

1과목 : 토양학개론

1. 100cm³ core sampler로 채취한 토양의 무게가 180g 이었다.(core 무게 제외). 이 토양을 105℃에서 건조한 무게가 150g 이라면 이 토양의 중량수분함량과 용적밀도(가밀도)를 모두 바르게 계산한 것은? (단, 중량수분함량은 분석값의 수분 보정을 위한 토양오염공정시험기준 상의 수분함량을 의미하지는 않음)
- ① 중량수분함량(17%), 용적밀도(1.5g/cm³)
 ② 중량수분함량(17%), 용적밀도(1.8g/cm³)
 ③ 중량수분함량(20%), 용적밀도(1.5g/cm³)
 ④ 중량수분함량(20%), 용적밀도(1.8g/cm³)
2. 미나마타병의 원인 물질로 신경계통에 장애를 주어 언어, 지각장애 등을 유발하는 오염물질은?
- ① 카드뮴 ② 비소
 ③ 수은 ④ PCB
3. 그림과 같이 매립지 저면은 두께가 1m인 점토차수층(liner)으로 되어 있다. 지금 침출수의 평균 수두가 해발표고 11m 이고 점토차수층 하부에 분포된 대수층의 평균수두가 해발 1m 이며 점토층의 유효 공극률은 0.2, 수직 투수계수 10⁻⁷cm/sec 일 때, 침출수가 점토 차수층을 통과하는데 소요되는 시간은? (단, 침출수는 점토차수층과 반응을 하지 않는다고 가정)
-
- ① 약 132일 ② 약 231일
 ③ 약 552일 ④ 약 1034일
4. 지하수 상·하류 두 지점의 수두차 1.6m, 두 지점 사이의 수평거리 520m, 투수계수 300m/day 일 때, 대수층의 두께 3.8m, 폭 1.5m인 지하수의 유량은?
- ① 4.28m³/day ② 5.26m³/day
 ③ 6.38m³/day ④ 7.46m³/day
5. NAPLs에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 물에 쉽게 용해되지 않고 섞이지 않아 자연상에서 물과 분리된 유체의 형태로 존재하는 것을 말한다.
 ② TCE는 LNAP에 해당한다.
 ③ 톨루엔은 LNAP에 해당한다.
 ④ Chlorophenols는 DNAPL에 해당한다.
6. 지하수 환경으로 유입된 오염물질이나 용질이 지하수의 공극 유속(Pore water velocity)과 같은 속도로 움직이는 것을 뜻하는 것은?
- ① 이류 ② 수리분산
 ③ 수리확산 ④ 평류
7. 토양의 용적비중이 1.17이고, 입자비중이 2.55일 때 토양의

공극률은?

- ① 약 41.1% ② 약 45.9%
 ③ 약 51.1% ④ 약 54.1%

8. 다음 토양목에 관한 설명과 거리가 먼 것은?

- ① Vertisol은 유기물함량이 높은 표토가 검은 빛의 토양으로 화산재 토양이 해당된다.
 ② Oxisol은 풍화와 용탈이 매우 심하게 일어나는 고온 다습한 열대기후지역에서 발달한다.
 ③ Entisol은 토양의 발달과정이 거의 진행되지 않은 토양이다.
 ④ Ultisol은 습한 지역에서도 발달하며, 저염기 포화도를 가진다.

9. 다음 중 토양오염의 특성과 거리가 먼 것은?

- ① 지속성 ② 시차성
 ③ 잔류성 ④ 광역성

10. 토양오염은 오염물질의 특이성에 따라 다르게 나타난다. 유기오염물질의 특성 인자와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 용해도적 ② 증기압
 ③ 옥탄올-물 분배계수 ④ 분해상수

11. 다음 중 비점오염원(non point contaminant source)으로 가장 적합한 것은?

- ① 축산 배수 배출원 ② 공단 사업폐수 배출원
 ③ 도로 노면 배수 ④ 유류저장고

12. 산성우의 토양에 대한 영향으로 틀린 것은?

