2021년05월15일년 해양환경기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 해양학개론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	③	④	④	④	①	②	②	①	④	③
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	①	③	④	④	③	④	②	②	④	③

【2과목 : 20문제】 해양생태학	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	④	④	③	③	③	④	①	③	②	①
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	④	④	④	④	②	②	③	①	④	①

【3과목 : 20문제】 해양계측학	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	①	③	②	③	②	③	③	③	④	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	③	③	②	②	④	①	③	②	④

【4과목 : 20문제】 해수의 수질분석	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	③	①	③	③	②	③	③	④	①	②
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	①	④	②	①	②	③	②	④	①	②

【5과목 : 20문제】 해양관련법규	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	①	③	②	①	③	③	③	③	①	③
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	④	④	④	②	③	①	④	②	③	①

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 해양학개론 (20문제)

1. 한류에 속하는 해류는?
   ① 기니아 해류
   ② 멕시코 만류
   ③ 오야시오 해류
   ④ 쿠로시오 해류

2. 조석을 일으키는 주된 원인으로 가장 적합한 것은?
   ① 구심력의 차
   ② 해저지형의 차
   ③ 달과 태양의 거리 차
   ④ 천체인력의 지구표면 각점과 지구중심과의 차

3. 대기중에 용해되어 있는 화학 성분 중 온실효과로 인한 해수면의 상승과 가장 관련이 깊은 것은?
   ① N2
   ② O2
   ③ Ar
   ④ CO2

4. 주로 해산이나 기요의 경사면에서 화산암질 암반위를 피복하여 나타나는 자원은?
   ① 다금속펄
   ② 망간단괴
   ③ 해저 열수광상
   ④ 코발트-망간각

5. 입자의 크기 중에서 중사(medium sand)에 해당하는 것은?
   ① 0.25 ~ 0.5mm
   ② 0.5 ~ 2mm
   ③ 2 ~ 4mm
   ④ 4 ~ 64mm

6. 쇄설성 입자들의 날카로운 정도와 표면의 곡률을 나타내는 것은?
   ① 구형도
   ② 원마도
   ③ 편장도
   ④ 회전도

7. 마찰을 무시할 때 와도(vorticity)의 보존은 어떻게 표시되는가? (단, τ는 상대와도, f는 행성와도, D는 수심)
   ① $\frac{(\tau - f)}{D}$
   ② $\frac{(\tau + f)}{D}$
   ③ $\frac{(\tau - D)}{f}$
   ④ $\frac{(\tau + D)}{f}$

8. 사행경로(사류, meandering currents)에 작용하고 있는 힘으로 가장 적절한 것은?
   ① 관성력, 코리올리힘, 원심력
   ② 관성력, 코리올리힘, 바람의 응력
   ③ 원심력, 코리올리힘, 바람의 응력
   ④ 기압경도력, 코리올리힘, 바람의 응력

9. 해양의 유동속도 및 퇴적속도 등을 측정하는데 많이 이용되는 우주방사성핵종인 것은?
   ① 238U
   ② 226Ra
   ③ 57Co
   ④ 14C

10. 열점(Hot Spot)과 관계가 가장 깊은 것은?
    ① 솔로몬 제도
    ② 알류샨 열도
    ③ 하와이 제도
    ④ 파푸아뉴기니

11. 해수의 표층밀도(σ_t)는 대체로 22~27의 범위에 있다. 각 지열별 설명 중 옳은 것은?
    ① 적도부근에서 최솟값을 가진다.
    ② 아열대해역에서 최댓값을 가진다.
    ③ 북쪽 고위도일수록 점차 감소한다.
    ④ 적도에서 위도 50~60° 까지 점차로 감소한다.

12. 대양저의 열류량에 대한 일반적인 양상으로 틀린 것은?

① 해구에서는 낮은 열류량을 나타낸다.

② 대서양 중앙 해저산맥에서는 높은 열류량을 나타낸다.

③ 동태평양 해팽(rise)에서는 낮은 열류량을 나타낸다.

④ 해저산맥의 측면에 따라 열류량이 작은 지역이 띠를 이룬다.

13. 적색 점토(red clay)가 가장 풍부하게 분포된 곳은?

① 인도양

② 지중해

③ 남대서양

④ 북태평양

14. 파랑의 에너지는 파고(H)의 얼마에 비례하는가?

