



213F

213

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

صبح جمعه

۱۳۹۵/۱۲/۶

دفترچه شماره (۱)

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

### آزمون ورودی

### دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۶

### رشته امتحانی بهداشت و بیماری‌های آبزیان (کد ۲۷۱۰)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (بیماری‌های ماهی - ماهی‌شناسی عمومی - تکثیر و پرورش ماهی)	۹۰	۱	۹۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه - سال ۱۳۹۵

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

بیماری‌های ماهی:

- ۱- عامل بیماری آب‌های سرد (cold water disease)، کدام است؟  
 (۱) آئروموناس (۲) فلاوباکتریوم (۳) ویبریو (۴) لاکتوباسیلوس
- ۲- کدام یک به مسمومیت با جلبک‌های سمی مقاومتر است؟  
 (۱) ماهی‌ها (۲) خزندگان (۳) نرم‌تنان (۴) سخت پوستان
- ۳- در افزایش میزان دی‌اکسید کربن آب چه عارضه‌ای ممکن است در ماهی‌ها ایجاد شود؟  
 (۱) نفروکلئینوز (۲) مت‌هموگلوبینمی (۳) نکروز آبشش (۴) بیرون زدگی چشم‌ها
- ۴- در مقابله با حالت کاهش pH (اسیدی شدن آب) در استخرهای ماهیان گرمابی از چه ماده‌ای برای رفع آن استفاده می‌شود؟  
 (۱) آهک (۲) نمک طعام (۳) سولفات مس (۴) سود سوزآور
- ۵- مهم‌ترین علامت مسمومیت با سموم ارگانوفسفات در ماهی، کدام است؟  
 (۱) رنگ پریدگی کبد (۲) بزرگ شدن کلیه‌ها (۳) علائم عصبی و انقباضی (۴) خونریزی در احشا
- ۶- در کدام مرحله، سستودها در عضلات و بافت‌های ماهیان یافت می‌شوند؟  
 (۱) پروسروکوئید (۲) پروسروکوئید (۳) کوراسیدیوم (۴) میراسیدیوم
- ۷- انگل سانگوینی کولا، هنگام تخم‌ریزی به کدام بخش بدن ماهی مهاجرت می‌کند؟  
 (۱) سیاهرگ پستی (۲) مویرگ‌های اندام تناسلی (۳) مویرگ‌های دستگاه گوارش (۴) پیاز شریانی و عروق خونی آبشش‌ها
- ۸- کدام عبارت در خصوص بیماری برانشیومایسس صحیح است؟  
 (۱) برانشیومایسس سانگوینیس و دمیگرانس هر دو تمایل به عروق خونی دارند.  
 (۲) برانشیومایسس سانگوینیس و دمیگرانس هر دو تمایل به رشته‌های آبششی دارند.  
 (۳) برانشیومایسس سانگوینیس معمولاً در رشته‌های آبششی اما برانشیومایسس دمیگرانس در عروق خونی قرار می‌گیرد.  
 (۴) برانشیومایسس سانگوینیس معمولاً در عروق خونی اما برانشیومایسس دمیگرانس در رشته‌های آبششی قرار می‌گیرد.
- ۹- شکل عفونی‌زای انگل خارسران (آکانتوسفال) کدام است؟  
 (۱) آکانتور (Acanthor) (۲) سیست آکانت (Cystacanth)  
 (۳) آکانتلا (Acantella) (۴) هگزآکانت (Hexacanth)
- ۱۰- کاهش زی توده سخت پوستان آبی نظیر سیکلوپس‌ها، در فصل سرد منجر به کاهش شدت آلودگی کدام انگل می‌شود؟  
 (۱) نماتودها (۲) ترماتودها (۳) پاروپایان انگلی (۴) سستودها و آکانتوسفال‌ها
- ۱۱- عامل کدام بیماری باکتریایی، پاتوژن اجباری گرم منفی ماهی است؟  
 (۱) ویبریوزیس (۲) فرونکلوزیس (۳) کلومناریس (۴) بیماری باکتریایی کلیه
- ۱۲- در شکل معمول کدام بیماری ویروسی، ویرمی وجود ندارد؟  
 (۱) Carp pox (۲) Spring Viremia of Carp (SVC)  
 (۳) Grass carp Haemorrhagic Disease (۴) Infectious pancreatic Necrosis (IPN)
- ۱۳- عامل بیماری نکروز عفونی پانکراس یا IPN ..... بوده و این بیماری بیشتر در ..... ایجاد می‌گردد.  
 (۱) رایدوویروس‌ها - سن بالای شش ماه (۲) بیرونا ویروس‌ها - سن بالای شش ماه  
 (۳) رایدوویروس‌ها - سن زیر شش ماه (۴) بیرونا ویروس‌ها - سن زیر شش ماه
- ۱۴- بیماری ویروسی Lymphocystis در ماهی ایجاد نوعی ..... در ..... ماهی می‌نماید.  
 (۱) هایپر تروفی - بافت پوششی (۲) هایپر پلازی - بافت پوششی  
 (۳) هایپر تروفی - بافت همبند (۴) هایپر پلازی - بافت همبند

