیه (۲) دریاچه خزر - دریاچه تانگانیکا
 (۳) دریاچه خزر - دریاچه بایکال (۴) دریاچه بایکال - دریاچه تانگانیکا
- ۷۹- کدام مورد، محدوده‌ای از متالیمنیون است که حداکثر میزان کاهش دما نسبت به افزایش عمق در آن دیده می‌شود؟
 (۱) ترموکلاین (۲) هولوکلاین (۳) اپی‌لیمنیون (۴) هیپولیمنیون
- ۸۰- در هیپولیمنیون دریاچه‌های یوتروف شده، در طی سکون تابستانه چه پدیده‌ای رخ می‌دهد؟
 (۱) افزایش آمونیاک - کاهش اکسیژن - افزایش نیترات
 (۲) افزایش آمونیاک - افزایش اکسیژن - کاهش نیترات
 (۳) کاهش آمونیاک - کاهش اکسیژن - کاهش نیترات
 (۴) افزایش آمونیاک - کاهش اکسیژن - کاهش نیترات
- ۸۱- تلفات گرمایی آب‌های جاری بیشتر تحت تأثیر کدام پدیده رخ می‌دهد؟
 (۱) تبادل با منطقه حیاتی کف (۲) تبادل با اتمسفر
 (۳) تبادل با بستر (۴) انتقال به دریا
- ۸۲- کریستال‌های مواد معدنی در منابع آبی، کدام پدیده را تشدید می‌کنند؟
 (۱) نور جذبی را کاهش می‌دهند. (۲) نور انعکاسی را افزایش می‌دهند.
 (۳) نور عبوری را افزایش می‌دهند. (۴) نور انعکاسی را کاهش می‌دهند.

- ۸۳- کمبود اکسیژن در ساعات تاریکی و قرار داشتن در زیر حد اشباعی در طول روز، نشان دهنده کدام زیستگاه آبی است؟
 (۱) تالابها
 (۲) آب‌های جاری Eutroph
 (۳) دریاچه‌های Mesotroph
 (۴) آب‌های جاری با آلودگی کم
- ۸۴- کدام یک از منابع کربن، زودتر وارد چرخه تولید می‌گردد؟
 (۱) دی‌اکسید کربن پیوسته
 (۲) اسید کربنیک موازنه
 (۳) کربن معدنی محلول
 (۴) کربن آلی محلول
- ۸۵- کدام عامل در آزادسازی فسفر از رسوبات بستر دریاچه‌ها نقش مؤثرتری دارد؟
 (۱) H_2S
 (۲) Fe^{3+}
 (۳) Fe^{2+}
 (۴) SO_4^{2-}
- ۸۶- کدام عامل، نقش مهم‌تری در موازنه موادی آب‌ها دارد؟
 (۱) پتانسیل احیایی
 (۲) شرایط محیطی
 (۳) ارگانیزم‌ها
 (۴) عناصر مغذی
- ۸۷- در کدام اکوسیستم آبی، تولید بیوژنی اکسیژن بیشتر است؟
 (۱) دریاچه‌های Polymictic
 (۲) رودخانه‌های خروشان
 (۳) رودخانه‌های بزرگ غنی از فیتوپلانکتون
 (۴) دریاچه‌های پر تولید
- ۸۸- سطح مقطع و میزان تولید اولیه دریاچه‌های ایجاد شده در قله آتشفشان‌ها، به ترتیب کدام است؟
 (۱) دایره‌ای شکل - کم تولید
 (۲) دایره‌ای شکل - پر تولید
 (۳) بیضوی - کم تولید
 (۴) بیضوی - پر تولید
- ۸۹- مرز بین لایه پر نور **Photic zone** و لایه فاقد نور **Aphotic zone** در دریاچه‌ها چگونه مشخص می‌شود؟
 (۱) عمقی که ۱۰۰٪ نور رسیده به سطح در آنجا قابل اندازه‌گیری است.
 (۲) عمقی که ۱۰٪ نور رسیده به سطح در آنجا قابل اندازه‌گیری است.
 (۳) عمقی که ۵۰٪ نور رسیده به سطح در آنجا قابل اندازه‌گیری است.
 (۴) عمقی که ۱٪ نور رسیده به سطح در آنجا قابل اندازه‌گیری است.
- ۹۰- معمولاً در چه مناطقی از کره زمین، دریاچه‌های کم‌گردش (**Oligomictic**) یافت می‌شوند؟
 (۱) مرتفع مناطق قطبی
 (۲) پست و کم ارتفاع مناطق حاره
 (۳) مرتفع مناطق حاره
 (۴) پست مناطق قطبی

تکثیر و پرورش ماهی:

- ۹۱- کدام مورد، دلیل صحیح جداسازی مولدین قزل‌آلای رنگین‌کمان در فصل تکثیر را بیان می‌کند؟
 (۱) سهولت دسترسی به مولدین نر و ماده در زمان تکثیر
 (۲) تخم‌ریزی برنامه‌ریزی نشده مولدین در کنار یکدیگر
 (۳) عدم رسیدگی مولدین ماده در حضور نرها
 (۴) رفتار تهاجمی نرها در حضور ماده‌ها
- ۹۲- سیستم (**monoculture**)، در پرورش ماهیان گرمابی با کدام نوع استخر همخوانی دارد؟
 (۱) Fattening pond
 (۲) Nursery pond
 (۳) Broodstock pond
 (۴) Wintering pond
- ۹۳- احتمال انتقال بیماری در استفاده از کدام ترکیب، برای القای تکثیر در ماهیان محتمل‌تر است؟
 (۱) HCG
 (۲) LHRH
 (۳) CPE
 (۴) GnRH

- ۹۴- شنای عمودی در لارو ماهی قزل آلا، به چه منظور انجام می‌شود؟
 (۱) پر کردن کیسه شنا از هوا
 (۲) لارو در حال مرگ است.
 (۳) واکنش نوری منفی
 (۴) جذب کیسه زرده
- ۹۵- کدام مورد، آخرین مرحله قبل از معرفی تخم‌های لقاح یافته کپور معمولی به انکوباتورهای ویس کدام است؟
 (۱) استفاده از کورونیزاسیون برای تسریع تفریح
 (۲) شستشو با اسید تانیک و آب کشی
 (۳) شستشو با گل رس و آب کشی
 (۴) شستشو با یدوفور به منظور حذف ویروس‌ها
- ۹۶- در تکثیر خارج از فصل قزل مجازی آلا، رنگین کمان، تحریک کدام غده و هورمون مرتبط با آن موثر است؟
 (۱) هیپوتالاموس - GH
 (۲) پینه‌آل - ملاتونین
 (۳) پینه‌آل - GH
 (۴) هیپوتالاموس - ملاتونین
- ۹۷- کدام مورد، شرایط خاک مورد نیاز در پرورش ماهیان گرم آبی است؟
 (۱) رسی - لومی با pH کمی قلیایی
 (۲) سولفاته با pH نزدیک به ۷
 (۳) سولفاته با pH قلیایی
 (۴) رسی - لومی با pH کمی اسیدی
- ۹۸- کدام مورد، بهترین عمل در زمان گل آلودگی شدید آب استخرهای پرورش ماهیان قزل آلا است؟
 (۱) آهک پاشی صبح‌گاهی
 (۲) افزایش میزان دی‌آب
 (۳) قطع غذایی
 (۴) افزایش مواد معدنی آب
- ۹۹- با افزایش دمای آب و وزن ماهی قزل آلا، درصد غذایی به ازای هر کیلوگرم ماهی به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌یابد؟
 (۱) کاهش - افزایش
 (۲) افزایش - افزایش
 (۳) کاهش - کاهش
 (۴) افزایش - کاهش
- ۱۰۰- انتقال بچه ماهی‌های گرمابی به استخرهای زمستان‌گذرانی، در چه حالتی انجام می‌شود؟
 (۱) پس از رسیدن دمای آب به ۸-۶°C
 (۲) قبل از رسیدن دمای آب به کمتر از ۱۲°C
 (۳) با فرا رسیدن زمستان و بدون توجه به دمای آب
 (۴) با کاهش دما به نزدیک صفر درجه
- ۱۰۱- تخمدان ماهی قزل آلا، رنگین کمان، از نظر رشد اووسیت‌ها جزء کدام دسته محسوب می‌شود؟
 (۱) همزمان گروهی چند دسته‌ای Multiple batch group synchronous
 (۲) همزمان گروهی Group synchronous
 (۳) غیرهمزمان Asynchronous
 (۴) همزمان Synchronous
- ۱۰۲- کدام مورد عوامل تحریک و مهار حرکت اسپرما‌توزئید ماهی است؟
 (۱) یون‌های سدیم و کلسیم و ATP مهار کننده، یون پتاسیم تحریک کننده
 (۲) یون‌های پتاسیم و سدیم تحریک کننده، ATP و کلسیم مهار کننده
 (۳) یون‌های پتاسیم مهار کننده، یون کلسیم و ATP تحریک کننده
 (۴) یون‌های پتاسیم و کلسیم مهار کننده، ATP تحریک کننده
- ۱۰۳- مهمترین عامل در میزان هم‌آوری مطلق و کیفیت تخمک‌های ماهی قزل آلا، کدام است؟
 (۱) تغذیه
 (۲) درجه حرارت بالا
 (۳) دوره نوری
 (۴) اکسیژن محلول
- ۱۰۴- پس از تزریق هورمون GnRH، کدام بافت به طور مستقیم برای ترشح هورمون فعال می‌شود؟
 (۱) غدد جنسی
 (۲) هیپوفیز
 (۳) هیپوتالاموس
 (۴) غده پینه‌آل