① H

② H1/2

③ H-1/2

④ H2

15. 수심 100m에 해당하는 역학적 심도는?

① 9.8 dyn.m

② 49 dyn.m

③ 98 dyn.m

④ 196 dyn.m

16. 내부파에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 표면파와 같다.

② 파고가 1개 밖에 없다.

③ 표면파보다 진폭이 훨씬 작다.

④ 밀도차가 큰 경계면에서 발생한다.

17. 지구의 원심력과 태양, 달의 기조력에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 달의 기조력은 태양의 기조력보다 작다.

② 지구, 달, 태양이 일직선상일 때 기조력이 가장 크다.

③ 지구, 달, 태양이 일직선상일 때 원심력이 가장 크다.

④ 지구를 중심으로 달과 태양이 직각일 때 기조력이 가장 크다.

18. 대륙붕단(shelf break)의 평균수심은?

① 50m

② 100 ~ 150m

③ 500m

④ 1500m

19. 열대 저기압의 명칭과 발생지역의 연결이 틀린 것은?

① 태풍(Typhoon) - 북태평양

② 사이클론(Cyclone) - 북인도양

③ 허리케인(Hurricane) - 북대서양

④ 윌리윌리(Willy-Willies) – 지중해

20. 다음 해수의 주성분(major element) 중 가장 높은 농도를 나타내는 염류는?

① Ca2+

② K+

③ SO42-

④ HCO3-

【2과목】 해양생태학 (20문제)

21. 다음 중 유생기간이 가장 긴 종류는?

① Ophiopluteus

② Veliger

③ Megalopa

④ Pyllosoma

22. 암반 조간대와 생물이 건조에 견디는 방법으로 가장 거리가 먼 것은?

① 뚜껑을 닫는다.

② 바위에 밀착한다.

③ 점액질을 분비한다.

④ 밝은 색의 패각을 갖는다.

23. 다음 중 심해 저서동물의 분포에 가장 큰 영향을 미치는 요인은?

① 온도

② 염분도

③ 저질의 종류

④ pH

24. 적조현상에 관한 내용의 연결이 옳지 않은 것은?

① 다량의 인과 질소 - 부영양화

② 적조 현상 – 플랑크톤 대량번식

③ 적조 생물 폐사 – 용존 산소 증가

④ 부패성 유기물 – 용존 산소 감소

25. 암반 조간대에 서식하는 무척추동물이 열저해에 견디는 방법과 그 대표적인 생물 간의 연결이 옳은 것은?

① 매끈한 체표면을 가짐 - 총알고동

② 표면적을 최소화 - 삿갓조개

③ 그늘진 곳으로 이동 - 갯강구

④ 밝은 패각을 가짐 – 고등류(Nodittorina)

26. 해양에서 광선과 해양 생물과의 관계에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 적색광선이 풍부한 곳에서는 흔히 녹조식물이 우세하게 분포한다.

② 청색광선이 상대적으로 풍부한 곳에서는 홍조식물이 우세하게 분포한다.

③ 꽁치, 정어리, 고등어는 양주광성 어류이다.

④ 어두운 곳에 사는 심해어류는 입이 작고 무리를 짓고 다닌다.

27. 생물농축(bioaccumulation)에 의한 피해가 가장 큰 오염원은?

① 중금속 오염

② 유류오염

③ 부영양화

④ 생물독소

28. 해양 포유류의 수중생활 적응과 관련된 설명 중 옳지 않은 것은?

① 열손실을 최소화시키기 위해 생물의 크기가 크다.

② 열손실을 줄이기 위해 열전도율이 낮은 지방을 피하에 축적시킨다.

③ 바다새와 같이 삼투적응에 필요한 염분비선을 갖고 있다.

④ 혈액의 양이 많고, 혈액의 산소 저장능력도 크다.

29. 우리나라에서 평균 해수면을 중심으로 대수리, 지층이, 굴, 담치류 등이 우점종으로 나타나는 구역은? (단, 암반이 있는 저서생태계에서의 예이다.)

① 상부 조간대

② 중부 조간대

③ 조하대 연변부

④ 조상대 연변부

30. 해산 유영동물의 범주에 속하는 종류로만 나열된 것은?

① 펭귄, 청어, 오징어

② 물개, 바다뱀, 잉어

③ 붕장어, 붕어, 먹장어

④ 드렁허리, 베도라치, 개복치

31. 해양 포유동물이 오랫동안 잠수해 있기 위한 산소 공급 기작의 설명으로 틀린 것은?