- ۱۵- کدام گونه‌های باکتریایی به ترتیب عامل ایجاد استرپتوکوکوزیس / لاکتوکوکوزیس در ماهی قزل‌آلا در ایران هستند؟  
 (۱) *Lactococcus piscium* و *Streptococcus dysgalactiae*  
 (۲) *Lactococcus garviae*, *Streptococcus iniae*  
 (۳) *Lactococcus garviae*, *Streptococcus dysgalactiae*  
 (۴) *Streptococcus dysgalactiae*, *Lactococcus piscium*
- ۱۶- در کدام روش تجویز دارو در آبزیان میزان استرس ایجاد شده در ماهی، کمتر است؟  
 (۱) اسپری (spray)  
 (۲) تزریقی (injection)  
 (۳) خوراکی (oral)  
 (۴) حمام کوتاه مدت (short bath)
- ۱۷- کدام بیماری، علائم شبیه توپرکلوزیس در ماهی ایجاد می‌کند؟  
 (۱) استرپتوکوکوزیس (۲) پاستورلوزیس (۳) فرونکلوزیس (۴) ویبریوزیس
- ۱۸- بازه مناسب نیتریفیکاسیون سریع، دماهایی در حدود ..... درجه سانتی‌گراد و pH ..... می‌باشد.  
 (۱) ۱۵-۲۰ - کمتر از ۵ (۲) ۱۰-۱۵ - بین ۷ و ۸ (۳) ۱۵-۲۰ - بیش از ۸ (۴) ۲۵-۳۵ - بین ۷ و ۸
- ۱۹- کدام مورد جزو علائم مسمومیت آمونیاکی در ماهی‌ها است؟  
 (۱) آگزوفتالمی (۲) لاغری شدید  
 (۳) سوراخ در سر (۴) احتقان و اتساع عروق مویرگی
- ۲۰- عامل عفونت قارچی کاذب کدام است؟  
 (۱) آمیب (۲) برانشیومایکوز (۳) آپیسنلیس (۴) ساپرولگینا
- ۲۱- ضایعه sandpaper-like در پوست، در کدام بیماری مشاهده می‌شود؟  
 (۱) ایکتیوفونیازیس (۲) برانشیومایکوزیس (۳) کاستیوزیس (۴) ویبریوزیس
- ۲۲- در سیستم‌های پرورش ماهی "race way" کدام روش درمان متداول است؟  
 (۱) Immersion (۲) Swabing (۳) Injection (۴) flushing
- ۲۳- جهت تزریق هورمون‌ها به ماهیان مولد کدام روش تزریقی متداول است؟  
 (۱) داخل صفاتی (۲) داخل وریدی (۳) داخل عضلانی (۴) زیرپوستی
- ۲۴- بیماری خون قهوه‌ای در آزادماهیان در اثر افزایش غلظت کدام ماده در خون ایجاد می‌شود؟  
 (۱) آمونیاک (۲) نترات (۳) ازت (۴) نیتريت
- ۲۵- انتقال ویروس عامل بیماری ویرمی بهاره کپور ماهیان (SVC) می‌تواند به وسیله کدام یک صورت گیرد؟  
 (۱) آرگولوس (۲) سیکلوپس‌ها (۳) حلزون‌ها (۴) توبیفکس
- ۲۶- همه موارد از داروهای متداول بی‌هوشی در ماهیان محسوب می‌شوند، به جز:  
 (۱) اوژنول (۲) آکری‌فلاوین (۳) بنزوکائین (۴) کوپینالدین سولفات
- ۲۷- مهمترین اثر کشنده گاز  $H_2S$  در استخرهای پرورش ماهی کدام است؟  
 (۱) فوق اشباع شدن اکسیژن محلول (۲) افزایش شدید pH  
 (۳) تخلیه سریع اکسیژن محلول (۴) کاهش شدید pH
- ۲۸- جهت پیشگیری از انتقال عمودی بیماری BKD از کدام ترکیب شیمیایی استفاده می‌شود؟  
 (۱) سیانامید کلسیم (۲) مالاخیت گرین (۳) ریفامپین (۴) یدوفورها
- ۲۹- عمده عوامل مؤثر در بروز بیماری نکروز آبشش‌ها در کپورها ماهیان کدام است؟  
 (۱) pH و  $NH_3$  (۲) pH و  $NO_2$  (۳)  $NH_3$  و  $H_2S$  (۴) DO و pH
- ۳۰- کدام یک از اجرام نام‌برده، در لام مرطوب پوست مشاهده نمی‌شود؟  
 (۱) تریکودینا sp. (۲) سیتوفاگاسایکروفیلوس  
 (۳) رنی‌باکتریوم سالمونیناروم (۴) ژیرواکتیلوس سالاری



