

## 1과목 : 어류양식학

- 빙어가 비타민 결핍으로 등이 굽어졌다면 다음 중 어느 비타민이 부족한 것으로 추정되는가?  
① 비타민 B<sub>2</sub>                      ② 비타민 B<sub>12</sub>  
③ 비타민 C                      ④ 비타민 A
- 평균 100g 되는 어류종묘 10000마리에 펠렛사료 6000Kg을 공급하여 평균 600g의 어류를 수확하였다면 이때의 사료계수는?  
① 0.9                              ② 1.2  
③ 1.8                              ④ 2.4
- 산란용 잉어 친어는 언제부터 암수를 분리하여 사육하여야 하는가?  
① 10~11월경                      ② 7~8월경  
③ 3~4월경                      ④ 12~1월경
- 어병을 치료하기 위하여 1톤 수조에 0.2ppm의 농도로 약제를 처리하려고 할 때 필요한 약제의 양은?  
① 2g                                ② 0.2g  
③ 0.2mg                          ④ 2mg
- 이스라엘 잉어(향어, Dor-70 strain)가 만들어진 방법은?  
① 성전환 - 염색체공학                      ② 잡종화 - 선발육종  
③ 잡종화 - 염색체공학                      ④ 성전환 - 선발육종
- 다음 중 잉어 종묘 생산에 가장 잘 이용되는 먹이생물은?  
① 키토세로스                      ② 크리스스  
③ 클로렐라                      ④ 다프니아
- 넙치의 먹이공급에 대한 설명 중 틀린 것은?  
① 부화 후 10일까지의 자어에게는 주로 로티퍼를 먹이로 준다.  
② 부화 10일 이후로는 주로 알테미아를 준다.  
③ 치어시 먹이로는 크릴, 바지락 또는 어패류의 살 등을 주어도 된다.  
④ 치어기에는 먹이를 하루에 1~2회, 성장하면 3~4회 정도로 준다.
- 봄 수온이 15 전후에 가두리(5m x 5m x 2m) 1대서 용어 육성을 위해 잉어 50g 전후의 새끼를 수용하고자 할때 적정 마릿수는?  
① 3000 ~ 4000마리                      ② 5000 ~ 6000마리  
③ 8000 ~ 9000마리                      ④ 10000 ~ 20000마리
- 일반적인 어류 양식사업의 전체 운영경비 중에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것은?  
① 인건비                              ② 종묘구입비  
③ 시설관리비                      ④ 사료비
- 1일 적정공급량의 먹이를 소량씩 여러 번에 나누어서 공급해 주어야 하는 어류로 가장 적합한 것은?  
① 잉어                                ② 뱀장어  
③ 무지개 송어                      ④ 방어