- ۱۰۵- کدام مورد، به ترتیب مزیت و ایراد آب چشمه برای پرورش آزاد ماهیان است؟
 (۱) عدم نوسان حرارتی - کمبود اکسیژن آب
 (۲) درجه حرارت ثابت آب - آلودگی‌های میکروبی
 (۳) اکسیژن کافی - وجود مواد جامد معلق در آب
 (۴) عاری بودن از مواد جامد معلق - درجه حرارت ثابت آب
- ۱۰۶- کدام مورد، برای کشت تک گونه‌ای در استخرهای بتونی پیشنهاد می‌شود؟
 (۱) فیتوفاگ (۲) بیگ هد (۳) کپور معمولی (۴) امور
- ۱۰۷- در حمل و نقل ماهی، استفاده از کدام گزینه و به چه هدفی پیشنهاد می‌شود؟
 (۱) نیتروژن - بالانس اکسیژنی (۲) نمک طعام - جبران الکترولیت‌های خون
 (۳) کربنات کلسیم - کاهش سمیت فلزات سنگین (۴) هیدروکسید سدیم - ممانعت از بروز بیماری خون قهوه‌ای
- ۱۰۸- با افزایش کدام مورد، میزان مصرف کود مرغی در استخرهای خاکی کاهش می‌یابد؟
 (۱) قلیانیت (۲) اکسیژن محلول
 (۳) عمق رویت سشی دیسک (۴) طول روز
- ۱۰۹- کدام گونه به منظور تولید ماهیان آمیخته (هیبرید) وارد کشور شده است؟
 (۱) کپور سیاه (۲) تاس ماهی سفید (۳) تاس ماهی سیبری (۴) استرلیاد
- ۱۱۰- کدام گونه، پتانسیل مناسب‌تری برای پرورش در قفس در دریای خزر دارد؟
 (۱) سیم Abramis brama (۲) فیل ماهی Huso huso
 (۳) کفال Liza aurata (۴) کپور معمولی Cyprinus carpio

اصول تکثیر و پرورش ماهی:

- ۱۱۱- در تکثیر نیمه مصنوعی فیتوفاگ و بیگ هد در استخر گرد چه فرایندی حذف می‌شود؟
 (۱) حضور جنس مخالف (۲) شستشوی تخمک‌ها
 (۳) حرکات دورانی آب (۴) تزریق هورمون
- ۱۱۲- کدام عامل، میزان اکسیژن استخر را کمتر تحت تأثیر قرار می‌دهد؟
 (۱) فتوسنتز (۲) ترکیب گونه (۳) تراکم (۴) بار الی
- ۱۱۳- با توجه به بحران کمبود آب در ایران، کدام راه برای توسعه آبی پروری مناسب است؟
 (۱) پرورش در استخرهای خاکی (۲) پرورش ماهی در سیلو
 (۳) پرورش گونه‌های جدید آزاد ماهیان (۴) پرورش آبزیان در قفس
- ۱۱۴- کدام مورد، از جمله مشکلات اصلی استفاده از HCG برای القای تکثیر در ماهیان است؟
 (۱) تحریک سیستم ایمنی مولدین (۲) عدم خلوص کافی هورمون
 (۳) هزینه بالا و عدم دسترسی (۴) دشواری آماده‌سازی و تزریق
- ۱۱۵- در روش سنتی القای تکثیر در تاس ماهیان با استفاده از عصاره غده هیپوفیز، کدام عامل در میزان تزریق تعیین‌کننده‌تر است؟
 (۱) وزن مولد - قطر دور شکم (۲) گونه‌ماهی - وزن مولد
 (۳) گونه‌ماهی - دمای آب (۴) دمای آب - نوع غده

- ۱۱۶- کدام مورد، مفهوم اوولاسیون (Ovulation) را نشان می‌دهد؟
 (۱) ورود زرده (ویتلوژنین) به داخل اووسیت (۲) خروج اووسیت از لایه‌های فولیکولی
 (۳) خروج تخمک از منفذ تناسلی (۴) مهاجرت هسته به سمت قطب حیوانی در تخمک
- ۱۱۷- در کدام گونه، کمترین نیاز آبی در طی انکوباسیون تخم‌های لقاح یافته مشاهده می‌شود؟
 (۱) ماهی سفید (۲) فیل ماهی
 (۳) قزل‌آلای رنگین‌کمان (۴) کفال خاکستری
- ۱۱۸- در کدام گونه، نحوه لقاح مصنوعی با سایرین متفاوت است؟
 (۱) ازون برون (۲) قزل‌آلای رنگین‌کمان
 (۳) ماهی آزاد دریای خزر (۴) کپور معمولی
- ۱۱۹- سیستم پرورش ماهی در آب‌بندان‌ها، به کدام مورد نزدیک‌تر است؟
 (۱) فوق متراکم (۲) گسترده (۳) نیمه متراکم (۴) متراکم
- ۱۲۰- در کدام مورد میزان تولید در واحد سطح، بیشتر است؟
 (۱) سیستم مدار بسته (۲) استخر خاکی
 (۳) استخر بتونی گرد (۴) آبراه‌ها
- ۱۲۱- با افزایش اندازه ماهی، میزان مصرف اکسیژن به ازای واحد وزن و نیازهای متابولیک به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌یابد؟
 (۱) کمتر - بیشتر (۲) بیشتر - کمتر
 (۳) بیشتر - بیشتر (۴) کمتر - کمتر
- ۱۲۲- در کدام گونه استفاده از ترکیبات آنتی‌دوپامین به همراه (GnRH) در القای تخم‌ریزی، الزامی است؟
 (۱) ماهی آزاد دریای خزر (۲) فیل ماهی
 (۳) کپور معمولی (۴) حلزوی سفید
- ۱۲۳- کوتاه‌ترین طول دوره پرورش برای عرضه ماهی به بازار، در کدام سیستم منظور است؟
 (۱) گسترده (۲) فوق متراکم (۳) متراکم (۴) نیمه‌متراکم
- ۱۲۴- در کدام نوع ماهی در سطح تجاری، مونوسکس کالچر صورت می‌گیرد؟
 (۱) امور (۲) قره برون (۳) کفال (۴) نیلایا
- ۱۲۵- با شروع تغذیه بیرونی در سیستم پرورش لاروماهی خاویاری از چه غذایی استفاده می‌کنند؟
 (۱) آرتمیا (۲) روتیفر (۳) دافنی (۴) کنسانتره
- ۱۲۶- چه زمانی اسپرم ماهی شروع به فعالیت می‌کند؟
 (۱) در حضور تخمک جنس ماده
 (۲) زمانی که از بدن ماهی خارج می‌شود
 (۳) فشار اسمزی محیط به شدت تغییر کند
 (۴) مدتی در درجات حرارت پایین نگهداری شود
- ۱۲۷- برای تکثیر مصنوعی کدام‌گونه باید لانه‌سازی انجام شود؟
 (۱) سیم (۲) سوف (۳) اردک ماهی (۴) کپور معمولی
- ۱۲۸- در چه شرایطی کوددهی اثرات بهتری بر تولید دارد؟
 (۱) سختی متوسط (۲) گل آلودگی (۳) قلیائیت پایین (۴) تعویض آب

۱۲۹- در کدام دسته از ماهیان، امکان بیشتری برای ایجاد پلی اسپرمی وجود دارد؟

(۱) کفال (۲) آزاد (۳) کیپور (۴) خاوباری

۱۳۰- میزان مواد مغذی در کدام کود آلی، بیشتر است؟

(۱) کود گوسفندی (۲) کود گاوی (۳) کود مرغی (۴) کود سبز

تکثیر و پرورش آبزیان:

۱۳۱- اندام تناسلی خارجی در میگوی نر، و در پایه به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) تلیکوم- اولین جفت پای قدم زن (۲) پتاسما - پنجمین پای قدم زن

(۳) تلیکوم- اولین جفت پای شناگر (۴) پتاسما - اولین جفت پای شناگر

۱۳۲- در پرورش میگوها، همزمان با افزایش تراکم، وسعت استخرها، استفاده از غذاهای کمکی و مدیریت سیستم به

ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) کاهش- افزایش- پیچیده تر (۲) بزرگ- کاهش- آسان تر

(۳) بزرگ- افزایش- پیچیده تر (۴) کوچک- کاهش- پیچیده تر

۱۳۳- در مرحله پیش بلوغ (sub adult)، کدام مولد میگو قادر به جفت گیری است؟

(۱) میگوی نر (۲) میگوی ماده

(۳) هردوجنس (۴) هیچیک قادر به جفت گیری نیستند

۱۳۴- جیره کور (Blind feeding)، طی چند روز و به چه میزان به میگوها داده می شود؟

(۱) هفته اول پرورش و ۲۰٪ بیومس (۲) ماه اول پرورش و ۲٪ بیومس

(۳) ۱۵ روز اول پرورش و ۵ تا ۱۰٪ بیومس (۴) در تمام مدت پرورش و ۱٪ بیومس

۱۳۵- بهترین شوری برای تخم مولدین میگوی بزرگ آب شیرین، چند ppt است؟

(۱) ۱۰-۱۲ (۲) ۱۷-۲۵ (۳) ۲۳-۲۷ (۴) ۳-۶

۱۳۶- کدام میگو، فاقد دندان در ناحیه زیرین روستروم است؟

(۱) P.merguiensis (۲) Metapenaeus affinis

(۳) P.indicus (۴) Macrobrachium rosenbergii

۱۳۷- در میگوها با افزایش سن، تعداد پوست اندازی و فاصله بین دو پوست اندازی، به ترتیب چه تغییری می کند؟

