

1과목 : 물리해양학

- 심층류 순환의 직접적인 원인이 되는 것은?
 ① 탁월풍 ② 밀도 분포
 ③ 해수면의 경사 ④ 기조력의 차이
- 천해파의 위상속도는? (단, g : 중력가속도, H : 수심, T : 주기)
 ① \sqrt{gH} ② $\sqrt{\frac{g}{H}}$
 ③ \sqrt{gT} ④ $\sqrt{\frac{g}{T}}$
- 다음 중 해류 중 평균유속이 가장 큰 것은?
 ① 페루 해류 ② 오야시오 해류
 ③ 포클랜드 해류 ④ 쿠로시오 해류
- 해양에서 수심에 따른 밀도의 변화폭이 급격한 상태를 나타내는 것은?
 ① Halocline ② Pycnocline
 ③ Thermocline ④ SOFAR Chennel
- 관성류(inertial current)에 관한 설명 중 옳은 것은?
 ① 관성주기는 다른 조건이 같을 때 속력이 빠를수록 커진다.
 ② 관성반경은 다른 조건이 같을 때 속력이 빠를수록 작아진다.
 ③ 관성주기는 다른 조건이 같을 때 저위도일수록 커진다.
 ④ 관성반경은 다른 조건이 같을 때 고위도일수록 커진다.
- 다음의 조석 분조 중 주기가 가장 짧은 것은?
 ① M_2 ② S_2
 ③ K_1 ④ O_1
- 해수 중 소리의 전파속도에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 수온이 증가할수록 빨라진다.
 ② 압력이 증가할수록 늦어진다.
 ③ 염분이 감소할수록 빨라진다.
 ④ 수온, 수심 및 염분과는 관계가 없다.
- 바람 방향에 대한 에크만(Ekman) 수송의 방향은?
 ① 남반구에서 바람의 응력이 미치는 방향과 같은 방향
 ② 남반구에서 바람의 응력이 미치는 방향에 대하여 오른쪽 직각 방향
 ③ 북반구에서 바람의 응력이 미치는 방향에 대하여 왼쪽 직각 방향
 ④ 북반구에서 바람의 응력이 미치는 방향에 대하여 오른쪽 직각 방향
- 북반구에서 동쪽 해수면이 서쪽보다 높은 순압성 유체의 경우, 지형류는 어느 방향으로 흐르는가?
 ① 동향 ② 서향
 ③ 남향 ④ 북향

- 염분이 35.00%이고 수온 5°C의 물이 단열적으로 4000m 깊이까지 내려간다면 물의 수온은?
 ① 4000m 깊이의 수온이 된다.
 ② 단열상태로 하강하므로 수온의 변화가 없다.
 ③ 압축으로 인하여 수온이 약간 증가하게 된다.
 ④ 수심이 깊어지므로 수온이 약간 하강하게 된다.
- 물의 물리적 특성에 관한 설명 중 옳은 것은?
 ① 비열은 모든 액체들 중에서 가장 높다.
 ② 표면장력은 모든 액체들 중에서 가장 작다.
 ③ 증발 잠열은 모든 물질 중에서 가장 크다.
 ④ 열전도도는 액상 NH_3 보다는 낮으나 그 외의 다른 액체들보다는 높다.
- 일조부등(diurnal inequality)이 극히 작은 시기의 조석은?
 ① 회귀조(tropic tide) ② 근지점조(perigean tide)
 ③ 원지점조(apogean tide) ④ 분점조(equinoctial tide)
- 다음 중 강제파의 해당하는 것은?
 ① 너울 ② 조석파
 ③ 쓰나미 ④ 항만의 고유진동
- 역학적 해류계산법과 관계가 없는 것은?
 ① 기준면 ② 마찰력
 ③ 밀도분포 ④ 압력경도력
- 깊이 100m와 200m 상이의 평균 현장비용이 $0.998cm^3/g$ 이라면 이 두 깊이 상이의 역학적 심도는?
 ① 99.8 dynamic meter ② 100.2 dynamic meter
 ③ 998.0 dynamic meter ④ 1002.0 dynamic meter
- 우리나라 동해에 흐르지 않는 것은?
 ① 동한난류 ② 북한한류
 ③ 연해주한류 ④ 오야시오 해류
- 혼합층(표층)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 혼합층이 생기는 원인은 담수유입 때문이다.
 ② 혼합층과 수온약층의 물은 서로 활발하게 혼합된다.
 ③ 혼합층을 형성하는 해수의 양은 해양 전체의 대략 2%에 불과하다.
 ④ 혼합층의 두께 태양복사에 의한 열에너지 유입이 많은 여름철에 가장 두꺼워진다.
- 조석형태수(F)가 0.25 이하인 조석의 형태는?
 ① 일주조형 ② 혼합조형
 ③ 반일주조형 ④ 태음분조형
- 하구(Estuary)에서 조류에 의한 해수 교환량을 T, 하천수 유입량을 Q라 하면 다음 하구유형 중에서 Q/T가 가장 큰 것은?
 ① 피오르드형(Fjord type)
 ② 염수뿔기형(Salt wedge type)
 ③ 완전혼합형(Well mixed type)
 ④ 부분혼합형(Partially mixed type)