- ۳۱- عامل اصلی مرگ و میر بچه ماهیان خلیج فارس در اثر پدیده کشند سرخ ناشی از جلبک (کوکلودینیوم پلی کریکویدس) کدام است؟  
 (۱) آنوکسی (۲) افزایش آمونیاک (۳) ایکتیوتوکسین (۴) بهم خوردن تعادل اسمزی
- ۳۲- علت مرگ و میر ماهیان به هنگام بروز شکوفایی جلبکی ناشی از جلبک «پریمتر یوم پارووم» کدام است؟  
 (۱) آنوکسی (۲) ایکتیوتوکسین (۳) ایست قلبی (۴) بهم خوردن تعادل اسمزی
- ۳۳- عفونت ناشی از «آئروموناس سالمونیسیدا» در آزاد ماهیان و غیر آزاد ماهیان به ترتیب به شکل چه بیماری‌هایی بروز می‌کند؟  
 (۱) اولسرو فرونکولوزیس (۲) فرونکولوزیس و اولسر (۳) اولسر و ویبریوزیس (۴) ویبریوزیس و اولسر
- ۳۴- برای کنترل مرحله بیهوشی در ماهیان همه موارد کاربرد دارند، به جز:  
 (۱) نیستاگموس (۲) عدم تعادل (۳) شل شدن عضلات (۴) کاهش حرکات سرپوش آبشش
- ۳۵- ویبریو سالمونیسیدا عامل ایجاد کننده کدام بیماری در ماهیان است؟  
 (۱) بیماری فرونکولوزیس (۲) بیماری باکتریایی کاذب کلیه (۳) بیماری آب‌های سرد (۴) بیماری لئفوسیستین
- ۳۶- رنی‌باکتریوم سالمونیناروم عامل ایجاد کننده کدام بیماری باکتریایی در ماهیان است؟  
 (۱) ویبریوزیس (۲) بیماری باکتریایی کلیه (۳) بیماری باکتریایی آبشش (۴) بیماری باکتریایی آب سرد
- ۳۷- عامل بیماری عفونت ویروسی بهاره کپور ماهیان SVC از گروه ..... و عامل نکروز عفونی بافت خونساز IHN از گروه ..... می‌باشد.  
 (۱) رابدو ویروس‌ها - هرپس ویروس‌ها (۲) بیرنا ویروس‌ها - رابدو ویروس‌ها (۳) رابدو ویروس‌ها - رابدو ویروس‌ها (۴) هرپس ویروس‌ها - رابدو ویروس‌ها
- ۳۸- فلاوباکتریوم کلومناره دارای چه خصوصیات باکتری‌شناسی است؟  
 (۱) گرم مثبت، باسیلی شکل، حرکت سرخورنده و Non-flexible  
 (۲) گرم مثبت، انتهای گرد و کشیده، حرکت سرخورنده و Flexible  
 (۳) گرم منفی، انتهای گرد و کشیده، حرکت سرخورنده و Flexible  
 (۴) گرم منفی، انتهای کشیده و غیرمدور، حرکت سرخورنده، Non-flexible
- ۳۹- مشخصات زیر مربوط به کدام باکتری است؟  
 «گرم مثبت، بی‌هوازی اختیاری، غیر متحرک، بدون اسپور و کوکسی تخم‌مرغی شکل بوده که زنجیره‌های کوتاه و مزدوج تشکیل می‌دهد.»  
 (۱) یرسینیا لاکری (۲) لاکتوکوکوس گارویه (۳) ویبریو آنگوئیلازوم (۴) آئروموناس سالمونیسیدا
- ۴۰- باکتری‌های گرم مثبت لاکتوکوکوس پیسیوم و واگوکوکوس سالمونیناروم عامل ایجاد کننده کدام بیماری باکتری در ماهیان هستند؟  
 (۱) فرونکولوزیس (۲) نوکاردیازیس (۳) کلومناریس آب شور (۴) بیماری باکتریایی کاذب کلیه
- ۴۱- عامل مسبب بیماری ویروسی عفونت نکروزی پانکراس IPNV از گروه ویروس‌های ..... و عامل مسبب گندخونی خونریزی دهنده ویروسی VHS از گروه ..... می‌باشد.  
 (۱) رابدو ویروس - هرپس ویروس (۲) بیرنا ویروس - رابدو ویروس (۳) رنو ویروس - رابدو ویروس (۴) هرپس ویروس - رابدو ویروس

