|  |
| --- |
| **1과목 : 토양학개론** |

**1. Langmuir 등온 흡착식의 기본 가정으로 옳지 않은 것은?**

   ① 흡착은 가역적이다.

**❷**흡착지점들 사이에 상호작용이 일어난다.

   ③ 각 흡착지점은 단 한 개의 분자만을 수용한다.

   ④ 유한개의 흡착지점은 각각의 오염물질에 대해 동일한 친화력을 가진다.

**2. 토양공기에 관한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?**

   ① 토양공기 중의 N2농도는 대기 중의 농도와 비슷하다.

**❷**토양공기 중의 CO2, O2 농도는 대기 중의 농도보다 낮다.

   ③ 토양공기 중의 O2 농도는 토양의 깊이가 증가할수록 감소한다.

   ④ 토양공기 중의 CO2 농도는 여름에는 높고 겨울에는 낮은 편이다.

**3. 모래에 지하수를 장기간 중력 배수시켰을 때, 모래의 비산출률이 0.3이고, 모래의 공극률이 0.6이었다. 비보유율은?**

   ① 0.02 **❷**0.3

   ③ 0.5 ④ 2.0

**4. 토양 수분장력(pF)이 4.18일 때, 물기둥의 높이(cm)는?**

   ① 13300 **❷**15136

   ③ 17300 ④ 19336

**5. 토양오염에 관한 설명으로 가장 적합한 것은?**

   ① 오염경로가 다양하지 않으며 타 매체와의 연관성이 낮다.

   ② 오염의 발생과 오염에 따른 문제발생 간에 시간차가 매우 적다.

   ③ 토양 내의 중금속은 토양입자에 흡착된 중금속의 탈착에 의해서만 수계로 유입된다.

**❹**수계에서 중금속의 대부분은 토양입자와 함께 침강하여 저니토(sediment)로 간다.

**6. 중금속에 의한 토양오염의 특성에 관한 설명으로 옳은 것은?**

   ① 카드뮴은 식물에 흡수되지 않는 것으로 알려져 있다.

   ② 인산비료를 사용하면 토양 중 비소의 이동성이 감소한다.

   ③ 토양 중에 비소가 존재하면 토양 중 인의 정량이 용이해진다.

**❹**토양 중 구리는 이동성이 낮기 때문에 점토질 토양의 아랫방향으로 이동하는 현상이 거의 발생하지 않는다.

**7. 질소 또는 황 순환에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

   ① Azotobacter는 질소고정에 관여하는 미생물이다.

**❷**Nitrosomonas는 NO-2를 NO-3로 변화시키는데 관여하는 미생물이다.

   ③ Desulfovibrio는 황산염을 황화수소로 환원시키는데 관여하는 미생물이다.

   ④ 대기 중 기체상태의 N2는 토양미생물이나 화학적 공정을 통해 고정되어야 식물에 이용될 수 있다.

**8. 토양 중의 질소가 공중질소로 전환되는 과정에 관여하는 화학반응은?**

   ① 산화작용 **❷**환원작용

   ③ 중화작용 ④ 염기화작용

**9. 어떤 화산분출암 잔적토가 40%의 사질토, 60%의 점토로 구성되어 있고 점토 부분은 Halloysite와 Smectite로 이루어져있다. 잔적토 전체의 양이온교환능력(CEC)이 건조토양 100g당 40meq일 때, 잔적토 전체에서 각 점토 광물의 구성비는? (단, Halloysite의 CEC=15meq/건조토양 100g, Smectite의 CEC=90meq/건조토양 100g)**

   ① Smectite: 33%, Halloysite: 66%

② Smectite: 66%, Halloysite: 33%

**❸**Smectite: 20%, Halloysite: 40%

④ Smectite: 40%, Halloysite: 20%

**10. 토양 산성화에 의한 토양 특성에 관한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 토양용액의 Al3+ 농도 감소

    ② 토양용액의 PO3-4농도 증가

    ③ 토양용액의 HCO-3농도 증가

**❹**Mg2+, Ca2+등의 염기 용출 가속화

**11. 대수층에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**지하수면의 압력이 대기압보다 높은 대수층을 자유면대수층이라 한다.

    ② 비피압대수층의 지하수를 자유면지하수 또는 천층수라고 한다.