20. 수심 40m에서 파고 1m인 천해파가 굴절없이 연안으로 진입하는 경우 수심 10m인 곳에서의 파고는? (단, 마찰로 인한 파의 소멸은 무시한다.)
- ① 약 1m
 - ② 약 1.4m
 - ③ 약 1.8m
 - ④ 약 2.2m

2과목 : 화학해양학

21. 다음 온실효과기체 중 해양에 가장 많이 들어있는 것은?
- ① 메탄
 - ② 이산화탄소
 - ③ 질소산화물
 - ④ 염화불화탄소
22. 다음 핵종 중 심해저 망간단괴의 성장속도 측정에 가장 많이 이용되는 것은?
- ① ²⁰¹Pb(반감기 = 22년)
 - ② ²²⁸Th(반감기 = 1.9년)
 - ③ ²¹⁰Po(반감기 = 138년)
 - ④ ²³⁰Th(반감기 = 7.5 × 10⁴년)
23. 해수에 녹아 있는 주요 음이온 중 농도가 2번째로 높은 것은?
- ① SO₄²⁻
 - ② Cl⁻
 - ③ Br⁻
 - ④ HCO⁻
24. 해수 중의 암모니아 측정법으로 사용되는 방법은?
- ① GR법
 - ② 윈클러법
 - ③ 인도페놀법
 - ④ Cd-Cu 환원법
25. 다음 천연방성성 핵종 중 화학적 성질이 기체인 것은?
- ① ²²²Rn
 - ② ²²⁸Ra
 - ③ ²¹⁰Pb
 - ④ ²³⁸U
26. CaCO₃으로 외각을 만들지 않는 플랑크톤은?
- ① 익족충
 - ② 방산충
 - ③ 코콜리드
 - ④ 유공충
27. 해수 중에는 많은 원소들이 용해되어 있다. 다음 원소들 중에 농도가 가장 작은 것은?
- ① Fe
 - ② Ca
 - ③ Mg
 - ④ Na
28. 다음 중 해양오염에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 해양의 자정능력은 한정되어 있다.
 - ② 해중 방류관은 해표면에 위치하는 것이 좋다.
 - ③ 연안역에 유입되는 오염물질은 주로 육지로부터 유입된다.
 - ④ 해양에서 오염물질의 확산은 수직방향보다 수평방향이 더욱 크다.
29. 해수에서 주요 영양염은 질소, 인, 규소이다. 용승역과 같이 영양염이 많은 심층수가 용승하는 것은 어떤 해역인가?
- ① 적조 해역
 - ② 부영양 해역
 - ③ 반영양 해역
 - ④ 중-빈영양 해역
30. 해수는 각종의 염류를 포함하고 있으며, 이들의 함은 해수 1kg당 중량비로 표시된다. 다음 중 대양의 염분농도로서 가장 적합하게 표시한 것은?
- ① 19%
 - ② 25%