- ۴۲- مهمترین نشانی بالینی ناشی از بیماری فرونکلوزیس در ماهیان کدام است؟  
 (۱) یوسیدگی و جراحی باله‌ها  
 (۲) بی‌اشتهایی و عدم تعادلی و ریزش فلس  
 (۳) خونریزی و جراحات در اطراف دهان و پوست  
 (۴) طول‌ها و کورک‌هایی در سطح پوست که ممکن است پاره شده و زخم شود
- ۴۳- عامل بیماری آبله در کپور ماهیان نوعی ..... است.  
 (۱) پاکس ویروس (۲) توگاو ویروس (۳) رئو ویروس (۴) هرپس ویروس
- ۴۴- بیشترین میزان تلفات ناشی از بیماری ویرمی بهاره کپور در کدام محدوده دمایی اتفاق می‌افتد؟  
 (۱)  $3-10^{\circ}\text{C}$  (۲)  $10-17^{\circ}\text{C}$  (۳)  $17-27^{\circ}\text{C}$  (۴)  $20-30^{\circ}\text{C}$
- ۴۵- کدام یک از مشکلات (بیماری‌های) زیر در سیستم‌های مدار بسته پرورش قزل‌آلا در دمای بالای  $15^{\circ}\text{C}$  شایع‌تر است؟  
 (۱) بیماری IPV (۲) بیماری IHV (۳) بیماری ISA (۴) بیماری انگلی لکه سفید

ماهی‌شناسی عمومی:

- ۴۶- کدام یک از خصوصیات نامبرده در کوسه ماهیان و بوماهیان مشترک می‌باشد؟  
 (۱) وجود ۲ باله پشتی (۲) وجود فلس‌های پلاک‌بندی سرتاسری  
 (۳) وجود دریچه اسپیرال (مارپیچی) (۴) موقعیت شکاف‌های آبششی
- ۴۷- کدام خانواده ماهیان، فاقد قیف «تخم‌پر» در دستگاه تناسلی ماده می‌باشند؟  
 (۱) آزاد ماهیان و مار ماهیان (۲) رامک ماهیان و مار ماهیان  
 (۳) کپور ماهیان و مار ماهیان (۴) کپور ماهیان و آزاد ماهیان
- ۴۸- جذب اکسیژن توسط نوزاد ماهیان از چه راهی انجام می‌شود؟  
 (۱) روده خلی (۲) حفره دهانی (۳) آبشش‌های اولیه (۴) انتشار از راه پوست
- ۴۹- وجود کیل دنداندار در زیر ناحیه شکمی از مشخصات کدام یک از ماهیان است؟  
 (۱) خارو (۲) زرده (۳) سرگنده (۴) فیتوفاگ
- ۵۰- «*Barbus Sharpei*» نام علمی کدام ماهی می‌باشد؟  
 (۱) زبیدی (۲) بنی (۳) زرده پر (۴) شیربت
- ۵۱- نام علمی «کیلکای معمولی خزر» کدام است؟  
 (۱) *Alosa Caspia Persica* (۲) *Alosa Caspia Knipowitschi*  
 (۳) *Ando tostoma chacunda* (۴) *Clupeonella cultriventris caspia*
- ۵۲- نام علمی «اره ماهی منقوط» کدام است؟  
 (۱) *Rhinobatus annandalei* (۲) *Pristis cuspidatus*  
 (۳) *Sphyrna blochii* (۴) *Pristis zijson*
- ۵۳- فرمول دندان حلقی در کدام گونه‌های کپور ماهیان مشابه است؟  
 (۱) کپور معمولی - علفخوار (۲) فیتوفاگ - علفخوار (۳) علفخوار - سفید (۴) فیتوفاگ - سرگنده
- ۵۴- محل غده «التیمور انشیال» در «لمیری‌ها» کجاست؟  
 (۱) در این گروه از ماهیان دیده نمی‌شود. (۲) زیر مری نزدیک سینوسی وریدی  
 (۳) سمت چپ خط میانی بدن زیر حلق (۴) انتهای منافذ تنفسی در ارتباط با پریکارد