- ① 토양 용액 용존 유기물 농도의 감소
 ② 양이온, 주로 Ca²⁺, Mg²⁺의 용탈 증대
 ③ HCO₃⁻ 농도의 감소
 ④ AlPO₄ 용출에 따른 토양 용액 PO₄ 농도 증대

13. 옥탄올-물 분배계수에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 옥탄올-물 두 환경에서 옥탄올 층의 화학물질 농도와 물 층의 화학물질 농도의 비로 정의된다.
 ② 적은 양의 데이터로부터 결정될 수 있으므로 매우 폭넓게 이용된다.
 ③ 옥탄올-물 분배계수의 값이 큰 화학물질은 친수성이며 일반적으로 자연환경에서 이동성이 좋다.
 ④ 수생 유기체에 의해 화학물질이 얼마나 소모될 지를 알려주는 중요한 지표이다.

14. 토양에 존재하는 이온의 반경별 크기가 큰 순서대로 나열된 것은?

- ① Ba⁺⁺ > Sr⁺⁺ > Ca⁺⁺ > Mg⁺⁺
 ② Ba⁺⁺ > Ca⁺⁺ > Sr⁺⁺ > Mg⁺⁺
 ③ Ca⁺⁺ > Ba⁺⁺ > Sr⁺⁺ > Mg⁺⁺
 ④ Ca⁺⁺ > Ba⁺⁺ > Mg⁺⁺ > Sr⁺⁺

15. 지하수가 가장 많이 이용(년 이용량 기준)되는 용도는?

- ① 산림용수 ② 생활용수
 ③ 공업용수 ④ 발전용수

16. 유기물 4%, 유기탄소 2%, 전질소 10000mg/kg, 질산태질소

5000mg/kg, 암모늄태질소 5000mg/kg을 함유하고 있는 토양의 탄질률(C/N ratio)은?

- ① 1 ② 2
③ 4 ④ 8

17. 식물에 필요한 필수 양분 중 아래와 같은 특성을 갖는 것은?

- 필수 양분 중 식물의 양분요구도가 가장 낮음
- 여러 효소의 보조인자로 산화환원 반응에 관여함
- 질소대사와 밀접한 관련이 있음
- 질소고정을 하는 콩과작물에 많이 필요함
- NO_3^- 를 질소원으로 미용하는 식물에 필수적임

- ① Co ② Mo
③ Ni ④ S

18. 다음 토양에서 질소의 순환에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 질산화작용에 의해 생성된 질산이온 또는 토양에 첨가된 질산이온은 토양에 흡착되어 이동성이 작은 양이온이 된다.
② 토양 유기물의 탈질반응은 pH 7.5~8.3 범위의 약알칼리 조건을 필요로 한다.
③ 유기물의 NO_2^- , NO_3^- 로의 변환을 질소의 유기화 과정이라 한다.
④ 표토부근의 토양내 존재하는 총질소의 90% 이상이 유기질소형태로 존재한다.

19. 2:1형 점토 광물로 수분함량에 따라 팽창-수축이 심하게 일어나며 양이온 교환능력과 비표면적이 큰 광물은?

- ① 몽모리로나이트(montmorillonite)
② 카올리나이트(kaolinite)
③ 할로이사이트(halloysite)
④ 클로라이트(chlorite)

20. 난분해성 유기화학 물질과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 가지구조가 많은 화합물
② 분자 내에 많은 수의 할로겐 원소를 함유하는 화합물
③ 물에 대한 용해도가 높은 화합물
④ 원자의 전하차가 큰 화합물

2과목 : 토양 및 지하수 오염조사기술

21. 정도관리요소인 검정곡선 중 상대검정곡선법의 내부표준 물질에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 상대검정곡선법은 시험 분석하려는 성분과 물리, 화학적으로 성질은 유사한 시료에는 없는 순수물질을 내부표준 물질로 선택한다.
② 상대검정곡선법은 시험 분석하려는 성분과 물리, 화학적으로 성질은 유사한 시료에 함유된 순수물질을 내부표준 물질로 선택한다.
③ 상대검정곡선법은 시험 분석하려는 성분과 물리, 화학적으로 성질이 다르며 시료에 함유된 순수물질을 내부표준 물질로 선택한다.
④ 상대검정곡선법은 시험 분석하려는 성분과 물리, 화학적으로 성질이 다르고 시료에는 없는 순수물질을 내부표준 물질로 선택한다.

22. 지하매설저장시설내 배관으로부터 2m지점에서 토양시료를 채취하였다면, 토양시료채취지점에서 최대한 시료채취 깊이로 적절한 것은?

