

1과목 : 어류양식학

1. 해산 어류 종묘 생산을 위해 로티퍼 배양수의 최적 염분 농도는?
 - ① 5~10%
 - ② 10~15%
 - ③ 17~23%
 - ④ 24~28%
2. 부화지에서 수일간 관리한 잉어치어를 물벼룩이 발생한 못에 옮겨서 본격적인 성장을 시키고자 한다. 1m²당 가장 적당한 방양마리 수는?
 - ① 100 마리 이하
 - ② 100~400 마리
 - ③ 500~1,000 마리
 - ④ 1,000~5,000 마리
3. 넙치의 식용어 양성에서 수온 17~20℃, 용수를 1일 15회 전환수할 경우 바닥면적 1m²당 어체의 몸무게를 몇 kg 정도로 수용하는 것이 가장 적당한가?
 - ① 1~4 Kg
 - ② 5~15 Kg
 - ③ 16~20 Kg
 - ④ 21~30 Kg
4. 은어나 송어류의 성숙억제에 이용되는 요인은?
 - ① 수온
 - ② 광선
 - ③ 염분
 - ④ pH
5. 잉어 등 봄철에 산란하는 어류의 산란기에 대한 설명 중 맞는 것은?
 - ① 남쪽일수록 이른 봄에 산란한다.
 - ② 북쪽일수록 이른 봄에 산란한다.
 - ③ 남북에 따른 차이가 별로 없이 일시에 산란한다.
 - ④ 남쪽은 봄철, 북쪽은 가을철에 산란한다.
6. 틸라피아(Tilapia)의 F₁ 잡종이 보통 것보다 좋은 점은?
 - ① 성장이 보통의 암컷과 같다.
 - ② 염분에 비교적 강하다.
 - ③ 모두 수컷이다.
 - ④ 저수온에 강하다.
7. 어류의 부화자어에 초기먹이로 사용하였을 때 수중산소의 과포화로 치어가스(gas)병의 원인이 될수 있는 것은?
 - ① 윤충류
 - ② 규조류
 - ③ 요각류
 - ④ 인공사료
8. 담수 지중양식을 이용하여 송어를 양성하고자 할 때 1m² 당 종묘(2~3cm)의 양식밀도로 가장 적당한 것은?
 - ① 2 ~ 3 마리
 - ② 6 ~ 7 마리
 - ③ 4 ~ 5 마리
 - ④ 8 ~ 9 마리
9. 연어의 알은 어느 것에 속하는가?
 - ① 점착침성란
 - ② 분리침성란
 - ③ 분리부성란
 - ④ 점착부성란
10. 자주복알의 부화적온 범위는?
 - ① 8 ~ 10℃
 - ② 11 ~ 14℃
 - ③ 15 ~ 19℃
 - ④ 20 ~ 24℃
11. 다음 중 어류의 난을 빨리 성숙시키는데 가장 효과적으로 이용되는 것은?
 - ① 전엽호르몬
 - ② 중엽호르몬
 - ③ 후엽호르몬
 - ④ 결절부