- ۵۵- در ماهیان استخوانی عالی کدام استخوان‌ها تشکیل دهنده فک بالا می‌توانند محل فرار گرفتن دندان‌ها باشند؟  
 (۱) فکی، پیش فکی، دندان‌ی  
 (۲) فکی، پیش فکی، کام  
 (۳) پیش فکی، کام، زبانی لامی  
 (۴) دندان‌ی، زبانی لامی، قاعده‌ای آبششی
- ۵۶- کدام یک از وظایف کلیه قدامی در ماهیان استخوانی عالی وجود دارد؟  
 (۱) تولید ادرار  
 (۲) تنظیم اسمزی  
 (۳) مشارکت در ایمنی  
 (۴) دفع یون‌های دو ظرفیتی
- ۵۷- محل انجام لقاح بین اسپرم و تخمک در کوسه ماهیان کجاست؟  
 (۱) کلواک  
 (۲) کیف مولر  
 (۳) حفره شکمی  
 (۴) غده پوسته‌ساز
- ۵۸- کدام گروه از ماهی‌ها قدرت شنوایی بیشتری دارند؟  
 (۱) آزاد ماهیان و کپور ماهیان  
 (۲) کپور معمولی و گربه ماهی  
 (۳) کوسه ماهیان و سپر ماهیان  
 (۴) ماهیان خاویاری و دهان گردان
- ۵۹- ترتیب قرار گرفتن اجزای محفظه مغزی (Neuro cranium) در مجسمه ماهی از جلو به عقب چگونه است؟  
 (۱) کپسول بینایی - کپسول بویایی - رابط میانی - کپسول شنوایی  
 (۲) کپسول بویایی - کپسول بینایی - رابط میانی - کپسول شنوایی  
 (۳) کپسول بینایی - کپسول بویایی - کپسول شنوایی - رابط میانی  
 (۴) کپسول بویایی - رابط میانی - کپسول بینایی - کپسول شنوایی
- ۶۰- کدام ماهی از نظر استخوان‌های ویر با بقیه ماهیان متفاوت است؟  
 (۱) اسبله  
 (۲) پیرانا  
 (۳) خامه ماهی  
 (۴) کپور معمولی
- ۶۱- کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) کلیه نوزاد لامپری هولونفروز است.  
 (۲) کلیه در لامپری بالغ هولونفروز است.  
 (۳) در جنس نر ماهیان غضروفی کانال ولف تحلیل رفته است.  
 (۴) کانال مولر در ماهیان غضروفی نر به عنوان کانال اسپرم‌بر فعالیت می‌کند.
- ۶۲- سلول‌های مولد نور (photo phore) از کدام منطقه پوست ماهی منشأ می‌گیرند و از نظر عملکردی شبیه به کدام اندام بدن هستند؟  
 (۱) درم - چشم  
 (۲) اپیدرم - فلس  
 (۳) درم - فلس  
 (۴) اپیدرم - چشم
- ۶۳- نقش سوراخ اسپیراکل در مراحل جنینی ماهیان غضروفی چیست؟  
 (۱) تنفسی  
 (۲) حسی  
 (۳) تغذیه‌ای  
 (۴) دفعی
- ۶۴- دگردیسی از مرحله لاروی به فرم بالغ (متامورفوز) در کدام یک وجود دارد؟  
 (۱) لامپری‌ها  
 (۲) سپر ماهیان  
 (۳) تاس ماهیان  
 (۴) کفشک ماهیان
- ۶۵- مراکز ملانوماکروفاز در چه اندامی بیشتر وجود دارند؟  
 (۱) آبشش  
 (۲) پوست  
 (۳) کلیه  
 (۴) کبد
- تکثیر و پرورش ماهی:
- ۶۶- میزان هم‌آوری نسبی آزاد ماهیان نسبت به کپور ماهیان چگونه است؟  
 (۱) کمتر می‌باشد.  
 (۲) یکسان می‌باشد.  
 (۳) بیشتر است.  
 (۴) در آزاد ماهیان کاربرد ندارد.