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

۱۳۸- پرورش کدام یک از دو کفه ای ها، از گستردگی بیشتری برخوردار است؟

(۱) Merceneridae (۲) Mytilidae

(۳) Ostreidae (۴) Pectinidae

۱۳۹- جفت گیری در میگوی سفید غربی در چه زمانی و با کدام ماده انجام می گیرد؟

(۱) در تمام ساعات - پس از پوست اندازی (۲) شب هنگام - دارای تخمدان رسیده

(۳) شب هنگام - دارای پوسته نرم (۴) در روز - با تخمدان رسیده

۱۴۰- میگوی آب شیرین، در کدام مرحله از چرخه زندگی به آب لب شور نیاز دارد؟

(۱) به آب لب شور نیاز ندارد. (۲) از مرحله پنجم لاروی تا زمان معرفی به استخر خاکی

(۳) از زمان تخم ریزی تا شروع پست لاروی (۴) ابتدای stage III تا شروع پست لاروی

- ۱۴۱- کدام مورد، مهم‌ترین عامل در شدت و میزان تغذیه صدف‌ها است؟
 (۱) دما و اندازه ذرات غذایی
 (۲) شوری و اندازه صدف
 (۳) کدورت و فراوانی غذا
 (۴) شوری و فراوانی غذا
- ۱۴۲- کدام گروه از نرم تنان، از تنوع بیشتری برخوردار هستند؟
 (۱) Scaphopoda (۲) Loricata (۳) Gastropoda (۴) Aplacophora
- ۱۴۳- از کدام غذا در طرح تانک‌های بزرگ تکثیر در طول دوره مایسیس استفاده می‌شود؟
 (۱) روتیفر (۲) زرده تخم‌مرغ (۳) شیرابه سویا (۴) تخم اویستر
- ۱۴۴- **Eye stalk ablation** به چه منظور در میگو انجام می‌پذیرد؟
 (۱) کاهش استرس‌های محیطی
 (۲) افزایش ترشح هورمون‌های جنسی
 (۳) کنترل هورمون‌های بازدارنده تکامل تخمدان
 (۴) الفاء رسیدگی جنسی در میگوها از طریق قطع ترشحات Y-organ
- ۱۴۵- تعداد تخمک در میگوهای ماده، به چه عواملی بستگی دارد؟
 (۱) سن - روش تکثیر - شرایط غذایی
 (۲) سن - اندازه - شرایط غذایی
 (۳) سن - تعداد دفعات تخم‌ریزی - روش تکثیر
 (۴) اندازه - شرایط نگهداری - شرایط غذایی
- ۱۴۶- به کدام دلیل، افزودن بیش از حد آهک در استخرهای پرورش میگو مضر است؟
 (۱) افزایش بیش از حد قلیائیت
 (۲) رسوب دادن مواد آلی معلق
 (۳) رسوب دادن فسفات کلسیم و منیزیم
 (۴) خفشی نمودن سولفیدها
- ۱۴۷- تغذیه لارو میگوی آب شیرین، از کدام مرحله و با چه غذایی آغاز می‌گردد؟
 (۱) Stage II - ناپلی آرتمیا
 (۲) Stage I - ناپلی آرتمیا
 (۳) Stage I - زرده تخم مرغ و شیر خشک
 (۴) Stage II - شیرخشک و غذای کنسانتره
- ۱۴۸- کدام فعالیت، جهت آماده‌سازی استخرهای نوساز پرورش میگو ضروری نیست؟
 (۱) کوددهی اولیه
 (۲) خشک کردن و تخلیه گل سیاه
 (۳) شخم زدن
 (۴) شستشوی استخر
- ۱۴۹- کدام روش، برای تولید پلانکتون مورد نظر در استخر پرورش میگو مناسب نیست؟
 (۱) تعویض آب
 (۲) معرفی استوک موردنظر به استخر
 (۳) تغییر در نوع کودهای مورد استفاده
 (۴) سمپاشی استخرها در صورت وجود پلانکتون نامناسب
- ۱۵۰- در کدام مورد، میگوهای دریایی و میگوی آب شیرین شبیه به یکدیگر هستند؟
 (۱) تعداد چنگال در پاهای قدم زن
 (۲) محل قرارگیری تخمدان
 (۳) تعداد پاهای قدم زن و شناگر
 (۴) محل قرارگیری تلیکم و پتاسما

اصول تغذیه آبزیان:

- ۱۵۱- عصاره عاری از ازت (NFE) شامل کدام موارد است؟
 (۱) پروتئین‌ها
 (۲) کربوهیدرات‌های غیرقابل هضم
 (۳) کربوهیدرات‌ها
 (۴) مواد غیرپروتئینی
- ۱۵۲- قابلیت جذب کدام یک از کربوهیدرات‌ها در آزاد ماهیان بیش تر است؟
 (۱) نشاسته پخته
 (۲) دکسترین
 (۳) گلوکز
 (۴) رافینوز
- ۱۵۳- اهمیت روغن آبزیان در مقایسه با روغن‌های گیاهی در تغذیه آبزیان کدام است؟
 (۱) تعداد بیشتر باند مضاعف
 (۲) تعداد بیشتر مولکول‌های کربن
 (۳) وجود باند مضاعف
 (۴) وجود اسیدهای چوب $n-3$ و $n-6$
- ۱۵۴- چرا در تنظیم جیره‌های غذایی، استفاده از آرد ماهی دارای خاکستر کمتر، ترجیح داده می‌شود؟
 (۱) کاهش خاکستر لاشه
 (۲) تأمین بهتر اسیدهای آمینه
 (۳) افزایش نسبت پروتئین به انرژی
 (۴) کاهش فسفر در پساب خروجی مزارع
- ۱۵۵- آنزیم سلولاز موجود در دستگاه گوارش برخی از ماهیان از کجا ترشح می‌شود؟
 (۱) کبد
 (۲) باکتری‌های روده
 (۳) روده
 (۴) لوزالمعده
- ۱۵۶- در کدام گونه، نیاز به چربی بیشتر می‌باشد؟
 (۱) میگو
 (۲) کپور
 (۳) تیلپیا
 (۴) قزل‌آلا
- ۱۵۷- برای حفظ کیفیت کدام اسید چرب نیاز به استفاده بیشتر از آنتی‌اکسیدانت‌ها می‌باشد؟
 (۱) $C_{20} : 4n_6$
 (۲) $C_{22} : 6n_3$
 (۳) $C_{18} : 3n_4$
 (۴) $C_{18} : 2n_6$
- ۱۵۸- نقش لسیتین در جیره غذایی آبزیان کدام است؟
 (۱) بهبود متابولیسم چربی
 (۲) قابل تبدیل به آنزیم است.
 (۳) یک آنتی‌اکسیدانت می‌باشد.
 (۴) خصوصیت ضد میکروبی دارد.
- ۱۵۹- محل‌های تولید آنزیم‌های هضم کننده کربوهیدرات‌ها کجا است؟
 (۱) مخاط روده، روده کور، معده
 (۲) روده کور، پانکراس، مخاط روده
 (۳) روده و پانکراس
 (۴) ابتدای روده و معده
- ۱۶۰- کاتابولیسم اسید آمینه از چه مرحله‌ای آغاز می‌شود؟
 (۱) تبدیل به انرژی
 (۲) تولید آلفاکتواسید
 (۳) تبدیل به اسیدهای آمینه تک واحدی
 (۴) آمین زدایی
- ۱۶۱- اسیدهای آمینه تیروزین و سیستئین در جیره غذایی ماهیان به ترتیب می‌توانند جایگزین کدام موارد شوند؟
 (۱) هیستیدین و تریپتوفان
 (۲) لوسین و ایزولوسین
 (۳) فنیل آلانین و متیونین
 (۴) متیونین و آرژنین
- ۱۶۲- کدام اسید چرب از گروه $n-3$ و کدام یک از گروه $n-6$ می‌باشد؟
 (۱) اولئیک اسید - لینولیک اسید
 (۲) آراشیدونیک اسید - ایکوزاپنتانویک اسید
 (۳) لینولیک اسید - آراشیدونیک اسید
 (۴) لینولیک اسید - دکازو هگزانویک اسید

- ۱۶۳- مهم ترین عامل مؤثر در میزان غذای دریافتی روزانه ماهی کدام است؟
 (۱) سن و اندازه ماهی
 (۲) شرایط محیطی
 (۳) میزان مواد مغذی قابل هضم
 (۴) محتوای انرژی جیره
- ۱۶۴- کلاسترول در جیره غذایی کدام گونه آبی، مورد استفاده قرار می گیرد؟
 (۱) *Litopenaeus vannamei*
 (۲) *Oncorhynchus mykiss*
 (۳) *Cyprinus carpio*
 (۴) *Acipenser persicus*
- ۱۶۵- کمبود کدام ویتامین در جیره غذایی ماهیان باعث انحراف ستون مهره ها می شود؟
 (۱) A
 (۲) B
 (۳) C
 (۴) E
- ۱۶۶- لیوپروتئین های سنتز شده در کبد ماهیان، بیشتر شامل کدام گروه است؟
 (۱) HDL
 (۲) کیلومیکرون ها
 (۳) VLDL
 (۴) LDL
- ۱۶۷- چرا آنزیم پروتئاز معده در ماهیان به شکل پپسینوژن از سلول های دیواره معده ترشح می شود؟
 (۱) جهت کاهش اسیدیته معده
 (۲) جهت جلوگیری از هضم دیواره معده
 (۳) جهت فعال نمودن اسید معده (Hcl)
 (۴) به منظور کنترل باکتری هایی که با غذا وارد معده می شوند.
- ۱۶۸- بهبود ضریب تبدیل غذایی لزوماً چه شرایطی را به دنبال دارد؟
 (۱) کاهش تولید مواد آلاینده
 (۲) افزایش رشد
 (۳) کاهش تلفات
 (۴) افزایش اشتها
- ۱۶۹- کدام گروه از عوامل، در افزایش جذب کلسیم نقش دارند؟
 (۱) میزان چربی و ویتامین D
 (۲) محیط اسیدی روده و سطح پروتئین جیره
 (۳) سطح پروتئین جیره و محیط قلیایی روده
 (۴) ویتامین D و کربوهیدرات ها
- ۱۷۰- سلنیوم چگونه از اکسیداسیون غشاهای سلولی جلوگیری می کند؟
 (۱) باعث جلوگیری از اثر آنزیم لیپاز در فساد Hydrolytic می شود.
 (۲) با رادیکال های آزاد ترکیب شده آنها را کنترل می کند.
 (۳) از تشکیل پراکسیدها جلوگیری می کند.
 (۴) باعث تجزیه پراکسیدها در سیتوپلاسم می شود.