① 많은 해양 포유동물은 육상동물보다 더 높은 혈액체적을 보유한다.

② 해양 포유동물은 단위 혈액 체적 당 더 높은 산소량을 보유한다.

③ 해양 포유동물의 잠수기간 동안 순환계는 여러 기관으로의 혈액공급을 차단한다.

④ 해양 포유동물은 잠수기간 동안 심장박동을 늘인다.

32. 하구역의 주요 1차 소비자가 아닌 것은?

① 미소 갑각류인 육질꼬리옆새우류(Corophium spp.)

② 강어귀참갯지렁이류(Hediste spp.)

③ 바지락이나 굴과 같은 이매패류

④ 하구를 찾아오는 철새들

33. 해양생물이 patchy 분포를 가질 때 표본의 평균과 분산 관계에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 표본의 분포는 poisson 분포를 기준함)

① 표본의 평균치가 분산과 같을 때

② 표본의 평균치가 편차보다 적을 때

③ 표본의 평균치가 분산보다 클 때

④ 표본의 평균치가 분산보다 적을 때

34. 대양의 심층부에 언제나 생물의 생존에 충분한 산소가 용존(흑해 제외)되어 있는 주된 이유는?

① 생물군의 밀도가 적어 산소의 소모가 적기 때문이다.

② 심해일지라도 해류의 수직이동에 의해 충분한 산소가 공급되고 있기 때문이다.

③ 심해는 항상 온도가 낮으므로 산소 수중용해도가 높기 때문이다.

④ 한 대지방에서 침전된 산소의 함량이 높은 해류가 전대양의 심층부로 흐르고 있기 때문이다.

35. 해양 저서생물의 유생생태에 대한 설명이 옳은 것은?

① 대부분의 유생은 성체와 매우 유사한 형태적 특징을 가지므로 식별이 비교적 쉽다.

② 부유유생 시기의 생존과 저서생활로의 정착의 성패 여부는 이들 저서생물에게는 분포해역의 확대 및 지역 집단의 유지, 집단 간의 유전자 교류 등에 중요한 의의를 가진다.

③ 저서생물의 개체군의 변동은 부유유생 시기의 초기감모(early reduction) 보다는 가입 후 성장을 거치면서 산란 직전에 일어나는 경우가 많다.

④ 저서생물은 저생기(底生期)의 유치체(幼稚體, benthic juvenile)로 직접 발생하는 것이 특징이다.

36. 해양의 미세화석(Microfossil)을 이루는 무리가 아닌 것은?

① 유공충

② 다모류

③ 방산충

④ 규조류

37. 육상생태계에 비해 해양에 서식하는 생물의 특성과 거리가 먼 것은?

① 크기가 작고 생활사가 짧다.

② 1차 소비자인 동물의 크기가 작다.

③ 먹이사슬의 길이가 짧다.

④ 생물의 분포가 물의 움직임과 관련된다.

38. 전 세계적으로 일반적인 천해 생태계에서의 중형저서생물의 평균 시석밀도와 현존량을 McIntyre(1969)나 Coull and Bell(1979)의 연구 결과에 의해 구할 때 옳은 것은?

① 106개체 정도/m2, 1 ~ 5 g/m2

② 103개체 정도/m2, 10 ~ 100 g/m2

③ 106개체 정도/m2, 10 ~ 100 g/m2

④ 103개체 정도/m2, 1 ~ 10 g/m2

39. 폐쇄적인 만에서 양식생물의 배설물 등이 저층에 쌓여 나타나는 주된 현상은?

① 생산량 증가

② 영양염 공급으로 인한 생물량 증가

③ 종 다양도 증가

④ 유기물 분해로 인한 빈산소대 증가

40. 해양수역의 바닥에 서식하는 식물이나 동물의 성장이나 행동에 가장 많은 영향을 주는 광선은?

① 청색광

② 적색광

③ 등색광

④ 황색광

【3과목】 해양계측학 (20문제)

41. 대기의 창에 해당되는 파장은?

① 10 μm

② 10 mm

③ 10 cm

④ 10 m

42. 여름철 우리나라 남동해 연안에 나타나는 이상저온 현상을 설명할 수 있는 현상은?