- ۶۷- جهت کنترل آب خروجی استخرهای پرورش ماهیان گرمابی معمولاً از چه ساختاری استفاده می‌شود؟  
 (۱) زو (دندانه) (۲) زهکشی (۳) کانال‌های فرعی (۴) منک (Monk)
- ۶۸- در ساخت استخرهای خاکی پرورش ماهی، خاک رس چه ویژگی‌هایی دارد؟  
 (۱) نفوذپذیری کم، استحکام بالا (۲) نفوذپذیری زیاد، استحکام بالا  
 (۳) نفوذپذیری زیاد، استحکام کم (۴) نفوذپذیری کم، استحکام کم
- ۶۹- در کدام نوع از استخرهای پرورشی ماهیان گرمابی، پرورش به صورت **Monoculture** صورت می‌گیرد؟  
 (۱) پرواری (۲) انگشت قدی (۳) نوزادگاهی (۴) زمستان‌گذرانی
- ۷۰- استفاده همزمان کدام یک از موارد زیر باعث تولید رسوب سفید زله‌ای خواهد شد؟  
 (۱) آهک و کود ازته (۲) آهک و کود حیوانی (۳) آهک و کود فسفاته (۴) آهک و کود پتاسه
- ۷۱- در کدام گونه کپور ماهیان هنگام تکثیر مصنوعی رفع چسبندگی تخم لقاح یافته انجام می‌شود؟  
 (۱) سرگنده (۲) فیتوفاگ (۳) کپور علف‌خوار (۴) کپور معمولی
- ۷۲- کدام عمل به افزایش لقاح تخم‌ها کمک می‌کند؟  
 (۱) حذف تخم‌های شکسته (۲) افزایش جریان آب روی تخم‌ها  
 (۳) بهم‌زدن طولانی مدت تخم‌ها و اسپرم‌ها (۴) تابش نور به تخم‌ها برای یک دقیقه
- ۷۳- گونه مناسب برای کنترل پدیده شکوفایی آب کدام است؟  
 (۱) امور (۲) بیگ هد (۳) کپور معمولی (۴) فیتوفاگ
- ۷۴-  $BOD_5$ ، کدام است؟  
 (۱) میزان مواد آلی موجود در آب (آلودگی آب به مواد آلی)  
 (۲) میزان اکسیژن محلول آب  
 (۳) میزان  $CO_2$  آب  
 (۴) میزان سختی آب
- ۷۵- میزان تخم در کدام دسته از ماهیان بیشتر است؟  
 (۱) ماهیانی که لانه‌سازی می‌کنند.  
 (۲) ماهیانی که تخم را در دهان خود نگه می‌دارند.  
 (۳) ماهیانی که تخم‌های خود را در سطح آب رها می‌کنند.  
 (۴) ماهیانی که در کف رودخانه در لابلای سنگ‌ها تخم‌ریزی می‌کنند.
- ۷۶- شیب کف استخر از ورودی به خروجی، کدام است؟  
 (۱) یک در هزار (۲) دو در هزار (۳) سه در هزار (۴) پنج در هزار
- ۷۷- تکثیر خارج از فصل ماهی قزل‌آلا به چه صورتی و در چه مناطقی قابل انجام است؟  
 (۱) با تغییر فوتوپریودیسم و در مناطقی که قابلیت پرورش ماهی قزل‌آلا وجود داشته باشد.  
 (۲) با تغییر فوتوپریودیسم و در مناطقی که دمای آب مناسب جهت تکثیر در نیمه اول سال وجود داشته باشد.  
 (۳) با تزریق هورمون و در مناطقی که دمای آب مناسب تکثیر در نیمه اول سال وجود داشته باشد.  
 (۴) با تزریق هورمون و در مناطق کوهستانی و سردسیر
- ۷۸- در خصوص مراحل تکثیر مصنوعی ماهی قزل‌آلا، کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) از روش لقاح نیمه‌خشک **Semidry Fertilization** استفاده می‌گردد.  
 (۲) بهتر است تخم هر ماهی ماده با اسپرم یک ماهی نر مشخص بارور گردد.  
 (۳) تخم‌ها بعد از لقاح چسبندگی داشته و باید این چسبندگی با آب زیاد مرتفع گردد.  
 (۴) در مرحله تخم‌گیری از ماهی ماده، تخم‌ها باید در مرحله چهار رسیدگی جنسی باشند.