هیدرو بیولوژی عمومی:

- ۱۷۱- کدام مورد، موجوداتی هستند که تمام دوران زندگی خود را به صورت پلانکتونی می گذرانند؟
 (۱) Potamoplankton
 (۲) Ichthioplankton
 (۳) Meroplankton
 (۴) Holoplankton
- ۱۷۲- کدام مورد، شرایط زیستی موجودات در محیط های چشمه ای است؟
 (۱) موجوداتی با نیازهای غذایی بالا
 (۲) موجودات آب های کند
 (۳) موجوداتی با فرم بدنی تخت
 (۴) موجوداتی با قابلیت تحمل نوسانات حرارتی زیاد
- ۱۷۳- تجزیه مواد آلی هیدروکربوری در شرایط بی هوازی منجر به تولید کدام یک از ترکیبات می گردد؟
 (۱) CO_۲ و متان
 (۲) NH_۴ و H_۲S
 (۳) H_۲S، آمونیاک و متان
 (۴) CO_۲، متان و H_۲S

- ۱۷۴- میزان اکسیژن آب نهرهای کوهستانی آلوده نشده، دارای کدام یک از مشخصه‌ها است؟
 (۱) اغلب به حالت اشباع می‌باشد.
 (۲) دائماً در حالت زیر اشباعی است.
 (۳) همیشه در حد بالای اشباع قرار دارد.
 (۴) بسته به فعالیت‌های فتوسنتزی گیاهان آبی و یا پایین اشباع خواهد بود.
- ۱۷۵- کدام موجودات، میزبان واسطه *Fasciola hepatica* هستند؟
 (۱) موجوداتی از گروه آنتن منشعبها (Cladocera) (۲) حلزون آبی *Limnaea*
 (۳) پاره‌ای از پاروپایان (Copepoda) (۴) لارو حشره *Simulium* از (Diptera)
- ۱۷۶- زیئوده (Biomass) میکروبی آب‌ها به کدام مورد، وابستگی بیشتری دارد؟
 (۱) دما (۲) نور (۳) املاح (۴) لزوجت
- ۱۷۷- میزان مواد آلی محلول، در مقایسه با سایر گروه‌ها در منابع آب به کدام صورت است؟
 (۱) بیوماس آنها تقریباً برابر با گیاهان عالی آبی است.
 (۲) تقریباً با بیوماس باکتری‌ها برابری می‌نماید.
 (۳) حدود ۱۰ برابر بیوماس پلانکتون‌ها است.
 (۴) تقریباً برابر بیوماس ماهیان می‌باشد.
- ۱۷۸- تفاوت مرفولوژیک *Asellus cavaticus* در آب‌های مختلف به کدام صورت است؟
 (۱) موجود فوق در آب‌های زیرزمینی دارای اندام‌های حرکتی کامل‌تری از آب‌های سطحی می‌باشد.
 (۲) موجود فوق در آب‌های زیرزمینی دارای چشم‌های قوی‌تری از آب‌های سطحی خواهد بود.
 (۳) این موجود در آب‌های زیرزمینی دارای شاخک‌های بزرگتری از آب‌های سطحی است.
 (۴) این موجود را فقط می‌توان در دریاچه‌ها مشاهده کرد و تغییرات مرفولوژیک ندارد.
- ۱۷۹- کدام مورد، وضعیت سواحل نیوفوندلاند را نشان می‌دهد؟
 (۱) محل برخورد دو جریان بنگونلا و کالیفرنیا است.
 (۲) محل اختلاط جریان‌های هومیولد و لایرادور است.
 (۳) محل تلاقی جریان‌های برزیل و گلف استریم می‌باشد.
 (۴) محل تلاقی جریان‌های لایرادور و گلف استریم می‌باشد.
- ۱۸۰- کدام شرط، در مورد زیست موجودات آب‌های زیرزمینی بیشتر صدق می‌نماید؟
 (۱) مقدار تخم موجودات کم، ولی عمر طولانی‌تری خواهند داشت.
 (۲) مقدار تخم موجودات زیاد و عمر هم طولانی‌تر می‌باشد.
 (۳) مقدار تخم موجودات کم و عمر هم کوتاه‌تر می‌باشد.
 (۴) مقدار تخم موجودات زیاد، ولی عمر کوتاه‌تری دارند.
- ۱۸۱- توزیع پلانکتون‌ها در آب‌های جاری، بیشتر بر اثر کدام پدیده صورت می‌گیرد؟
 (۱) سرعت جریان آب (۲) نیروی محرکه باد
 (۳) شرایط نوری حاکم بر محیط (۴) تلاش برای دسترسی به مواد غذایی
- ۱۸۲- به کدام منظور، از پلی‌اکریل آمید در منابع آب استفاده می‌شود؟
 (۱) معلق نمودن ذرات غیردلخواه (۲) ضد عفونی آب
 (۳) خنثی نمودن pH‌های اسیدی (۴) رسوب نمودن ذرات

- ۱۸۳- درجه حرارت محیط در جزیره دیتا (نروژ)، تحت تأثیر کدام جریان است؟
 (۱) کوروشیو (۲) گلف استریم (۳) لابرادور (۴) بنگوئلا
- ۱۸۴- برای مقابله با شسته شدن در جریان‌های سریع، موجود *Liponeura* از دو بالان (Diptera)، به کدام صورت عمل می‌نماید؟
 (۱) با استفاده از اعضاء مکنده خود (۲) با تخت کردن بدن خود
 (۳) با ایجاد محفظه‌ها و دالان‌های شنی (۴) با کمک صفحات برانشی خود
- ۱۸۵- کدام نقش را پوشش‌های بیولوژیکی در تصفیه فاضلاب به عهده دارد؟
 (۱) حذف باکتری‌ها (۲) کاهش مواد معدنی مغذی
 (۳) افزایش میزان BOD_5 (۴) حذف مواد آلی قابل تجزیه
- ۱۸۶- بین کدام گروه‌ها، تشکیلات همزیست جور دیده می‌شود؟
 (۱) فیتوپلانکتون‌ها و زئوپلانکتون‌ها (۲) باکتری‌ها و بنتوزها
 (۳) باکتری‌ها و فیتوپلانکتون‌ها (۴) باکتری‌ها و مواد هوموسی
- ۱۸۷- *Auxotroph*‌ها، چگونه موجوداتی هستند؟
 (۱) جانورانی می‌باشند که از مواد اتوتروف استفاده می‌کنند.
 (۲) جانورانی هستند که مواد آلی محلول را مورد تجزیه قرار می‌دهند.
 (۳) باکتری‌هایی هستند که در آب‌های جاری به صورت شاخص دیده می‌شوند.
 (۴) جلبک‌هایی می‌باشند که بخشی از نیازهای آلی خود را باید از محیط تأمین نمایند.
- ۱۸۸- عنصر سدیم در مورد گسترش و توسعه کدام یک از گروه‌های جلبکی نقش با اهمیت‌تری دارد؟
 (۱) دیاتومه‌ها (۲) جلبک‌های سبز - آبی
 (۳) دینوفلاژله‌ها (۴) جلبک‌های سبز
- ۱۸۹- در کدام نواحی، بیشترین میزان CO_2 در آب‌های ساکن، مشاهده می‌گردد؟
 (۱) حوالی نزدیک بستر (۲) هیپولیمنیون
 (۳) اپی‌لیمنیون (۴) متالیمنیون
- ۱۹۰- تولید لکه‌های چربی بر روی اکوسیستم‌های آبی نشانه کدام شرایط است؟
 (۱) وجود مجامع همزیست با گروه *Simulium* (۲) خاصیت احیایی پایین
 (۳) کیفیت بسیار بد آب (۴) وجود آلودگی‌های نفتی

پویایی جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان:

- ۱۹۱- چرا تشخیص کوهورت‌های سمت راست محور X (محور نشان دهنده طول ماهی) روی نمودار فراوانی کلاس‌های طولی، از کوهورت‌های سمت چپ سخت‌تر است؟
 (۱) به علت انتخابی صید نمودن ادوات صیادی نمونه‌گیری درست انجام نمی‌شود.
 (۲) چون تعداد ماهیان کمتری در گروه ماهیان درشت صید شده قرار می‌گیرند.
 (۳) نمی‌توان با داده‌های مربوط به طول ماهی کوهورت‌ها را تشخیص داد.
 (۴) چون با افزایش سن ماهیان، افزایش طول آنها کندتر می‌شود.

