

1과목 : 물리해양학

1. 지형류(geostrophic current)의 방향은?

- ① 해안선에 평행                      ② 등고선에 수직
- ③ 등압선에 평행                      ④ 등압선에 수직

2. 대양 해수 성질에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 태평양의 표면평균염분은 대서양의 표면평균염분보다 낮다.
- ② 평균 용존산소농도는 태평양 심해가 대서양 심해보다 높다.
- ③ 태평양의 위도별 평균 염분은 적도에서 최대이다.
- ④ 해수의 투명도가 높다는 것은 생산성이 높다는 것을 뜻한다.

3. 다음 중 직접 해류측정이 가능한 기기는?

- ① ADCP                                  ② CTD
- ③ NOAA-11                              ④ Echo-Sounder

4. 해파에 의해서 발생오디는 해류가 아닌 것은?

- ① 파송류                                  ② 연안류
- ③ 이안류                                  ④ 경사류

5. 서안경계해류와 동안경계해류의 특징 비교 설명으로 틀린 것은?

- ① 동안경계해류는 연안류와의 경계가 분명치 않다.
- ② 같은 위도에서 동안경계해류와 서안경계해류의 방향은 반대이다.
- ③ 동안경계해류는 대개 난류이고 서안경계해류는 한류이다.
- ④ 동안경계해류의 유속이 느린데 반하여 서안경계 해류는 빠르다.

6. 태양의 기조력은 달의 기조력의 몇 % 정도인가?

- ① 약 36%                                  ② 약 46%
- ③ 약 56%                                  ④ 약 66%

7. 다음 중 상부 혼합층의 두께가 가장 작아지는 계절은?

- ① 봄    ② 여름
- ③ 가을                                      ④ 겨울

8. 해수중의 소리의 전파속도에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 수온이 증가할수록 빨라진다.
- ② 수심이 깊어질수록 늦어진다.
- ③ 염분이 감소할수록 빨라진다.
- ④ 수온, 수심 및 염분과는 관계 없다.

9. 파도에서 물입자 운동에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 봉우리와 전방골짜기의 중간에서 수렴하여 상승운동이 일어난다.
- ② 심해파의 경우 파장의 1/2 깊이에서 무시할 만큼 작아진다.
- ③ 천해파일 때 물입자 궤도는 해저의 간섭을 받아 장타원이 된다.
- ④ 천해파의 파속은 파장이 클수록 빠르다.

10. 해양 표층의 흐름에 직접적으로 영향을 주는 요소와 가장

거리가 먼 것은?

- ① 바람의 작용                          ② 용존산소
- ③ 해면의 경사                            ④ 밀도의 불균등한 분포

11. 다음 중 황해에서 이용할 수 있는 가장 좋은 에너지는?

- ① 조석에너지                              ② 파랑에너지
- ③ 온도차 발전에너지                    ④ 평균대조저조면

12. 우리나라 해양이 수심은 다음 중 어느 것을 기준으로 채택하고 있는가?

- ① 최저저조면                              ② 대조평균저저조면
- ③ 인도대조저조면                        ④ 평균대조저조면

13. 해류는 물리적인 힘이 작용하여 생기는 것이며 해수의 운동을 일으키는 힘을 제 1차적인 힘이라고 한다. 다음 중 제 1차적 힘이 아닌것은?

- ① 중력                                      ② 질량분포에 의한 힘
- ③ 지구자전의 전향력                      ④ 바람의 응력

14. 다음 중 해양의 온도를 측정하는 기기가 아닌 것은?

- ① STD                                      ② XBT
- ③ BT                                        ④ DTP

15. 지구 표면적에서 바다가 차지하는 면적은?

- ① 약 50%                                  ② 약 60%
- ③ 약 60%                                  ④ 약 80%

16. 수괴를 분류하는데 가장 많이 사용되는 물리량은?