- ① 1m ② 2m
③ 3m ④ 4m

23. 다음의 토양오염 위해성 평가 수행 절차 중 가장 먼저 수행하여야 하는 단계는?

- ① 위해도 결정 ② 노출경로 결정
③ 조치 계획 작성 ④ 정화 목표치 설정

24. 기체크로마토그래프를 적용하여 석유계 총탄화수소를 측정할 때 정량한계는?

- ① 석유계총탄화수소 5.0mg/kg
② 석유계총탄화수소 10.0mg/kg
③ 석유계총탄화수소 25.0mg/kg
④ 석유계총탄화수소 50.0mg/kg

25. 유도결합플라즈마-원자발광분광법으로 카드뮴을 측정할 때 정량 한계는?

- ① 0.02mg/kg ② 0.05mg/kg
③ 0.1mg/kg ④ 0.5mg/kg

26. 유도결합플라즈마-원자발광분광법에서 플라즈마 가스로 사용되는 가스의 종류로 가장 적절한 것은?

- ① 수소 ② 질소
③ 아르곤 ④ 헬륨

27. 토양환경평가방법 및 절차 단계 중 1단계(기초조사)에서 이루어지는 과정내용과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 조사계획 수립 ② 자료 조사
③ 방문 조사 ④ 청취 조사

28. 자외선/가시선 분광법으로 사안을 측정하는 방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 잔류염소가 함유된 질산염을 넣어 제거한다.
② pH2 이하의 산성에는 EDTS를 넣고 증류한다.
③ 유지류가 함유된 시료는 pH4 이하로 조절하여 클로로포름을 넣어 섞고 수층을 분리한다.
④ 유지류가 함유된 시료는 초산암모늄 용액을 첨가하여 제거한다.

29. 기기분석 방법과 분석항목이 잘못 짝지어 있는 것은?

- ① 기체크로마토그래피-유기인화합물
② 자외선/가시선 분광법 - 시안
③ 원자흡수분광광도법- 비소
④ 형광광도법 - PCD

30. 다음 농도표시 중 농도가 상대적으로 가장 낮은 것은? (단, 비중은 1.0기준)

- ① 0.01ppm ② 1mg/L
③ 100ppm ④ 1mg/kg

31. 유리전극법으로 수소이온농도를 측정할 때 간섭물질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 토양을 오랫동안 방치하면 미생물의 작용으로 탄산가스

가 발생하여 pH가 낮아질 수 있다.

- ② 유리전극은 일반적으로 색도, 탁도 등에 간섭을 받는다.
- ③ 토양 중 염류의 농도가 높아지면 pH값이 낮아지는 경우가 있다.
- ④ pH는 온도변화에 따라 영향을 받는다.

32. 토양오염도검사방법 중 일반지역의 시료채취지점에 대한 설명이 옳은 것은?

- ① 농경지의 경우 시료채취지점을 대상지역내에서 중심지점 1개와 주변 4반위의 5~10m 거리에 있는 1개 지점씩 총 5개 지점을 선정한다.
- ② 공장지역의 경우 1개 지점씩 총 5개 지점을 선정한다.
- ③ 매립지역의 경우 시료채취지점을 대상지역 내에서 중심지점 1개와 주변 4반위의 5~10m 거리에 있는 1개 지점씩 총 5개 지점을 선정한다.
- ④ 시가지지역의 경우 시료채취지점을 대상지역 내에서 5~6m 간격으로 지그재그형으로 5~10개 지점을 선정한다.

33. 다음은 어떤 물질의 자외선/가시선 분광법에 관한 설명이다. ()안에 들어갈 물질로 옳은 것은?

진홍색의 지르코늄(zirconium)-말생시약과의 반응으로 무색의 음이온복합체를 형성하는 과정을 이용하는 방법으로 ()의 양이 많아질수록 색깔이 옅어지게 된다.

- ① 시안 ② 불소
- ③ 아연 ④ 구리

34. 저장물질이 있는 누출검사대상시설의 기상부의 누출검사 시험법인 마감압 측정방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 시험을 위한 진공속도는 매분 100mmHg 미만이 되도록 한다.
- ② 매 5분마다 측정된 압력변화값은 자동으로 기록되도록 한다.
- ③ 누출여부에 대한 추가확인을 위하여 마이크로폰 등 추가적인 도구를 사용할 수 있다.
- ④ 압력 안정화 유지시간 이후부터 매 5분마다 60분 또는 70분 동안의 압력 변화를 측정한다.

