



218

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲



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

دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۴

## بهداشت آبریان

(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.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

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

- ۱- مهم‌ترین هورمون‌هایی که در مرحله اول «سندرم سازش عمومی» در ماهیان متعاقب وقوع استرس افزایش می‌یابند، کدامند؟  
 (۱) کورتیزول، انسولین (۲) تیروکسین، آدرنالین (۳) کورتیزول، تیروکسین (۴) کورتیزول، آدرنالین
- ۲- جهت ضدعفونی تخم‌ها برای پیشگیری از انتقال عمودی بیماری BKD از کدام داروی شیمیایی استفاده می‌شود؟  
 (۱) ریفامپسین (۲) اریترومايسين (۳) مالاویت گرین (۴) یدوفورها
- ۳- در لام مرطوب پوست ماهیان کدام یک از اجرام دیده نمی‌شود؟  
 (۱) ایکتیوفتیریوس مولتی فیلیس (۲) رنی باکتریوم سالمونیناروم  
 (۳) فلاووباکتریوم کولومناریس (۴) ایکتیوبودونکاتریکس
- ۴- عامل اپتیلیوسیستیس چیست؟  
 (۱) یک نوع کلامید یا (۲) یک نوع ریکتازیا (۳) یک نوع ویروس (۴) یک نوع قارچ
- ۵- کدام یک از بیماری‌های ویروسی زیر در دمای بالاتر از  $18^{\circ}\text{C}$  نیز موجب تلفات می‌شود؟  
 (۱) OMVD (۲) VHS (۳) IPN (۴) IHN
- ۶- لکتوکسین از عوامل حدت کدام عامل بیماریزا می‌باشد؟  
 (۱) آئروموناس کاویا (۲) آئروموناس سالمونیسیدا  
 (۳) آئروموناس هایدروفیلا (۴) آئروموناس سویریا
- ۷- عامل اصلی Frytrout mortality syndrome چیست؟  
 (۱) فلاوباکتر سایکروفیلا (۲) فلاوباکتر برانکیوفیلا  
 (۳) آئروموناس سالمونیسیدا (۴) نکروز عفونی بافت‌های خون‌ساز
- ۸- کدام یک از انگل‌های زیر مشترک بین انسان و ماهیان است؟  
 (۱) بوتریوسفالوس (۲) دیپلوزوئن (۳) گناستومیا (۴) تریپانورنکا
- ۹- بیماری SVC در کدام دامنه درجه حرارتی بیشترین تلفات را در کیور ماهیان ایجاد می‌کند؟  
 (۱)  $3-7^{\circ}\text{C}$  (۲)  $7-10^{\circ}\text{C}$  (۳)  $10-17^{\circ}\text{C}$  (۴)  $17-28^{\circ}\text{C}$
- ۱۰- حفرات غاری شکل در عضلات در کدام بیماری زیر مشاهده می‌شود؟  
 (۱) AGD (۲) BGD (۳) PKD (۴) BKD
- ۱۱- عامل تناسیب کولوزیس متعلق به کدام گروه از اجرام بیماریزای زیر می‌باشد؟  
 (۱) باکتری‌ها (۲) انگل‌ها (۳) ویروس‌ها (۴) قارچ‌ها
- ۱۲- کدام یک از فاکتورهای زیر جزو عوامل خطر تشدید بیماری استرپتوکوکوزیس محسوب می‌شود؟  
 (۱) افزایش دمای آب  
 (۲) افزایش اکسیژن آب  
 (۳) افزایش نترات آب  
 (۴) افزایش دی‌اکسید کربن تا میزان  $10$  میلی‌گرم در لیتر
- ۱۳- کدام یک از فاکتورهای زیر به عنوان عامل مستعدکننده و استرس‌زای ماهیان به بیماری لاکتوکوکوزیس محسوب می‌شود؟  
 (۱) کاهش تراکم (۲) تغذیه بیش از حد (۳) کاهش دستکاری‌ها (۴) ضدعفونی آب استخرها
- ۱۴- عامل کدام یک از بیماری‌های زیر در موش آبی قابل جستجو است؟  
 (۱) BKD (۲) کولومناریس (۳) سپتی سمی ریکتازیایی (۴) بیماری هگرمن



