

1과목 : 물리해양학

1. 표면수온의 분포에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 표면수온의 최고치는 적도보다 약간 남쪽에 있다.
- ② 양 반구 위도 30°~50° 사이에서는 수온의 수평온도 경도가 다른 위도보다 크다.
- ③ 양반구의 적도에서 위도 40° 부근까지의 표면수온은 대양의 서측이 동측보다 높다.
- ④ 남반구의 표면수온은 북반구보다 낮다.

2. 연안에서 썰물(ebb current)이 나타나는 때는?

- ① 저조 시 ② 고조 시
- ③ 저조에서 고조사이 ④ 고조에서 저조사이

3. 다음 중 연안용승과 관련이 가장 적은 것은?

- ① 원심력 ② 바람의 세기
- ③ 바람의 방향 ④ 해저지형

4. 다음 중 수온을 측정할 수 없는 장비는?

- ① Reversing thermometer ② CTD
- ③ XBT ④ Nansen's water sampler

5. 해양에서 밀도의 수직 구배가 있을 때 발생할 수 있는 내부파의 최대진동수(frequency)와 가장 관련이 깊은 것은?

- ① Brunt-Vaisala frequency ② Inertial frequency
- ③ Nyquist frequency ④ Tidal frequency

6. 다음 중 동한난류의 기원과 가장 관계 깊은 것은?

- ① 북한한류 ② 대마난류
- ③ 황해난류 ④ 리만해류

7. 해류의 공간적인 분포를 관측할 수 있는 유속계는?

- ① ADCP ② 프로펠러형 유속계
- ③ 전자기 유속계 ④ 로터리형 유속계

8. 연속 조석관측 자료로부터 조화분석을 통하여 M₂, S₂, K₁, O₁의 4개 분조를 분리해 내고자 한다. 이에 필요한 최소한의 조석자료 길이는?

- ① 약 7일 ② 약 15일
- ③ 약 21일 ④ 약 30일

9. 심해파가 진행될 때 물입자의 운동은?

- ① 상하수직운동 ② 원운동
- ③ 좌우직선운동 ④ 타원운동

10. 심해파에 대한 설명으로 옳은 것만으로 짝지은 것은?

- ㉠ 물 입자는 타원운동을 한다.
- ㉡ 표면에서 입자운동의 크기는 해수면 진동의 진폭과 같다.
- ㉢ 입자운동의 크기는 수심에 따라 감소한다.
- ㉣ 파장이 수심의 반 이하인 파는 심해파이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉢, ㉣
- ③ ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉣

11. 지구(해양+육지)가 태양으로부터 받은 열량보다 지구표면에서 흑체복사로 인하여 방출되는 열량이 더 크다. 그러나 지구의 열수지는 평균적으로 "유입=유출"을 만족시킨다. 그러면 이 차이는 무엇 때문에 기인되는가?

- ① 지열방출
- ② 대기에서의 반사 및 산란
- ③ 대기의 온실효과(green-house effect)
- ④ 해양의 열저장

12. 대양에서 해수의 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.

13. 유속계를 계류하여 15분 간격으로 30일간 관측했을 때 알아낼 수 있는 변동성의 최대 주파수는? (단, cph는 cycles per hour를 의미함)

- ① 0.25 cph ② 0.5 cph
- ③ 1 cph ④ 2 cph

14. 지구상의 위도 0°의 마찰이 없는 곳에서 북쪽을 향하여 U의 속도로 공을 굴렸다. 이 때 지구상에서 관측한 공의 움직임에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 원운동을 한다.
- ② 방향이 서로 반대되는 포물선운동의 반복이다.
- ③ 속력은 계속 U이다.
- ④ 주기운동을 한다.

15. 다음 중에서 한류에 속하는 것은?

- ① 멕시코 만류(Gulf stream) ② 쓰시마해류
- ③ 남적도해류 ④ 오야시오해류

16. 염분이 35 psu, 수온이 20°C인 해수의 대기압하에서의 밀도가 1.02478 g/cm³ 일 때 이 해수의 σ_t는?