35. 다음은 토양오염관리대상시설지역에서 시료의 채취 및 보관에 대한 설명이다. ()안에 옳은 내용은? (단, 봉이 들어있는 타격식, 나선식 토양시추장비 기준)

시료채취봉을 꺼내어 오염의 개연성이 가장 높다고 판단되는 부위 ()를 시료 부위로 한다.

- ① ±5cm ② ±10cm
- ③ ±15cm ④ ±30cm

36. 흡광과도 측정에서 투과율이 10% 일 때의 흡광도는?

- ① 0.7 ② 0.8
- ③ 0.9 ④ 1.0

37. 일반지역의 토양오염도 검사를 위해 채취한 시료 보관에 대한 내용 중 틀린 것은?

- ① 채취한 토양시료가 불소 시험용인 경우는 폴리에틸렌봉지에 넣어 보관한다.

- ② 채취한 토양시료가 유기물질 시험용인 경우는 폴리에틸렌봉지에 넣어 보관한다.
- ③ 채취한 토양시료가 수은 시험용 시료인 경우는 입구가 넓은 유리병에 넣어 보관한다.
- ④ 채취한 토양시료가 시안 시험용 시료인 경우는 넓은 유리병에 넣어 보관한다.

38. 저장물질이 있는 지하매설 저장시설에 대한 기상부 누출검사 적용기준으로 옳은 것은?

- ① 기상부 누출검사는 20℃ 정도 150cSt미만, 내용적 10,000L 미만의 액체를 저장하는 지하매설저장시설에 적용한다.
- ② 기상부 누출검사는 20℃ 정도 150cSt미만, 내용적 100,000L 미만의 액체를 저장하는 지하매설저장시설에 적용한다.
- ③ 기상부 누출검사는 20℃ 정도 200cSt미만, 내용적 10,000L 미만의 액체를 저장하는 지하매설저장시설에 적용한다.
- ④ 기상부 누출검사는 20℃ 정도 200cSt미만, 내용적 100,000L 미만의 액체를 저장하는 지하매설저장시설에 적용한다.

39. 0.05N의 KMnO₄ 용액 2000mL를 조제하고자 한다. 몇 g의 KMnO₄가 필요한가? (단, KMnO₄의 분자량=158)

- ① 0.79g ② 1.58g
- ③ 3.16g ④ 6.32g

40. 토양에 함유되어 있는 중금속 성분을 분석하기 위하여 시료를 조제할 때 사용되는 표준체가 다른 성분은?

- ① 납 ② 구리
- ③ 6가크롬 ④ 비소

3과목 : 토양 및 지하수 오염정화 기술

41. 다음에 열거한 토양 정화 기술 중에서 Ex-site정화기술과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 토양 세정법(soil flushing)
- ② 용제추출법(solvent extraction)
- ③ 퇴비화법(composting)
- ④ 할로겐분리법(Glycolate Dehalogenation)

42. 6가크롬으로 오염된 토양의 생물학적 복원과정(환원처리조 적용)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 6가크롬은 물에 용해되기 어려우므로 우선 폭기조로 산화시킨다.
- ② 영양분과 세균을 환원처리조에 첨가한다.
- ③ 환원처리조에서 세균의 호흡에 의해 산소가 소실되면 6가크롬의 환원이 시작한다.
- ④ 분리조로부터 수산화크롬이 분리된다.

43. 다음 중 Bioventing 공법의 적용이 바람직한 오염토양의 조건은?

- ① 불포화 토양층 오염, 공기투과계수 1×10^{-4} cm/s 이하
- ② 포화 토양층 오염, 공기투과계수 1×10^{-4} cm/s 이하
- ③ 불포화 토양층 오염, 공기투과계수 1×10^{-4} cm/s 이상
- ④ 포화 토양층 오염, 공기투과계수 1×10^{-4} cm/s 이상

44. 생물학적 처리 중 포화토양층을 대상으로 할 수 없는 것은?

- ① bioventing ② biosparging
③ 자연정화법 ④ 침투성 생물반응벽

45. 토양증기추출기법(soil vapor extraction) 시스템의 단점으로 틀린 것은?

