

1과목 : 물리해양학

1. 해양의 베타( $\beta$ )효과(현상)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 해양의 와도가 보존되는 현상
- ② 표면 파동문제에서 코리올리 전향력을 무시하는 효과
- ③ 유체의 운동방정식에서  $\cos\phi$ 에 비례하는 코리올리 전향력을 무시하는 효과
- ④ 코리올리 전향력이 위도에 따라 증가되는 현상

2. 코리올리힘(Coriolis force)에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 질량에 비례한다.
- ② 속도에 비례한다.
- ③ 위도의 정현값에 비례한다.
- ④ 경도의 정현값에 비례한다.

3. 우리나라의 동해안과 서해안의 조석과 조류에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 동해안은 조차는 작으나 조류는 세다.
- ② 동해안은 조차도 작으나 조류도 약하다.
- ③ 서해안은 조차는 크나 조류는 약하다.
- ④ 서해안은 조차는 작으나 조류는 세다.

4. 우리나라 해안의 염분 상황으로 옳은 것은?

- ① 서해안이 동해안보다 높다.
- ② 동해안이 서해안보다 높다.
- ③ 동해안, 남해안, 서해안이 모두 같다.
- ④ 남해안이 가장 높고 서해안은 동해안과 같다.

5. 천해파의 성질로만 짝지어진 것은?

- 1. 물 입자는 타원운동을 한다.
- 2. 전파속도는 파장과 관계가 없고 수심에 따라 변한다.
- 3. 입자운동의 수평적인 크기는 수심에 따라 감소한다.
- 4. 수심이 파장의 반보다 깊은 곳에서 입자 운동은 무시할 수 있다.

- ① 1, 2                      ② 2, 3
- ③ 3, 4                      ④ 1, 4

6. 해류를 일으키는 요인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 해수중의 연직 압력 구배
- ② 해수중의 수평 압력 구배
- ③ 해상풍
- ④ 해수의 수평 밀도 구배

7. 북반구에서 연안용승이 나타날 수 있는 가장 적합한 경우는?

- ① 해안을 향해 바람이 불어갈 때
- ② 해안을 왼쪽에 두고 육지와 평행하게 남풍의 바람이 불 때
- ③ 바람이 대각선 방향으로 해안 쪽으로 불어갈 때
- ④ 해안을 오른쪽에 두고 육지와 평행하게 북풍의 바람이 불 때

8. 강제파에 해당하는 것은?

- ① 너울                      ② 조석파
- ③ 쓰나미                    ④ 항만의 고유진동

9. 다 자란 풍랑(fully developed sea)의 발생에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 바람의 에너지가 지속적으로 해면으로 전달되기 위해서 평균 풍속보다 파봉의 이동속도가 빨라야 한다.
- ② 충분히 발달된 파랑을 위해서는 충분한 풍속과 풍향의 잦은 변화가 필요하다.
- ③ 바람이 셀수록 풍파를 충분히 발달시키기 위한 바람지속 시간(duration)은 짧아진다.
- ④ 풍속이 셀수록 풍파를 충분히 발달시키기 위한 풍역대(fetch)는 길어진다.

10. 쿠로시오 해류와 역학적으로 가장 비슷한 성격을 가지고 있는 것은?

- ① 멕시코 만류              ② 남적도 해류
- ③ 캘리포니아해류        ④ 페루 해류

11. 오일러스 해류 직접관측을 할 수 있는 기기는?

- ① ADCP                    ② ARGOS 부이
- ③ NOAA 위성              ④ TOPEX/Poseidon 위성

12. 세계 해양 전체의 평균수심은 약 얼마인가?

- ① 1 km                      ② 2 km
- ③ 3 km                      ④ 4 km

13. 해수 중에서의 음속은?

- ① 수온이 높을수록 낮고 염분이 높을수록 빠르다
- ② 염분이 높을수록 낮고 압력이 높을수록 빠르다
- ③ 수온이 높을수록 낮고 압력이 높을수록 빠르다
- ④ 수온이 높을수록 빠르고 압력이 높을수록 빠르다.