- ① 0.2478 ② 2.478
- ③ 24.78 ④ 247.8

17. 지구와 달 사이의 거리가 지금의 1/2로 된다면 기조력의 크기는?

- ① 1/2 배가 된다. ② 2배가 된다.
- ③ 4배가 된다. ④ 8배가 된다.

18. 다음 중 해양에서 수평적으로 온도나 염분의 변화가 큰 곳은?

- ① 약층 ② 전선
- ③ 혼합층 ④ 심층

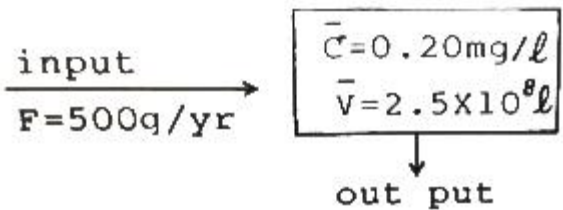
19. 다음 중 역학적 해류 계산(dynamic computation)에서 절대 유속을 추정하는데 가장 도움이 될 수 있는 물리량은?

- ① 표면 수온 분포 ② 대기압 분포
- ③ 해면 고도 분포 ④ 바람장

20. 파랑의 에너지의 관계를 바르게 설명한 것은?
 ① 파고의 높이에 비례 ② 파고의 1차적으로 비례
 ③ 파고의 제곱에 비례 ④ 파고의 세제곱에 비례

2과목 : 화학해양학

21. 다음 중 천연방사핵종이 아닌 것은?
 ① ¹³⁷Cs ② ²³⁵U
 ③ ²³⁸U ④ ²³²Th
22. 해양에서 규조류가 대량 번식하면 수중의 영양염 가운데 특히 어떤 성분이 눈에 띄게 먼저 감소하겠는가?
 ① 규산 ② 질산
 ③ 인산 ④ 칼륨
23. 해양에서 중금속 시료를 채수할 때 오염을 최소화 시키기 위한 채수기는?
 ① 니스킨 채수기 ② 반돈 채수기
 ③ 난센 채수기 ④ 고프로(Go-Flow) 채수기
24. 해수 중 원소의 평균체류시간을 계산하는 식은? (단, 유입/제거속도란 단위시간당 유입/제거되는 양을 말함)
 ① 유입속도 - 해수 중 농도 ② 해수 중 농도 ÷ 제거속도
 ③ 제거속도 ÷ 해수 중 농도 ④ 유입속도 × 해수 중 농도
25. 해수 중의 요오드에 관한 다음 설명 중 틀린 것은?
 ① 굴에 많이 함유되어 있다.
 ② 해조류에 다량의 요오드가 있다.
 ③ 새우는 요오드를 거의 함유하고 있지 않다.
 ④ 하천수보다 해수에 더 높은 농도로 존재한다.
26. 아래의 Box model로부터 어떤 물질이 해양에 들어 와서 제거될 때까지의 시간(T)를 구하면?



