

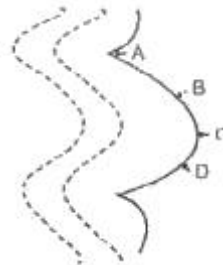
1과목 : 물리해양학

- 적도장류(Equatorial Undercurrent)에 관한 설명 중 틀린 것은?
 - 북적도 해류 바로 밑에서 서향하며 흐르는 저층류이다.
 - 크롬웰 해류(Cromwell Current)라고도 한다.
 - 북위 2° 에서 남위 2° 에 걸쳐 나타난다.
 - 유속은 축에 있어서 최고 약 1.5m/sec에 이른다.
- 다 자란 풍랑(Fully Developed Sea)의 발생에 의한 설명 중 옳은 것은?
 - 바람의 에너지가 지속적으로 해면으로 전달되기 위해서는 평균 풍속보다 파봉의 이동 속도가 빨라야 한다.
 - 충분히 발달된 파랑을 위해서는 충분한 풍속과 풍향의 잦은 변화가 필요하다.
 - 풍속이 셀수록 풍파를 충분히 발달시키기 위한 바람 지속 시간(duration)은 짧아진다.
 - 풍속이 셀수록 풍파를 충분히 발달시키기 위한 풍역대(Fetch)는 길어진다.
- 해수밀도 표기법에서 사용되는 시그마타(σ t)는 수온, 염분, 압력 중 어느 변수가 일정하다고 간주하고 사용 되는가?
 - 수온
 - 염분
 - 염분과 압력
 - 압력
- 3개의 수괴(T1 S1, T2 S2, T3 S3)로 구성된 3층 해양에서 이중확산(Double diffusion) 불안정이 일어나지 않기 위해서는 이 3개의 수괴가 어떻게 연속적으로 배열되어 있어야 하는가? (단, T 수온, S 염분, T1 >T2 >T3, S1 >S2 >S3 이며, 어느 경우어나 연직안정도는 유지된다고 가정함)

	상층	중층	하층
A	T1, S1	T2, S2	T3, S3
B	T3, S3	T1, S1	T2, S2
C	T3, S3	T2, S2	T1, S1
D	T2, S2	T1, S1	T3, S3

- A
 - B
 - C
 - D
- 세계 해양 전체의 평균염분에 가장 가까운 값은?
 - 약 30 psu
 - 약 32psu
 - 약 35 psu
 - 약 37psu
- 수온, 염분이 다른 세 수괴 A(0.0°C , 35.0%), B(10.0°C , 30.0%), C(5.0°C , 35.0%)가 1:2:1의 비율로 섞었을 때 이 섞인 물의 수온, 염분은?
 - 6.25°C, 32.5%
 - 10.0°C, 32.5%
 - 10.0°C, 33.75%
 - 13.75°C, 33.75%
- 엘니뇨(El Nino) 기간 동안에 일어나는 현상은?
 - 무역풍이 강화된다.
 - 적도 태평양의 동부 해역이 냉각된다.
 - 태평양에 적도반류가 강화된다.
 - 폐류해류와 용승현상이 우세해진다.

- 음향측심기(echo sounder)에 관한 설명 중 틀린 것은? (단, v : 음속, t : 음파의 왕복시간)
 - 펄스(pulse)음파를 사용한다.
 - 수심(d) = v · t 로 계산한다.
 - 음파가 선박에서 발사되어 해저에 닿고 수신기에 돌아오는 시간을 측정한다.
 - 조사선의 항적에 따르는 연속적인 수심 분포를 나타낼 수 있다.
- 해양조사원(구:수로국)간행 연안 해도상에서 수심 20m되는 지점과 해발 100m인 지점과의 고저차는 ?
 - 120m이다.
 - 120m보다 크다.
 - 120m보다 작다.
 - 120m보다 클 수도 작을 수도 있다.
- 다음 중 직접 해류 측정이 가능한 기기는?
 - ADCP
 - CTD
 - NOAA-11
 - Echo-Sounder
- 다음 중 조석에 영향을 주는 요소와 가장 관계가 먼 것은?
 - 태양, 달, 지구와의 위치
 - 지구와 달의 타원 궤도
 - 자구와 자전
 - 달의 자전
- 그림과 같이 등수심선이 평행을 이루는 곳에서 파의 에너지가 가장 많이 집중되는 곳은?