12. 어종의 사육에 있어서 식욕이 저하할 경우 성계류를 투입시켜 효과를 거둘수 있는 어종은?
 - ① 부시리
 - ② 자지복
 - ③ 돌돔
 - ④ 은연어
13. 무지개송어의 전 암컷 개체생산을 생리적 성전환과 유전적 성전환을 통하여 이루어진다. 다음의 생리적 성전환 방법 중 옳은 것은?
 - ① 수컷의 estrogen에 의한 암컷화
 - ② 수컷의 androgen에 의한 암컷화
 - ③ 암컷의 methyltestosterone에 의한 암컷화
 - ④ 암컷의 estrogen에 의한 수컷화
14. 다음 사료 형태 중 수질오염을 예방하는데 가장 좋은 사료는?
 - ① M. P. 사료
 - ② E. P. 사료
 - ③ Paste 사료
 - ④ Crumble 사료
15. 어류의 성장촉진물질인 특수영양 H인자가 결합되어 있는 먹이는?
 - ① 소의 내장과 달걀
 - ② 신선한 동물 플랑크톤
 - ③ 감마루스(Gammarus)와 실지렁이
 - ④ 어분(漁粉)과 육분(肉粉)
16. 우리나라에서 냉수성 어류의 성장에 가장 적합한 조건을 갖춘 수온 및 수질 조건은?
 - ① 연중 수온이 5 ~ 10℃로 유지 되는 곳
 - ② 수온 범위가 0 ~ 18℃의 범위인 계곡수 이용
 - ③ 수온 범위가 0 ~ 20℃의 범위인 하천수 이용
 - ④ 수온 범위가 12 ~ 18℃인 지하수 이용
17. 실뱀장어 소상에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 실뱀장어는 구름이 없고 맑은 날 밤에 많이 소상한다.
 - ② 미풍일 때가 바람이 전혀 없을 때보다 소상량이 많다.
 - ③ 채포시기에 강우가 적어 연안으로 담수유입이 전혀 없으면 소상량은 줄어든다.
 - ④ 밀물과 썰물의 차가 클 때 소상량이 많아진다.
18. 은어의 종묘생산시 부화 후 몇 일간 로티퍼를 먹이는 것이 가장 적당한가?
 - ① 부화 후 약 20일간
 - ② 부화 후 약 50일간
 - ③ 부화 후 약 70일간
 - ④ 부화 후 약 100일간
19. 한국이나 일본에서 양식되는 식용 뱀장어의 상품 크기로 가장 적당한 것은?
 - ① 50 ~ 60 g
 - ② 100 ~ 120 g
 - ③ 150 ~ 200 g
 - ④ 250 ~ 300 g
20. 미꾸라지의 식용어 양성시 적당한 방양 마릿수는?
 - ① 1a 당 10 ~ 15kg
 - ② 1a 당 9kg
 - ③ 1a 당 16~20kg
 - ④ 1a 당 21~25kg

2과목 : 무척추동물양식학

21. 알맞은 먹이와 수온 조건에서 가리비를 종묘생산 할 때, 유생사육에는 어느 정도의 날짜가 소요되는가?

- ① 7 ~ 10 일 ② 14 ~ 21 일
③ 22 ~ 30 일 ④ 32 ~ 40 일

22. 우리나라에서 진주조개의 피한장과 양성장이 반드시 필요한 이유를 가장 옳게 나타낸 것은?

- ① 폐사를 방지하고 성장을 촉진시키기 위해
② 양식장을 넓게 활용할 필요가 있기 때문에
③ 수확장소와 양성장이 각각 다르기 때문에
④ 수산업법의 규정에 따르기 위해

23. 우리나라의 남해안에서 문어를 양성하는데 가장 알맞은 시기는?

- ① 1 ~ 2월 ② 3 ~ 4월
③ 5 ~ 6월 ④ 7 ~ 8월

24. 다음 중 참담치의 서식장 조건으로 적당하지 않은 곳은?

- ① 해수의 비중이 높은 외양성 암초
② 해수의 비중이 1.0250 이상 되는 곳
③ 조류가 빠른 수역의 단단한 고행물이 있는 곳
④ 조류의 소동이 느리고 파도가 적은 내만

25. 다음 중 굴 패각의 성장이 가장 잘되는 때는?

- ① 수온이 높을 때 ② 비중이 낮을 때
③ 먹이가 풍부할 때 ④ 칼슘이 풍부할 때

26. 완류식 채묘에 대해서 가장 맞게 설명한 것은?

- ① 1950년대에 소나무를 많이 사용했기 때문에 송지식 양성이라고도 한다.
② 양성 대상 종류가 가장 다양한 양성법으로서 천해를 가장 넓게 이용할 수 있다.
③ 돌을 사용하면 투석식 양성, 패각을 사용하면 패각식 양성이라고도 한다.
④ 간석지에 나뭇가지나 대나무 등을 세워서 해수의 흐름을 천천히 조절하여 채묘하는 방법이다.

27. 다음은 키조개의 중요 생산에 관한 내용이다. 적당하지 않은 것은?

- ① 성숙 부유유생이 많은 곳에 완류식 채묘시설을 한다.
② 치패는 육수가 많이 유입되면 부니로 인한 폐사가 생긴다.
③ 양성장으로의 중요 방양시기는 7~8월이 적당하다.
④ 방양은 종묘의 크기가 각장 5~10 cm의 1년생이 적당하다.