- 여과조의 종류 중 생물 부착막 여과조가 아닌 것은?  
① 활성 오니법 여과조    ② 살수식 여과조  
③ 침수식 여과조            ④ 회전식 여과조
- 참돔의 부화, 자어 및 치어의 사육에 대한 설명으로 틀린 것은?  
① 부화는 12 ~ 23℃에서 가능하고, 부화 최적 수온은 13 ~ 14℃ 이다.  
② 수정란은 20 전후에서 약 45시간 만에 부화하여 2.0 ~ 2.3mm의 자어가 된다.  
③ 알은 비중이 1.0245 이므로 알이 가라앉지 않도록 해수의 비중이 그 이상으로 되게 한다.  
④ 부화 후 3 ~ 4일이 지나면 첫 먹이를 준다.
- 100g정도 되는 은연어의 해수양식을 위해 해수에 순치시킨다면 가장 적당한 해수 순치기간은?  
① 1일간                              ② 3일간  
③ 7일간                              ④ 10일간
- 다음 중 콘크리트로 제작된 양어장의 특징이 아닌 것은?  
① 임의의 구조물을 만들 수 있다.  
② 내화, 내수성이 크다.  
③ 구조물의 개조가 용이하다.  
④ 수중공사도 가능하다.
- 넙치의 자연산란 수온범위는?  
① 8 ~ 10℃                          ② 11 ~ 17℃  
③ 18 ~ 22℃                          ④ 23 ~ 25℃
- 배합사료의 단백질 원료원으로 잘 이용되지 않는 것은?  
① 어분                                ② 대두박  
③ 소맥분                              ④ 육분 및 육공분
- 다음 중 염분의 변화에 가장 잘 견디는 어류는?  
① 틸라피아                          ② 방어  
③ 잉어                                ④ 메기
- MP사료에 대한 설명 중 틀린 것은?  
① 구에 알맞게 각종원료 및 부족한 영양소 등의 합리적인 배합이 가능하다.  
② 물에 뜨기 때문에 사료의 허실이 적고 관찰이 용이하다.  
③ 어류가 좋아하는 크기로 성형이 가능하고 기호성도 좋다.  
④ 보관이 어려우며 수질 악화 우려가 높다.
- 뱀장어(참장어)에 대한 설명으로 잘못된 것은?  
① Leptocephalus를 잡아서 기른다.  
② 어미 한 마리는 700 ~ 1300만개 전후의 알을 낳는다.  
③ 실뱀장어는 1마리의 무게가 0.15g 정도이다.  
④ 수온이 27 ~ 28 정도로 높이면 잘 자란다.
- 다음 중 질병을 이르기 쉬운 방어 양식장의 조건과 가장 거리가 먼 것은?  
① 담수유입이 적은 양식장

- ② 수용밀도가 높은 양식장
- ③ 장기간 연작한 양식장
- ④ 관리가 충분하지 못한 양식장

## 2과목 : 무척추동물양식학

21. 대합양식장으로 적합한 조건이 아닌 것은?

- ① 지반이 평탄하고 변동이 없는 곳
- ② 담수의 영향을 받지 않는 곳
- ③ 수온 12 ~ 28를 유지하고 비중 1.014 ~ 1.024 범위를 유지하는 곳
- ④ 조류의 소통이 좋고 대조시 5시간 이하 노출되는 곳으로 부터 수심 4 ~ 6m 되는 곳

22. 진주조개 양성장 중 화장 어장이라고 하는 곳은?

- ① 채묘가 잘 되는 어장
- ② 진주의 빛깔이나 광택이 우수해지는 어장
- ③ 폐사가 심하게 일어나는 어장
- ④ 겨울철 월동이 가능한 어장

23. 키조개의 생태적 특징으로 옳은 것은?

- ① 키조개의 산란기는 6 ~ 9월이다.
- ② 외해나 외해의 영향을 많이 받는 곳에 주로 서식한다.
- ③ 키조개 부유유생은 현재 알려진 조개류의 부유유생 중에서 크기가 가장 작다.
- ④ 복원중

24. 노화현상이 진행 중인 양 성장에 대한 시급한 대책은?

- ① 바닥 환경 개선      ② 밀식 방지
- ③ 양성 물량의 감축      ④ 충분한 산소 공급

25. 다음 갑각류 중 부화시간이 일반적으로 가장 긴 것은?(단, 최적 부화조건 기준)

- ① 대하                      ② 보리새우
- ③ 닭새우                  ④ 꽃게

26. 다음 동물 중 유생의 부유기간이 가장 짧은 것은?

- ① 우렁챙이                  ② 까막전복
- ③ 피조개                    ④ 진주조개

27. 꽃게의 종묘생산에 관한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 황색인 알을 검경하여 난(卵) 내 조에아 유생이 움직이는 알을 포란하고 있는 것을 어미로 한다.
- ② 2톤(1m x 2m x 1m) 크기의 탱크에 어미 10마리 정도로 수용한다.
- ③ 부화는 보통 해지기 직전에 일어나므로 탱크 내의 해수는 지수 상태를 유지시킨다.
- ④ 부화한 조에아 유생은 주광성이 강하므로, 이를 이용해서 건강한 것만을 종묘로 쓴다.

28. 진주 모패에 핵을 넣고 양성 관리까지의 취급법으로 옳은 것은?

- ① 수술하기 위해서는 생식 세포가 충분히 클 때까지 기다린다.
- ② 삼핵 위치는 생식소와 장관 및 소화 맹낭 부근을 택한다.