① 이안류(Rip cyrrent)

② 이상파랑(Freak wave)

③ 에크만 수송(Ekman transport)

④ 스베드럽 수송(Sverdrup trasport)

43. 반일주조가 우세한 우리나라 서해안에서 해면의 승강은 1일 2회 일어난다. 이때 고조에서 고조까지의 평균시간은?

① 약 12시간

② 약 12시간 25분

③ 약 12시간 50분

④ 약 25시간

44. NOAA 위성의 적외선 자료로 난류(turbulence)의 유축변동(流軸變動)을 조사하려 할 경우 연구대상 인자는?

① 염분

② 수압

③ 수온

④ 파고

45. 1 mbar 의 대기압이 유발하는 해수면 높이로 옳은 것은?

① 0.1 cm

② 1 cm

③ 10 cm

④ 100 cm

46. 조석관측 방법으로 이용되지 않는 것은?

① 부표식

② 레이저식

③ 지자기식

④ 극초단파식

47. 해안부근에서 창조류(flood current)는 어느 때 나타나는가?

① 저조시

② 고조시

③ 저조에서 고조사이

④ 고조에서 저조사이

48. 해양퇴적물 부피측정기에 사용되는 입자크기가 아주 작은 특징을 가지는 가스(gas)는?

① 산소(O)

② 질소(N)

③ 헬륨(He)

④ 이산화탄소(CO2)

49. 피스톤 시추기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 모래 퇴적물보다는 니질 퇴적물일 경우 회수율이 높다.

② 수심이 깊어도 교란되지 않고 비교적 긴 코어시료를 채취할 수 있다.

③ 피스톤 시추기는 중력 시추기에 비해 더 길고 덜 교란된 수직시료를 채취할 수 있다.

④ 니질이 우세한 상부층(수십 cm)을 교란 없이 채취할 수 있어 최상부층 시료 획득에 주로 사용된다.

50. 해양 퇴적물의 비배수전단응력(undrained shear strength)에 대한 설명으로 옳은 것은?

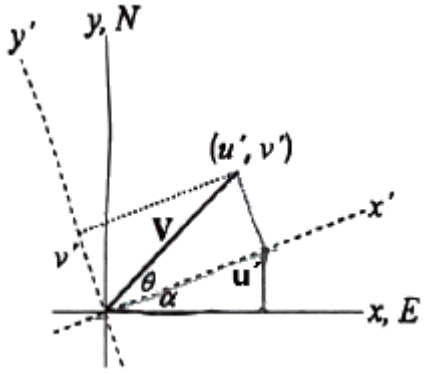
① 전단력(shear strength)에 대한 퇴적물의 탄성력을 비로 나타낸 값이다.

② 휴대용 측정기인 hand vane은 일정한 강도와 속도를 지속적으로 유지시킬 수 있으므로 오차가 적다.

③ 자동응력측정장비(motorized shear vane)은 퇴적물 특성에 따라 크기와 부품을 교환하지 않아도 된다.

④ 퇴적물이 100% 포화되어 있고 균질하며 서립질(주로 점토) 퇴적물로서 비배수 상태에서 측정하여야 한다.

51. 유속계는 자북을 기준으로 하여 유향과 유속을 측정하므로 추후에 진북을 기준으로 하는 유속 성분을 구해야 한다. 그림에서 자북(y′)과 진북(y)의 각도를 α라 할 때, 유속계의 측정값(u′, v′)로부터 진북 기준 좌표계의 유속(u, v)를 구하는 식은?



① u = u′cosα + v′sinα, v = u′sinα - v′cosα

② u = u′cosα - v′sinα, v = u′sinα + v′cosα

③ u = u′sinα + v′cosα, v = u′cosα - v′sinα

④ u = u′sinα - v′cosα, v = u′cosα + v′sinα

52. 망간단괴 등 큰 덩어리의 채취에 가장 적합한 것은?

① Grab

② Corer

③ Dredge

④ Snapper

53. 해수 표면의 수온 분포 측정에 가장 많이 사용되는 전자파는?

① X선

② 자외선

③ 적외선

④ 가시광선

54. 남극순환류(ACC)를 가로질러 유속을 관측한 결과 전 수층에 걸쳐 순압류의 특성을 보였고, 수송량이 150 Sv이라고 할 때 관측라인을 통과한 ACC의 평균유속은? (단, 관측한 ACC의 폭은 100km, 수심은 3kn 로 일정하다.)