- ③ 30%
- ④ 35%

31. 해수 중의 용존산소에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 용존산소의 양은 수중의 광합성과 관계가 깊다.
 - ② 광합성이 활발한 표층수에는 대개 산소가 포화되어 있지 않다.
 - ③ 해수중 산소의 용해도는 온도와 염분이 증가함에 따라 감소한다.
 - ④ 유기물이 많은 저층수에서는 분해과정에서 산소가 소비되어 용존산소량이 표층보다 적다.
32. 해수 중 용존산소를 Winkler-Azide 변법으로 측정할 때 NaN₃를 첨가하는 이유는?
- ① 유기물 존재 시 정의 오차가 발생하는 것을 막기 위해
 - ② 아질산이온에 의한 정의 오차가 발생하는 것을 막기 위해
 - ③ 망간이온에 의한 부(-)의 오차가 발생하는 것을 막기 위해
 - ④ 황화물이온에 의한 부(-)의 오차가 발생하는 것을 막기 위해

33. 다음에서 설명하는 물질은?

해양에서 금속오염 문제를 다룰 때 인용되고 있는 것이 일본의 미나마타만의 산업시설로부터 방출되는 이 물질이 주민들에게 병을 유발시킨 사건이다.

- ① 납
- ② 비소
- ③ 크롬
- ④ 메틸수은

34. 북태평양 표층 해수에서 고갈을 보이고 중층에서 재순환에 의해 최대값을 보이며, 영양염류와 정의 상관관계를 나타내고 생물제한 원소적인 수직농도 분포를 보이는 미량금속은?
- ① Ba
 - ② Ni
 - ③ Cd
 - ④ Al
35. 해수 중 화학성분이 공금(유입량)과 제거(제거량)가 평형이 되어 시간에 따른 농도의 변화가 없는 상태는?
- ① 열린상태
 - ② 정상상태
 - ③ 체류상태
 - ④ 폐쇄상태
36. 다음 토륨 동위원소가 붕괴경로를 알파붕괴 4회, 베타붕괴 1회 하였다면 비스부스(Bi)가 된다. 이 때 질량(a)과 원자번호(b)로 옳은 것은?

230	Th	α 붕괴 4번 후	→	a	Bi
90		β 붕괴 1번 후		b	

- ① a = 214, b = 83
- ② a = 216, b = 84
- ③ a = 220, b = 88
- ④ a = 228, b = 90

37. 표층해수의 평균적인 수소이온 농도(pH)는 약 얼마인가?
- ① 6.8
 - ② 7.5
 - ③ 8.2
 - ④ 9.0

38. 해저지질 속의 아황산(SO₄²⁻)을 황화수소(H₂S)로 바꾸어 약취의 원인이 되게 하는 것은?
- ① 유공충
 - ② 코콜리스

- ③ 어류 ④ 조개류

57. 해양생물의 특성에 대한 설명이 옳지 않은 것은?

- ① 게와 같은 십각류는 다리가 10개이다.
- ② 해면동물은 해수 속을 헤엄치면서 작은 어류 등을 먹이로 한다.
- ③ 말미잘은 촉수에 침세포를 가지고 있어서 먹이생물을 마취시켜 잡아먹는다.
- ④ 고동류는 패각이 1개이거나 없는 종류도 있다.

58. 다랑어류 가운데 가장 큰 종류는?

- ① 날개다랑어 ② 참다랑어
- ③ 눈다랑어 ④ 황다랑어

59. 바다에서 적조(赤潮)가 가장 많이 나타나는 시기는?

- ① 겨울 ② 늦가을
- ③ 여름 ④ 이른 봄

60. 다음 중 해양식물 플랑크톤의 주류를 이루는 Diatom의 세포벽 형성을 위해 필요한 영양염 중 중요한 것은?

- ① 규산염 ② 질산염
- ③ 인산염 ④ 암모니아

4과목 : 지질해양학

61. 다음 중 퇴적층이 가장 적게 분포하는 곳은?

- ① 해구 ② 대륙대
- ③ 대륙사면 ④ 심해저 평원

62. 일반적으로 대륙붕에서 개발 가능한 해저자원이 아닌 것은?