- ① 수온, 압력                              ② 염분, 산소
- ③ 수색, 탁도                              ④ 수온, 염분

17. 관성운동(intertial motion)에서 원운동의 운동주기는? (단, f는 Coriolis parameter)

- ①  $2\pi/f$                                       ②  $\pi/f$
- ③  $f/2\pi$                                       ④  $f/\pi$

18. 연중 거의 일정한 방향, 일정한 강도의 바람이 부는 무역풍에 의한 해류는?

- ① 적도해류                                ② 적도반류
- ③ 쿠로시오                                ④ 북태평양 해류

19. 다음 중 내부파에 대해 옳게 설명한 것으로만 짝지워진 것은??

1. 매질의 밀도가 다른 경계면에서 발생한다.  
 2. 두층 사이의 밀도차가 클수록 내부파가 쉽게 생긴다.  
 3. 표면파에 비해서 파장이 길다.  
 4. 표면파에 비해서 주기가 짧다.

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

20. 조석 조화상수에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 인천항의 평균해면은 조화상수를 계산하는 기준이다.
- ② 1910년 1월 1일 0시의 달의 적위는 조화상수를 계산하

는 기준이다.

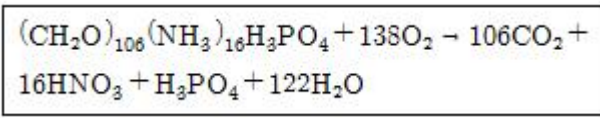
- ㉓ 부산항의 M2 분조의 지각은 조화상수이다.
- ㉔ 각국의 조화상수는 국제수로국으로부터 부여받은 국가별 고유상수이다.

**2과목 : 화학해양학**

21. 해수의 화학적 성분 중 미량금속을 분석할 때 일반적인 방법으로 많이 사용되는 것은?

- ㉑ 원자흡광광도계
- ㉒ 동위원소 희석질량분석법
- ㉓ 형광 X선법
- ㉔ 용출 전압전류법

22. 해양의 유기물분해과정은 아래 식으로 나타낼 수 있다. 이 식에서 생성되는 이산화탄소와 사용되는 산소의 분자비를 호흡율이라고 한다. 이 값은 얼마인가?



- ㉑ 106                      ㉒ 138
- ㉓ 7.8                        ㉔ 0.78

23. 일반 외양역에서 인산염과 질산염의 극대층이 나타나는 수층은?

- ㉑ 유광층                      ㉒ 수온약층 바로 아래 수층
- ㉓ 심층                         ㉔ 수온약층 바로 윗 수층

24. 유류오염이 해양생태계에 미치는 영향 설명으로 틀린 것은?

- ㉑ 대기로부터 산소의 용해가 차단되어 무산소상태가 된다.
- ㉒ 어패류의 상품가치를 떨어뜨린다.
- ㉓ 심한 경우 어패류를 질식사시킨다.
- ㉔ 식물플랑크톤의 광합성 작용을 방해한다.

25. 해수의 주요성분(主要成分)을 전주요성분(全主要成分)에 대한 중량비로 나타낸 것 중 바르게 표현된 것은?

- ㉑ Mg >Ca >K >Sr        ㉒ Ca >Mg >K >Sr
- ㉓ K >Sr >Ca >Mg        ㉔ Sr >K >Mg >Ca

26. 물의 빙점 및 최대 밀도에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ㉑ 해수의 빙점은 염분이 증기함에 따라 내려간다.
- ㉒ 해수는 -1℃에서 최대 밀도를 가진다.
- ㉓ 염분 24.695% 이상의 해수는 빙정보다 최대 밀도가 되는 온도가 낮다.
- ㉔ 순수는 0℃에서 얼고 4℃에서 최대 밀도를 가진다.

27. 해수에 녹아 있는 염류 중에서 짠맛을 내는 주 성분은?