- A
 - B
 - C
 - D
- 행성와도, 즉 코리올리 전향력(f)이 일정할 때, 해류가 수심이 얕은 곳으로 이동하면 해류는 어떤 상태가 되는가?
 - 시계 방향의 와도가 형성된다.
 - 반시계 방향의 와도가 형성된다.
 - 파동 현상을 나타낸다.
 - 등밀도선을 따라 흐르게 된다.
- 다음 중 풍파의 최대 파고와 관계가 가장 먼 것은?
 - 풍속(wind speed)
 - 풍향(wind direction)
 - 풍역대 크기(fetch)
 - 바람의 지속시간(wind duration)
- 해류를 일으키고(일차적인 힘), 흐름에 영향을 주는 힘(이차적인 힘)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 전향력은 북반구에서 이동방향의 오른쪽으로 작용하며 그 세기는 위도가 높을수록 크다.
 - ② 흐름의 세기가 증가하면 마찰력도 증가하고 방향은 흐름에 반대이다.
 - ③ 원심력은 곡률반경이 클수록 크고 흐름속도가 작을수록 크다.
 - ④ 바람의 응력은 풍속이 강할수록 크다.
16. 우리나라 주변에서 무조점(amphidromic point)이 가장 많이 형성되는 해역은?
- ① 동중국해 ② 동행
 - ③ 남해 ④ 서해(황해)
17. 수중에서 음파를 발사하여 반사된 파가 되돌아 온 시간이 6초 경과하였다면, 물체까지의 거리는 얼마인가?
- ① 약 2040m ② 약 3600m
 - ③ 약 4500m ④ 약 5400m
18. 30분 간격을 500시간을 관측한 자료를 이용하여 알 수 있는 최소주파수 및 주파수의 간격은 각각 얼마인가? (단, cph는 cycles per hour를 의미한다.)
- ① 0.001 cph 및 0.001 cph
 - ② 0.001 cph 및 0.002 cph
 - ③ 0.002 cph 및 0.001 cph
 - ④ 0.002 cph 및 0.002 cph
19. 태양의 기조력은 달의 기조력의 몇 % 정도인가?
- ① 약 36% ② 약 46%
 - ③ 약 56% ④ 약 66%
20. 북반구의 Two-layer ocean에 밀도측정 결과 밀도면의 경계가 동에서 서로 올라가 있다(동저, 서고). 만약 하층의 유속이 없다면 해표면의 경사는?
- ① 동향 ② 서향
 - ③ 남향 ④ 북향

2과목 : 화학해양학

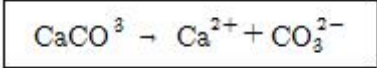
21. 이산화탄소(CO₂)에 관한 설명 중 틀린것은?
- ① 해수중의 식물성 플랑크톤은 광합성 작용으로 이산화탄소를 흡수하고 산소를 배출한다.
 - ② 해수중의 수심에 따른 분포는 용존산소와 비슷하다.
 - ③ 이산화탄소는 탄산염, 중탄산염 등으로 존재한다.
 - ④ 해양중의 이산화탄소는 화학평형을 유지한다.
22. 해수의 암모니아를 indophenol청법으로 측정할 때 다음 중 Indophenol 형성을 위한 산화반응 단계의 최적 pH 범위로 가장 적합한 것은?
- ① 8.2 ~ 9.0 ② 9.1 ~ 10.2
 - ③ 10.6 ~ 11.0 ④ 11.5 ~ 12.0
23. 다음 중 해수속에서 가장 많은 염류는? (단, 단위는 µg/L)
- ① 질소 ② 인
 - ③ 칼륨 ④ 규소
24. 해양환경수질등급 기준에서 해역의 등급 II은 어떤 수질을 말하는가? (단, 환경정책 기본법의 기준을 따른다.)