① 0.25 m/s
② 0.5 m/s
③ 0.75 m/s
④ 1.0 m/s

55. LANDSAT 1~5호기에서 사용되는 탐사장비로 가시광선 및 근적외선 영역의 전자에너지를 4~5개 채널로 구분하여 감지하는 장비는?

① ALT
② MSS
③ SASS
④ AVHRR

56. 수온-염분 도표(T-S diagram)로부터 알 수 없는 것은?

① 수직 안정도
② 수괴의 혼합
③ 심층해수 순환
④ 대기나 해저에 의한 수괴의 변질

57. 심해의 파랑(너울)이 해안에 가까워지면서 일어나는 현상은?

① 파장은 짧아지고 파고는 높아진다.
② 파장은 짧아지고 파고는 낮아진다.
③ 파장은 길어지고 파고는 높아진다.
④ 파장은 길어지고 파고는 낮아진다.

58. 해상에서 배의 위치를 정확히 알고자 할 때 널리 사용되는 위성항법의 원리는?

① Wien Law
② 천문항법 원리
③ Doppler효과 원리
④ Stefan-Boltzmann Law

59. 퇴적물 식별에 이용되는 음파탐사법 중 해저 아래 수백 m 까지를 탐사하는데 적용되는 주파수는?

① 수십 Hz
② 수백 Hz
③ 1 kHz 전후
④ 5 kHz 전후

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

60. 2013년 1월 1일 ~ 1월 30일 간 관측된 지세포의 평균해면이 82.5cm, 인근 표준항인 부산의 평균해면이 62.0cm 이고, 부산의 연평균해면이 64.0cm 일 경우 지세포의 보정된 연평균해면은?

① 80.5cm
② 81.5cm
③ 83.5cm
④ 84.5cm

【4과목】 해수의 수질분석 (20문제)

61. 어떤 화학종의 농도를 분석하였는데, 정밀도(precision)는 매우 좋은 반면에 정확도(accuracy)는 나쁜 결과를 얻었다. 원인에 대한 설명이 가장 적절한 것은?

① 구조적인 오차(systematic error)는 작으나, 무작위적 오차(random error)는 크다.
② 구조적인 오차(systematic error)는 크고, 무작위적 오차(random error)도 크다.
③ 구조적인 오차(systematic error)는 크나, 무작위적 오차(random error)는 작다.
④ 구조적인 오차(systematic error)는 작고, 무작위적 오차(random error)도 작다.

62. 해양환경공정시험기준상 대장균군 측정에 관한 사항 중 틀린 것은?

① 대장균군 실험 결과는 MPN/1000 mL 단위로 표시한다.
② 시험 중 다른 미생물의 오염 위험을 막기 위하여 모든 시험은 원칙적으로 무균조작을 하여야 한다.
③ 시료채취는 무균적으로 하고 멸균된 용기에 넣어 1시간 내로 실험실에 운반하여 실험해야 한다.
④ 대장균이라 함은 그람음성, 무아포성의 간균으로서 유당을 분해하여 가스 또는 산을 발생하는 모든 호기성 또는 통성혐기성균을 말한다.

63. 0.1N 염산용액 10ml를 중화하는데 KOH용액 200ml가 소비되었다면 KOH용액의 pH는?

① 11.0
② 11.5
③ 11.7
④ 12.0

64. ICP-MS에 의한 측정에 적합하지 않은 성분은?

① Pb
② Cu
③ Ar
④ Zn

65. 질소계 화합물 중 열역학적으로 비교적 안정되어 있기 때문에 일반화학적 발색반응방법은 적용하기가 어렵거나 방법상의 간섭효과가 심하여 정확도와 정밀도가 매우 열악하므로 카드뮴 환원관을 이용하여 측정하는 항목은?

① 총 질소
② 질산성 질소
③ 아질산 질소
④ 암모니아 질소

66. 해양생물의 생체 내 중금속류를 측정할 때 분석오차를 줄이기 위해 생물시료를 탈장시켜야 한다. 이 때 일반적인 탈장시간으로 가장 적절한 것은?

① 6시간
② 12시간
③ 24시간
④ 48시간

67. 다음 ( ) 안에 알맞은 값은?

> 초순수 증류수는 증류장치 또는 역삼투 장치를 통하여 얻어진 물을 이온교환수지를 거쳐 탈이온하고 유기물과 입자가 제거된 ( )MΩ 이상을 나타내는 정제수를 의미한다.