28. 해상의 서식장에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 부유생활 후 저서생활로 들어가면 포복 활동에 의한 이동을 한다.
② 내만성 해상은 연안의 조간대로부터 수심 20 m 정도 사이에서 서식한다.
③ 내만성 해상은 저질이 순 개흙질인 곳에서 서식한다.
④ 수심이 얕은 곳에는 작은 해삼이 살고 수심이 깊어지면 차차 해삼의 크기도 커진다.

29. 다음은 전복의 이식을 위한 수송에 대한 설명이다. 가장 바

르게 된 것은?

- ① 환경변화에 약한 소형은 이식용 종묘로 부적합하다.
② 장거리 육상 수송은 주로 해수 중 수송을 한다.
③ 온도가 낮을수록 공중활력은 커서 생존기간이 길다.
④ 수온이 낮은 12월~1월이 수송에 적합한 시기이다.

30. 참가리비의 인공종묘생산시 모패 관리에 대한 내용으로 가장 적합한 것은?

- ① 산란임계온도는 8℃이므로 어미는 5℃에 보관하는 것이 적당하다.
② 채란용 어미를 관리할 때 10℃까지의 수온은 무관하다.
③ 생식기의 색은 암컷이 유백색, 수컷이 선홍색 또는 분홍색이다.
④ 채란을 위해서는 5~8℃인 해수에 옮겨 채란하는 것이 편하다.

31. 보리새우의 유생발생 단계 중 먹이를 처음 먹기 시작하는 단계는?

- ① 조에아 ② 미시스
③ 노플리우스 ④ 포스트라바

32. 다음은 이매패류인 우럭의 중요생산에서 양성까지를 설명한 것이다. 적절하지 못한 것은?

- ① 채묘는 완류식 시설로서 채묘하는 것이 효과적이다.
② 치패 관리는 항상 해수 중에 잠기는 얕은 곳이 좋다.
③ 양성장은 저질인 공기 중에 노출이 되지 않는 곳이 적합하다.
④ 식해동물의 피해는 헌 그물을 덮어주면 효과를 볼 수 있다.

33. 다음 중 바지락 치패의 방양 방법 중 석시법을 정확하게 설명한 것은?

- ① 배를 타고 먼바다로 나가 방양하는 방법
② 바닥에 모심기를 하듯이 꼽아 방양하는 방법
③ 만조시의 정조 때 배를 이용하여 방양하는 방법
④ 간출된 다음 종묘를 방양하는 방법

34. 전복류의 산란생태에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 생식소가 성숙하면 난소는 담황색 또는 황백색을 띠고 정소는 짙은 녹색을 띤다.
② 까막전복은 수정 후 27~28시간이 지나면 패각이 생겨져서 포복 생활로 들어간다.
③ 참전복의 성숙 기초 수온은 7.6℃이고, 적산 수온이 500~1500℃이면 성숙기에 들어간다.
④ 참전복은 저위도 수역보다 고위도 수역에서 부화 후 성장이 빠르다.

35. 다음 중 꽃게의 인공종묘생산시 조에아 시기의 먹이로 적당하지 않은 것은?

- ① 알테미아 시스트 ② 로티퍼
③ 굴 유생 ④ 따개비 유생

36. 다음 중 피조개류의 채묘방법으로서 적당한 것은?

- ① 간출식 채묘시설 ② 침수수하식 시설
③ 완류식 채묘시설 ④ 부동식 채묘시설

37. 하구의 생산성이 높은 이유 중 적당하지 않은 것은?
 ① 영양염류가 풍부하다. ② 생산자가 풍부하다.
 ③ 조류 운동이 활발하다. ④ 퇴적작용이 활발하다.
38. 우렁쉥이의 서식장으로 적당하지 않은 곳은?
 ① 수온 범위가 5~24℃인 곳
 ② 외해의 영향을 많이 받는 곳
 ③ 20 m 내외의 수심이 암초나 자갈로 되어 있는 곳
 ④ 여름철에 저비중인 곳
39. 우리나라산 대하의 주 산란장으로 가장 적합한 곳은?
 ① 서해 발해만 근해
 ② 서해 중심해역 근해
 ③ 우리나라 서해안 쪽
 ④ 목포에서 100마일 근해
40. 다음 비부착성 이매패류 중 초기 저서생활에서 족사를 전혀 사용하지 않는 종은?
 ① 대합 ② 바지락
 ③ 개량조개 ④ 우럭