- ۱۵- کدام گونه از ماهیان زیر به ویروس عامل IPNVD حساس تر است؟  
 (۱) ماهی آزاد نقره‌ای  
 (۲) ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان  
 (۳) ماهی آزاد اطلس  
 (۴) ماهی کپور معمولی
- ۱۶- در بیماری حباب‌گازی (GBD) کدام حالت در ماهیان مبتلا ایجاد نمی‌شود؟  
 (۱) انقباض پروتئین کیسه زرده  
 (۲) هیپرپلازی بافت پوششی آبشش  
 (۳) مرگ و میر ناشی از آمبولی گازی  
 (۴) انعقاد پروتئین کیسه زرده
- ۱۷- متداول‌ترین روش ضد عفونی تخم‌های قزل‌آلا بر علیه قارچ ساپروولگینا در انکوباتورهای جعبه‌ای کدام است؟  
 (۱) جریان ثابت  
 (۲) شستشو  
 (۳) غوطه‌وری کوتاه مدت  
 (۴) حمام دراز مدت
- ۱۸- در درمان آلودگی انگل‌های خارجی ماهیان با حمام فرمالین مهم‌ترین فاکتور کیفی آب که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد، کدام است؟  
 (۱) کدورت  
 (۲) سختی  
 (۳) pH  
 (۴) درجه حرارت
- ۱۹- بیماری «پيله‌زرد» در ماهیان آب شیرین در اثر آلودگی به کدام عامل بیماری‌زا و در چه مرحله تکاملی آن ایجاد می‌شود؟  
 (۱) پوستودیپلوستومم، فورکوسرکری  
 (۲) کلینوستومم، متاسرکری  
 (۳) کلینوستومم، فورکوسرکری  
 (۴) پوستودیپلوستومم، متاسرکری
- ۲۰- جهت درمان «بوتریوسفالوز» و «لرنیوز» در ماهیان آب شیرین به ترتیب از کدام داروها استفاده می‌شود؟  
 (۱) یومزان، فرمالین  
 (۲) فرمالین، یومزان  
 (۳) نیکلوزامید، مازوتن  
 (۴) مازوتن، نیکلوزامید
- ۲۱- در بررسی مراحل بیهوشی ماهیان از طریق حمام بیهوشی کدام حالات بررسی نمی‌شوند؟  
 (۱) تونوسیتة عضلات  
 (۲) حرکات چشم  
 (۳) وضعیت تعادل  
 (۴) باز و بسته شدن سرپوش آبششی
- ۲۲- برای پیشگیری از وقوع بیماری «کوری انگلی» در ماهیان آب شیرین چه اقدامی انجام می‌شود؟  
 (۱) از بین بردن زالوی میزبان واسط  
 (۲) از بین بردن توبیفکس میزبان واسط  
 (۳) از بین بردن سیکلوسپس‌های میزبان واسط  
 (۴) از بین بردن حلزون‌های میزبان واسط
- ۲۳- «مایکوباکتریوز» ماهیان برای انسان چه عواقبی دارد؟  
 (۱) عفونت‌های جلدی ایجاد می‌کند.  
 (۲) ناراحتی تنفسی ایجاد می‌کند.  
 (۳) ناراحتی چشمی ایجاد می‌کند.  
 (۴) خطری ندارد.
- ۲۴- جهت تشخیص بیماری «Black tail» در ماهیان قزل‌آلای رنگین‌کمان پرورشی از کدام بافت نمونه‌برداری می‌شود؟  
 (۱) باله‌ها  
 (۲) کلیه  
 (۳) غضروف  
 (۴) آبشش
- ۲۵- تجویز کلرامفنیکل به چه صورت مؤثرتر است؟  
 (۱) تزریقی  
 (۲) حمام  
 (۳) خوراکی  
 (۴) موضعی
- ۲۶- کدام یک از داروهای زیر برای ماهیان فاقد فلس سمی هستند؟  
 (۱) اکسولونیک اسید  
 (۲) انروفلوکساسین  
 (۳) اریتروماپسین  
 (۴) فورازولیدون