- ③ 수술한 진주조개의 중간 양성은 수술장에서 비교적 먼 바다에서 한다.
- ④ 피한 기간에도 모패를 세척하는데, 1개월에 한번 정도면 충분하다.

29. 큰우럭의 종묘생산과 양성에 관한 내용 중 맞는 것은?

- ① 부착력이 강하기 때문에 부착기로 채묘한다.
- ② 각장 5mm 이상이 되면 방류용 종묘로 쓸 수 있다.
- ③ 저질은 연안 개흙질인 곳이 좋으며, 개흙질의 비율은 약 7% 이하인 곳이 알맞다.
- ④ 방양 시 종묘의 방양 밀도는 1m<sup>2</sup> 당 50 ~ 100개체가 가장 알맞다.

30. 참굴 채묘장에서 따개비의 부착이 많을 때 그 부착을 최대한으로 방지하는 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 적정 참굴채묘 수심보다 채묘수심을 약 30cm 정도 높인다.
- ② 노출시간을 짧게 하여 채묘한다.
- ③ 류수역을 형성한다.
- ④ 조류 소통이 잘 되게 한다.

31. 담치의 인공종묘 생산에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 담치의 산란 임계 온도는 15 이다.
- ② 산란용 어미 정시는 성비를 고려해 큰 것과 작은 것을 알맞게 확보한다. 각고 9.75cm 까지는 암컷이 현저히 많다.
- ③ 수정이 끝난 알은 수면에 뜬다.
- ④ 수온 15면 12시간 이내에 담륜자가 되고 산란 후 4일 이후부터는 먹이를 공급해야 한다.

32. 전복 치패의 먹이로 가장 부적합한 것은?

- ① Cocconeis sp              ② Navicula sp
- ③ Amphora sp                ④ Skeletonema sp

33. 고막류 중에서 양성장의 수심이 가장 깊은 곳에서 양성 가능한 종류는?

- ① 고막                          ② 새고막
- ③ 피조개                        ④ 큰이랑 피조개

34. 다음 생물의 식성에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 바지락의 부유 유생은 Chlorella등의 식물플랑크톤을 먹는다.
- ② 전복류는 부유생활 후 저서생활로 들어가면서 다시마 등의 갈조류를 주로 먹는다.
- ③ 게류는 부화한 다음 조에아(zoea)기부터 먹이를 먹기 시작한다.
- ④ 성게류의 부화 유생은 미소한 규조류를 먹는다.

35. 가리비 바닥 양식장의 지표종이 아닌 것은?

- ① 아기군부                    ② 옆새우류
- ③ 대형 흑히드라충류      ④ 개우렁챙이류

36. 참전복 인공종묘생산에서 채란 및 유생관리에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 일반적인 산란유도과정은 간출, 수온자극, 자외선조사, 해수자극 등이다.
- ② 자외선조사효과는 동일조사량에서 암컷이 수컷보다 빠르

게 방출된다.

- ③ 정충농도가 높으면 난막이 소실되므로 정충농도는 30만 개 내외/mL가 적당하다.  
④ 수온 20에서 부유기간은 3 ~ 4일 내외이다.

37. 참굴인 경우 실제 수하 수면적의 약 몇 배 이상 되는 수면적을 확보하는 것이 좋은가?

- ① 5배                      ② 10배  
③ 20배                    ④ 30배

38. 성숙 부유유생의 각정팽출이 가장 적은 것은?

- ① 대합                    ② 참굴  
③ 진주조개                ④ 진주담치

39. 온이 낮은 2월에 해삼의 소화관 상태를 가장 잘 나타낸 것은?

- ① 발달                    ② 회복  
③ 정체                    ④ 쇠퇴

40. 양식장에서 수확한 보리새우의 효과적인 수송 방법은?

- ① 수온 25 ~ 26로 가온시킨 해수를 사용한다.  
② 냉각시킨 톱밥을 넣은 상자를 사용한다.  
③ 따뜻하게 보온시킨 왕겨를 사용한다.  
④ 습도를 유지시켜 밀폐한 비닐주머니를 사용한다.