    ③ 피압대수층의 지하수는 수온과 수질의 계절적 변화가 작다.

    ④ 피압대수층은 제1불투수층과 제2불투수층 사이에 위치하는 대수층을 말한다.

**12. DNAPL(Dense non aqueous phase liquid)에 해당하지 않는 오염물질은?**

    ① PCE ② TCE

    ③ 1,1,1-TCA **❹**BTEX

**13. 토양의 염류화방지를 위한 방법으로 가장 적합하지 않은 것은?**

    ① 염류를 함유하지 않은 물을 관개수로 사용

**❷**지하수의 상향이동 촉진을 통한 토양표면의 염류량 희석

    ③ 지표면에서의 수분증발을 감소시키기 위한 피복

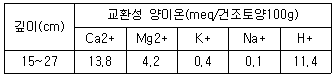
    ④ 아스팔트 피막이나 비닐 등의 불투수막을 이용한 하층부의 염류 상승 방지

**14. 두께가 5m인 피압대수층에 시공된 양수정으로부터 Q=0.08m3/s의 유량으로 양수하고 있다. 양수정으로부터 10m, 20m 이격된 지점의 수위퍼텐셜이 각각 12m, 15m일 때 이 대수층의 투수량계수(m2/s)는? (단,Thiem 방정식을 이용, 자연로그 기준)**

    ① 1.3×10-3 **❷**3.0×10-3

    ③ 6.0×10-2 ④ 3.0×10-2

**15. 다음 표는 특정 깊이(15~27cm)에서 교환성 양이온의 농도를 측정한 결과이다. 이를 바탕으로 구한 토양의 수소 및 염기포화도(%)는?**



**❶**수소포화도=38.1, 염기포화도=61.9

    ② 수소포화도=61.9, 염기포화도=38.1

    ③ 수소포화도=35.9, 염기포화도=64.1

    ④ 수소포화도=64.1, 염기포화도=35.9

**16. 폐기물 매립방법 검토 시 고려해야 할 토양 특성으로 가장 적합하지 않은 것은?**

    ① 토성 ② 투수계수

**❸**양이온함량 ④ 양이온교환용량

**17. 토양 내 비소의 이동성에 영향을 미치는 토양 성분으로 가장 적합하지 않은 것은?**

    ① 칼슘 **❷**망감

    ③ 알루미늄 ④ 철

**18. 다음 식은 무엇을 구하기 위한 것인가?**

EMB000022d06f7f

**❶**저류계수 ② 비저류계수

    ③ 비산출율 ④ 수리전도도

**19. 다음 중 양이온교환능력(CEC)이 가장 큰 것은?**

**❶**Vermiculite ② lllite

    ③ Kaolinite ④ Chlorite

**20. 토양의 습윤단위중량이 1.8t/m3이고, 함수비가 25%일 때, 건조단위중량과 공극비는? (단, 토양 입자의 비중은 2.65, 공극의 부피는 42m3, 토양 고상(흙)의 부피는 50m3)**

    ① 건조단위중량: 1.44t/m3, 공극비: 0.54

**❷**건조단위중량: 1.44t/m3, 공극비: 0.84

    ③ 건조단위중량: 2.12t/m3, 공극비: 0.25

    ④ 건조단위중량: 2.12t/m3, 공극비: 1.25

|  |
| --- |
| **2과목 : 토양 및 지하수 오염조사기술** |

**21. 토양오염공정시험기준상 기체크로마토그래피법에 따라 분석하는 유기인 화합물에 해당하지 않는 것은?**

    ① 이피엔 ② 파라티온

**❸**말라티온 ④ 다이아지온

**22. 저장물질이 있는 누출검사대상시설-기상부의 시험법 중 미가압법 측정방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**누출검사대상시설내 기상부 높이가 200mm 이하인지를 확인한 후 가압한다.

    ② 가압속도가 누출검사대상시설 공간용적 1m3당 1분 이상이 되도록 가압시간을 조정한다.