① 12.5
② 15.2
③ 18.2
④ 21.2

68. 입도분석 시 입자크기를 측정하는 원리는 입자의 크기에 따라 다르며 입자의 크기는 자갈과 모래 그리고 펄로 크게 나눌 수 있다. 다음 중 입도 등급위 구분이 틀린 것은?

	입자구분	입자직경	메쉬	ø
㉠	왕모래	2mm이상	10	-1
㉡	세립사	1/8mm이상	120	3
㉢	극조립사	1mm이상	18	0
㉣	자갈	4mm이상	5	-6

① ㉠
② ㉡
③ ㉢
④ ㉣

69. 해양환경공정시험기준상 해수 중 유기주석화합물(TBT) 분석에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 기체크로마토그래피로 분리하여 전자포획검출기(ECD)로 분석한다.
② 미리 세척한 1L 시료용기에 해수시료를 채수한 후 염산을 첨가하여 pH를 2 이하로 만들어 실험실로 옮기며, 즉시 분석이 수행되지 않을 때는 4°C 이하에서 보관한다.
③ 기체크로마토그래프-불꽃 광도 검출기를 이용한 기기검출한계는 95% 신뢰구간에서 10ng/L 미만이다.
④ 유기주석화합물은 광분해 및 생분해될 우려가 있으므로 차광용기를 사용하여 빠른 시간 안에 분석한다.

70. 해수의 용존산소 측정법 중 윙클러아지드화나트륨적정법에 사용되는 시약과 관계가 없는 것은?

① 염화망간용액
② 아황산나트륨용액
③ 티오황산나트륨용액
④ 알칼리요오드화나트륨용액

71. 해양환경공정시험기준상 분광광도계에 의한 클로로필-a의 측정에 사용되는 기구가 아닌 것은?

① 건조기
② 교반기
③ 여과기
④ 원심분리기

72. 해수의 인산염인을 분석하기 위한 방법은?

① 디아조화법

② 이온전극법

③ 에브럴-노리스법

④ 아스코르빈산 환원법

73. 해양환경공정시험기준상 기체크로마토그래피법으로 알킬수은 정량에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 운반기체 : 헬륨

② 검출기 온도 : 250~300℃

③ 유효 측정범위 : 0.5 μg Hg/L 이상

④ 검출기 : 전자포획 검출기(ECD)

74. 해양환경공정시험기준상 해양 유출유 분석 실험에 관련된 설명이 아닌 것은?

① 노르말헥산으로 추출하여 농축한 후 실리카겔 컬럼을 통과시켜 분석방해물질을 제거하고 기체크로마토그래프로 분리하여 전자 포획 검출기로 분석한다.

② 황합물을 불꽃광도 검출기(flamephotomeric detector)가 부착된 기체크로마토그래피법 따라 황화합물이 연소할 때 발생하는 빛의 스펙트럼 중 파장 394nm에서 측정되는 크로마토그래프의 패턴으로 비교 확인한다.

③ 시료 중에 함유되어 있는 다환방향족 탄화수소류가 나타내는 형광을 홍분파장 254nm에서 형광파장 280~500m 까지의 형광스펙트럼을 측정하여 세기와 패턴을 비교하여 확인한다.

④ 시료를 적외선 셀에 넣고 분광광도계에 의해 4000~6000cm-1의 범위에서 적외선 스펙트럼을 측정한 다음 미확인 유류시료의 비교대상 유류의 적외선 스펙트럼을 상호 비교하여 스펙트럼의 일치정도를 식별한다.

75. 해수의 대장균군 시험방법이 아닌 것은?

① MPN법

② AGP 시험법

③ 막여과에 의한 시험법

④ 발색제에 의한 시험법

76. 해양환경공정시험기준상 표층퇴적물 시료 채취 과정에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 시료 채취 시 채취기의 금속재질과 접촉한 부분의 시료를 채취하지 않도록 주의한다.

② 표층퇴적물은 입구가 넓은 고밀도폴리에틸렌병(wide mouth HDPE bottle)에 담는다.

③ 플라스틱 재질의 주걱으로 교란되지 않은 부분의 표층에서 20cm 깊이까지를 표층퇴적물로 취한다.

④ 그랩형 시료채취기로서는 반빈 채취기(Van Veen grab sampler), 스미스-맥킨타이어 채취기(Smith-McIntyre grab sampler), 라퐁드 채취기(la Fond grab) 혹은 이들과 유사한 규격의 채취기를 이용한다.