### 3과목 : 해조류양식학

41. 인공해수로 김을 배양할 때 미량 금속이온의 흡수를 촉진시킬 목적으로 사용하는 것은?

- ① 비타민 B<sub>12</sub>              ② 클루탐산염  
③ 황화나트륨              ④ EDTA

42. 2차아(二次芽)에 의한 번식이 없는 김의 종류는?

- ① 방사무늬김              ② 참김  
③ 모무늬김                ④ 긴입돌김

43. 김 갯병 중 저염분의 영양하에서 기계적인 자극으로 생기는 것은?

- ① 구멍갯병                ② 흰갯병  
③ 붉은갯병                ④ 싹갯병

44. 다음 중 2년생 다시마의 양식이 가능한 해황 조건은?

- ① 9 ~ 13의 저수온기가 길다.  
② 투명도가 15m 이상 되는 시기가 많다.  
③ 여름 표층수온이 28 이다.  
④ 수심 12m 이상의 수온이 언제나 25 ~ 26 이하 이다.

45. 세대교번을 하지 않는 해조류는?

- ① 미역                    ② 김  
③ 다시마                    ④ 청각

46. 미역의 채묘조건으로 틀린 것은?

- ① 수온 18℃ 전후  
② 비중 1.020 전후  
③ 직사광선이 없는 밝은 곳

④ 채묘시간은 1시간 이상유지

47. 다시마 종묘배양에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 배우체 배양시의 수온은 16 이하가 좋다.  
② 배우체는 암수로 구별된다.  
③ 속성으로 종묘배양시 투입하는 영양염류 중 인(P)과 질소(N)의 비는 대체로 10:1로 인을 많이 투입한다.  
④ 봄철에 채묘하여도 겨울철의 다시마 양식은 가능하다.

48. 다시마 양식의 해적생물로 가장 큰 피해를 주는 것은?

- ① 히드라충류              ② 매생이  
③ 규조류                    ④ 파래

49. 청각의 채묘시 대상 포자는?

- ① 과포자                    ② 접합자  
③ 유주자                    ④ 수정란

50. 다음 보기의 기호를 사용하여 김사상체의 생장단계를 차례로 옳게 연결한 것은?

A : 영생생장기  
B : 각포자방출기  
C : 각포자 형성기  
D : 각포자낭증식기

- ① A - B - C - D              ② A - C - B - D  
③ A - D - C - B              ④ A - C - D - B

51. 김부류식(뜯흠발)양식에서 잘 발생하는 갯병의 대책에 해당되지 않는 것은?

- ① 조기채취                ② 발의 노출 수위를 높이는 장치 설치  
③ 냉동망 대체              ④ 김발을 1 ~ 2m 수심에 고정

52. 다음 중 김 양식장에서 일반적으로 해수교환에 가장 큰 역할을 하는 것은?

- ① 조석류                    ② 파랑류  
③ 취송류                    ④ 하구류

53. 무기질사상체의 후기배양에서 각포자의 형성을 촉진하기 위하여 사상체를 세단'분산하는 적당한 시기는?

- ① 채묘하기 직전              ② 채묘하기 6 ~ 7일전  
③ 채묘하기 30 ~ 40일전      ④ 채묘하기 90 ~ 100일전

54. 김 양식어장의 파래 구제법은?

- ① 채묘 초기에 발을 1시간 정도의 고노출선에 몇일 간 매 어두명 파래는 죽는다.  
② 파래가 5~6cm 정도 자랐을 때에는 발을 육상으로 올려서 3~4시간 건조시킨다.  
③ 바람이 있고, 습기가 적은 날 건조처리를 실시한다.  
④ 조치 후에는 노출 상태로 1~2일 두었다가 본래의 발 높이에 매단다.

55. 미역 엽체의 생장은 어느 부분에서 일어나는가?

- ① 포자엽의 기부쪽              ② 줄기의 기부쪽  
③ 잎의 면변부분              ④ 줄기에서 잎으로 이행하는 부분

56. 다시마 양식 시설 장소로 적합하지 않은 것은?