- ① 토양층이 치밀하여 기체 흐름이 어려운 곳에서는 사용이 곤란하다.
② 오염물질의 독성은 변화가 없다.
③ 굴착공정으로 인하여 설치기간이 비교적 길다.
④ 지반구조의 복잡성으로 총 처리시간을 예측하기 어렵다.

46. 차단시설인 시이트 파일의 장단점과 가장 거리가 먼 내용은?

- ① 지반굴착이 필요
② 내구연수 연장하고 부식방지를 위하여 코팅가능
③ 강재의 화학적 침해 가능
④ 팽창지수재 사용시 불투수 가능

47. 토양처리기술 중 굴착후 처리기술로 가장 적절한 것은?

- ① 생물학적 분해법(biodegradation)
② 토양경작법(landfarming)
③ 바이오벤팅법(biovention)
④ 토양세정법(soil flushing)

48. 바이오스파징(biosparging)의 장단점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 오염물질의 이동 및 확산 야기 우려
② 지하수의 부가적인 처리 필요
③ 공기주사법의 제거 효율을 보다 증대
④ 휘발보다 생분해가 주요 제거 메카니즘이므로 배출가스 처리가 필요 없을 수 있음

49. 계면활성제를 사용한 세정공정으로 TCE로 오염된 토양을 처리하고자 한다. 오염토양 내 TCE 1kg을 모두 용해시키기 위해 필요한 계면활성제를 10L/hr 유량으로 공급할 경우 공급시간은? (단, 계면활성제 내 TCE 용해도 4g/L)

- ① 5hr ② 10hr
③ 25hr ④ 50hr

50. 250kg의 가솔린이 두께 2m, 폭 10m인 포화대에 유출되었으며 이를 자연정화법으로 처리하고자 한다. 가솔린이 생물학적으로만 분해되어 없어진다면 오염지역 가솔린이 분해되는데 걸리는 시간은? (단, 지하수의 Darcy속도 : 1m/day, 지하수내 용존산도 농도 : 5mg/L, 산소-가솔린 소비율 : 2mhO₂/mg 가솔린)

- ① 연 9.6년 ② 연 11.8년
③ 연 13.7년 ④ 연 15.4년

51. 토양증기추출(SVE)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 오염지역에 추가적으로 시약(산화제, 과산화수소)을 주입하여 처리한다.
② 투수성 지반 내에 렌즈모양의 불투수성부분이 존재하는 경우, 휘발성 오염물질의 제거효율이 저하된다.
③ 투수성이고 균질한 지반에 효과적이다.
④ 휘발성이 다양한 오염물질이 함유된 지역에서는 추가로

다른 복원공법의 도입이 필요하다.

52. 토양증기추출 시스템 처리효율에 영향을 미치는 오염물질 특성 인자와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 증기압 ② 수분함량
③ 헨리상수 ④ 흡착계수

53. 다음의 열탈착법에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 가소성이 낮은 토양은 스크린 및 장비에 엉겨붙어 운영에 지장을 초래할 수 있다.
② 열탈착시스템은 오염토양에 열이 전달되는 방식에 따라 직접열전달방식과 간접열전달방식으로 나눈다.
③ 열탈착법은 토양 오염물질을 분해하는 것이 아니라 오염토양에 열을 가해 수분과 유기오염물질을 토양으로부터 단순히 분리하는 기술이다.
④ 열탈착조의 토양처리능력은 주입 토양의 수분함량과 반비례한다.

54. 중금속으로 오염된 지역에 대한 안정화/고형화 처리시 장단점으로 옳지 않은 것은?

- ① 부수적인 희석을 제외하고 금속의 총 함량 감소는 없다.
② 폐석이나 암석들은 공정 전에 제거되어야 한다.
③ 평균 입자크기를 증가시켜 입자의 확산을 감소시킨다.
④ 결합체의 수화반응으로 휘발성물질의 제어가 가능하다.

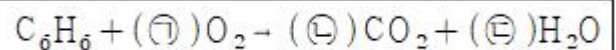
55. 토양세척공법 적용 시 발생하는 PH 3인 산성폐수를 PH 7로 중화시키기 위해 중화제로 95% 가성소다를 쓸 경우 산성폐수 1 리터당 가성소다 몇 g이 필요한가?