77. 투명도 측정과 관련한 사항 중 틀린 것은?

① 비가 오거나 파도가 심할 때는 정확한 투명도를 얻을 수 없으므로 측정하지 않는다.

② 추가 달린 30cm 백색 원판을 해수 표층에서 수직으로 하강시켜 원판이 보이지 않는 수심을 2회 측정하여 평균값을 낸다.

③ 투명도는 조사선박이 완전히 정선하였을 때 측정하며, 만일 해류 때문에 부득이 줄이 기울어질 경우 각도를 측정해 투명도 수심을 보정해야 한다.

④ 날씨가 맑고 온화할 때 직사광을 피하여 선박의 그늘진 곳에서 측정하되 투명도가 높아 투명도판이 바닥에 닿을 때는 현장수심에 밑줄을 쳐서 표시한다.

78. 해양환경공정시험기준상 해수 중 Pb 성분의 추출과정에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 여과 후 NH3로 추출한다.

② 여과 후 CH2Cl2로 추출한다.

③ 유기착화제로 착화합물을 만들어 0.2N 질산용액으로 추출한다.

④ 유기착화제로 pH 4~5에서 비극성 유기금속착화합물을 형성시킨 후 유기용매로 추출한다.

79. 해수 시료 전처리 시 증류를 하지 않는 분석항목은?

① 구리

② 페놀

③ 불소

④ 시안

80. Winkler 으로 용존산소를 고정시키기 위하여 쓰이는 시약은?

① KIO3

② MnCl2

③ KMnO2

④ Na2S2O3

【5과목】 해양관련법규 (20문제)

81. 해양환경관리법상 해양오염방지설비에 대한 검사 종류가 아닌 것은?

① 수시검사

② 정기검사

③ 중간검사

④ 임시항해검사

82. 해양오염방지협약(MARPOL 73/78)상 다음 유해액체물질의 분류는?

> 탱크세정 또는 평형수 배출작업에 의하여 해양에 배출된 경우, 해양자원이나 인체에 경미한 위해를 야기하기 때문에, 해양환경으로의 배출물의 품질과 양에 대한 완화된 제한을 하는 것이 정당하다고 보는 유해액체물질

① X류

② Y류

③ Z류

④ 기타 물질

83. 유류오염손해배상보장법상 둘 이상의 유조선이 관련된 사고로 발생한 유류오염손해가 어느 유조선으로부터 유출 또는 배출된 유류에 의한 것인지 분명하지 아니한 경우 각 유조선의 선박소유자의 손해배상책임 문제는 어떻게 되는가?

① 각 선박소유자는 개별책임을 진다.

② 각 선박소유자는 연대책임을 진다.

③ 사고유발선박의 소유자만이 책임진다.

④ 항행상 의무선의 소유자만이 책임진다.

84. 해양환경관리법령상 해양경찰청장 소속 해양환경감시원의 직무가 아닌 것은?

① 해양공간으로 유입되거나 해양에 배출되는 폐기물을 감시

② 해양오염방제업자 및 유창청소업자가 운영하는 시설에 대한 검사·지도

③ 해양시설에서의 방제선등의 배치·설치 및 자재·약제의 비치 상황에 관한 검사

④ 오염물질의 배출 또는 배출혐의가 있다고 인정된 경우 조사활동 및 감식·분석을 위한 오염시료 채취 등

85. 해양환경관리법상 해역이용사업자등 또는 처분기관은 해양수산부장관으로부터 통보받은 의견에 대하여 이의가 있는 때에는 며칠 이내에 해양수산부장관에게 이의신청을 할 수 있는가?

① 7일 이내

② 30일 이내

③ 90일 이내

④ 1년 이내

86. 해양환경관리법상 오염물질 총량규제 항목이 아닌 것은?

① 질소

② 중금속

③ 부유물질

④ 화학적 산소요구량

87. 해양오염방지협약(MARPOL 73/78)상 항행중인 유조선이 바다에 기름을 배출할 수 있는 조건으로 틀린 것은?