- ۲۷- کاهش مشخص عضلات پشت در کدام یک از بیماری‌های زیر دیده می‌شود؟  
 (۱) کمبود ویتامین E (۲) کاتارکت احشایی (۳) سکوک (۴) لیپوئیدوز
- ۲۸- علت اصلی مرگ در EUS کدام است؟  
 (۱) بهم خوردن تعادل اسمزی (۲) تخریب شدید بافتی  
 (۳) خونریزی (۴) بی‌اشتهایی
- ۲۹- کدام یک از انگل‌های زیر و در چه مرحله‌ای در ماهیان استخوانی آب شیرین، باعث تورم شکم می‌شود؟  
 (۱) پروسرکویید «بوتریوسفالوس» (۲) پلروسرکویید «لیگولا»  
 (۳) پروسرکویید «لیگولا» (۴) پلروسرکویید «بوتریوسفالوس»
- ۳۰- «بلوم طلایی» در آب‌های لب شور در اثر کدام جلبک سمی ایجاد می‌شود؟  
 (۱) ژیمنیدیوم بروه (۲) نوکتیلوکا پارووم  
 (۳) پریمیزیوم پارووم (۴) کوکلودینیوم پلی کریکوییدس
- ۳۱- کدام یک از مواد ضد تغذیه‌ای زیر به طور طبیعی در مواد غذایی وجود دارند؟  
 (۱) اسیدفیتیک (۲) هیستامین  
 (۳) گیزورزین (۴) بی‌فنیل‌های پلی کلرینه
- ۳۲- نوع کم‌خونی ناشی از کمبود ویتامین B<sub>۱۲</sub> چیست؟  
 (۱) میکروسیتیک نورموکرومیک (۲) ماکروسیتیک هیپوکرومیک  
 (۳) ماکروسیتیک نورومیک (۴) میکروسیتیک هیپوکرومیک
- ۳۳- کاتارکت در کدام یک از موارد زیر مشاهده نمی‌گردد؟  
 (۱) کمبود تیامین (۲) کمبود روی (۳) کمبود متیونین (۴) کمبود تریپتوفان
- ۳۴- عامل لمفوسیتیس چیست؟  
 (۱) بیرناویروس (۲) رابد و ویروس (۳) ارتومیکسو ویروس (۴) ایرید و ویروس
- ۳۵- جهت درمان کوکسیدیوز کدام دارو توصیه می‌گردد؟  
 (۱) لوامیزول (۲) مونسنین سدیم (۳) مترویندازول (۴) متیلن بلو
- ۳۶- Staff disease چیست؟  
 (۱) فرم تنفسی (آبشش) ساپروولگنیازیس (۲) فرم روده‌ای ساپروولگنیازیس  
 (۳) فرم چشمی ساپروولگنیازیس (۴) فرم جلدی ساپروولگنیازیس
- ۳۷- یکی از مهم‌ترین بیماری‌های ویروسی در ماهی کپور «کوی» کدام است؟  
 (۱) PFRD (۲) IPNVD (۳) EGTVED (۴) KHVD
- ۳۸- عامل بیماری سوراخ در سر در گربه ماهی روگاهی عبارت است از:  
 (۱) ادواردزیلا ایکتالوری (۲) اسپیرونوکلئوس و ورتنس  
 (۳) ادواردزیلا تاردا (۴) هگزامیتا سالمونیس
- ۳۹- بیماری سل ماهی در چه ماهیانی بیشتر دیده می‌شود؟  
 (۱) در ماهیان پرورشی سردآبی (۲) در ماهیان پرورشی گرمابی  
 (۳) در ماهیان آکواریومی دریایی (۴) در ماهیان آکواریومی زنده‌زای آب شیرین