- ۱۹۲- با کدام روش می توان با استفاده از داده های طول ماهی کوهورتها (cohorts) را از هم تمییز داد؟
 (۱) فون برتالانفی (Von Bertalanffy) (۲) باتاچاریا (Bhattacharya)
 (۳) گولاند (Gulland) (۴) بورتون (Beverton)
- ۱۹۳- اگر میزان عددی تست مونرو - پاولی (Φ) بین دو منطقه برای یک گونه خیلی متفاوت باشد، نشان دهنده کدام مورد است؟
 (۱) مقدار عددی طول بی نهایت یا ضریب رشد محاسبه شده یا هر دو اشتباه است.
 (۲) مقدار عددی طول بی نهایت محاسبه شده اشتباه است.
 (۳) مقدار عددی ضریب رشد محاسبه شده اشتباه است.
 (۴) مقدار عددی طول بی نهایت و ضریب رشد محاسبه شده درست است.
- ۱۹۴- در مدل تولید به ازای ریکروت بورتون و هولت، با کاهش نرخ مرگ و میر طبیعی (M) و افزایش مرگ و میر ناشی از فعالیت های صیادی (F) که ناشی از افزایش تلاش است، مقدار F_{MSY} چه تغییری می یابد؟
 (۱) نمی توان با مدل مذکور تعیین نمود.
 (۲) تغییری نمی کند.
 (۳) افزایش می یابد.
 (۴) کاهش می یابد.
- ۱۹۵- اگر تغییرات طول ذخایر ماهی به ازای تغییر زمان ($\frac{\Delta L}{\Delta t}$) روی محور Y قرار داده و تغییرات طول متوسط ذخایر ماهی با سن مشخص (\bar{L}_t) را روی محور X قرار دهیم، شیب رگرسیون خطی بین این دو چه پارامتری را نشان خواهد داد؟
 (۱) M (۲) K (۳) L_{∞} (۴) L_t
- ۱۹۶- معادله رشد فون برتالانفی به صورت $L_t = L_{\infty}(1 - e^{-k(t-t_0)})$ می باشد. اگر بین طول (L) و وزن ماهی (W) رابطه $q = \frac{W}{L^3}$ (فاکتور وضعیت) برقرار باشد، معادله فون برتالانفی برحسب وزن به کدام صورت درمی آید؟
 (۱) $W_t = L_{\infty}^3(1 - e^{-k(t-t_0)})^3$ (۲) $W_t = W_{\infty}^3(1 - e^{-k(t-t_0)})^3$
 (۳) $W_t = W_{\infty}(1 - e^{-k(t-t_0)})^3$ (۴) $W_t = L_{\infty}(1 - e^{-k(t-t_0)})^3$
- ۱۹۷- در معادله رشد برتالانفی معمولاً با افزایش L_{∞} ، دو پارامتر K و t_0 چه تغییری می کنند؟
 (۱) کاهش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - کاهش (۴) افزایش - افزایش
- ۱۹۸- رابطه بین صید به ازای واحد تلاش (CPUE) و تعداد ماهی در یک زمان یا سن خاص (N_t) را می توان به صورت $CPUE = q \times N_t$ نوشت. در این فرمول q کارایی صید (catchability) است. چه ایرادی می توان بر این رابطه وارد کرد؟
 (۱) CPUE از N_t تأثیر نمی پذیرد.
 (۲) تعیین میزان q مشکل است.
 (۳) به ندرت رابطه خطی بین N_t و CPUE وجود دارد.
 (۴) ایرادی وارد نیست و این رابطه همیشه صدق می کند.
- ۱۹۹- به طور تقریبی گونه هایی که مقدار K آنها در معادله رشد فون برتالانفی بالا است، دارای مرگ و میر طبیعی (M):
 (۱) M همیشه ثابت است.
 (۲) رابطه بین M و K متصور نیست.
 (۳) پایین هستند.
 (۴) بالا هستند.

- ۲۰۰- اثر صید انتخابی تور ترال کدام است؟
 (۱) تور ترال باعث ایجاد خطا در تخمین نمی‌شود.
 (۲) بزرگتر تخمین زدن میانگین طول ماهی
 (۳) بزرگتر تخمین زدن انحراف معیار طول ماهی
 (۴) بزرگتر تخمین زدن سایز یک کوهورت
- ۲۰۱- کدام یک را می‌توان مزیت روش گولاند و هولت (Gulland and Holt) به روش چپمن (Chapman) در تعیین L_{∞} دانست؟
 (۱) فاصله سنی (Δt) بین کوهورتها باید زیاد باشد.
 (۲) فاصله سنی (Δt) بین کوهورتها نباید زیاد باشد.
 (۳) فاصله سنی (Δt) بین کوهورتها می‌تواند متغیر باشد.
 (۴) فاصله سنی (Δt) بین کوهورتها می‌بایست ثابت باشد.
- ۲۰۲- اگر ماهیان کوچک توانایی فرار از میان چشمه‌های یک تور ترال را داشته باشند، در صورت استفاده از این صید، چه خطایی (Bias) در تعیین طول ماهیان جمعیتی که با ترال از آنها نمونه گرفته‌ایم رخ خواهد داد؟
 (۱) منحنی توزیع نرمال طول ماهی حاصل از نمونه به سمت راست منحنی حاصل از جمعیت جابه‌جا می‌شود.
 (۲) منحنی توزیع نرمال طول ماهی حاصل از نمونه به سمت چپ منحنی حاصل از جمعیت جابه‌جا می‌شود.
 (۳) منحنی توزیع نرمال طول ماهی حاصل از نمونه به سمت راست و چپ منحنی حاصل از جمعیت جابه‌جا می‌شود.
 (۴) منحنی توزیع نرمال طول ماهی حاصل از نمونه به سمت راست و چپ منحنی حاصل از جمعیت جابه‌جا نمی‌شود.
- ۲۰۳- گونه‌های کوتاه عمر به کدام منحنی فراخوان مشابه می‌باشند؟
 (۱) لاتکا - ولترا (۲) پترسن (۳) ریکر (۴) بورتون - حالت
- ۲۰۴- در بین گونه‌های ماهیان خاوباری در سواحل ایران کدام یک از نظر ذخیره وضعیت بهتری را نشان می‌دهند؟
 (۱) قره برون (۲) فیل ماهی (۳) ازون برون (۴) شیپ
- ۲۰۵- «فلس کلیدی» در مطالعه سن ماهیان چه ویژگی دارد؟
 (۱) بزرگ‌ترین فلس روی بدن ماهیان هستند.
 (۲) فلس‌های هم اندازه روی بدن ماهیان هستند.
 (۳) از نقاط مختلف بدن ماهیان برداشته می‌شود.
 (۴) از یک نقطه بدن ماهیان برداشته می‌شود.
- ۲۰۶- کدام یک از تعاریف برای ذخیره درست نیست؟
 (۱) زیر مجموعه‌ای از یک گونه که در یک مکان تخم‌ریزی می‌کنند.
 (۲) زیر مجموعه‌ای از یک گونه که خصوصیات ژنتیکی مشابه دارند.
 (۳) مجموعه ارگانیسم‌هایی که در یک محدوده جغرافیایی مشترک زیست می‌کنند.
 (۴) گروهی از جانوران که دارای خزانه ژنی مشترک بوده و به اندازه کافی مشخص می‌باشند.
- ۲۰۷- در برآورد جمعیت به روش Bailey Triple catch method اگر در نمونه‌های صید شده مرحله سوم، نمونه علامت-دار مرحله اول وجود نداشته باشد، مقدار برآورده شده جمعیت چگونه تغییر می‌کند؟
 (۱) برابر با مقدار واقعی می‌باشد.
 (۲) بزرگتر از مقدار واقعی می‌باشد.
 (۳) برابر صفر خواهد شد.
 (۴) کوچکتر از مقدار واقعی می‌باشد.
- ۲۰۸- اگر $a = 0.01$ و رشد به صورت ایزومتریک باشد، وزن ماهی به طول ۱۰ سانتی‌متر چند گرم خواهد بود؟
 (۱) ۳
 (۲) ۱۰
 (۳) ۲۰
 (۴) ۳۰

۲۰۹- خط برآزش معادله طرح گولاند - هولت جهت برآورد پارامترهای رشد وان بر تالانفی چگونه است؟
 (۱) موازی با محور Y (۲) موازی با محور X (۳) صعودی (۴) نزولی

۲۱۰- کدام مورد برای تعیین میزان مرگ و میر به کار می‌رود؟

(۱) روش Chapman (۲) نمودار Gulland and Holt

(۳) روش Powell-Wetherall (۴) نمودار Ford-Walford

شیمی فرآورده‌های شیلاتی:

۲۱۱- مقدار کدام پروتئین در تردی و نرمی گوشت ماهی مؤثر می‌باشد؟

(۱) میوگلوبین (۲) میوفیبریل (۳) سارکوپلاسمی (۴) پیوندی

۲۱۲- خصوصیات آنتی‌اکسیدانی جلبک‌های دریایی بیشتر مربوط به کدام ترکیبات آن‌ها می‌باشد؟

(۱) کلروفیل‌ها (۲) ترکیبات فنولی (۳) کاروتن‌ها (۴) لیکوپن‌ها

۲۱۳- در خلال دوره جمود، محصول نهایی تجزیه آنزیمی ATP کدام است؟

(۱) هیپوگزانتین اینوزین (۲) اینوزین منوفسفات (۳) آدنوزین منوفسفات (۴) ریبوز - ۱ - فسفات

۲۱۴- از میان شاخص‌های بیوشیمیایی ارزیابی تازه‌گی ماهیان، کدام یک کمتر در ماهیان آب شیرین مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) FFA (۲) TVB-N (۳) TMA (۴) TBA

۲۱۵- کدام یک از عوامل، در سرعت انجام واکنش‌های بیوشیمیایی مربوط به خود هضمی مؤثرتر است؟

(۱) میزان عضلات تیره موجود در ماهی (۲) میزان اسیدهای چرب غیراشباع عضله

(۳) pH عضله ماهی (۴) دمای محل نگهداری ماهی

۲۱۶- با کاهش آب موجود در عضلات ماهیان نگهداری شده در سردخانه، کدام حالت در آن‌ها رخ می‌دهد؟

(۱) تشدید اکسیداسیون (۲) کاهش دانه‌توره شدن پروتئین

(۳) کاهش طعم ترشیدگی در ماهی (۴) تشدید واکنش میلارد

۲۱۷- در ماهیان کدام یک از مواد مغذی، نسبت به سایرین کمتر است؟

(۱) آب (۲) چربی

(۳) پروتئین (۴) مواد معدنی، ویتامین‌ها و کربوهیدرات‌ها

۲۱۸- عامل اصلی تفاوت کیفیت بین ماهیان منجمد شده به شیوه‌های سریع و کند، به تغییرات ساختاری کدام ترکیب در طی انجماد مربوط است؟