① 특별해역 내에 있지 않을 것

② 가장 가까운 육지로부터 50해리 밖에 있을 것

③ 유분의 순간배출율이 1해리 당 100ℓ 이하일 것

④ 기름배출감시제어장치 및 슬롭탱크장치를 작동시키고 있을 것

88. OPRC 협약 발효에 관한 사항으로 틀린 것은?

① 협약 국제 발효일은 1995년 5월 13일

② 15개국 이상이 비준한 날로부터 12개월 후 발효

③ 협약 발효일 이후 가입한 국가의 경우 가입 6개월 후 효력 발생

④ 당사국은 협약 발효일부터 5년이 경과한 후 언제든지 탈퇴 가능

89. 해양환경관리법의 적용범위에 해당하지 않는 것은?

① 방사성 물질에 의한 해양오염

② 대한민국 영토에 접속되는 해역 안에서 행하여진 해양오염

③ 선박법 규정에 의한 대한민국 선박에 의하여 행하여진 해양오염

④ 해저광물자원 개발법 규정에 따라 지정된 해저광구의 개발과 관련하여 발생한 해양오염

90. 해양환경관리법상 해양오염방지선박검사, 예비검사 및 에너지효율검사를 받은 자가 검사결과에 불복이 있을 경우 그 결과의 통지를 받은 날로부터 얼마 이내에 재검사를 신청할 수 있는가?

① 30일 이내

② 60일 이내

③ 90일 이내

④ 100일 이내

91. 해양환경관리법령상 유조선의 화물창과 선박의 연료유 탱크에는 선박평형수의 적재를 원칙적으로 금지함에도 불구하고 특별히 적재가 허용되는 경우는?

① 기관실 폐유를 배출할 경우

② 항내에 입항하기 위한 경우

③ 전쟁해역을 통과하기 위한 경우

④ 새로이 건조한 선박을 시운전하거나 선박의 안전을 확보하기 위하여 필요한 경우

92. 유류오염손해배상보장법상 선박소유자의 책임제한권이 상실되는 경우는?

① 선원의 과실

② 도선사의 과실

③ 항해용선자의 고의

④ 선박소유자의 고의

93. 유류오염손해배상보장법상 선박소유자는 채권자로부터 책임한도액을 초과하는 청구금액을 명시한 서면청구일로부터 몇 개월 이내에 책임제한절차 개시 신청을 해야 하는가?

① 1개월

② 2개월

③ 3개월

④ 6개월

94. 해양오염방지협약(MARPOL 73/78) 부속서 Ⅰ에서 규정하고 있는 특별해역에 속하지 않는 해역은?

① 홍해

② 베링해

③ 아덴만

④ 지중해

95. 해양오염방지협약(MARPOL 73/78)상 국제유류오염방지증서(International Oil Pollution Prevention Certificate)를 교부 받아야 할 유조선(oil-tanker)의 기준으로 맞는 것은?

① 총톤수 50톤 이상

② 총톤수 100톤 이상

③ 총톤수 150톤 이상

④ 총톤수 200톤 이상

96. 유류오염손해배상보장법의 입법목적과 관계가 없는 사항은?

① 국가의 배상책임

② 유류오염손해의 배상

③ 선박소유자의 책임한계

④ 선박으로부터 유출된 기름

97. 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법령상 해양보호구역에서의 행위 제한에 해당하지 않는 것은?

① 공유수면 또는 토지의 형질변경 행위

② 공유수면에서의 바다모래·규사 및 토석의 채취 행위

③ 공유수면의 구조를 변경하거나 해수의 수위 또는 수량에 증감을 가져오게 하는 행위

④ 해양보호구역의 해양생태계에 대한 정기적인 현황조사를 수행하는 데에 필요한 관측시설 등의 설치 행위

98. 유류오염손해배상보장법상 유류오염사고로 인해 손해를 본 피해자가 선박소유자 또는 보험자로부터 배상받지 못한 유류오염손해금액에 대해 보상을 청구할 수 있는 곳은?

① 선적국

② 국제기금

③ 선박소유자의 국가

④ 보장계약증명서교부국

99. 해양환경관리법상 해양오염방지검사증서 및 협약검사증서의 유효기간은? (단, 방오시스템검사증서, 에너지효율검사증서는 제외한다.)

① 2년

② 3년

③ 5년

④ 7년

100. 해양환경관리법상 선박 안의 기관구역에서 발생한 선저 폐수를 처리하는 방법으로 틀린 것은?

① 클리밸러스트 탱크에 저장

② 오염물질저장시설의 운영자에게 인도

③ 해양오염방제업·유창청소업의 운영자에게 인도

④ 기름여과장치가 설치된 선박의 경우에는 기름여과장치를 통하여 해양에 배출