- ㉑ 염화칼슘                      ㉒ 염화마그네슘
- ㉓ 염화나트륨                    ㉔ 황산마그네슘

28. PCB(Poly Chlorinate Biphenyl)의 화학적 특성이 아닌 것은?

- ㉑ 높은 안정성                      ㉒ 수중에서의 높은 용해도
- ㉓ 낮은 휘발성                    ㉔ 높은 절연성

29. 다음 중 해수의 pH를 감소시키는 요인과 가장 거리가 먼 것은?

- ㉑ 수온 증가
- ㉒ 대기 중의 CO<sub>2</sub> 분압 증가
- ㉓ 호흡활동 증가
- ㉔ 해수 중 CaCO<sub>3</sub> 용해량 증가

30. 해수 중의 요오드에 관한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ㉑ 굴에 많이 함유되어 있다.
- ㉒ 해조류에 다량의 요오드가 있다.
- ㉓ 새우는 요오드를 거의 함유하고 있지 않다.
- ㉔ 하천수보다 해수에 더 높은 농도로 존재한다.

31. 해저상태가 산화환경보다 환원환경이 되면 쉽게 녹지 않는 것은?

- ㉑ 크롬                              ㉒ 망간
- ㉓ 철                                 ㉔ 납

32. 해수 중에 용존되어 있는 산소 8ml/l는 몇 ppm 인가?

- ㉑ 2.5ppm                          ㉒ 8.0ppm
- ㉓ 11.4ppm                        ㉔ 16.0ppm

33. 다음 해수의 특성 중 염분이 증가할 때 감소하는 것은?

- ㉑ 이온강도                        ㉒ 열팽창계수
- ㉓ 열전도도                        ㉔ 삼투압

34. 외양역에 있어서 용존산소의 전형적인 수직농도분포 특성에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ㉑ 용존산소는 표층부근에서 높고, 수심이 깊어질수록 계속적으로 감소한다.
- ㉒ 용존산소 극소층은 수온약층 상부에 존재한다.
- ㉓ 중층에서보다 광합성층에서 용존산소 농도가 낮아진다.
- ㉔ 용존산소 극소층은 수온약층 바로 아래 수층에 존재한다.

35. 해수 중의 입자를 크기가 큰 것부터 순서대로 나열한 것은?

- ㉑ 참용질 >콜로이드입자 >현탁입자 >침강입자
- ㉒ 콜로이드입자 >현탁입자 >참용질 >침강입자
- ㉓ 현탁입자 >침강입자 >참용질 >콜로이드입자
- ㉔ 침강입자 >현탁입자 >콜로이드입자 >참용질

36. 북대서양과 북태평양 심층수의 용존산소와 영양염의 농도를 비교하면?

- ㉑ 북대서양에서 용존산소의 농도는 높고, 영양염 농도는 낮다.
- ㉒ 북대서양에서 용존산소의 농도는 낮고, 영양염 농도는 낮다.
- ㉓ 북태평양에서 용존산소의 농도는 높고, 영양염농도는 낮다.
- ㉔ 북태평양에서 용존산소의 농도는 낮고, 영양염 농도도 낮다.

37. 다음 중 편모조류로 인한 적조 발생의 주요인이 되는 물질은?

- ㉑ 규산염                              ㉒ 중금속

- ③ 유기성 생활 오폐수 ④ 염화탄화수소

38. 해수 중의 칼슘에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 표층은 저층에 비해 칼슘농도가 현저히 낮다.
- ② 강어귀에는 칼슘농도가 낮다.
- ③ 광물질의 침전과 관계가 없다.
- ④ 패류의 잔유물에 함유되어 있지 않다.

39. PCB 특성에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① PCB는 변압기나 콘덴서 제조시 가소제로 사용한다.
- ② 지속성이 매우 길다.
- ③ 독성이 매우 강하다.
- ④ 해수 중에 잘 용해된다.

40. 해양의 수괴추적자로서 이용되고 있는 방사성 핵종 중 <sup>14</sup>C의 반감기는?