- ① 참돔, 방어 및 미역 등 수산생물의 서식, 양식 및 해수욕에 적합한 수질
 - ② 해양에서 관광 및 여가선용과 송어 및 김 등의 수산생물의 서식, 양식에 적합한 수질
 - ③ 공업용수, 선박의 정박 등 기타 용도에 이용되는 수질
 - ④ 국민의 일상생활에 불편감을 주지 않을 정도의 수질
25. 해저저질 속의 아황산(SO₃²⁻)을 황화수소(H₂S)로 바꾸어 악취의 원인이 되게 하는 것은?
- ① 유공충 ② 황산염 박테리아
 - ③ 미소플랑크톤 ④ 코콜리스
26. 해수중의 Na(분자량 23) 농도 표시 중 그 값이 가장 높은 것은?
- ① 20ppm ② 20mg/L
 - ③ 20mM ④ 0.2g/L
27. 다음 중 해수의 pH에 직접적인 영향을 가장 주지 않는 인자는?
- ① 온도 ② 염분
 - ③ CO₂ ④ 산소의 농도
28. PCB(Poly Chlorinate Biphenyl)의 화학적 특성이 아닌 것은?
- ① 높은 안정성 ② 수중에서의 높은 용해도
 - ③ 낮은 휘발성 ④ 높은 절연성
29. 수질의 총량규제에 대한 설명이 잘못된 것은?
- ① 한 지역 전체를 한 단위로 하여 오염의 부하량을 감소시키는 방법이다.
 - ② 환경부장관이 오염물질을 총량으로 규제할 수 있다.
 - ③ 기준을 초과, 건강이나 재산 등에 위해의 우려가 있을 경우 규제할 수 있다.
 - ④ 우리나라에서는 아직 법적 규제 조항이 마련되어 있지 않다.
30. 다음 중 해수의 주요 원소로만 구성된 것은?
- ① Na⁺, Cl⁻, Mg²⁺, Ca²⁺
 - ② Na⁺, PO₄³⁻, K⁺, SO₄²⁻
 - ③ Na⁺, Cl⁻, Ba²⁺, Br⁻
 - ④ Ca²⁺, Mg²⁺, Sr²⁺, Ra²⁺
31. 표면 염분의 분포가 가장 높은 해역은?
- ① 중위도 해역 ② 극지방 해역
 - ③ 적도 해역 ④ 고위도 해역
32. 해수중의 용존산소에 관한 설명 중 옳은 것은?
- ① 심층수에서는 용존산소의 농도가 아주 낮다.
 - ② 해수중의 용존산소량은 수온상승에 따라 감소한다.
 - ③ 북태평양 심층수의 용존산소 농도는 북대서양보다 높다.
 - ④ 해수중의 용존산소량은 염분감소에 따라 감소한다.
33. 해저상태가 산화환경보다 환원환경이 되면 쉽게 녹지 않는 것은?
- ① 크롬 ② 망간
 - ③ 철 ④ 납

34. 방사성핵종을 해수중 미량금속원소의 제거과정의 추적자로 이용하는 장점은?

- ① 시료량이 적다.
- ② 핵종의 분리가 용이하다.
- ③ 짧은 시간내에 미량의 농도를 측정할 수 있다.
- ④ 존재량의 측정만으로도 시간이나 변화속도를 알 수 있다.

35. 해양에서 탄산염의 반응 중 다음 반응식이 정방향으로 급격히 증가하는 수심을 무엇이라 하는가?



- ① 포화심도 ② 보상심도
- ③ 염분약층 ④ 용해심도

36. 다음 중 미량금속원소 분석용 시료를 채취하는데 가장 적합한 채수기는?

- ① 난센 채수기 ② 반동 채수기
- ③ 니스킨 채수기 ④ Go Flow 니스킨 채수기

37. 해양-대기간의 기체교환에 있어서 기체 용해도에 영향을 주지 않는 항목은?

- ① 수온 ② 염분
- ③ 압력 ④ 빛의 세기

38. 인공방사성 핵종으로 해수의 수직 확산을 추적할 수 있는 원소는?

- ① ²¹⁰Pb ② ¹³⁷Cs
- ③ ²²⁶Ra ④ ²³⁴Th

39. 해수중의 구리에 관한 다음 설명 중 맞는 것은?

- ① 연안에는 농도가 낮다.
- ② 강어귀에는 농도가 낮다.
- ③ 패류는 구리를 흡수하여 고농도로 체내에 농축할 수 있다.
- ④ 식물플랑크톤은 광합성에 구리를 이용한다.

40. 해수중에 가장 많이 존재하는 질소의 형태는?

- ① N₂ ② NH₄⁺
- ③ NO₂⁻ ④ NO₃⁻

3과목 : 생물해양학

41. 어류의 새파(gill raker)가 길고 밀생한 것은 어느 식성에 적응된 것인가?

- ① 동물성 식성 ② 식물성 식성
- ③ 부유생물(plankton)식성 ④ 잡식성

42. 다음 중 해양에서 저서동물을 채집하는데 주로 사용하는 기구는?

- ① 봉고네트 ② 그랩
- ③ 반동채수기 ④ 트롤

43. 해양생물에 미치는 수온의 영향과 가장 관계가 적은 것은?