- ① 0.0042g ② 0.0084g
③ 0.042g ④ 0.084g

56. 벤젠 10kg으로 오염된 토양을 원위치 생물학적복원기술에 의해 정화하고자 한다. 벤젠이 완전 분해되는 데 필요한 산소를 과산화수소로 공급하고자 한다면 svlfdy한 이론적 과산화수소량은? (단, 벤젠 C₆H₆, 과산화수소 H₂O₂, 2H₂O₂→2H₂O+O₂)

- ① 약 55kg ② 약 65kg
③ 약 75kg ④ 약 85kg

57. 호기성 상태에서 벤젠의 생물학적 분해를 표현한 다음의 화학양론식 중 괄호에 채워질 수를 순서대로 나열한 것은?



- ① ① 7.5, ② 6, ③ 3 ② ① 8, ② 6, ③ 3.5
③ ① 3, ② 6, ③ 7.5 ④ ① 3.5, ② 6, ③ 8

58. 식물전환의 처리원리가 식물에 의한 추출인 경우, 중금속, 방사성물질을 효과적으로 처리할 수 있는 대표식물종으로 가장 알맞은 것은?

- ① 포플러나무 ② 자주개나리
③ 해바라기 ④ 버드나무

59. 다음 미생물 중 석탄광의 개발로 인해 형성된 산성광산 배수 처리에 가장 많은 영향을 미치는 것은?

- ① Pseudomonas sp. ② Sagittaria sp.
③ thiobacillus ferrooxidans ④ Flavobacterium sp.

60. 저온 열탈착법(Low temperature Thermal Desorption)의 장단점으로 옳지 않은 것은?

- ① 처리효율이 높고 단기간에 처리가 가능하다.
- ② 카드뮴이나 수은 등을 비롯한 거의 모든 중금속 정화에 효과가 탁월하다.
- ③ 다른 정화기술에 비해 높은 에너지 비용이 소요되어 경제성이 낮다.
- ④ 수분함량이 높거나 점토 및 휴믹산 등을 높게 함유한 토양의 경우 반응시간이 길어지고 처리비용이 증가한다.

4과목 : 토양 및 지하수 환경관계법규

61. 지하수법에서 사용되는 용어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지하수개발·이용시공업 : 지하수개발·이용을 위한 시설을 시공하는 사업을 말한다.
- ② 지하수영향조사 : 지하수의 개발·이용이 주변지역에 미치는 영향을 분석·예측하는 조사를 말한다.
- ③ 지하수 정화업 : 지하수에 함유된 오염물질을 제거·분해 또는 희석할 수 있는 환경부령
- ④ 원상복구 : 원상복구 대상인 시설 또는 토지에 대하여 오염물질의 유입을 막고 사람의 보건 및 안전에 위함을 주지 아니하도록 해당시설을 해체하거나 해당 토지를 적절하게 되메우는 것을 말한다.

62. 토양환경보전법에서 사용하는 용어의 뜻과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 토양오염 : 사업활동이나 그 밖의 사람의 활동에 의하여 토양이 오염되는 것으로서 사람의 건강·재산이나 환경에 피해를 주는 상태를 말한다.
- ② 토양정화 : 생물학적 또는 물리적·화학적 처리 등의 방법으로 토양 중의 오염물질을 감소·제거하거나 토양 중의 오염물질에 의한 위해를 완화하는 것을 말한다.
- ③ 특정토양오염관리대상시설 : 토양을 현저하게 오염시킬 우려가 있는 토양오염관리대상시설로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다.
- ④ 토양복원 : 오염 또는 훼손된 토양을 자연적방법으로 토양원래의 상태로 하여 재이용이 가능하도록 하는 것을 말한다.

63. 다음 중 토양오염조사기관이 수행하는 업무가 아닌 것은?

- ① 토양오염도 검사
- ② 토양 정화의 검증
- ③ 누출검사
- ④ 오염토양 개선사업의 지도·감독

64. 다음 중 특정토양오염관리대상시설의 변경신고를 하여야 하는 경우에 해당되지 않는 것은?

- ① 사업장의 명칭 또는 대표자가 변경되는 경우
- ② 특정토양오염관리대상시설의 사용을 종료하거나 패쇄하는 경우
- ③ 누출방지시설로부터 누출이 감지될 경우
- ④ 토양오염방지시설을 변경하는 경우

65. 다음 중 토양관련전문기관의 6개월 이내 업무정지 요건에 해당하지 않은 것은?