- ① 망간단괴
- ② 석유 및 천연가스
- ③ 모래, 자갈 등의 토목자재
- ④ 모나자이트, 저어콘, 사금 등의 중사

63. P파 에너지가 거의 도달하지 않는 지역인 음영대(shadow zone)는 진원으로부터 몇 도 위치에 존재하는가?

- ① 103° ~ 142° ② 115° ~ 153°
- ③ 125° ~ 163° ④ 143° ~ 175°

64. 원마도가 가장 높은 사질 퇴적물은 다음 중 어느것에 위해 운반되는 것인가?

- ① 바람 ② 빙하
- ③ 유수 ④ 해수

65. 해저에서 석유를 발견할 수 있는 지층구조가 아닌것은?

- ① 단층구조 ② 배사구조
- ③ 암염 돔 구조 ④ 함몰사태구조

66. 유기물에 의하여 형성된 해안은?

- ① 셀 해안 ② 리아스 해안
- ③ 산호초 해안 ④ 톱볼로 해안

67. 동태평양 해령의 심해저에서와 같이 지각의 틈을 통해 분출되는 고온의 해수에 의해서 형성되는 광물자원을 이루는 곳은?

- ① 사광 ② 망간단괴
- ③ 열수광상 ④ 석회질 연니

68. 방해석의 주 광물성분으로 구성된 생화학적 퇴적암은?

- ① 사암 ② 셰일
- ③ 이암 ④ 석회암

69. 다음 중 해저면의 수평적인 분포상태를 조사하는 장비로 가장 적절한 것은?

- ① 소노부이(sonobuoy)
- ② 에어건(air gun) 시스템
- ③ 사이드 스캔소나(side scan sonar)
- ④ 핵자력계(proton precession magnetometer)

70. 수성기원퇴적물이 아닌 것은?

- ① 인회석 ② 해록석
- ③ 망간단괴 ④ 텍타이트

71. 자생(authigenic)기원 해양퇴적물은?

- ① 석영 ② 산호
- ③ 자철석 ④ 해록석

72. 해저협곡이 주로 발달되는 지역은?

- ① 대륙대 ② 대륙사면
- ③ 대양저산맥 ④ 심해저 평원

73. Galloway의 삼각주 분류방법 중 퇴적층의 형태를 결정하는 요인이 아닌 것은?

- ① 강 ② 바람
- ③ 조석 ④ 파도

74. 사주는 주로 어디에서 형성되는가?

- ① 연안 ② 대륙대
- ③ 대륙사면 ④ 심해저평원

75. 다음 중 대륙사면의 수심 범위로 가장 적절한 것은?

- ① 500m 보다 얕음 ② 200 ~ 3700m
- ③ 4000 ~ 5000m ④ 5000 ~ 6000m

76. 중력보정 중 부우계 보정(Bouguer Correction)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 위도에 따른 원심력의 차이를 보정
- ② 주위의 지형에 의한 영향을 제거하기 위한 보정
- ③ 관측된 중력치를 평균해수면(geoid)에서의 중력치로 보정
- ④ 측정지점과 geoid 사이의 물질의 영향을 제거하기 위한 보정

77. 다음 중 교란되지 않은 해저면을 가장 효과적으로 채취할 수 있는 시추기는?

- ① 중력 시추기 ② 상자형 시추기
- ③ 진동형 시추기 ④ 피스톤 시추기

78. 수렴형 판경계부 중 2개의 대륙판이 서로 충돌하여 형성된 지역은?

- ① 마리아나 해구 ② 히말라야 산맥

- ③ 대서양 중앙해령 ④ 샌안드레아스 단층대

79. 다음 중 우리나라 서해 연근해저 표층에 분포하는 점토광물 중 가장 흔한 광물은?

- ① 일라이트(illite) ② 녹니석(chlorite)
 ③ 고령석(kaolinite) ④ 스멕타이트(smectite)

80. 세립질 퇴적물의 입도분석 방법 중 피펫방법은 다음 중 어느 법칙을 이용한 것인가?

- ① 뉴턴의 법칙 ② 샤를의 법칙
 ③ 스톡스의 법칙 ④ 오일러의 법칙

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