(۱) گلیکوژن (۲) پروتئین

(۳) اسیدهای چرب چند غیراشباع (۴) ترکیبات ازته غیرپروتئینی

۲۱۹- در فرایند اکسیداسیون چربی ماهیان، کدام عامل نقش کاهنده اکسیداسیون را ایفاء می‌کند؟

(۱) اکسیژن

(۲) نور و دما

(۳) فلزات سنگین

(۴) وجود ترکیبات کیلیت‌کننده (chelating compounds)

- ۲۲۰- در مورد محتوای ویتامین محصولات و غذاهای دریایی، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) محتوای ویتامین‌های محلول در چربی در عضلات روشن بیشتر از عضلات تیره در ماهیان می‌باشد.
 (۲) کبد ماهی منبع غنی از ویتامین‌های محلول در چربی (A, D, E و K) می‌باشد.
 (۳) هر چه محتوای چربی گوشت ماهی بیشتر باشد، محتوای ویتامین D آن بیشتر است.
 (۴) میزان ویتامین E موجود در گوشت ماهی در حد پایین می‌باشد.
- ۲۲۱- کدام عبارت، در مورد تغییرات مربوط به چربی در خلال انجماد و نگهداری محصول منجمد، نادرست است؟
 (۱) انجماد کند سبب تشدید فعالیت‌های آنزیم لیپاز از طریق پاره نمودن و تخریب دیواره لیپوزوم می‌گردد.
 (۲) آنزیم‌های لیپاز و فسفولیپاز به ترتیب پیوندهای استری را در تری‌اسیل گلیسرول و فسفولیپیدها هیدرولیز می‌نمایند.
 (۳) تجمع و انباشتگی اسیدهای چرب آزاد ارتباطی با فعالیت آنزیم لیپاز ندارد.
 (۴) فعالیت آنزیم‌های لیپاز و فسفولیپاز در خلال انبارداری منجمد، فعال باقی می‌ماند.
- ۲۲۲- کاهش ظرفیت نگهداری آب در سیستم‌های عضلانی در هنگام انجماد دایمی محصولات منجمد ناشی از کدام مورد است؟
 (۱) جایگزینی ارتباطات پروتئین - کربوهیدرات با ارتباطات پروتئین - آب
 (۲) جایگزینی ارتباطات آب - پروتئین با ارتباطات پروتئین - پروتئین در هنگام انجماد
 (۳) جایگزینی ارتباطات پروتئین - پروتئین با ارتباطات پروتئین - آب
 (۴) جایگزینی ارتباطات پروتئین - چربی با ارتباطات پروتئین - پروتئین
- ۲۲۳- در مسیر واکنش‌های قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی، کدام یک از قندها با سرعت بیشتری وارد واکنش می‌شوند؟
 (۱) دی ساکاریدهای غیر احیا کننده
 (۲) یمنوزها
 (۳) هگزوزها
 (۴) دی ساکاریدهای احیا کننده
- ۲۲۴- کدام یک از فسفولیپیدها به لحاظ مقدار، فسفولیپید اصلی در اکثر بی‌مهرگان و مهره‌داران دریایی است؟
 (۱) فسفاتیدیل اینوزیتول
 (۲) فسفاتیدیل سرین
 (۳) فسفاتیدیل کولین
 (۴) فسفاتیدیل اتانول آمین
- ۲۲۵- کدام مورد، عمده‌ترین عامل رسوب مولکول‌های پروتئینی در نقطه ایزوالکتریک است؟
 (۱) برابر شدن بارهای الکتریکی مثبت و منفی در رشته پروتئینی
 (۲) افزایش pH رشته پروتئینی و کاهش حلالیت آن در محیط قلیایی
 (۳) کاهش pH رشته پروتئینی و کاهش حلالیت آن در محیط اسیدی
 (۴) هیچ کدام
- ۲۲۶- کدام آنزیم، پروتئولیتیک نیست؟
 (۱) کیموترپسین
 (۲) پپسین
 (۳) میوکیناز
 (۴) کاتپسین
- ۲۲۷- طعم لجنی در ماهیان آب شیرین به دلیل وجود کدام ماده است؟
 (۱) آلدئیدها (Aldehyde)
 (۲) تری متیل آمین (TMA)
 (۳) ایندول (Indol)
 (۴) جئوزمین (Geosmin)

۲۲۸- در مورد پدیده لکه سیاه با ملانوزیز در گوشت میگو، بهترین راهکار پیشگیری چیست؟

(۱) یخ پوشانی سریع میگو بعد از صید

(۲) آب نمک گذاری میگو بعد از صید

(۳) پوشش دهی با استفاده از محلول پروتئینی رقیق

(۴) پوست گیری میگو به منظور جلوگیری از فعالیت آنزیم پلی فنول اکسیداز

۲۲۹- کدام مورد، عمده ترین تفاوت بین لیپید موجود در عضله ماهی با عضله پستانداران است؟

(۱) درصد کمتر اسیدهای چرب چند غیر اشباع حاوی چهار، پنج یا شش باند دوگانه

(۲) محتوای بیشتر فسفولیپید موجود در سلول های چربی در عضله ماهی

(۳) درصد بیشتر اسیدهای چرب بلند زنجیره غیر اشباع در سلول های چربی عضله ماهی

(۴) اندازه و حجم بیشتر سلول های ذخیره ساز چربی در عضله ماهی

۲۳۰- چرا در فرمول مربوط به کاتابولیسم نوکلئوتیدها (به عنوان شاخص تازگی ماهی)، دو ماده اینوزین و هیپوزانتین با هم در صورت فرمول آورده می شود؟

(۱) به منظور تسهیل در محاسبه ضریب تازگی

(۲) به منظور نزدیک تر نمودن واحد عددی شاخص تازگی به عدد یک

(۳) به دلیل اینکه در برخی ماهیان تنها یکی از این دو ماده در تجزیه نهایی ATP تولید می شود

(۴) به دلیل اینکه در فرایند تعیین مقدار این مواد، نمی توان آن ها را به راحتی از هم تفکیک و محاسبه نمود.

اصول فرآوری محصولات شیلاتی:

۲۳۱- کدام مورد، بهترین روش برای سرد کردن ماهیان چرب کوچک در کشتی های صیادی است؟

(۱) CSW/RSW (۱) نگهداری توده ای در یخچال

(۲) نگهداری بر روی یخ (۳) فریزرهای صفحه ای

۲۳۲- Belly bursting در کدام گونه ها رخ می دهد و بهترین راه حل برای جلوگیری از وقوع آن کدام است؟

(۱) گونه های پلاژیک بزرگ، نگهداری در شرایط سرد

(۲) گونه های غیر پلاژیک کوچک، جداسازی امعا و احشاء

(۳) گونه های پلاژیک بزرگ، جداسازی امعا و احشاء

(۴) گونه های پلاژیک کوچک، نگهداری در شرایط سرد

۲۳۳- کدام در مورد حمل و نقل ماهی تازه با یخ نادرست است؟

(۱) تأخیر جمود نعشی (۲) حفظ تازگی ماهی

(۳) کاهش دما (۴) توقف فساد اتولیزی

۲۳۴- به کدام دلیل، لایه درخشان و براق روی پوست ماهی خشک شده، ایجاد می شود؟

(۱) استفاده از مومها

(۲) چربی خارج شده از بدن ماهی

(۳) تغییر شکل کلاژن پوست ماهی

(۴) خشک شدن پروتئین های حل شده در محلول های نمکی بر روی سطح بدن

- ۲۳۵- طعم مخصوص فرآورده‌های دودی مربوط به کدام ترکیبات است؟
 (۱) بازهای آلی
 (۲) هیدروکربن‌ها
 (۳) ترکیبات فنولی
 (۴) کربونیل‌ها
- ۲۳۶- ملاک حرارت در هنگام استریل کردن تجاری ماهی کدام است؟
 (۱) جنس قوطی
 (۲) دمای مرکز قوطی
 (۳) دمای اتوکلاو
 (۴) میزان هوای تخلیه شده از قوطی
- ۲۳۷- کدام مورد، بهترین روش برای حمل و نقل خرچنگ است؟
 (۱) به صورت زنده
 (۲) پخت در آب
 (۳) نمک سود کردن
 (۴) نگهداری در یخ
- ۲۳۸- هرچه سرعت انجماد ماهی افزایش یابد، برای بلورهای یخ چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) تعداد بلورهای یخ کمتر ولی کوچک‌تر
 (۲) تعداد بلورهای یخ کمتر ولی بزرگ‌تر
 (۳) تعداد بلورهای یخ بیشتر ولی کوچک‌تر
 (۴) تعداد بلورهای یخ بیشتر ولی بزرگ‌تر
- ۲۳۹- طی فرایند کنسرواسیون، به چه دلیل قوطی کنسرو بعد از پرکردن، از داخل تونل اگزاست عبور داده می‌شود؟
 (۱) کاهش بار میکروبی کنسرو
 (۲) جایگزینی هوا با گاز نیتروژن
 (۳) ایجاد خلاء جزئی در قوطی از طریق تزریق بخار
 (۴) تمیز کردن جدار خارجی قوطی‌ها به منظور انجام هرچه بهتر فرایند درب‌بندی
- ۲۴۰- کدام پارامتر، جزء پارامترهای فیزیکی بررسی کیفیت ماهی نیست؟
 (۱) کاهش وزن
 (۲) خصوصیات بافت (ارزیابی بافت)
 (۳) ظرفیت نگهداری آب
 (۴) میزان مجموع ترکیبات ازته فرار
- ۲۴۱- در فرایند کنسروسازی، اصطلاح *Botulinum cook* با کدام اندیس مرتبط است؟
 (۱) اندیس یدی
 (۲) اندیس F
 (۳) اندیس Z
 (۴) اندیس D
- ۲۴۲- کدام مورد در خصوص عارضه *Flat sour* درست است؟
 (۱) مربوط به فرآورده‌های خمیری می‌باشد که در صورت بروز محصول شروع به کپک زدن می‌کند.
 (۲) مربوط به ماهیان منجمد شده می‌باشد که در صورت بروز رنگ سطحی گوشت به صورت سفید در می‌آید.
 (۳) در محصولات کنسروشده اتفاق می‌افتد که در صورت بروز، محتویات قوطی طعم نامطبوع می‌یابد.
 (۴) مربوط به ماهیان دودی شده می‌باشد که در صورت بروز موجب ایجاد مزه ترش در آن‌ها می‌شود.
- ۲۴۳- با حضور کدام شرایط، در فرایند نمک سودکردن ماهی، میزان جذب (نفوذ) نمک توسط بافت ماهی کاهش می‌یابد؟
 (۱) کاهش دمای آب نمک
 (۲) افزایش سطح تماس ماهی
 (۳) حذف پوست از سطح فیله
 (۴) افزایش غلظت آب نمک
- ۲۴۴- تعریف زیر مربوط به کدام روش نمک سود کردن است؟
 «برای ماهیان کم چرب مناسب است. ماهیان به دو نیم تقسیم شده، به صورت خشک نمک سود شده و شور آب حاصله امکان خروج از محیط یابد. محصول تولیدی دارای زمان ماندگاری طولانی می‌باشد.»
 (۱) Gaspe curing (۲) Pickling (۳) Kench curing (۴) Brining