- ① 삼투압 조절 ② 어류의 이동
- ③ 성장 ④ 생식

44. 해면동물이 가지고 있는 동정세포의 기능은?

- ① 먹이포획 ② 회피운동
- ③ 외부발광 ④ 생식기관

45. 외양생태계에서 가장 큰 역할을 하는 초식자는?

- ① 요각류 ② 게류
- ③ 어류 ④ 해파리류

46. 광합성이 왕성한 해역의 해수 pH 변화의 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① pH가 정상해역보다 높아진다.
- ② pH가 정상해역보다 낮아진다.
- ③ pH가 수시로 변화하여 일정하지 않다.
- ④ pH가 변하지 않는다.

47. 다음 중 오염에 강하여 오염된 연안 해저에서도 생존이 가능한 종류가 많이 포함되어 있는 분류군은?

- ① 우렁챙이 ② 게 및 새우류
- ③ 갯지렁이류 ④ 대합

48. 렙토세팔루스(leptocephalus)는 어느 동물의 유생인가?

- ① 갯가재 ② 닭새우
- ③ 뱀장어 ④ 왕게

49. 조간대 식물의 질소고정 작용과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 녹조류 ② 규조류
- ③ 무절산호조류 ④ 남조류

50. 하구에 사는 해양생물의 수온, 염분 적응으로 가장 적합한 것은?

- ① 혐온성, 광염성 ② 혐온성, 혐염성
- ③ 광온성, 광염성 ④ 광온성, 혐염성

51. 와편모충류(dinoflagellates)의 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 광합성을 하기도 하고 포식성인 종도 있다.
- ② 주로 이분법으로 증식하며 분열하며 점점 크기가 작아진다.
- ③ 환경이 나빠지면 두꺼운 포낭을 만들어 휴면기를 보낸다.
- ④ 황적색소를 가지고 있어 대번식이 일어나면 해수가 붉은 색을 띄기도 한다.

52. 썰물 때 대기에 노출되기도 하며, 광, 수온, 염분 등의 환경 변화가 심한 곳은?

- ① 조간대 ② 조하대
- ③ 대륙붕 ④ 심해

53. 해양생물의 발생과정 중 Nauplius, Zoea 및 Mysis기를 거치는 것은?

- ① 피조개 ② 보리새우
- ③ 해삼 ④ 우렁챙이

- 54. 일반적으로 해양의 1차 생산을 담당하는 해양생물은?
 ① 섬모충류
 ② 해조류 및 식물플랑크톤
 ③ 동물플랑크톤
 ④ 어류
- 55. 다음 중 거북손(Pollicipes mitella)과 분류학적 연관이 가장 가까운 것은?
 ① 갯강구 ② 따개비
 ③ 참담치 ④ 바다나리
- 56. 물속에서의 마찰저항을 줄이려는 유영동물의 적응 현상이 아닌 것은?
 ① 표피의 점액질 ② 둥근 체형
 ③ 매끈한 체표면 ④ 돌출된 눈
- 57. 유기물 없이도 성장할 수 있는 세균은?
 ① 화학합성세균 ② 종속영양세균
 ③ 장내세균 ④ 기생세균
- 58. 인간의 활동에 의한 직접적인 해양환경 파괴 요인이 아닌 것은?
 ① 유류오염 ② 간척
 ③ 산업폐기물 ④ 엘니뇨
- 59. 다음 중 원생동물에 속하는 생물로 짝지어진 것은?
 ① 화살벌레, 연두벌레 ② 닳벌레, 바퀴벌레
 ③ 짚신벌레, 해삼 ④ 야광충, 연두벌레
- 60. 해양생물 군집을 구성하는 수 많은 종들 중 몇몇 종들은 자신들의 존재유무에 따라 군집의 구조와 기능의 변화가 초래될 수 있는데 이러한 군집구조에 결정적인 영향을 미치는 종은?
 ① 유사종 ② 외래종
 ③ 근연종 ④ 핵심종

4과목 : 지질해양학

- 61. 퇴적물의 물리적 성질이 아닌 것은?
 ① 공극률(Porosity)
 ② 밀도(Density)
 ③ 열유량(Heat flow)
 ④ 탄성파 속도(Compressional Velocity)
- 62. 다음 중 해저 협곡이 주로 발견되는 지역은?
 ① 대륙사면 ② 대륙대
 ③ 대양저산맥 ④ 심해저평원
- 63. 다음 중 쇄설성 중광물(heavy mineral)이 많이 퇴적되는 곳은?
 ① 해변(Beach)
 ② 사구(Dune)
 ③ 하성층(Fluvial deposit)
 ④ 빙하기원 모레인(morain)