- ۴۰- (Marine velvet disease) در چه شرایطی ایجاد می‌شود؟  
 (۱) در آب شور و دمای پایین آب  
 (۲) در آب شور و دمای بالای آب  
 (۳) در آب شیرین و دمای پایین آب  
 (۴) در آب شیرین و دمای بالای آب
- ۴۱- بهترین روش مبارزه با کرم‌های نواری و پهن در ماهیان کدام است؟  
 (۱) مبارزه با برانشیورا  
 (۲) مبارزه با سیکلوس  
 (۳) مبارزه با حلزون  
 (۴) مبارزه با توبیفکس
- ۴۲- کدام یک تنها «ویبریو» آب سرد می‌باشد؟  
 (۱) ویبریوسالمونیسیدا  
 (۲) ویبریواوردالی  
 (۳) ویبریوپاراهمولیتیکوس  
 (۴) ویبریواکجینیتیکوس
- ۴۳- عمده عوامل مؤثر بر بروز بیماری «قارچی آبشش» در استخرهای کپور ماهیان کدام است؟  
 (۱) pH پایین و دمای پایین  
 (۲) pH بالا و دمای بالا  
 (۳) pH بالا و دمای پایین  
 (۴) pH پایین و دمای بالا
- ۴۴- هیدروسفالی در کدام بیماری زیر دیده می‌شود؟  
 (۱) KHVD  
 (۲) CCVD  
 (۳) PFVD  
 (۴) OMD
- ۴۵- فاکتور حدت در آنروموناس سالمونیسیدا و بیماری باکتریایی کلیه به ترتیب عبارتند از:  
 (۱) 57KD و Alayer  
 (۲) 57KD و Slayer  
 (۳) 75KD و Slayer  
 (۴) 75KD و Alayer
- ۴۶- در ماهیان استخوانی دریایی جهت تنظیم اسمزی کدام ساز و کار انجام می‌شود؟  
 (۱) جذب فعال نمک  
 (۲) دفع ترکیبات ازته  
 (۳) دفع مکرر ادرار  
 (۴) نوشیدن آب
- ۴۷- کدام یک از هورمون‌های نامبرده در تنظیم اسمزی در ماهیان استخوانی آب شیرین نقش ندارد؟  
 (۱) آدرنالین  
 (۲) انسولین  
 (۳) پرولاکتین  
 (۴) کورتیزول
- ۴۸- عصب واگ از کدام بخش مغز سرچشمه می‌گیرد؟  
 (۱) Mesencephalon  
 (۲) Diencephalon  
 (۳) Myelencephalon  
 (۴) Metencephalon
- ۴۹- در کدام یک از بخش‌های زیر خون روشن دیده می‌شود؟  
 (۱) efferent branchial artery  
 (۲) afferent branchial artery  
 (۳) ventral aorta  
 (۴) ventricle
- ۵۰- آدرنالین در ماهیان استخوانی عالی از کدام سلول‌ها ترشح می‌شود؟  
 (۱) اریتروسیت  
 (۲) جزایر لانگرهانس  
 (۳) هپاتوسیت  
 (۴) کرومافین
- ۵۱- کدام یک از سلول‌های زیر در تیغه‌های آبششی نقش پشتیبان را دارند؟  
 (۱) سلول‌های رادلت  
 (۲) سلول‌های پیلا  
 (۳) سلول‌های غضروفی  
 (۴) سلول‌های استخوانی
- ۵۲- کدام یک از ماهیان زیر فاقد تگمنتوم هستند؟  
 (۱) شگ ماهیان  
 (۲) هامور ماهیان  
 (۳) کوسه ماهیان  
 (۴) کپورماهیان
- ۵۳- کدام یک از ماهیان زیر مغز بزرگتری دارند (نسبت به درصد وزن بدن)؟  
 (۱) Murmuridae  
 (۲) Carcarhinidae  
 (۳) Salmonidae  
 (۴) Cyprinidae