    ③ 가압 중에 노출되어 있는 배관접속부 등에 비눗물 등을 뿌려 누출여부를 확인해야 한다.

    ④ 가압 후 15분 이상 유지시간을 두어 안정시키고 그 이후 15분 동안의 압력강하를 측정한다.

**23. 토양오염공정시험기준상의 시약과 용액에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 따로 규정이 없는 한 1급 이상 또는 이와 동등한 규격의 시약을 사용해야 한다.

    ② 용액 다음의 ( )안에 N, 몇 M라고 한 것은 용액의 조제방법에 따라 조제해야 한다.

    ③ 완충용액, 표준액 및 규정액은 각 시험항목별 시약 및 표준용액에 명시된 제조방법에 따라 제조해야 한다.

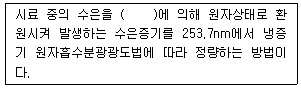
**❹**용액의 앞에 몇 %라고 한 것은 수용액을 말하며, 일반적으로 용액 1000mL에 녹아있는 용액의 g 수를 나타낸다.

**24. 광선이 투과하지 않는 용기 또는 투과하지 않게 포장을 한 용기로 취급 또는 저장하는 동안 내용물이 광화학적 변화를 일으키지 아니하도록 방지할 수 있는 것은?**

    ① 밀폐용기 ② 기밀용기

    ③ 밀봉용기 **❹**차광용기

**25. 냉증기 원자흡수광광도법에 따라 토양 중의 수은을 분석할 때에 관한 내용이다. ( )안에 알맞은 것은?**



**❶**염화제일주석용액 ② 아연분말

    ③ 사염화탄소 ④ 시안화칼륨용액

**26. 토양환경평가방법의 절차로 옳은 것은?**

    ① 기체조사, 정밀조사로 구분하여 단계별로 실시한다.

    ② 개황조사, 정밀조사로 구분하여 단계별로 실시한다.

**❸**기초조사, 개황조사, 정밀조사로 구분하여 단계별로 실시한다.

    ④ 개황조사, 정밀조사, 평가로 구분하여 단계별로 실시한다.

**27. 기체크로마토그래피법에 따라 토양 중의 석유계총탄화수소를 분석할 때 추출방법은?**

    ① 가온추출법 ② 자기장추출법

    ③ 적외선추출법 **❹**초음파추출법

**28. 일반지역에서 토양 시료를 채취할 때, 시료 용기에 기재해야하는 사항에 해당하지 않는 것은?**

    ① 채취날짜 **❷**토양형태

    ③ 시료명 ④ 토양깊이

**29. 온도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**냉수는 4℃ 이하로 한다.

    ② 온수는 60~70℃로 한다.

    ③ 찬 곳은 따로 규정이 없는 한 0~15℃의 곳을 뜻한다.

    ④ “수욕상 또는 수욕중에서 가열한다”라 함은 따로 규정이 없는 한 수온 100℃에서 가열함을 뜻하고 약 100℃의 증기욕을 쓸 수 있다.

**30. 퍼지-트랩 기체크로마토그래피법에 따라 토양 중의 트리클로로에틸렌 또는 테트라클로로에틸렌을 분석할 때 사용하는 검출기는?**

**❶**전자포착검출기(ECD) ② 불꽃이온화검출기(FID)

    ③ 열전도검출기(TCD) ④ 광이온화검출기(PID)

**31. 퍼지-트랩 기체크로마토그래피법에 따라 토양 중의 BTEX를 분석할 때 추출액으로 사용하는 물질은?**

    ① 에틸알코올 **❷**메틸알코올

    ③ 디클로메탄 ④ 사염화탄소

**32. 지장저장시설과 지하매설저장시설의 토양 시료채취 지점선정 방법으로 옳은 것은?**

    ① 지하매설저장시설의 경우 저장시설을 중심으로 서로 반대방향에 있는 배관부위와 저장시설 부위에서 누출개연성이 높은 곳을 각각 4개 지점씩 선정한다.