- 64. 일반적으로 대륙붕에서 개발 가능한 해저자원이 아닌 것은?
 ① 모나자이트, 저어콘, 사금 등의 중사
 ② 모래, 자갈 등의 토목자재
 ③ 석유 및 천연가스
 ④ 망간단괴
- 65. 다음 중 북대서양 심해저에 침몰한 타이타닉호를 찾는데 가장 적합하지 않은 장비는?
 ① 잠수정(submarine)
 ② 스파커(sparker)
 ③ 측면주사음향탐사기(side scan sonar)
 ④ 다중빔탐사기(multibeam echosounder)
- 66. 다음 중 열점(hot spot)에 의해 만들어진 섬은?
 ① 몰디브 ② 영국
 ③ 타이완 ④ 하와이
- 67. 내만(內灣)에 존재하는 특징적인 퇴적물로서 가장 입자가 작은 것은?
 ① 역질 ② 사력질
 ③ 사질 ④ 니질
- 68. 원마도와 구형도를 설명한 내용 중 틀린 것은?
 ① 원마도와 구형도는 퇴적물 전체의 성질을 의미하며, 입자 개개의 성질과는 관련이 없다.
 ② 원마도는 쇄설물의 마모정도를 나타내며, 능과모서리의 예리한 정도로 표현한다.
 ③ 구형도란 모양이 얼마나 구에 가까운가를 나타내는 척도이다.
 ④ 원마도는 퇴적환경에 관련될 가능성이 많다.
- 69. 해록석(glaucanite)에 대한 설명 중 가장 옳은 것은?
 ① 연대측정에 사용되는 암석이다.
 ② 천연가스를 함유하는 암석의 일종이다.
 ③ 해양환경에서만 생성되는 화학적 기원의 점토광물이다.
 ④ 주로 심해저에서 발견되는 화산기원의 암석이며 녹색을 띤다.
- 70. 사구 조간대 퇴적층의 특징적인 퇴적구조는?
 ① 조석평저 ② 석호
 ③ 연흔 ④ 습지
- 71. 주로 조류에 의해 해안의 근처에서 형성되는 모래로 이루어진 긴 모양의 퇴적지형은?
 ① 후안(backshore) ② 모래돔(sand dome)
 ③ 사주(sand bar) ④ 모울(mole)
- 72. 전 해양에서 가장 넓은 면적을 점유하고 있는 해저지형은?
 ① 대륙붕 ② 대륙사면
 ③ 해구 ④ 대양저
- 73. 해양에서 제일 깊은 곳은?
 ① 해산 ② 해구
 ③ 해령 ④ 해저산맥

74. 퇴적물 분급도(Sorting)가 좋다는 것은 어떤 퇴적환경을 의미하는 것인가?
 ① 일정한 퇴적작용이 변화 없이 계속되고 있다.
 ② 퇴적속도의 변화가 심하다.
 ③ 여러 크기의 퇴적입자가 골고루 섞이게 된다.
 ④ 퇴적물의 입자가 2가지로 한정되어 쌓인다.
75. 다음 중 조립퇴적물이 가장 많은 것은?
 ① 연안성 퇴적물 ② 천해성 퇴적물
 ③ 반원양성 퇴적물 ④ 원양성 퇴적물
76. 다음 퇴적물 중 석회질로 되어있는 퇴적물은?
 ① 규조 연니 ② 유공충 연니
 ③ 방산충 연니 ④ 해면공질 퇴적물
77. 해양지각의 평균두께는?
 ① 5 km ② 12 km
 ③ 20 km ④ 35km
78. 동태평양 해령의 심해저에서와 같이 지각의 틈을 통해 분출되기 고온의 해수에 의해서 형성되어 광물자원을 이루는 곳은?
 ① 사광 ② 망간단괴
 ③ 열수광산 ④ 석회질연니
79. 다음 중 해저 암석노출 지역에서 암석시료를 채취하는데 가장 적합한 채취 방법은?
 ① 상자형 시추기(Box Corer)
 ② 드렛지 (Dredge Smapler)
 ③ 피스톤 시추기(Piston Corer)
 ④ 니스킨 채수기(Niskin Bottle)
80. 해양에서 퇴적층의 두께가 가장 두꺼운 곳은?
 ① 중앙해령 (midocean ridge)
 ② 대륙주변부 (continental margin)
 ③ 해구 (trench)
 ④ 심해저 평원(abyssal plain)

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