- ① 조류가 다소 빠른 곳  
 ② 저질은 자갈, 모래, 사니질 지역  
 ③ 수심은 6 ~ 10m 정도  
 ④ 담수 유입이 잘 되는 지역
57. 양식법이 영양번식에 의존하는 종류는?  
 ① 미역                      ② 다시마  
 ③ 김                        ④ 톳
58. 김 생엽체의 흡광곡선에서 파장 500 ~ 600nm에 피크를 보여주는 주 색소는?  
 ① 클로로필 a              ② 피코시아닌  
 ③ 피코에리트린          ④ β- 카로틴
59. 미역 배우체의 성숙과 아포체 방아의 적온은?  
 ① 9~12℃                  ② 13~16℃  
 ③ 17~20℃                ④ 21~24℃
60. 채묘 직후의 김발을 무노출 상태로 관리하는 주된 이유는?  
 ① 해적생물의 부착방지를 위하여  
 ② 건조를 방지하기 위하여  
 ③ 광합성을 촉진하기 위하여  
 ④ 영양염의 흡수가 잘되게 하기 위하여
- 4과목 : 양식장환경**
61. 다음 중 몸의 체절에 측각(parapodium)을 가지는 종류는?  
 ① 히드라                    ② 불가사리  
 ③ 플라나리아              ④ 갯지렁이
62. 담수산 경골어류의 삼투압조절에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 어류는 담수를 마시고, 창자에서도 물을 흡수한다.  
 ② 콩팥은 잘 발달되어 있고, 사구체의 여과가 요량을 결정한다.  
 ③ 담수어류는 체내에 들어온 물을 농도가 낮은 많은 양의 오줌으로 배출한다.  
 ④ 피부에는 혈관이 적으므로 물이나 이온을 많이 통과 시키지 않는다.
63. 다음 연체 동물 중 분류학상 팔완류에 속하는 종류는?  
 ① 갑오징어류              ② 낙지류  
 ③ 앵무조개류              ④ 꼴뚜기류
64. 해산 경골어류에서 삼투조절을 위하여 해수로 부터 흡수된 과잉의 Na, K, Cl 등의 성분을 배출하는 기관은?  
 ① 피부                      ② 창자  
 ③ 콩팥                      ④ 아가미
65. 다음 중 방사능의 수가 가장 많은 것은?  
 ① 새고막                    ② 큰이랑 피조개  
 ③ 피조개                    ④ 고막
66. 홍조류인 우뚝가사리가 다시 성장하기 시작하는 계절은?  
 ① 봄                        ② 여름  
 ③ 가을                      ④ 겨울

67. 다음 중 김의 과포자가 생성되는 곳은?  
 ① 사상체                    ② 성숙한 엽체  
 ③ 중성포자                ④ 유엽
68. 어류의 유생기에서 몸 표면의 반문과 색깔 등을 제외하면 급속히 성어의 형태적 특징을 닮아가기는 하나 아직도 친어와는 차이가 많은 단계는?  
 ① 자어전기                ② 자어후기  
 ③ 치어기                    ④ 미성어기
69. 수중 식물의 광합성을 활발히 진행할 때 수중의 수소이온 농도(pH)의 변화는?  
 ① 증가한다.                ② 감소한다.  
 ③ 변하지 않는다.          ④ 약간 증가하다가 감소한다.
70. 다음 어류 중 머리 지느러미를 가지고 있는 종류는?  
 ① 돌묵상어                ② 매가오리  
 ③ 성대                      ④ 꽃갈치
71. 어류의 혈액 내 헤모글로빈은 산소와 결합속도에서 환경수의 pH와의 관계 설명으로 옳은 것은?  
 ① pH의 변화는 산소와의 친화력에 영향을 미치지 않는다.  
 ② pH가 낮을수록 산소와의 친화력은 급속히 커졌다가 다시 작아진다.  
 ③ pH가 낮을수록 산소와의 친화력은 작아진다.  
 ④ pH가 높아짐에 따라 산소와의 친화력은 처음에는 작아지지만 나중에는 커진다.
72. 다음 중 머리와 가슴이 합쳐져 두흉부를 형성하고, 몸은 체절화 되어있는 종류는?  
 ① 대하                      ② 주꾸미  
 ③ 참전복                    ④ 진주조개
73. 다음 어류 중 성장 후 만 1년에 산란하고 죽는 것은?  
 ① 바다빙어                ② 뱀장어  
 ③ 뱀어                      ④ 붕장어
74. 어류의 표피에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 어류의 표피는 몸의 가장 바깥층에 위치하고, 발생학적으로는 중배엽에서 유래한 다층 편평 상피로 구성되어있다.  
 ② 다층 편평 상피세포로 되어있는 표피는 원구류 이상의 척추동물에서 볼 수 있는 특징의 하나이다.  
 ③ 표피세포의 두께는 연령에 따라 또는 몸의 부위에 따라 다르다.  
 ④ 일반적으로 비늘이 없는 원구류나 미꾸라지, 뱀장어 및 배도라치 같은 어류는 점액선이 잘 발달되어 있다.
75. 해산 갑각류 중 대하의 수명은?  
 ① 1년                        ② 3년  
 ③ 4년                        ④ 6년
76. 다음 중 진화상으로 보아 가장 원시적인 어종은?  
 ① 붕장어                    ② 청어  
 ③ 멸치                      ④ 붕어