- ۵۴- *Marcipobranchii* در کدامیک از ماهیان زیر دیده می‌شود؟  
 (۱) *Dassyatidae* (۲) *Siluridae* (۳) *Anguilidae* (۴) *Cyclostomata*
- ۵۵- اولتراسوند در عکس برداری از کدام یک از ساختارهای زیر کاربرد کمتری دارد؟  
 (۱) غدد جنسی (۲) کیسه صفرا (۳) کیسه شنا (۴) چشم
- ۵۶- کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) ماهیان دریایی فاقد کیسه شنا می‌باشند.  
 (۲) حجم کیسه شنا در ماهیان رودخانه ای بیش از ماهیان دریایی است.  
 (۳) حجم کیسه شنا در ماهیان دریایی بیش از ماهیان رودخانه‌ای است.  
 (۴) حجم کیسه شنا در ماهیان رودخانه‌ای و دریایی یکسان است.
- ۵۷- بیشترین میزان تولید الکتریسیته توسط کدام یک از ماهیان زیر صورت می‌پذیرد؟  
 (۱) استارگازر الکتریکی (۲) مارماهی الکتریکی (۳) سپر ماهی الکتریکی (۴) گربه ماهی الکتریکی
- ۵۸- کدام یک از ماهیان دریای خزر دارای مهاجرت به دو شکل افقی و عمودی هستند؟  
 (۱) دهان گرد ماهیان (۲) تاسماهیان (۳) کفال ماهیان (۴) شگ ماهیان
- ۵۹- کدام یک از ماهیان دارای تخم جنین دار می‌باشند (تخم زنده‌زا)؟  
 (۱) لای ماهی (۲) گامبوزیا (۳) بمبک معمولی (۴) بمبک گربه
- ۶۰- پانکراس در خانواده «*salmonidae*» به چه شکل موجود است؟  
 (۱) بین چربی‌های زواید باب المعده‌ای (۲) همراه باطحال  
 (۳) همراه باکبد (۴) در دیواره فم‌المعده
- ۶۱- ناپدید شدن باله پشتی اول در کدام یک از ماهیان نامبرده دیده می‌شود؟  
 (۱) کفال ماهیان (۲) تن ماهیان (۳) حلواسفید ماهیان (۴) هامور ماهیان
- ۶۲- کدام یک از مار ماهیان زیر در ایران فقط در آب‌های داخلی دیده می‌شوند؟  
 (۱) حفار (۲) مهاجر (۳) دهان گرد (۴) خاردار
- ۶۳- کدام یک از ماهیان نامبرده فاقد «*pterygopodium*» می‌باشد؟  
 (۱) اشلنبو (۲) بمبک گربه عربی  
 (۳) رامک خالدار (۴) سپر ماهی الکتریکی خلیج فارس
- ۶۴- وجود «*Corselet*» اطراف باله سینه‌ای از خصوصیات کدام خانواده می‌باشد؟  
 (۱) کفال ماهیان (۲) تن ماهیان (۳) هامور ماهیان (۴) گرزک ماهیان
- ۶۵- ملاتونین توسط کدام بخش ترشح می‌گردد؟  
 (۱) پینه آل (۲) هیپوفیز (۳) اینترنال (۴) اجسام استانیوس
- ۶۶- در منابع آبی بازئوپلانکتون فراوان بهترین ماهی پرورشی (بیشترین تعداد) کدام است؟  
 (۱) *Black carp* (۲) *Common crap* (۳) *Silver crap* (۴) *Big head crap*
- ۶۷- جهت تولید ماهی عقیم به روش تریپلویدی در کدام مرحله تغییرات کروموزومی شوک وارد می‌شود؟  
 (۱) انتهای میتوز (۲) قبل از میوز II (۳) ابتدای میتوز (۴) قبل از میوز I
- ۶۸- ایجاد برجستگی‌های اپیتلیال بر روی باله‌های سینه‌ای ماهی نر در کدام ماهی به وضوح مشاهده می‌گردد؟  
 (۱) ازون برون (۲) قزل آلی رنگین کمان  
 (۳) کپور معمولی (۴) ماهی سفید