3과목 : 해조류양식학

41. 다시마의 종묘 배양과정에서 배우자의 수정률이 가장 좋은 조도는?
 ① 500 lux ② 2000 lux
 ③ 3000 lux ④ 5000 lux
42. 북방형 미역의 특징은?
 ① 포자엽과 영양엽이 떨어져 있다.
 ② 줄기가 길다.
 ③ 열각이 얇다.
 ④ 포자엽의 주름수가 적다.
43. 미역 종묘 가이식의 필요성에서 볼 때 그 비중이 가장 낮은 것은?
 ① 미역 종묘의 배양수조나 탱크를 김의 인공채묘에서 빨리 이용하기 위해서
 ② 아포체나 유엽의 성장을 촉진시키기 위해서
 ③ 부니와 잡생물의 제거 작업 또는 싹녹음 예방을 위해서
 ④ 씨줄을 어미줄에 감을 때의 종묘 손상을 막기 위해서
44. 김양식의 갯병 대책에 해당되지 않는 것은?
 ① 김냉장발(냉동망) ② 밀식예방
 ③ 비료주기 ④ 발의 저노출 수위(2시간선)
45. 다음 출파래에 대한 내용 중 틀린 것은?
 ① 엽상체는 배우체이며 자웅 이주인데 방출되는 배우자는 똑같다.
 ② 배우자는 강한 (+)주광성(走光性)인데 접합자는 (-) 주광성이다.
 ③ 접합자는 현미경적 사상체로 발아성장하여 바위 그늘에 착생하거나 조가비에 잠입 월하한다.
 ④ 유주자는 지름 50~60 μm 정도의 구상체(球狀本)에서 9

월에 방출되어 엽상체로 성장한다.

46. 김 사상체 생태에 대한 사항 중 틀린 것은?
 ① 각포자의 방출은 15~24℃에서 이루어진다.
 ② 사상체의 생장은 2000~3000 lux에서 가장 좋다.
 ③ 각포자낭 형성에는 단일작용이 있다고 인정한다.
 ④ 광주기 반응에서 잠김은 암기 11~12시간이 적당하다.
47. 미역의 성장대가 있는 부분은?
 ① 앞과 줄기사이 ② 앞의 끝부분
 ③ 줄기 중앙부분 ④ 줄기 기부부분
48. 냉장김발(냉동망)의 이용 목적에 해당되지 않는 것은?
 ① 갯병대책 ② 양식기간의 연장
 ③ 해적생물의 구제 ④ 양식장의 입체적 이용
49. 김 생활사 중에서 복상체로 된 시기는?
 ① 엽상체 ② 각포자
 ③ 중성포자 ④ 낭포
50. 채묘 직후의 김발을 무노출상태로 관리하는 주된 이유는?
 ① 해적생물의 부착방지를 위하여
 ② 건조를 방지하기 위하여
 ③ 광합성을 촉진시키기 위하여
 ④ 영양염의 흡수가 잘되게 하기 위하여
51. 각포자 방출 촉진에 알맞는 조건은?
 ① 5℃ 이하에서 단일처리
 ② 10 ~ 20℃에서 단일처리
 ③ 5℃ 이하에서 장일처리
 ④ 10 ~ 20℃에서 장일처리
52. 2년생 다시마의 양식이 가능할 수 있는 주된 해양조건에 해당되는 것은?
 ① 9 ~ 13℃ 의 저수온기가 길다.
 ② 투명도가 15 m 이상 되는 시기가 많다.
 ③ 여름철 표층수온이 28℃이다.
 ④ 12 m 이상 깊이는 수온이 언제나 25℃ 이하이다.
53. 미역 유주자의 착생물에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 수온 20℃이하, 비중 1.020 이상일 때 착생률이 높다
 ② 수온 25℃ 이상, 비중 1.010 이하에서는 착생률이 매우 낮다.
 ③ 주광성이 있어서 밝은 곳으로 모여든다.
 ④ pH 7.4~8.0 일 때 착생률이 높다.
54. 다음 중 미역 배우체의 발아 및 성장에 가장 알맞는 광선과 온도 조건은?
 ① 2,000~6,000 lux, 20℃
 ② 1,000~2,000 lux, 27℃
 ③ 2,000~6,000 lux, 24℃
 ④ 1,000~2,000 lux, 30℃
55. 자연 번식장에서 감태의 회복 상태가 가장 좋은 조건은?