- ① 10년 ② 50년
 ③ 100년 ④ 150년
27. 해수에 함유되는 원소중 가장 많이 들어있는 원소는?
 ① 나트륨 ② 마그네슘
 ③ 염소 ④ 유황
28. 해양의 유류오염이 생물에 끼치는 영향에 대한 내용으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 원유가 생물에 주는 독성이 디젤유보다 강하다.
 ② 원유속에 포함된 방향족 탄화수소는 독성이 강하여 세포의 기능에 저해를 일으킨다.
 ③ 조류의 깃털이 유류에 오염되어 익사하기 쉽다.
 ④ 해수면에 기름층이 형성되면 광합성이 저해된다.
29. 콜로이드에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 시료를 0.45 μm 필터로 통과시킬 때 필터페이퍼에 분리할 수 있다.
 ② 우유나 비눗물과 같이 장시간 놓아도 침전하지 않는 성질이 있다.
 ③ 입자가 서로 반발력, 인력, 중력이 균형을 잘 이루고 있다.
 ④ 물질의 종류가 아니라 분산된 상태를 나타내는 말이다.
30. 화력발전소와 원자력발전소에서 냉각수로 이용되는 해수는 열오염(thermal pollution)을 일으키게 된다. 다음 중 열오염의 영향이 아닌 것은?
 ① 용존산소량 감소
 ② 해양 생태계 변화
 ③ 부유물질의 반응속도 감소
 ④ 저온기에 어패류의 성장 촉진
31. 해수 중에 용존되어 있는 산소 8mL/L는 몇 ppm인가? (단, 0°C 1기압 표준상태이고, 해수의 비중은 1이다.)
 ① 2.5 ppm ② 8 ppm
 ③ 11.4 ppm ④ 16.0 ppm
32. 해수중에 존재하는 무기 영양염 중에서 인(phosphorus)이 질소(nitrogen)보다 일차 생산의 한계요인(limiting factor)이 되기 어려운 이유는?
 ① 인의 순환이 질소의 순환보다 느리다.
 ② 해수의 N:P 비율은 16:1보다 매우 크다.
 ③ 식물세포는 대사에 필요한 양보다 과량의 인을 축적한다.
 ④ 인은 일차생산에 필수적인 원소가 아니다.
33. 다음 중 해수의 pH 를 감소시키는 요인과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 수온 증가 ② 대기 중의 CO₂ 분압 증가
 ③ 호흡 활동 증가 ④ 해수 중 CaCO₃ 용해량 증가
34. 다음 온실효과기체 가운데 해양에 가장 많이 들어있는 것은?
 ① 이산화탄소 ② 메탄
 ③ 염화불화탄소 ④ 질소산화물
35. 해수 중 용존산소를 Winkler-Azide 변법으로 측정할 때 NaNO₂를 첨가하는 이유는?
 ① 아질산이온에 의한 정의 오차가 발생하는 것을 막기 위해
 ② 유기물 존재 시 정의 오차를 발생하는 것을 막기 위해
 ③ 황화물이온에 의한 부(-)의 오차가 발생하는 것을 막기 위해
 ④ 망간이온에 의한 부(-)의 오차가 발생하는 것을 막기 위해
36. 다음 중 해수 중 존재하는 킬레이트에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 킬레이트는 자연수에서 일어나는 금속이온과 물속에 존재하는 리간드(ligand)가 결합한 착염(complex)을 말한다.
 ② 실제 자연 상태의 물에는 유기물질이 소량 존재하고 이들 대부분은 금속이온과 다중결합 착염을 형성하고 있다.

- ③ 해수 중 유기물질은 농도가 낮은 경우에는 무기리간드인 OH⁻, PO₄³⁻, SO₄²⁻, Cl⁻ 등 무기이온이 착염매체로서 매우 중요한 기능을 한다.
- ④ 킬레이트는 연안 해역에서 중금속의 농도를 결정하기에는 그 농도가 너무 낮다.

37. 다음 오염물질 중에 고동류의 성기능 저하를 초래하는 것으로 가장 잘 알려진 것은?

- ① 유기주석계 방오 페인트 ② 다이옥신
- ③ 이메틸화수은 ④ 신경성 패독

38. 해수의 미량 원소가 아닌 것은?

- ① 구리 ② 철
- ③ 망간 ④ 브롬

39. 다음 중 해수 중 이산화탄소의 화학적 평형을 이해하는데 반드시 필요한 인자가 아닌 것은?

- ① pH ② 총용존탄소
- ③ 알칼리도 ④ 겔보기산소소비량

40. 다음 해수의 특성 중 염분이 증가할 때 감소하는 것은?

- ① 이온강도 ② 표면장력
- ③ 비열 ④ 음속

3과목 : 생물해양학

41. 다음 중 해양저질에 의한 영향을 가장 적게 받는 것은?