۲۴۵- کدام گزینه در مورد پدیده سوختگی در اثر انجماد (Freezer burn) نادرست است؟

- (۱) هنگامی اتفاق می‌افتد که محصول منجمد بدون مانع رطوبتی کافی بسته‌بندی و انبار گردد.
- (۲) سبب تغییر قابل برگشت در رنگ و طعم محصول منجمد می‌گردد.
- (۳) در اثر از دست دادن رطوبت اتفاق می‌افتد.
- (۴) باعث کاهش وزن محصول می‌گردد.

میکروبیولوژی فرآورده‌های شیلاتی:

۲۴۶- کدام میکروارگانیسم آلوده کننده مواد غذایی فقط در آب حضور دارد؟

- (۱) Alteromonas spp.
- (۲) Salmonella
- (۳) Enterobacteriaceae
- (۴) Bacillus

۲۴۷- کدام دسته از سوش‌های E. coli که مسمومیت غذایی ایجاد می‌کنند دو نوع انتروتوکسین حساس به حرارت (labile toxin) و مقاوم به حرارت (stable toxin) تولید کنند؟

- (۱) انترو اینوسیو اشرشیاکلی (EIEC)
- (۲) انترو هموراژیک اشرشیاکلی (EHEC)
- (۳) انترو پاتوژنیک اشرشیاکلی (EPEC)
- (۴) انترو توکسیژنیک اشرشیاکلی (ETEC)

۲۴۸- کدام عامل، منجر به افزایش CO₂ مصرفی در سیستم MAP، بری گوشت ماهی نسبت به گوشت قرمز می‌شود؟

- (۱) میزان پروتئین ماهی کمتر از گوشت قرمز است.
- (۲) میوگلوبین ماهی کمتر از گوشت قرمز است.
- (۳) گلیکوژن ماهی کمتر از گوشت قرمز است.
- (۴) میزان چربی ماهی بیشتر از گوشت قرمز است.

۲۴۹- فلورومیکروبی ماهیان آب شیرین و گرم، بیش تر از کدام گروه می‌باشد؟

- (۱) باکتری‌های گرم مثبت و ترموفیل
- (۲) باکتری‌های گرم مثبت و مزوفیل
- (۳) باکتری‌های گرم منفی و مزوفیل
- (۴) باکتری‌های گرم منفی و ترموفیل

۲۵۰- میزان بالای گلیکوژن در سخت‌پوستان موجب چه مکانیسمی می‌شود؟

- (۱) تولید ترکیبات آمینی (۲) هیدرولیز آنزیمی (۳) فساد ارگانولیتیک (۴) فساد تخمیری

۲۵۱- مهم‌ترین تفاوت فساد ماهیان آب‌های شور و شیرین به کدام دلیل است؟

- (۱) وجود ازت غیرپروتئینی
- (۲) کربوهیدرات
- (۳) ترکیبات معدنی
- (۴) میزان رطوبت

۲۵۲- کدام مهم‌ترین باکتری، عامل فساد نگهداری ماهیان در دماهای ۱۵-۳۰°C می‌باشد؟

- (۱) ویبریو
- (۲) فتوباکتریوم
- (۳) آنتروباکتریاسه
- (۴) فسفوباکتریوم

۲۵۳- چهار نوع همولیزین آلفا، بتا، دلتا و گاما توسط کدام پاتوژن غذایی تولید می‌شود؟

- (۱) شیگلا
- (۲) سالمونلا
- (۳) لیستریا
- (۴) استافیلوکوک

۲۵۴- کدام فرایند موجب تولید ترکیبات آمینی از اسیدهای آمینه می‌شود؟

- (۱) اکسیداسیون
- (۲) متیلاسیون
- (۳) دکربوکسیلاسیون
- (۴) هیدرولیزاسیون

- ۲۵۵- در میگوهای مناطق گرمسیر فلور اصلی باکتریایی کدام می‌باشد؟
 (۱) سودوموناس (۲) کلستریدیوم
 (۳) مایکوباکتریوم (۴) کورینه فورمیس
- ۲۵۶- تجزیه کدام ترکیب موجب تولید H_2S در فساد ماهیان می‌شود؟
 (۱) هیدروبوئیریک اسید (۲) لیزین
 (۳) سیستئین (۴) گلوکز
- ۲۵۷- در شرایط بسته‌بندی ماهی با اتمسفر تغییر یافته (MAP) احتمال حضور کدام گروه از باکتری‌ها بیش‌تر است؟
 (۱) Clostridium (۲) Moraxella
 (۳) Flavobacterium (۴) Acinetobacter
- ۲۵۸- کدام به‌طور معمول فلور ماهیان در آب‌های معتدل می‌باشد؟
 (۱) گرم مثبت و Psychrotolerant (۲) گرم منفی و Psychrophile
 (۳) گرم منفی و Psychrotolerant (۴) گرم مثبت و Psychrophile
- ۲۵۹- کدام مورد تأثیر پذیری فلور باکتریایی ماهی از پروسه انجماد درست است؟
 (۱) باکتری‌های کورینه فرم حساس‌تر از باسیلوس‌ها هستند.
 (۲) گونه‌های سودوموناس و آنروموناس از گونه‌های حساس به انجماد هستند.
 (۳) در بین باکتری‌های گرم منفی، مقاومت گونه‌های vibrio از بقیه بیشتر است.
 (۴) باکتری‌های گرم مثبت در پروسه انجماد و نگهداری در حالت منجمد مقاوم‌تر از باکتری‌های گرم منفی هستند.
- ۲۶۰- کدام موارد، عوامل رشد باکتری‌های تخمیر کننده در لوله‌گوارشی می‌باشد؟
 (۱) حضور مواد معدنی و ویتامین (۲) دمای مناسب و شوری ثابت
 (۳) آنزیم‌های گوارشی و پروتئین بالا (۴) pH پایین و عدم حضور اکسیژن
- ۲۶۱- در لوله‌گوارش ماهیان آب شیرین و دریایی به ترتیب کدام گروه از باکتری‌ها بیشتر یافت می‌شوند؟
 (۱) فلاو و باکتریوم، آنروباکتریاسه (۲) کلستریدیوم، فتوباکتریوم
 (۳) کورینه فورمیس، مورکسیلا (۴) لاکتوباسیلوس، میکروکوکوس
- ۲۶۲- آنروتوکسین کدام باکتری، همزمان با اسپورزایی تولید می‌شود؟
 (۱) کلستریدیوم بوتولینوم (۲) ویبریو پاراهمولیتیکوس
 (۳) کلستریدیوم پرفرینزنز (۴) پرسینیا انتروکولیتیکا
- ۲۶۳- کدام مهم‌ترین عامل تعیین کننده فلوباکتریایی در ماهیان صید شده می‌باشد؟
 (۱) اکسیژن محلول (۲) شرایط محیط
 (۳) گونه ماهی (۴) دمای آب
- ۲۶۴- در محصولات شیلاتی تیمار شده با فشار هیدروستاتیک بالا احتمال حضور کدام دسته از میکروارگانیسم‌ها کمتر است؟
 (۱) اندوسپورهای باکتریایی (۲) باکتری‌های gr^+
 (۳) قارچ (۴) باکتری‌های gr^-
- ۲۶۵- در میگو با رطوبت کاهش یافته احتمال حضور کدام میکروارگانیسم بیشتر است؟
 (۱) باکتری‌های gr^+ (۲) کپک
 (۳) مخمر (۴) باکتری‌های gr^-

اصول روش‌های صید آبزیان:

- ۲۶۶- عمده‌ترین علت انتخاب اندازه چشمه، در ارتباط با کدام ویژگی است؟
 (۱) انتخاب پذیری
 (۲) میزان صید
 (۳) رفتار ماهی
 (۴) شکل ماهی
- ۲۶۷- کدام عامل، بر میزان باز شدن چشمه‌های تور در شرایط عملیاتی موثر است؟
 (۱) نوع گره صیادی
 (۲) قطر نخ صیادی
 (۳) نرمی دام‌ها
 (۴) ضریب آویختگی
- ۲۶۸- عمق قرارگیری تور ترال در آب، به کدام عامل بستگی ندارد؟
 (۱) طول طناب
 (۲) جهت حرکت
 (۳) نوع ترال
 (۴) سرعت حرکت
- ۲۶۹- اندازه چشمه تور و وزن ماهی صید شده، چه ارتباطی دارند؟
 (۱) خطی
 (۲) معکوس
 (۳) لگاریتمی
 (۴) ارتباطی با وزن وجود ندارد.
- ۲۷۰- سیستم صید در تورهای ترال چگونه است؟
 (۱) مکش
 (۲) فیلتر کردن
 (۳) گرفتار کردن
 (۴) توریچ کردن
- ۲۷۱- اندازه چشمه ساک تور ترال، برای اینکه بتواند یک ماهی باریک به طول ۸۰ سانتی‌متر را بگیرد، چند میلی‌متر است؟
 (۱) ۸۰
 (۲) ۵۰
 (۳) ۱۰۶
 (۴) ۱۵۰
- ۲۷۲- روش صید پرساین برای صید کدام دسته از ماهیان، مناسب‌تر است؟
 (۱) آنادروموس
 (۲) مهاجر کرانه‌ای
 (۳) انفرادی
 (۴) گله‌ای
- ۲۷۳- از حدود ۱۵۰ میلیون تن آبی تولید شده در جهان، چند درصد آن حاصل فعالیت صیادی بوده است؟
 (۱) ۱۰
 (۲) ۲۰
 (۳) ۶۰
 (۴) ۹۰
- ۲۷۴- طول کیسه در تورهای پرساین چند برابر طول شناور است؟
 (۱) ۱
 (۲) ۱/۵
 (۳) ۲
 (۴) ۳

- ۲۷۵- روش صید پره ساحلی، برای صید چه نوع آبیانی است و مکانیسم صید آن کدام است؟
 (۱) ماهیان با زندگی انفرادی - توریچ
 (۲) ماهیان با زندگی انفرادی - فیلتر کردن
 (۳) مهاجر کرانه‌ای - توریچ
 (۴) مهاجر کرانه‌ای - فیلتر کردن
- ۲۷۶- در روش صید ترال، طناب‌های برآیدل در کجا کاربرد دارند؟
 (۱) ابتدای کیسه تور تا تخته ترال
 (۲) بین تخته ترال و تور
 (۳) بین تخته ترال و شناور
 (۴) انتهای کیسه تور
- ۲۷۷- کدام مورد، نقش تخته ترال، در صید است؟
 (۱) کاهش سرعت ترالینگ
 (۲) منحرف کردن تور به راست یا چپ
 (۳) باز کردن دهانه تور به حالت افقی
 (۴) باز کردن دهانه تور در حالت عمودی
- ۲۷۸- در ساختمان تورهای ترال مشخصات وجود تخته ترال، بال‌های بلند هدایت ماهی و قواره پشتی بلندتر از قواره شکمی، ویژه کدام تور است؟
 (۱) کف یک قایقی
 (۲) سطحی یک قایقی
 (۳) میان آبی دو قایقی
 (۴) شاهین‌دار
- ۲۷۹- در عملیات صید میگو با ترال کف، برای کاهش صید ماهی به عنوان آبیان غیر هدف، از کدام ابزار کاهنده صید ضمنی (BRD) در ساختار تور ترال بیشتر استفاده می‌شود؟
 (۱) Cone
 (۲) Nordmore Panel
 (۳) Nafted Panel
 (۴) Square Mesh Panel
- ۲۸۰- در مراحل صید ماهیان سطح‌زی درشت با تورهای ترال پلاژیک، جریان‌ات صوتی کشتی، حداکثر در چه فاصله‌ای بر حسب متر، بر رفتارهای جهت‌دار ماهیان تأثیر گذار است؟
 (۱) ۱۵۰-۱۰۰
 (۲) ۲۰۰-۳۰۰
 (۳) ۱۰-۲۰
 (۴) ۴۰-۵۰
- ۲۸۱- در عملیات صید با تور ترال دربی otter board trawl، اگر فاصله تخته ترال‌ها در شرایط کاری از یکدیگر ۴۰ متر، طول تور بدون احتساب کیسه ۳۶ متر و طول طناب افسار تور (sweep) ۴۸ متر باشد، حداکثر میزان گستردگی دو سر بال تور چند متر است؟
 (۱) ۱۷/۴
 (۲) ۲۲/۶
 (۳) ۲۶/۴
 (۴) ۳۲/۴
- ۲۸۲- کدام رنگ نور در عملیات صید با نور زیر آبی، برای صید ماهیان سطح‌زی، قابلیت نفوذ بیشتری در عمق آب دارد؟
 (۱) بنفش
 (۲) قرمز
 (۳) زرد
 (۴) آبی

۲۸۳- در اجرای عملیات با دستگاه صید الکتریکی، در کدام مرحله، ماهی وارد شده به میدان الکتریکی به سمت قطب آند حرکت می‌کند؟

- (۱) Galvano taxis
(۲) Agitation
(۳) Galvano narcosis
(۴) Escape

۲۸۴- در اجرای عملیات ترال کشی برای صید ماهیان با سرعت شنای کم، معمولاً سرعت ترال کشی چند گره دریایی است؟

- (۱) ۶-۸
(۲) ۲٫۵-۳
(۳) ۰٫۵-۱
(۴) ۴-۵

۲۸۵- کدام تله ثابت ماهیگیری (set nets)، دارای مقاومت کمتری در مقابل سرعت جریان آب می‌باشد؟

- (۱) تله با یک کیسه جانبی
(۲) تله با کیسه و گردشگاه مشترک
(۳) تله با یک کیسه مستقیم
(۴) تله با دو کیسه جانبی

شناسایی آلات و ادوات صید:

۲۸۶- کدام مورد، نوعی طناب می‌باشد، که دارای چهار رشته اصلی و یک رشته مغزی است؟

- (۱) ساده
(۲) کابلی
(۳) وارپ
(۴) شرود

۲۸۷- TETRON، به کدام دسته از الیاف مصنوعی تعلق دارد؟

- (۱) PVC
(۲) PES
(۳) PA
(۴) PP

۲۸۸- در صورتی که اختلاف وزن مخصوص چوب پنبه در آب شور ۳/۱- و وزن مقدار معینی از آن در هوا ۲/۷ کیلوگرم باشد، وزن این مقدار معین چوب پنبه در آب کدام است؟

- (۱) ۸/۳-
(۲) ۹/۳-
(۳) ۳/۱-
(۴) ۱/۱-

۲۸۹- در ساختار طناب‌های صیادی، وجود مویچه از ویژگی‌های کدام الیاف طبیعی است؟

- (۱) پنبه
(۲) کف
(۳) مانیلا
(۴) سیزال

۲۹۰- کدام الیاف مصنوعی، دارای کمترین وزن مخصوص است؟

- (۱) PP
(۲) PA
(۳) PES
(۴) PVC

۲۹۱- در روش شناسایی الیاف سینتتیک با استفاده از شعله، خاکستر کدام الیاف به صورت مهره زرد و سخت ظاهر می‌شود؟

- (۱) PP
(۲) PES
(۳) PE
(۴) PA

۲۹۲- سرعت فروری (غرق‌شوندگی) تورهای بافته شده، از کدام گروه الیاف مصنوعی تیمار نشده در آب بیشتر است؟

- (۱) PES
(۲) PVD
(۳) PA
(۴) PVA

۲۹۳- در آزمون چروکیدگی (shrinkage) در حمام آب جوش، میزان چروکیدگی به درصد کدام یک از مواد سینتتیک کمتر است؟

- (۱) PVC
(۲) PP
(۳) PA
(۴) PES

- ۲۹۴- در اندازه‌گیری چشمه بافته‌های توری صیادی، اندازه OM معرف کدام مورد است؟
 (۱) اندازه چشمه در ده‌گره مجاور
 (۲) اندازه چشمه از گره تا گره مجاور به صورت کشیده
 (۳) حداکثر اندازه حفره داخلی چشمه
 (۴) طول یک ضلع یا ساق چشمه
- ۲۹۵- کدام مواد اولیه برای ساخت بویه‌های صیادی توپر، کاربرد بیشتری دارد؟
 (۱) پلی‌پروپیلن آمید
 (۲) اتیلن وینیل الکل
 (۳) پلی‌وینیل الکل
 (۴) پلی‌وینیل آمید
- ۲۹۶- در ساختمان تورهای پیاله‌ای، طنابی که باعث اتصال حلقه‌های فلزی به طناب وزنه می‌شود، کدام است؟
 (۱) Lead Line
 (۲) Bridle Line
 (۳) Brist Line
 (۴) Purse Line
- ۲۹۷- در ساختمان تورهای پره ساحلی Beach seines با بال‌های برابر، کدام بخش از ساختمان تور باید دارای کمترین قابلیت دید برای ماهی باشد؟
 (۱) کیسه
 (۲) بال انتهایی
 (۳) بال ابتدایی
 (۴) پیش کیسه
- ۲۹۸- کدام عامل موجب افزایش سرعت پوسیدگی الیاف گیاهی می‌گردد؟
 (۱) افزایش حرارت، کاهش قدرت پوساندگی آب، کاهش مدت غوطه‌وری در آب
 (۲) افزایش حرارت، کاهش قدرت پوساندگی آب، افزایش مدت غوطه‌وری در آب
 (۳) افزایش حرارت، افزایش قدرت پوساندگی آب، افزایش مدت غوطه‌وری در آب
 (۴) کاهش حرارت، افزایش قدرت پوساندگی آب، افزایش مدت غوطه‌وری در آب
- ۲۹۹- کدام مورد، ضعیف‌ترین الیاف مصنوعی در برابر نور خورشید است؟
 (۱) پلی‌استر
 (۲) پلی‌آمید
 (۳) پلی‌پروپیلن
 (۴) پلی‌وینیل کلراید
- ۳۰۰- طول نخ خام ۴۵ متر و وزن آن ۹ گرم است. نمونه آن در سیستم متریک چقدر خواهد بود؟
 (۱) ۹/۴۵
 (۲) ۴۵
 (۳) ۴۰۵
 (۴) ۵