- ① 가을에 2×50 m의 직사각형으로 완전채취 한 때
- ② 봄에 2×50 m의 직사각형으로 완전채취 한 때
- ③ 가을에 10×10 m의 정사각형으로 완전채취 한 때
- ④ 봄에 10×10 m의 정사각형으로 완전채취 한 때

56. 자웅이주인 김은 어느 것인가?

- ① 방사무늬 김 ② 둥근돌김
- ③ 참김 ④ 긴잎돌김

57. 조가비 사상체의 각포자 방출상태를 바르게 설명한 것은?

- ① 각포자낭마다 개구부가 있어서 그 곳으로 방출된다.
- ② 조가비 안에서 방출된 포자가 석회질을 녹이면서 표면으로 나온다.
- ③ 각포자낭마다 모두 표면까지 올라와서 각각 독자적으로 방출된다.
- ④ 각포자낭지의 끝 개구부를 통하여 일제히 방출된다.

58. 다시마 자낭반의 주된 형성기는?

- ① 5~7월 ② 7~9월
- ③ 9~10월 ④ 10~11월

59. 김 양식시 규조류에 의한 피해 예방 및 제거를 위한 조치법으로 틀린 것은?

- ① 양식장의 정리를 잘해서 조류 소통을 좋게 하고, 밀식을 방지한다.
- ② 덮밭에 의하여 채묘할 때에는 밭의 수를 많게 한다.
- ③ 채묘기에 규조류가 많이 붙으면 밭을 30 cm 정도 높여 주거나, 펌프로 세척한다.
- ④ 규조류가 많은 붙은 김을 제품으로 할 때에는 0.2%탄산나트륨 용액에 10~30분간 담가 두었다가 물로 씻어 내면 효과적이다.

60. 우리나라 해역에서 다시마 양식을 할 때 수확시의 가장 적절한 착생밀도는?

- ① 1m 당 13~15 개체 정도
- ② 1m 당 60~90 개체 정도
- ③ 1m 당 20~50 개체 정도
- ④ 1m 당 100 개체 전후

4과목 : 양식장환경

61. 다음 중 담수에서는 전혀 볼 수 없는 동물군은?

- ① 조개류 ② 고등류
- ③ 두족류 ④ 계류

62. 닳벌레(Lernaea)와 물이(Argulus)의 변태과정 중 어체 표면에 기생하는 시기는?

- ① Nauplius stage ② Metanauplius stage
- ③ Copepodid stage ④ Zoea stage

63. 어류의 성장 단계에서 종의 특징이 나타나는 시기로 반문과 색채가 성어와 다른 시기는?

- ① 전기 자어기 ② 후기 자어기
- ③ 치어기 ④ 미 성어기

64. 알긴산 원료로서 가장 적합한 해조류는?

- ① 진두발 ② 감태
- ③ 지누아리 ④ 우뚝가사리

65. 다음의 강장동물 중 메두사형이 없고 고착생활을 하는 폴립형만 있는 것은?

- ① 히드로충류 ② 해파리류
- ③ 산호충류 ④ 빗해파리류

66. 다음 중 물에 뜨는 어소를 만들어 산란하는 어류는?

- ① 가물치 ② 틸라피아
- ③ 납자루 ④ 참붕어

67. 어류의 정자(精子)를 물과 희석했을 때 수정율(受精率)이 가장 좋은 것은?

- ① 돌진형 ② 회전형
- ③ 떨고 있는형 ④ 정지된 형

68. 배 지느러미와 꼬리 지느러미가 없는 종류는?