- ① 저어류 ② 저서동물
- ③ 부착성 해조류 ④ 식물플랑크톤

42. 일반적으로 어류의 연령사정에 널리 쓰이지 않는 것은?

- ① 척추골 ② 이석
- ③ 비늘 ④ 새엽

43. 다음 중 Euphausiacea 목에 속하는 동물군의 특징과 가장 거리가 먼 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 가지는 종이 있다.
- ④ 배다리(복지)는 헤엄을 치기에 적합하지 않다.

44. 적조현상으로 나타나는 바다의 색깔에 대한 설명중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 적조발생시 바다 색깔이 항상 빨갈게만 된다.
- ② 적조라고 하지만 초록색깔도 있다.
- ③ 적조라고 하지만 노랑색깔도 있다.
- ④ 일반적으로 갈색이 많다.

45. 다음 중 어류의 부레가 갖는 기능이 아닌 것은?

- ① 정수작용(Hydrostatic function)
- ② 발음작용(Sound production)
- ③ 감각작용(Sensory function)
- ④ 순환작용(Circulatory function)

46. 한해성, 다년생 해조류인 다시마의 유주자 방출 시기는?

- ① 1월 ~ 3월 ② 4월 ~ 5월
- ③ 12월 ~ 2월 ④ 7월 ~ 11월

47. 겨울철 식물플랑크톤의 증식이 활발하지 못한 주요인은?

- ① 수온 ② 염분
- ③ 영양염 ④ 광선

48. 미역의 생활사에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 봄에 유주자를 방출한다.
- ② 만 2년생의 해조류이다.
- ③ 유주자 방출 후에는 소실한다.
- ④ 여름은 배우체로서 지나다.

49. 한천의 원료로 사용되는 식물은?

- ① 파래류 ② 감태류
- ③ 모자반류 ④ 우뚝가사리류

50. 다음 ()안에 알맞은 용어는?

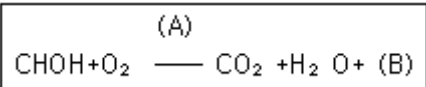
동물플랑크톤은 그들의 생활사 방식에 따라 () 과 증생플랑크톤으로 나누어진다.

- ① 일시플랑크톤 ② 기회성플랑크톤
- ③ 대형플랑크톤 ④ 유생플랑크톤

51. 해양의 표영생태계의 먹이연쇄 중 가장 중요한 1차 소비자는?

- ① 요각류 ② 규조류
- ③ 편모류 ④ 녹조류

52. 다음은 식물체내에서 일어나는 대사에 대한 반응식이다. A, B에 알맞은 용어는?



- ① A : 호흡, B : 에너지 ② A : 빛에너지, B : 호흡
- ③ A : 축매, B : 배설물 ④ A : 비타민, B : 탄수화물

53. 부영양화 현상과 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

- ① 질소와 인 ② 철분과 칼륨
- ③ 규산과 인 ④ 질소와 칼륨

54. 다음 중 기초 생산의 정의에 가장 가까운 것은?

- ① 어류의 생산
- ② 동물성 플랑크톤의 생산
- ③ 태양에너지가 고정되어 유기물이 합성되는 생산
- ④ 규조류의 생산

55. 유영동물의 환경 적응 약식에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 형태저항을 줄이기 위해 유선형과 같은 모양을 한다.
- ② 부유를 위해 부레와 같은 기관을 가지고 있다.
- ③ 대부분의 종류가 등 쪽이 짙은 색을 띠는 것은 체내조직의 변화를 통해 유영을 용이하게 하기 위한 것이다.

④ 어류의 표면에 점액질이 많은 것은 물에 대한 저항을 줄이기 위한 것이다.

56. 다음 적조생물 중 독성이 강한 속으로 묶은 것은?

- ① Gonyaulax, Gymnodinium ② Ceratium, Peridinium
- ③ Chaetoceros, Gyrosigma ④ Noctiluca, Skeletonema

57. 다음 ()안에 알맞은 용어를 채우시오

해양생물은 생태학적 기준으로 부유생물, 저서생물 그리고 ()로 구분될 수 있다.