- ① 지정기준에 미달하게 된 경우

- ② 속임수 그 밖의 부정한 방법으로 지정을 받은 경우
- ③ 다른 자에게 자기의 명의를 사용하여 토양관련전문기관의 업무를 하게 하는 경우
- ④ 고의 또는 중대한 과실로 검사 또는 평가결과를 거짓으로 작성한 경우

66. 토양관련전문기관 또는 토양정화업의 기술인력은 국립환경인력개발원장이 개설하는 토양환경관리의 교육고정을 이수하여야 한다. 신규 및 보수교육 규정으로 옳은 것은?

- ① 신규 교육 : 기술인력으로 최초로 종사한 날부터 1년 이내에 24시간
보수 교육 : 신규교육을 받은 날을 기준으로 5년마다 8시간
- ② 신규 교육 : 기술인력으로 최초로 종사한 날부터 1년 이내에 24시간
보수 교육 : 신규교육을 받은 날을 기준으로 3년마다 8시간
- ③ 신규 교육 : 기술인력으로 최초로 종사한 날부터 3년 이내에 35시간
보수 교육 : 신규교육을 받은 날을 기준으로 5년마다 8시간
- ④ 신규 교육 : 기술인력으로 최초로 종사한 날부터 3년 이내에 35시간
보수 교육 : 신규교육을 받은 날을 기준으로 3년마다 8시간

67. 오염토양을 버리거나 매립한 자에 대한 벌칙기준은?

- ① 6월 이하의 징역 또는 5백만원 이하의 벌금
- ② 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
- ③ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
- ④ 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금

68. 다음은 토양오염검사에 관한 내용이다. ()안에 알맞은 것은?

특정토양오염관리대상시설의 설치자는 (㉠)이 정하는 바에 따라 토양관련전문기관으로부터 그 시설의 부지 및 그 주변지역에 대하여 토양오염검사를 받아야 한다. 다만, 토양시료의 채취가 불가능하거나 토양오염검사가 필요하지 아니한 경우로서 (㉡)이 정하는 요건에 해당하며 (㉢)의 승인을 얻을 때에는 그러하지 아니하다.

- ① ㉠ 대통령령, ㉡ 환경부령, ㉢ 특별자치도지사·시장·군수·구청장
- ② ㉠ 대통령령, ㉡ 대통령령, ㉢ 특별자치도지사·시장·군수·구청장
- ③ ㉠ 환경부령, ㉡ 대통령령, ㉢ 토양관련전문기관
- ④ ㉠ 환경부령, ㉡ 환경부령, ㉢ 토양관련전문기관

69. 지하수를 생활용수로 이용하는 경우, 적용되는 수질기준 항목(일반오염물질)에 해당되지 않는 것은?

- ① 염소이온 ② 질산성질소
- ③ 수소이온농도 ④ BOD

70. 농업용수 용도로 지하수 개발 시 수질검사 대상이 되는 지하수 기준으로 옳은 것은?

- ① 1일 양수능력이 30톤 이상인 경우

- ② 1일 양수능력이 50톤 이상인 경우
- ㉠ 1일 양수능력이 100톤 이상인 경우
- ④ 1일 양수능력이 300톤 이상인 경우

71. 다음은 특정토양오염관리대상시설 부지의 시료채취 기준에 관한 내용이다. ()안에 옳은 내용은?

개별 저장시설 용량이 50만리터 미하인 저장시설이 1개 이상 있는 경우에는 3개 지점에서 시료 채취, 다만 개별 저장시설간의 거리가 (㉠)이상 떨어진 경우에는 (㉡)지점을 추가하며 시료채취를 한다.