- ① 전갱이 ② 양태
- ③ 갈치 ④ 까나리

69. 단세포 생물인 박테리아, 짙신벌레, 규조류, 아메바 등이 공통적으로 행하는 생식방법은?

- ① 단위생식 ② 분열법
- ③ 출아법 ④ 유성생식

70. 다음 중 잉어에서 볼 수 있는 이빨은?

- ① 턱니 ② 입천정니
- ③ 헛바닥니 ④ 목니

71. 갈조류의 특색인 갈색과 가장 관계가 깊은 색소는?

- ① 피코시안(phycocyan)
- ② 피코에리드린(phycoerythrin)
- ③ 푸코크산틴(fucoxanthin)
- ④ 클로로필C

72. 어류의 혈액(血液)기능과 관계 없는 것은?

- ① 체온조절기능 ② 영양공급기능
- ③ 조혈기능 ④ 삼투압조절기능

73. 다음의 해산 어류의 분류체계 중 가장 많은 종을 포함하고 있는 부류는?

- ① 가자미류 ② 청어류
- ③ 농어류 ④ 횡대류

74. 다음의 어류 중 원구류에 속하지 않는 것은?

- ① 칠성장어 ② 다묵장어
- ③ 먹장어 ④ 뱀장어

75. 이동 습성이 성장하면서 점액성 물질을 길게 내어 깊은 곳으로 이동해 가는 조개류는?

- ① 개조개 ② 떡조개
- ③ 대합 ④ 참가리비

76. 경골 어류에서 부레의 기능이 아닌 것은?

- ① 호흡기능 ② 감각기능
- ③ 배설기능 ④ 부력조절기능

77. 해수 중에 방란 방정하여 수정이 일어나는 종류는?

- ① 꽃게 ② 닭새우
- ③ 갯지렁이 ④ 납적벌레

78. 갈파래목(ulvales)의 특색은?

- ① 동형 세대교번 ② 이형 세대교번
- ③ 분할 세포분열 ④ 낭상체(coenocyte)

79. 창자의 길이가 가장 긴 어류끼리 짝지어져 있는 것은?

- ① 은어 - 미꾸리 ② 송어 - 병어
- ③ 정어리 - 전갱이 ④ 뱀장어 - 꽂치

80. 다음 어류 중 난태생인 종류는?

- ① 흥어 ② 별상어
- ③ 은상어 ④ 두툽상어과

5과목 : 수산질병학

81. 양식용수로서 지하수를 이용할 때 먼저 조치해야 될 처리 과정은?

- ① 포기 ② 가온
- ③ 소독 ④ 여과

82. 해수에서 탄소이온의 형태에서 pH 8.0 부근의 형태는?

- ① CO₂ ② H₂CO₃
- ③ HCO₃⁻ ④ CO₃²⁻

83. 침투수를 집수하는 경우 집수관 내부의 평균유속은 초속 어느 정도를 유지하는가?

- ① 300 cm ② 200 cm
- ③ 500 cm 이상 ④ 100 cm 이하

84. 일반 해산어류의 수조식 양어장에서 취수관내에 부착하는 부착생물에 대한 대책으로 손쉽게 많이 사용되는 방법은?

- ① 물리적인 제거 ② 관속의 유속증가(4m/sec)
- ③ 화학적인 제거 ④ 예비관의 동시 설치

85. 패류 양식장에서 자가오염의 주된 원인은?

- ① 육수유입 ② 배설물
- ③ 플랑크톤 ④ 혐기성세균

86. 물 속에 용존되어 있는 유리암모니아(NH₃)의 양은 pH가 1 단위 증가할 때(예: pH 7→ 8) 어떻게 변화하는가?

- ① 2배 정도 증가한다. ② 10배 정도 증가한다.
- ③ 10배 정도 감소한다. ④ 2배 정도 감소한다.

87. 순환여과식 사육지에서 사육수의 정화처리 순서로서 가장 좋은 방법은?