- ① 심해생물 ② 유영생물
- ③ 회유생물 ④ 부착생물

58. 다음 중 해양에서 에너지의 전환효율이 가장 높은 곳은?

- ① 조간대 및 바다숲 ② 외양
- ③ 연안 및 근해 ④ 부착생물

59. 어느 개체군의 자원 조사에서 1차 포획결과 1000개체가 채포되었다. 1차 포획 전 1000 개체를 모두 표지 방류한 후 충분한 시간이 경과된 후 2차 포획을 실시하였다. 2차 포획 전 개체는 총 500 마리였으며 이중 100마리가 표지 방류한 개체이었다면 이 개체군의 자원량은? (단, 조사기간 중 개체군의 변화는 없다고 가정한다)

- ① 500 마리 ② 1000 마리
- ③ 5000 마리 ④ 10000 마리

60. 해수의 염분도와 해양생물의 관계에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 해수의 염분도는 일반적으로 해양생물에 영향을 미친다.
- ② 해양생물 중에는 담수에 옮겨졌을 때 재빨리 적응하는 능력을 가진 것이 있다.
- ③ 염분 변화의 생리적 영향은 온도에 따라 다르다.
- ④ 외양성 생물은 연안역에 서식하는 생물보다 일반적으로 염분변화에 내성이 크다

4과목 : 지질해양학

61. 다음 중 수심이 가장 깊은 곳은?

- ① 대륙사면 ② 대륙대
- ③ 심해저평원 ④ 중앙해령

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. 다음 물리탐사 방법 중 일반적으로 해양탐사에 이용되지 않는 것은?

- ① 자력탐사 ② 중력탐사
- ③ 음파탐사 ④ 전기탐사

64. 규질연니가 분포하는 곳은?

- ① 해산 ② 심해저
- ③ 대륙사면 ④ 대륙붕

65. 다음 중 조간대 갯벌 환경에서 주로 발견되는 퇴적구조가 아닌 것은?

- ① 점이 층리 ② 평행 엽리
- ③ 렌즈상 층리 ④ 우상 층리

66. 삼각주(delta)퇴적층 중 그 층후가 제일 두꺼운 층은?

- ① 상부층(Topset bed) ② 중간층(Forest bed)
- ③ 하부층(Bottom set bed) ④ 3개 지층이 비슷하다.

67. 다음 중 해저 최적물 공급원으로서 그 기여도가 가장 적은 것은?

- ① 하천 ② 빙하
- ③ 해저화산 분출 ④ 운석

68. 음향측심기는 다음 중 어느 곳에 주로 사용하는가?

- ① 해저지형조사 ② 도서간의 거리 측정
- ③ 해양지각의 두께 측정 ④ 해저산맥의 폭 측정

69. 해저퇴적물의 이동과 관계가 가장 먼 것은?

- ① 물 ② 태양열
- ③ 얼음 ④ 바람

70. 다음 중 해양지질조사에 사용되는 기기가 아닌 것은?

- ① 중력 시추기 ② 음향측심기
- ③ 지층탐사기 ④ 저인망

71. 대양저의 평균수심은?

- ① 200 ~ 2000 m ② 4000 ~ 6000 m
- ③ 6000 ~ 11000 m ④ 11000 m 이상

72. 연해(marginal sea)에 해당하지 않는 바다는?

- ① 동해 ② 동중국해
- ③ 남중국해 ④ 카스피해

73. 일반적으로 삼각주를 구분하는 세 가지 층은?

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

74. 퇴적물의 성숙도를 판단하는 기준에 포함되지 않는 것은?

- ① 분급도 ② 구형도
- ③ 원마도 ④ 평균 입도

75. 다음 그림은 어떤 저질의 입도분포를 나타낸 히스토그램이다. 이 퇴적물을 구성하고 있는 퇴적물의 형태는?