14. 다음 중 해양에서 수평적으로 온도나 염분의 변화가 가장 큰 곳은?

- ① 약층                      ② 전선
- ③ 혼합층                    ④ 심층

15. 해양의 염분을 좌우하는 요소로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 증발                      ② 강수
- ③ 결빙                      ④ 수온

16. 평형조석론(the equilibrium theory of the tides)에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 전 세계의 조차는 모두 같다.
- ② 고조와 저조현상에 대한 설명을 할 수 있다.
- ③ 해면은 자신에 미치는 힘과 항상 평형을 이루고 있지 않다는 가정하에 출발한다.
- ④ 기본과정으로 해안선이 복잡하지 않고 직선일 것을 요구한다.

17. 태음일(lunar day)에 해당하는 것은?

- ① 24시 50.47분            ② 24시 25.24분
- ③ 24시 00.00분            ④ 23시 58.45분

18. 우리나라 근해 해류에 있어서 코리올리스의 힘(Coriolis force)이 작용하는 방향은?

- ① 진행방향의 뒤쪽      ② 진행방향의 앞쪽
- ③ 진행방향의 왼쪽      ④ 진행방향의 오른쪽

19. 일조부등(diurnal inequality)이 극히 작은 시기의 조석은?

- ① 회귀조(tropic tide)
- ② 근지점조(perigean tide)
- ③ 원지점조(apogean tide)
- ④ 분점조(equinocial tide)

20. 우리나라 근해에 영향을 미치는 해류는?

- ① 쿠로시오 해류      ② 리만 해류
- ③ 쓰시마 해류      ④ 황해 난류

**2과목 : 화학해양학**

21. 해수 중의 탄산염 침전을 촉진하는 요소가 아닌 것은?

- ① 수온의 상승      ② 낮은 압력
- ③ 광합성      ④ 호흡작용

22. 해수의 염분을 측정하는 방법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 무게에 의한 방법      ② 압력에 의한 방법
- ③ 염소량에 의한 방법      ④ 전도도에 의한 방법

23. 원자력 발전소에서 해양에 배출되는 온배수의 영향이 아닌 것은?

- ① 수산생물의 이상번식과 성장
- ② 겨울철 안개 발생으로 인한 선박 항해 장애
- ③ 물고기 회유의 증가
- ④ 온도 증가에 따른 수중 산소 결핍

24. 대표적인 용존산소량 측정법은?

- ① 크누센법      ② 윙클러법
- ③ 라일리법      ④ 암스트롱법

25. 간척사업이나 해양 토목공사로 인해 수질에 가장 나쁜 영향을 미치는 인자는?

- ① DO      ② COD
- ③ SS      ④ pH

26. 결보기 간소 소비량(AOU)이란?

- ① 실측 산소량과 이론적 포화 소비량의 차
- ② 표층에 용존된 산소량
- ③ 심층에 용존된 산소량과 표층에 용존된 산소량의 차
- ④ 심층에 용존된 산소량

27. 해수의 주요성분인 음이온(ion) 중에서 중량비가 가장 큰 것은?

- ① HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>      ② Br<sup>-</sup>
- ③ Cl<sup>-</sup>      ④ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

28. 국제적으로 인정받게 된 염분(S)과 염소(Cl)의 관계식을 바르게 나타낸 것은?

- ① S = 1.80655×Cl      ② S = 0.03+1.805×Cl
- ③ S = 1.80655×Cl×20℃      ④ S = 1.60855×Cl

29. 해수의 미량 원소가 아닌 것은?

- ① 구리      ② 철
- ③ 망간      ④ 브롬

30. 해수 중 미량 중금속을 농축하기 위하여 가장 적합한 방법은?

- ① 용매 추출      ② 증류
- ③ 이온 교환      ④ 원심 분리

31. 해양 생물의 제한 원소(Biolimiting elements)가 되지 않는 것은?

- ① N      ② P
- ③ Ca      ④ Mg

32. 해수 중 화학적산소요구량(COD)을 측정하는 방법으로 적합한 것은?