77. 원구류의 난소는 몇 개인가?

- ① 1개                      ② 2개  
③ 3개                      ④ 4개

78. 어류의 구강선에서 혈액 응고를 방지하고 근육을 녹이는 성분을 분비하는 종류는?

- ① 칠갑상어                ② 칠성장어  
③ 뱀장어                ④ 볼락

79. 해성인 종류는?

- ① 참가리비                ② 백합  
③ 동족                    ④ 피조개

80. 다음 중 두족류인 문어의 해적동물은?

- ① 전복                    ② 공치  
③ 닭새우                ④ 피빨고둥

### 5과목 : 수산질병학

81. 여과조가 가장 효과적으로 작용하는 조건은?

- ① 새로 만든 여과조에 깨끗한 찬물이 많이 들어갈 때  
② 여과조에 오수생물이 많이 발생한 상태일 때  
③ 여과조를 깨끗이 청소하고 난 다음  
④ 사육조에 생물을 적게 수용했을 때

82. 다음 중 관계없는 것은?

- ① 외부로부터 영양염류의 유입 때문에 일어난다.  
② 조류의 생산량이 급히 증가한다.  
③ 조류의 번식결과 저층수의 용존산소량이 급히 증가한다.  
④ 조류들의 사후분해결과 영양염류를 제공하게 된다.

83. 해수어의 육상수조식 양식장에서 사육수를 살균하는데 사용하는 오존이 해수 중의 어떤 용존 물질과 결합하면 독성을 나타내는가?

- ① 요오드                ② 질소  
③ 탄소                ④ 카드뮴

84. 제오라이트를 재생 시킬 때 일반적으로 사용하는것은?

- ① 메틸알콜                ② 소금물  
③ 완충용액                ④ 중성세제

85. 질산화 과정 중에 암모니아를 아질산염으로 산화시키는 세균은?

- ① 니트로소모나스        ② 니트로박터  
③ 슈도모나스            ④ 애로모나스

86. pH5인 수계는 pH7인 수계보다 몇 배 더 산성인가?

- ① 2배                    ② 10배  
③ 100배                ④ 200배

87. 순환식 사육장치에 반드시 필요한 구성물이 아닌 것은?

- ① 사육조                ② 고행 오물의 제거 시설  
③ 생물 여과조            ④ 저수지

88. 천해양식장의 자가오염 원인으로 가장 주요한 것은?

- ① 적조                    ② 사료  
③ 생활하수                ④ 농약

89. 기포에 의해 고행물을 제거하는 포말분리에 관한설명으로 틀린 것은?