- ۶۹- هدف از شوک دادن به تخم‌های چشم‌زده چه می‌باشد؟  
 (۱) حذف تخم‌های مرده  
 (۲) خروج زودهنگام لاروها  
 (۳) تأخیر در خروج لاروها  
 (۴) افزایش میزان بقاء لاروهای حاصله
- ۷۰- استفاده از روش «Triploidy» براساس کدام روش کنترل جنسیت در ماهیان می‌باشد؟  
 (۱) Gynogenesis  
 (۲) Sex reversal  
 (۳) Hybridization  
 (۴) Strilization
- ۷۱- «Gynogenesis» چیست؟  
 (۱) ماده‌زایی با استفاده از اسپرم اشعه دیده  
 (۲) نر‌زایی با استفاده از تخمک اشعه دیده  
 (۳) عقیم‌سازی به وسیله اشعه کبالت ۶۰  
 (۴) عقیم‌سازی به وسیله هورمون‌های استروژن
- ۷۲- در احداث استخرهای پرورش ماهی جهت جریان باد را چگونه در نظر می‌گیرند؟  
 (۱) از سمت ورودی به سمت خروجی با زاویه مشخص  
 (۲) از سمت خروجی به سمت ورودی استخر با زاویه مشخص  
 (۳) با زاویه مشخص نسبت به محور طولی استخر  
 (۴) عمود بر محور طولی استخر
- ۷۳- تغییر جنسیت نوزادان ماهیان به وسیله هورمون‌های استروئیدی در چه زمانی عملی می‌باشد؟  
 (۱) انگشت قد  
 (۲) لارو باکیسه زرده  
 (۳) شروع تغذیه  
 (۴) هنگام لقاح
- ۷۴- در استخرهای خاکی پرورش ماهی بهترین ترکیب خاک بستر کدام است؟  
 (۱) صددرصد ماسه‌ای  
 (۲) صددرصد خاک رس  
 (۳) ۶۰ تا ۷۰ درصد خاک رس مخلوط با شن و ماسه  
 (۴) ۶۰ تا ۷۰ درصد ماسه مخلوط با خاک رس و شن
- ۷۵- بهترین مرحله جهت هورمون‌تراپی در ماهیان ماده مولد خاویاری کدام است؟  
 (۱) فاز ۱ رسیدگی جنسی تخمدان  
 (۲) فاز ۴ رسیدگی جنسی تخمدان  
 (۳) پس از اوولاسیون  
 (۴) همزمان با اوولاسیون
- ۷۶- جهت چربی‌زدایی هیپوفیز از کدام ماده استفاده می‌شود؟  
 (۱) فرمالین  
 (۲) سرم فیزیولوژی  
 (۳) الکل سفید  
 (۴) استن
- ۷۷- لقاح نیمه خشک در کدام یک از ماهیان زیر کاربرد دارد؟  
 (۱) گربه‌ماهی روگامی  
 (۲) اوزون‌برون  
 (۳) قزل‌آلای رنگین‌کمان  
 (۴) کپور معمولی
- ۷۸- تریپلوئیدی عبارت است از:  
 (۱)  $n$  اسپرم +  $n$  اسپرم +  $n$  تخمک  
 (۲)  $n$  اسپرم +  $n$  تخمک +  $n$  تخمک  
 (۳)  $n$  اسپرم +  $n$  گویچه قطبی +  $n$  گویچه قطبی  
 (۴)  $n$  اسپرم +  $n$  تخمک +  $n$  گویچه قطبی
- ۷۹- تشعشعات هسته‌ای در منابع آبی بیشتر توسط چه موجوداتی جذب می‌شود؟  
 (۱) نکتون‌ها  
 (۲) بنتوزها  
 (۳) زئوپلانکتون‌ها  
 (۴) فیتوپلانکتون‌ها
- ۸۰- از محاسن بیولوژیک پرورش ماهی کدام است؟  
 (۱) استفاده از لایه‌های مختلف آب  
 (۲) خاصیت ترمیمی و تبدیل غذایی بالا  
 (۳) وزن مخصوص بالا  
 (۴) دفع نیترات