- ① 산성 100℃ 과망간산 칼륨법
- ② 알칼리성 100℃ 과망간산 칼륨법
- ③ 윙클러법
- ④ 티오황산나트륨법

33. 해수의 pH를 조절하는데 중요한 역할을 하는 성분은?

- ① 중탄산 이온      ② 질소 기체
- ③ 헬륨      ④ 아황산 기체

34. 다음 중 일반 해수에서 농도가 가장 낮은 것은?

- ① S      ② K
- ③ Ca      ④ Mg

35. 채수병에서 해수를 따를 때 가장 먼저 취해야 하는 분석시료는?

- ① 용존산소      ② pH
- ③ 미량금속      ④ 영양염

36. 다음 방사성 핵종들 중 연약역에 있어서 해저퇴적물의 퇴적 속도를 측정하는데 가장 흔히 이용되는 것은?

- ① <sup>14</sup>C(반감기=5730년)
- ② <sup>210</sup>Pb(반감기=22년)
- ③ <sup>230</sup>Th(반감기=75200년)
- ④ <sup>232</sup>Th(반감기=1.39 × 10<sup>10</sup>년)

37. 유기주석화합물에 의한 해양오염에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① TBT는 해수중에서 몇 주 내에 독성이 없는 화합물로 분해된다.
- ② 유기주석화합물은 선박, 어망, 어구 등에 생물의 부착을 방해하는 물질로 사용되었다.
- ③ 고동류가 유기주석화합물에 오염되면 성전환 현상이 일어난다.
- ④ 해역의 유기주석화합물의 주된공급원은 하천을 통한 광산폐수이다.

38. 해양학자들이 가장 많이 이용하는 우주방사성핵종은?

- ① <sup>14</sup>C                      ② <sup>230</sup>Th
- ③ <sup>37</sup>Rb                      ④ <sup>40</sup>K

39. 오염물질의 정량측정법 중 용량분석법의 종류가 아닌 것은?

- ① 중화적정법              ② 산화환원적정법
- ③ 킬레이트적정법        ④ 흡광광도법

40. pH와 용존산소의 측정을 위한 pH미터와 용존산소미터의 모정시기로 가장 적합한 것은?

- ① 매일 한 번              ② 매번 사용 전
- ③ 일주일에 한 번        ④ 한 달에 한번

3과목 : 생물해양학

41. 연안에서 대양으로 멀어질수록 생물 분포가 희박해지는 원인 중 하나로 질소의 양을 들 수 있는데, 이와 관련된 설명으로 적합한 것은?

- ① 연안에서 대양으로 갈수록 표층해수의 질산염 함량이 증가한다.
- ② 표층에서 질산염의 분포는 연안과 대양이 균일하다.
- ③ 연안에서 대양으로 갈수록 질산염의 분포가 표층에서는 감소한다.
- ④ 생물의 분포가 많은 곳에서 표층해수의 질산염 함량은 늘어난다.

42. 해조류 생식방법의 설명 중 틀린 것은?

- ① 포자체와 배우체의 형태가 다른 세대교번을 이형세대 교번이라 한다.
- ② 다시마는 이형세대교번을 하는 대표적인 해조류이다.
- ③ 우리가 즐겨 먹는 김은 일반적으로 동형세대교번을 하는 해조류이다.
- ④ 핵상이 단상의 세대를 무성세대, 복상의 세대를 유성세대라고 한다.

43. 지방의 신진대사를 촉진하고 혈중 콜레스테롤의 증가를 방지하는 역할을 하며, 우렁쉥이류의 혈액 속에 많이 포함되어 있는 미량금속 원소는?

- ① 망간                      ② 바나듐
- ③ 수은                      ④ 카드뮴

44. 다음 중 광선의 영향을 가장 많이 받는 해양생물은?

- ① 저어류                    ② 부어류
- ③ 플랑크톤                ④ 해수류

45. 해조류의 수직 분포와 가장 많이 받는 해양생물은?