- ① ㉠ 50cm, ㉡ 1개 ② ㉠ 100cm, ㉡ 1개
- ③ ㉠ 50cm, ㉡ 2개 ㉣ ㉠ 100cm, ㉡ 2개

72. 지하수의 개발·이용의 허가에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 동력장치를 사용하지 아니하고 가정용 우물 또는 공동 우물을 개발하여 이용하려는 경우 시장·군수·구청장의 허가를 얻을 필요가 없다.
- ② 허가를 신청하고자 하는 자는 지하수 영향조사를 받은 후 결과를 제출하여야 하며, 시장·군수·구청장은 지하수영향조사서를 심사하고 그 결과를 허가내용에 반영하여야 하며 기본계획 및 지역관리 계획을 고려하여 심사하여야 한다.
- ③ 시장·군수·구청장은 지하수영향조사서를 심사하고 그 결과를 허가내용에 반영하여야 하며 기본계획 및 지역관리 계획을 고려하여 심사하여야 한다.
- ㉣ 토양오염물질이나 유해화학물질을 배출/제조/저장하는 시설로서 관계법령에 따라 허가를 득하였다고 하더라도 그 설치 지역이 지하수 보존구역이라면 시장·군수·구청장의 허가를 얻어야 한다.

73. 토양정밀 조사명령에 관한 내용이다. ()안에 내용으로 옳은 것은?

시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 법규정에 의하여 오염원인자에게 토양정밀조사를 받을 것을 명할 때에는 토양오염지역의 범위 등을 감안하여 (㉠)의 범위 안에서 그 미행기간을 정하여야 한다. 다만, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 조사지역의 규모등으로 인하여 부득이하게 미행기간내에 조사를 미행하지 못한 자에 대하여는 (㉡)의 범위 안에서 그 기간을 연장할 수 있다.

- ① ㉠ 3월, ㉡ 1월 ② ㉠ 3월, ㉡ 3월
- ③ ㉠ 6월, ㉡ 3월 ㉣ ㉠ 6월, ㉡ 6월

74. 오염토양개선사업의 종류와 가장 거리가 먼 것은?

- ㉠ 오염수변 지역 정화사업
- ② 오염토양의 위생적 매립·정화사업
- ③ 객토 및 토양개량제의 사용 등 농토배양 사업
- ④ 오염물질의 흡수력이 강한 식물식재사업

75. 특정토양오염관리대상시설의 설치자는 대통령령이 정하는 바에 따라 토양오염을 방지하기 위한 시설을 설치하고 관리하여야 한다. 이를 위반하여 토양오염방지시설을 설치하지

아니한 자에 대한 벌칙기준은?

- ㉠ 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
- ② 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
- ③ 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금
- ④ 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

76. 특별자치도지사·시장군수·구청장은 오염토양개선사업의 전부 또는 일부의 실시를 그 오염원인자에게 명할 수 있다. 이 경우 특별자치도지사·시장·군수·구청장은 토양보전을 위하여 필요하다고 인정하면 환경부령으로 정하는 토양관련 전문기관으로 하여금 오염토양개선사업을 지도감독하게 할 수 있다. 환경부령이 정하는 토양관련 전문기관에 해당되는 것은?

- ① 국립환경과학원
- ㉡ 시·도 보건환경연구원
- ③ 지방유역환경청
- ④ 한국환경공단

77. 지하수개발·이용시공업자의 영업 등록 취소요건이 아닌 것은?

- ① 부정한 방법으로 등록을 한 경우
- ② 등록기준에 미치지 못하게 된 경우
- ㉢ 계속해서 1년 이상 영업을 하지 아니한 경우
- ④ 고의 또는 중대한 과실로 지하수·이용시설의 공사를 부실하게 한 경우

78. 환경부장관 또는 시장·군수·구청장이 지하수를 현저하게 오염시킬 우려가 있는 시설의 설치자 또는 관리자에게 지하수오염방지를 위하여 명할 수 있는 조치가 아닌 것은?

- ① 오염된 지하수 정화
- ② 지하수 오염 관측정의 설치 및 수질측정
- ③ 지하수오염물질 누출방지시설의 설치
- ㉣ 지하수 영향조사 실시

79. 토양오염대책지역에 대하여 토양보전대책을 위한 계획에 포함되어야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 오염토양 개선사업
- ② 토지 등의 이용 방안
- ③ 주민건강 피해조사 및 대책
- ㉣ 토양오염도 조사

80. 환경부장관 또는 시장·군수·구청장이 청문을 실시하여야 하는 경우에 해당하는 것은?

- ㉠ 토양정화업의 등록취소
- ② 토양관련전문기관에 대한 업무정지
- ③ 오염된 토양의 정화 조치
- ④ 토양오염유발시설의 이전

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
에서 확인하세요.**

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