- ① 약 500yr ② 약 53day
- ③ 약 5.75yr ④ 약 4.47 × 10<sup>9</sup>yr

3과목 : 생물해양학

41. 해양의 광합성 보상심도(compensation depth)의 정의는?

- ① 광합성량이 최대인 깊이
- ② 광합성량이 최소인 깊이
- ③ 광합성량과 호흡량이 동일한 깊이
- ④ 광합성량이 호흡량의 정확히 두배가 되는 깊이

42. 해양의 식물플랑크톤 기초생산력 측정방법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 탄소동위원소 <sup>14</sup>C 측정법
- ② 명-암병법(Light and dark bottle method)
- ③ 건조량 측정(dry method)
- ④ 엽록소 측정(Chlorophyll method)

43. 온대지방 연안 해역에 있어서 여름철 표층의 기초생산이 저하되는 가장 큰 원인은?

- ① 높은 염분 농도 ② 일사량의 과다
- ③ 적조발생 ④ 영양염의 고갈

44. 다음 저서동물 중 호흡수(樹)를 가지는 동물은?

- ① 해삼 ② 불가사리
- ③ 성게 ④ 개불

45. 다음 중 재생력이 가장 약한 동물은?

- ① 해면 ② 플라나리아
- ③ 불가사리 ④ 굴

46. 해수 중의 무기영양염류를 필수적으로 필요로 하는 생물은?

- ① 어류 ② 저서동물
- ③ 식물플랑크톤 ④ 동물 플랑크톤

47. 다음 중 강하성(降下性) 어류는?

- ① 뱀장어 ② 연어
- ③ 송어 ④ 전어

48. 플랑크톤의 구분에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 식물플랑크톤과 동물플랑크톤 그리고 중성플랑크톤으로 구분한다.
- ② 크게 식물플랑크톤과 동물플랑크톤으로 구분한다.
- ③ 광합성 플랑크톤과 비광합성 플랑크톤으로 구분하는 방법밖에 없다.
- ④ 크게 운동성 플랑크톤과 비운동성 플랑크톤으로 구분한다.

49. 다음 중 Euphausiacea 목에 속하는 동물군의 특징으로 틀린 것은?

- ① 갑각은 아가미 부분을 전부 덮지는 않는다.
- ② 가슴다리(흉지)는 maxilliped(하악지)로 분화되어 있지 않다.
- ③ 가슴다리(흉지)의 일부에 발광기로서 photophores를 갖는 종이 있다.
- ④ 배다리(복지)는 해염을 치기에 적합하지 않다.

50. 뿔해안과 모래해안의 환경특성과 그곳에 서식하는 생물의 생태적 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 뿔해안의 표층 수~수십 cm 아래로 내려가면 퇴적물의 색이 검어지고 무산소층이 나타난다.
- ② 모래해안은 저층이 끊임없이 움직이므로 대형 저서생물이 서식하기 어렵다.
- ③ 뿔해안은 모래해안에 비하여 유기물의 함량이 적다.
- ④ 모래해안은 뿔해안에 비하여 상대적으로 쇠설물식자보다 여과식자가 많다.

51. 조간대 생태계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 물이 빠졌을 때를 대비해 수중호흡보다 공기호흡을 하도록 적응하고 있다.
- ② 조간대에 서식하는 생물은 건조에 대한 내성이 강하다.
- ③ 조간대 상부에서 하부로 가면서 해수에 잠겨 있는 시간이 짧아진다.
- ④ 갯벌에는 퇴적물 내 염분농도가 높아 육상고등식물이 살지 못한다.

52. 다음 ( ) 안에 알맞은 용어는?

독특한 심해생태계를 구성하고 있는 열수광상 생태계에서는 일반 해양생태계에서 미세 및 거대조류들이 담당하는 일차생산자의 기능을 ( )가 담당하고 있다.

- ① 심해어류 ② 황화박테리아
- ③ 중생동물 ④ 초미세조류

53. 선박이나 어구에 대한 부착생물 방지용 페인트의 첨가제로 널리 사용되었고, 프랑스에서의 패각기형, 채묘부진, 영국에서의 고동류의 임포섹스(imposex)현상 등과 가장 밀접한 관계를 가지는 것은?