- ① 수온                      ② 광선
- ③ 염분                      ④ 영양염류

46. 대하(Penaeus chinensis)의 월동장이 제주도 서쪽 100마일쯤 되는 곳으로서 겨울 수온이 12℃의 해역이며, 월동을 마치면 3월에 복상하여 4월 하순부터 산란을 시작한다면 주로 산란하는 수심기준은?

- ① 10m 이천                ② 30m 이천
- ③ 50m 이천                ④ 100m 이천

47. 체장이 2~3 cm 정도이며, 그 알은 보육낭에서 성체형까지 발생하는 연갑류 부유생물인 곤쟁이(Mysid)는 주로 어느 생

물종류의 천연먹이로 쓰이는가?

- ① 남조류                    ② 양서류
- ③ 어류                      ④ 조개류

48. 다음 중 상호관계의 연결이 틀린 것은?

- ① BOD(생물학적 산소요구량) - 호기성 세균
- ② 인과 질소 - 부영양화
- ③ 부패성 유기물 - 용존산소의 증가
- ④ 석유계 유류 - 어패류 냄새

49. 바다에 있어서 생물의 분포에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 한 대, 온대, 열대지방에 따라 생물의 분포가 다르다.
- ② 연안이나, 강의 하구 또는 먼바다에 따라 생물의 분포가 다르다.
- ③ 모든 생물은 바다에 고르게 분포한다.
- ④ 깊이에 따라 생물의 분포가 다르다.

50. 다음 중 크기가 가장 큰 플랑크톤은?

- ① 해파리                    ② 요각류
- ③ 규조류                    ④ 태양총류

51. 조간대에서 흔히 볼 수 있는 산호말(Corallina sp.)은 식물 분류군 중 어디에 속하는가?

- ① 남조류                    ② 녹조류
- ③ 갈조류                    ④ 홍조류

52. 일반적으로 어류의 연령사정에 널리 쓰이지 않는 것은?

- ① 척수골                    ② 이석
- ③ 비늘                      ④ 새엄

53. 다음 영양염류 중 해양환경에서 가장 큰 제한요소로 작용하는 것은?

- ① 염소                      ② 칼륨
- ③ 요오드                    ④ 질소

54. 다음 중 암반으로 이루어진 조간대의 생태계에 있어서 먹이 피라미드의 가장 최상부에 위치해 있는 동물은?

- ① 불가사리류              ② 고동류
- ③ 따개비류                ④ 해조류

55. 해양에서 기초생산량의 수직분포를 볼 때 최고의 생산층이 형성되는 수심은?

- ① 표면 광도의 상대조도가 25~30% 되는 깊이
- ② 표면 광도의 상대조도가 50% 되는 깊이
- ③ 해양의 표면
- ④ 해양의 수온약층(불연속대)이 형성되는 깊이

56. 심해성 어류의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 발광기관을 진다.
- ② 열손실을 줄이기 위해 피하에 지방을 축적한다
- ③ 체색이 어둡거나 투명하다.
- ④ 눈이 퇴화되어있다.

57. 해산식물의 광합성과 광에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 해수 중 부유물질의 농도가 높을수록 광투과 깊이는 깊



- ③ 하천수                      ④ 바람
77. 해양에서 채취한 저질(퇴적물)을 분석할 때 주요 실험대상이 아닌 것은?  
 ① 중력분석                      ② 입도분석  
 ③ 물성분석                      ④ 광물분석
78. 조간대 환경에서 조류로(갯고랑:tidal channel)에 주로 퇴적되는 물질은?  
 ① 실트                              ② 펄  
 ③ 점토                              ④ 모래
79. 음향측심기를 이용한 수심조사에서 음파 도달 시간이 0.1초인 경우 수심은 몇 m 인가?(단, 수중에서 음파의 전달 속도는 1500 m/sec 임)  
 ① 7.5m                              ② 15 m  
 ③ 75 m                              ④ 150 m
80. 일반적으로 대륙붕에서 개발 가능한 해저자원이 아닌 것은?  
 ① 망간단괴  
 ② 모나자이트, 저어콘, 사금 등의 중사  
 ③ 석유 및 천연가스  
 ④ 모래, 자갈 등의 토목자재

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