- ① 여과 → 침전 → 소독 ② 침전 → 소독 → 여과
- ③ 침전 → 여과 → 소독 ④ 소독 → 침전 → 여과

88. 순환여과식 양어의 사육조에서 나온 물은 거품이 발생하는 경우가 있다. 그 이유는?

- ① 물에 녹아있는 유기물이 기포의 경계면에서 흡착되기 때문이다
- ② 물속에 녹아있는 과잉의 용존산소량이 대기 중으로 방출하려 하기 때문이다
- ③ 물속에 녹아있는 탄산가스가 대기중으로 방출하기 때문이다
- ④ 물의 강력한 표면장력에 기포가 녹아들어가기 때문이다

89. 하천수의 수질조사를 위해 채수지점을 선정하는 일반적 원칙에 관한 사항들 중 가장 타당성이 없는 것은?

- ① 하천이 굽어지는 점
- ② 지류가 합류되는 전후 지점
- ③ 공장폐수가 합류되는 전후 지점
- ④ 수위 관측소가 있는 지점

90. 물 변화가 있는 양어장에서의 조치사항으로 잘못된 것은?

- ① 먹이량을 줄인다
- ② 약품처리하여 대량 발생한 동· 식물플랑크톤을 죽인다.
- ③ 물을 교환하여 준다.
- ④ 노폐물을 제거하여 준다.

91. 수색표준액의 설명 중 맞는 것은?

- ① 표준액이 색깔은 1호가 황색이다.
- ② 번호가 커질수록 황색에서 청색으로 된다.
- ③ 내륙의 산지에 있는 깊은 호소는 보통 9~11호이다.
- ④ 1호에서 11호까지 표준색이 정해져 있다.

92. pH 5 인 수계는 pH 7 인 수계보다 몇배 더 산성인가?

- ① 2배 ② 10배
- ③ 100배 ④ 200배

93. 정수용(淨水用) 여과재인 활성탄의 기능은?

- ① 이온교환 ② 흡착
- ③ 침전 ④ 응집

94. 사육수의 산소량 부족이 어체에 미치는 영향을 설명한 것 중 틀리게 설명한 것은?

- ① 침착함을 잃고, 호흡이 빨라진다.
- ② 입울림 현상을 일으킨다.
- ③ 적혈구 및 혈색소, 혈액중의 유산량이 감소된다.
- ④ 산소부족이 심하면, 광분하여 공중에 도약하는 경우도 있다.

95. 적조 발생에 미량금속이 자극요인으로 작용하기 위해서 필요한 조건은?

- ① 고염분 ② 저염분
- ③ 고수온 ④ 유기물

96. 여름철에 어느 연안의 굴 양식장에서 저층수의 용존산소가 극히 적은 현상을 보였다. 다음에 열거한 원인들 중 관계가 없는 것은?

- ① 표층수온의 상승으로 해수수직 안정도가 높아 표층수와 저층수의 교환이 잘 일어나지 않기 때문
- ② BOD가 높은 하수의 유입이 심했기 때문
- ③ 적조 현상이 일어난 이후이기 때문

④ 외양수의 유입이 심하게 일어났기 때문

97. 생물여과의 과정이 바로 표현된 것은?

- ① 암모니아 → 질산 → 아질산
- ② 질산 → 암모니아 → 아질산
- ③ 아질산 → 질산 → 암모니아
- ④ 암모니아 → 아질산 → 질산

98. 다음 중 빈영양호의 특성에 잘 부합되는 설명은?

- ① 투명도는 2 m 이내이다.
- ② 물꽃이 자주 생긴다.
- ③ 부유 고형물이 많다.
- ④ 수색은 파랑색 또는 청록색을 띤다.

99. 자연생산력에 영향을 미치는 영양염류 중 해양에서의 부족하기 쉬운 것은?

- ① 질소, 인, 규산 ② 질소, 인, 칼륨
- ③ 질소, 인, 칼슘 ④ 질소, 인, 비타민

100. 해수의 pH변화에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 해수는 pH변화에 대하여 완충작용을 한다.
- ② 식물의 광합성작용이 활발하면 pH는 높아진다.
- ③ 해수의 pH는 약간 알칼리성을 띤다.
- ④ 유화수소(H₂S)가 발생하면 알칼리성을 띤다.

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