- ① Cd ② DDT
- ③ PCB ④ TBT

54. 하구역의 생태적 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 수온 염분의 단기변화가 외양에 비하여 크다.

- ② 해수중 및 담수중이 공존하여 인접 연안보다 생물다양성이 높다.
  - ③ 조류가 강하고 탁도가 높아 부유식물 생산력이 낮다.
  - ④ 광온-광염성인 생물이 주를 이룬다.
55. 일반적으로 저서생물의 생활사 중 발생기간 동안은 어떤 생활패턴을 보이는가?
- ① 정착생활                      ② 기생생활
  - ③ 저서생활                      ④ 부유생활
56. 해양생물의 주된 질소 배설물의 형태는?
- ① 암모니아                      ② 요소
  - ③ 요소 및 요산                ④ 요산
57. 다음 중 생태계의 정의에 가장 가까운 표현은?
- ① 먹이 연쇄를 구성하는 생물군
  - ② 동물과 식물의 집단
  - ③ 생산자와 소비자의 공동체
  - ④ 생물권과 무생물권 사이에 물질과 에너지 교환이 일어나고 있는 생태학적 단위체
58. 적조(red tide)의 정의로 맞는 것은?
- ① 흑조(kuroshio)에 역행하여 흐르는 해류이다.
  - ② 조석간만의 차이 중 해질 무렵에 일어나는 저조를 말한다.
  - ③ 홍해 연안에서 발생하는 강력한 해류이다.
  - ④ 식물플랑크톤의 대번식으로 바다색이 변하는 것을 말한다.
59. 다음 중 유생기 때 부유생물에 속하여 일정기간 동안만 부유생활 시기를 갖는 종류는?
- ① 참굴(Crassostrea gigas)      ② 화살벌레(Sagitta)
  - ③ 살파(Salpa)                    ④ 익족류(Pteropoda)
60. Kelp bed를 구성하는 주된 조류군은?
- ① 갈조류                        ② 홍조류
  - ③ 녹조류                        ④ 규조류

**4과목 : 지질해양학**

61. 다음 퇴적물 중 원마도(roundness)가 가장 양호한 것은?
- ① 하천 퇴적물                ② 호수 퇴적물
  - ③ 빙하 퇴적물                ④ 해빈 퇴적물
62. 대륙붕에서 바다 쪽으로 더 연장된 해저지형으로서 비교적 급한 구배를 가지는 것은?
- ① 외 대륙붕(outer shelf)
  - ② 기요(guyot)
  - ③ 해중산(seamount)
  - ④ 대륙사면(continental slope)
63. 탄산질 연니의 용해도와 해저면에서의 분포양상에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?
- ① 수온이 높을수록 용해도가 높아져서 적게 분포한다.
  - ② 탄산여보상심도(CCD)보다 깊은 곳에만 존재한다.