۸۱- بیشترین میزان تغذیه و رشد در کپور ماهیان پرورشی در دامنه دمایی زیر رخ می‌دهد؟

- (۱) ۲۸ - ۳۱ درجه سانتی‌گراد  
(۲) ۱۷ - ۱۴ درجه سانتی‌گراد  
(۳) ۲۳ - ۲۹ درجه سانتی‌گراد  
(۴) ۲۲ - ۱۸ درجه سانتی‌گراد

۸۲- کدام یک از ماهیان زیر علفخوار محسوب می‌شود؟

- (۱) *Cyprinus carpio*  
(۲) *Hypophthalmichthys molitrix*  
(۳) *Ctenopharyngodon idella*  
(۴) *Hypophthalmichthys nobilis*

۸۳- تغییرات pH در شب و روز در استخرهای پرورش ماهیان گرمابی با جمعیت گیاهی (فیتوپلانکتون‌ها) به ترتیب عبارتند از:

- (۱) قلیایی - قلیایی (۲) اسیدی - قلیایی (۳) قلیایی - اسیدی (۴) اسیدی - اسیدی

۸۴- حداکثر قابل قبول میزان  $BOD_5$  در استخرهای قزل‌آلا و کپور به ترتیب چند میلی‌گرم در لیتر می‌باشند؟

- (۱) ۳۰ و ۵۰ (۲) ۱۰ و ۳۰ (۳) ۱۰ و ۱۰ (۴) ۲۰ و ۳۰

۸۵- در استخرهای پرورش ماهی گرم آبی کدام کود حیوانی ارزش غنی‌سازی بیشتری دارد؟

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

۸۶- در تبدیل مواد سمی دفعی ماهی در سیستم مدار بسته کدام مراحل به ترتیب انجام می‌گیرد؟

- (۱)  $NH_3 \leftarrow NO_2 \leftarrow NO_3$   
(۲)  $NO_2 \leftarrow NH_3 \leftarrow NO_3$   
(۳)  $NH_3 \leftarrow NO_2 \leftarrow NO_3$   
(۴)  $NO_2 \leftarrow NH_3 \leftarrow NO_3$

۸۷- ارتباط بین دما و ارتفاع منطقه با اکسیژن محلول آب مزرعه پرورش ماهی چگونه است؟

- (۱) دما ارتباط معکوس و ارتفاع منطقه رابطه مستقیمی با میزان اکسیژن محلول آب دارند.  
(۲) دما ارتباط مستقیم و ارتفاع منطقه رابطه معکوسی با میزان اکسیژن محلول آب دارند.  
(۳) هر دو رابطه مستقیمی با میزان اکسیژن محلول آب دارند.  
(۴) هر دو رابطه معکوسی با میزان اکسیژن محلول آب دارند.

۸۸- ماهی قزل‌آلا نسبت به کدام شرایط محیطی زیر مقاومت بیشتری دارد؟

- (۱) افزایش pH آب  
(۲) افزایش گازهای سمی آب  
(۳) افزایش شوری آب  
(۴) افزایش دمای آب

۸۹- کدام یک از باکتری‌های زیر در عمل نیتریفیکاسیون جهت تبدیل  $NH_3$  به  $NO_2$  نقش دارد؟

- (۱) *Nitrosomonas* sp.  
(۲) *Nitrobacter* sp.  
(۳) *Nitrosococcus* sp.  
(۴) *Nitrospina* sp.

۹۰- تخم کدام یک از ماهیان زیر شناور است؟

- (۱) آمور  
(۲) قزل‌آلای رنگین‌کمان  
(۳) فیل ماهی  
(۴) کپور معمولی