- ① 입자상 물질이나 용존 물질을 상승하는 기포에 부착시켜 분리시키는 방법이다.  
② 기포표면에 하나 또는 그 이상의 용질이 흡착됨에 의해 용존성 물질을 분리 또는 농축하는 공정을 하게 된다.  
③ 계면 활성물질의 용질을 제거하는데 응용할 수 있을 뿐만 아니라, 킬레이트화제 또는 화학물질을 첨가함으로써 계면활성을 갖는 용질들을 제거하는데도 응용 가능하다.  
④ 용질의 농도가 높을 경우에 더 효과적이며, pH의 변화, 용매 및 기타 변수들에 민감한 생물학적 물질들을 농축, 분리하는데도 유용하다.

90. 양어지의 pH 안정을 위해서 가장 중요한 역할을 하는 성분은?

- ① 탄산가스                ② 중탄산염  
③ 탄산칼륨                ④ 염분

91. 다음 중 완충작용이 가장 큰 물은?

- ① 호소수                ② 기수  
③ 해수                    ④ 우수

92. 물의 경도에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 수중의  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ 함계량을 이에 대응하는 탄산칼슘을 ppm으로 표시한다.  
② EDTA로 적정해서 구할 수 있다.  
③ 물을 끓여주면 탄산염으로 침전됨으로  $HCO_3^-$  이온을 모두 제거할 수 있다.  
④ 경도가 높은 물은 보일러 용수로 사용하기 적합하지 않다.

93. 일반적으로 양어지에서 가스병을 예방할 수 있는 질소가스의 상한농도는?

- ① 100%                ② 110%  
③ 150%                ④ 160%

94. 정수식 못 양식에서 어류의 수용밀도를 정하는 것은?

- ① 물의 교환율            ② 수심  
③ 면적                    ④ 주수구의 크기

95. 암모니아 독성에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 암모니아의 독성은 pH가 증가 할수록 커진다.  
② 암모니아의 독성은 이온성 암모니아량에 달려있다.  
③ 암모니아의 독성은 용존산소와는 관계가 없다.  
④ 암모니아 배설동물은 암모니아 독성의 영향이 없다.

96. 지수 양어지에서용존산소의 저하와 더불어 발생하는 가장 유독한 가스는?

- ① 탄산가스                ② 이산화탄소  
③ 황화수소                ④ 일산화탄소

97. 무지개송어 양식에서 수로형사육지의 구조 설명으로 옳은

것은?

- ① 치어용 사육지는 수심을 60cm 정도로 하고 바닥의 경사는 1/10 정도로 한다.
- ② 치어용사육지는 폭을 1.5m 또는 그 이하로 하고 수심은 최고 30cm를 넘지 않는 것이 좋다.
- ③ 성어사육용 양성지는 폭을 1.5m 이내로 하고 깊이는 10 ~ 30m 의 범위 내에서 한다.
- ④ 수면에서 못둑 상단까지는 높이가 적어도 60cm 정도는 되어야 한다.

98. 가장 바람직한 적조 방지의 근본 대책은?

- ① 적조생물 제거                      ② 공장폐수 제거
- ③ 오염물질의 해양유입차단        ④ 유류오염 방지

99. 수질환경기준상 수산용수 1급에 해당하는 BOD 값은?

- ① 3mg/L 이하                      ② 5mg/L 이하
- ③ 10mg/L 이하                    ④ 15mg/L 이하

100. 물 속에서의 동물의 산소소비에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 동물의 산소소비는 온도가 상승함에 따라 증가한다.
- ② 동물 개체당 산소소비량은 큰 개체일수록 많다.
- ③ 단위체중당 산소소비량은 대형으로 성장할수록 많다.
- ④ 먹이를 소화하는 동안은 더 많은 산소를 소비한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	③	②	②	④	④	④	④	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	①	②	③	②	③	①	②	①	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	②	①	①	③	①	④	②	③	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	④	③	②	④	②	④	①	①	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	④	①	④	④	④	③	①	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	③	③	④	④	④	③	③	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	①	②	④	③	①	②	③	①	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	①	③	①	①	①	①	②	①	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
②	③	①	②	①	③	④	②	④	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	③	②	③	①	③	②	③	①	③