- ۷۹- تغذیه دستی در انکوباتورهای قزل آلا از چه زمانی شروع می‌شود؟  
 (۱) بلافاصله بعد از تخم‌گذاری (خروج لارو از تخم) (۲) بعد از جذب ۷۰٪ کیسه زرده لاروها  
 (۳) بعد از چشم زدن تخم‌ها (تشکیل eyed eggs) (۴) بعد از جذب کامل کیسه زرده لاروها
- ۸۰- کدام گزینه در مورد نقش سنگ آهک کشاورزی صحیح است؟  
 (۱) کاهش pH خاک (۲) کاهش قلیابیت (SBV)  
 (۳) نقش بافر (۴) افزایش پلانکتون‌های گیاهی و گیاهان غوطه‌ور
- ۸۱- برای کنترل سولفید هیدروژن و گاز متان در استخرهای گرمابی کدام یک ارجحیت دارد؟  
 (۱) استفاده از آهک (۲) هوادهی مناسب (۳) قطع کوددهی (۴) قطع غذادهی
- ۸۲- لارو کدام گونه زودتر به تغذیه فعال می‌رسد؟  
 (۱) قزل آلا (۲) کپور معمولی (۳) فیل ماهی (۴) کپور سرگنده
- ۸۳- کدام عبارت در خصوص مواد تناسلی ماهی نر (اسپرماتوزوئیدها) کپور ماهیان، صحیح است؟  
 (۱) اسپرماتوزوئیدها در بیضه دارای حرکت می‌باشند و تعداد آنها در هر سانتی‌متر مکعب اسپرم حدود ۱ تا ۳ میلیارد است.  
 (۲) اسپرماتوزوئیدها در بیضه دارای حرکت می‌باشند و تعداد آنها در هر سانتی‌متر مکعب اسپرم حدود ۱۰۰ تا ۳۰۰ میلیون است.  
 (۳) اسپرماتوزوئیدها در بیضه بدون حرکت می‌باشند و به محض تماس با آب به حرکت در می‌آیند و تعداد آنها در هر سانتی‌متر مکعب اسپرم حدود ۱ تا ۳ میلیارد است.  
 (۴) اسپرماتوزوئیدها در بیضه بدون حرکت می‌باشند و به محض تماس با آب به حرکت در می‌آیند و تعداد آنها در هر سانتی‌متر مکعب اسپرم حدود ۱۰۰ تا ۳۰۰ میلیون است.
- ۸۴- سم‌پاشی استخرهای پرورش لارو کپور ماهیان، قبل از انتقال لارو به آنها به کدام دلیل است؟  
 (۱) از بین بردن فیتوپلانکتون‌ها (۲) از بین بردن باکتری‌های بیماری‌زای استخر  
 (۳) از بین بردن گیاهان آبی موجود در استخر (۴) از بین بردن سخت‌پوستان (سیکلوپس) و حشرات آبی
- ۸۵- کدام مورد در خصوص مقدار ازت و فسفات در هر لیتر آب استخرهای خاکی پرورش ماهیان گرم آبی صحیح می‌باشد؟  
 (۱) ۲ میلی‌گرم در لیتر ازت و فسفات  
 (۲) ۲ میلی‌گرم در لیتر ازت و ۰/۲ میلی‌گرم در لیتر فسفات  
 (۳) ۰/۲ میلی‌گرم در لیتر ازت و فسفات  
 (۴) ۲ میلی‌گرم در لیتر فسفات و ۰/۲ میلی‌گرم در لیتر ازت
- ۸۶- فراوانی کدام موجود زنده در هنگام رهاسازی بچه ماهیان نرس کپور ماهیان به استخرهای خاکی، مضر است؟  
 (۱) آرتیمیا (۲) سیکلوپس (۳) دافنی (۴) روتیفر
- ۸۷- اولین زنجیره تولید در آب‌ها و معمول‌ترین روش پرورش ماهیان گرمابی در ایران به ترتیب کدام است؟  
 (۱) فیتوپلانکتون‌ها - متراکم (۲) فیتوپلانکتون‌ها - نیمه‌متراکم  
 (۳) ژئوپلانکتون‌ها - متراکم (۴) ژئوپلانکتون‌ها - نیمه‌متراکم
- ۸۸- سیستم Fome fractioner چه وظیفه‌ای در تهویه آب دارد؟  
 (۱) حذف مواد معلق آلی (۲) اضافه نمودن  $O_2$  (۳) حذف آمونیاک (۴) ضدعفونی نمودن آب
- ۸۹- وظیفه فیلتر فیزیکی (میکروفیلتر) حذف کدام یک از موارد زیر است؟  
 (۱) گاز  $CO_2$  (۲) مواد معلق (۳) گاز  $N_2$  (۴) مواد محلول
- ۹۰- بهترین و اقتصادی‌ترین انکوباتور جهت تبدیل تخم چشم‌زده به نوزاد قزل آلا کدام است؟  
 (۱) کالیفرنایی (۲) عمودی (۳) زوک (۴) پوشچینکو