- ③ 태평양보다 대서양에 상대적으로 우세하게 분포한다.
  - ④ 용승대가 있는 곳에 우세하게 분포한다.
64. 대륙주변부에 대한 설명 중 옳은 것은?
- ① 태평양, 대서양, 인도양의 3대양을 총칭한 것이다.
  - ② 대륙에서 바다 쪽으로 3해리까지의 해역을 말한다.
  - ③ 해안에서 대륙붕, 대륙사면, 대륙대의 순서로 된 지역형태를 말한다.
  - ④ 대양저산맥과 같은 뜻을 의미한다.
65. 대양의 성이 파도에 의해 표면이 평탄하게 깎인 후 해수면 밑으로 침강된 해중산은?
- ① 해저화산                      ② 애틀(atoll)
  - ③ 암초                            ④ 기요(guyot)
66. 심해저 시료 채취방법 중 틀린 것은?
- ① 심해저 표층 퇴적물 채취는 주로 그랩(grab)과 드렛지(dredge)를 사용한다.
  - ② 시추에 의해 채취된 시료는 퇴적시기 및 퇴적물 측정, 환경변화 연구에 적합하다.
  - ③ 상자형 채취기(box corer)로 얻은 시추시료는 퇴적환경 연구에 적합하다.
  - ④ 자유낙하 채취기(free fall grab)는 위치를 알 수 없으므로 사용할 수 없다.
67. 수심이 얇은 곳에서 그랩(grab) 채취가 가장 쉬운 퇴적물은?
- ① 모래                            ② 빨
  - ③ 자갈                            ④ 산호
68. 퇴적물의 조직 성숙도에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 퇴적환경에 있어서의 물리적 에너지 측정은 성숙도의 비교형태로 가능하다.
  - ② 퇴적물은 세립질 물질이 제거되고 분급도가 좋아지며 입자가 원마되면서 조직이 성숙해진다.
  - ③ 미성숙은 분급이 양호하나 원마도가 불량하다.
  - ④ 해빈퇴적층은 일반적으로 성숙의 범주에 속한다.
69. 대부분의 해빈사가 공급되어지는 기원에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?
- ① 해안 절벽의 파식작용에 기원한다.
  - ② 해양 부유생물의 잔해에 기원한다.
  - ③ 육지의 산으로부터 기원한다.
  - ④ 천해저로부터이 운반에 기원한다.
70. 내만(內灣)에 존재하는 특징적인 퇴적물로서 가장 입자가 작은 것은?
- ① 역질                            ② 사력질
  - ③ 사질                            ④ 니질
71. 퇴적물로 구성된 해빈 중 경사가 가장 급한 곳은?
- ① 고운 모래로 구성된 해빈
  - ② 빨로 구성된 해빈
  - ③ 자갈로 구성된 해빈
  - ④ 굵은 모래로 구성된 해빈

72. 다음 중 해저퇴적물의 기원이 아닌 것은?

- ① 육상기원                      ② 생물기원
- ③ 자생적 광물의 침전    ④ 식물의 광합성 작용

73. 일반적으로 삼각주를 구분하는 세 가지 층은?

- ① 점토층, 조립층, 실트층
- ② 상부층, 중간층, 하부층
- ③ 사력층, 니층, 실트층
- ④ 전층, 중층, 후층

74. 해양지질조사에서 주로 조사대상이 되는 항목과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수심                              ② 해상위치
- ③ 해수의 성분                      ④ 저질

75. 글로비게리나 연니(globigerina ooze)가 형성되어지는 곳은?

- ① 호수의 바닥                      ② 대륙붕 해저
- ③ 심해저                              ④ 하천의 바닥

76. 해저에서 석유를 발견할 수 있는 지층구조가 아닌 것은?

- ① 단층구조                              ② 배사구조
- ③ 암염 돔 구조                      ④ 함몰사태구조

77. 물고기 알처럼 크기가 2mm 이하인 입자로 구성된 석회암은?

- ① 어란석                              ② 대리석
- ③ 점판암                              ④ 각력암

78. 다음 그림은 Ganges River Delta의 형태이다. 이와같은 형태의 삼각주가 형성되는데 가장 중요한 역할을 하는 요소는?



- ① 바람                              ② 조석
- ③ 파랑                              ④ 연안류

79. 다음 중 세립질퇴적물이우세한 연안에서 퇴적층 100미터이 내의 고해상도 단면을 탐사하는데 가장 적합한 장비는?

- ① Air gun
- ② 3.5kHz subbottom profiler
- ③ Dual frequency echosounder
- ④ Precision depth recorder

80. 동태평양 해령의 심해저에서와 같이 지각의 틈을 통해 분출되는 고온의 해수에 의해서 형성되어 광물자운을 이루는 곳은?

- ① 사광                              ② 열수광상
- ③ 칼슘연니                      ④ 망간단괴

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