**❷**지상저장시설의 경우 토양오염의 개연성이 높은 3개 지점을 선정하되 저장시설의 끝단으로부터 수평방향으로 1m 이상 떨어진 지점에서 이격거리의 1.5배 깊이까지로 한다.

    ③ 지하매설저장시설의 경우 저장시설부위에서 채취하는 1개 지점은 저장시설 아랫면의 끝단에서 수직방향으로 1m 이하 떨어진 지점에서부터 이격거리의 1.5배 깊이까지로 한다.

    ④ 지하매설저장시설의 경우 배관부위에서 채취하는 1개 지점은 저장시설로부터 가장 가까이 위치한 배관에서 수직방향으로 1m 이상 떨어진 지점에서부터 이격거리의 1.5배 깊이까지로 한다.

**33. 토양정밀조사결과를 오염등급에 따라 4등급(Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ)으로 구분하는 경우, “토양오염 대책기준 초과지역”의 등급기준을 나타내는 색은? (단, 토양정밀조사의 세부방법에 관한 규정 기준)**

    ① 청색 **❷**빨강색

    ③ 노란색 ④ 검정색

**34. 저장물질이 있는 누출검사대상시설-기상부의 시험법 중 미감압법을 적용할 경우, 측정 방법을 순서대로 나열한 것은?**

**❶**감압조작→압력안정화→압력변화측정→G,T,P값 측정

    ② 감압조작→압력변화측정→압력안정화→G,T,P값 측정

    ③ 압력변화측정→압력안정화→감압조작→G,T,P값 측정

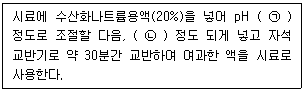
    ④ 압력변화측정→감압조작→압력안정→G,T,P값 측정

**35. 분석물질의 농도변화에 따른 지시값을 나타내는 검정곡선 작성방법에 해당하지 않는 것은?**

    ① 절대검정곡선법 **❷**상대표준곡선법

    ③ 상대검정곡선법 ④ 표준물질첨가법

**36. 자외선/가시선 분광법에 따라 토양 중의 6가크롬을 분석할 때 시료 중에 잔류염소가 공존하면 발색을 방해한다. 이 때의 조치방법에 관한 내용 중 ( )안에 알맞은 것은?**



    ① ㉠ 12, ㉡ 피로인산나트륨을 5mL

**❷**㉠ 12, ㉡ 입상활성탄을 10%

    ③ ㉠ 5, ㉡ 아스코빈산나트륨을 5mL

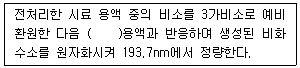
    ④ ㉠ 5, ㉡ 아비산나트륨을 2%

**37. 자외선/가시선 분광법에 따라 0.5mg/L의 표준용액을 10mL 흡수셀에 넣고 빛을 통과시켰더니 빛의 75%가 투과되었다. 같은 조건에서 흡수셀의 미지의 용액을 넣은 결과 빛의 50%가 투과되었을 때, 미지용액의 농도(mg/L)는?**

    ① 0.25 **❷**1.2

    ③ 2.5 ④ 3.5

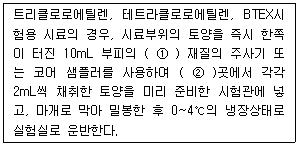
**38. 수소화물생성-원자흡수분광광도법에 따라 토양 중의 비소를 분석할 때에 관한 설명이다. ( )안에 알맞은 것은?**



**❶**수소화붕소나트륨 ② 수소화이염화나트륨

    ③ 수소화이질소나트륨 ④ 수소화염화주석나트륨

**39. 토양오염관리대상시설지역의 시료채취 및 보관에 관한 설명이다. ( )안에 알맞은 것을 순서대로 나열한 것은?**



    ① 유리, 5 **❷**테플론, 3

    ③ 플라스틱, 3 ④ 스테인리스, 5

**40. 270nm에서 중크롬산칼륨용액의 흡광도가 0.745일 때, 이 용액의 투과율(%)은?**

    ① 12.0 ② 15.8

**❸**18.0 ④ 21.3

|  |
| --- |
| **3과목 : 토양 및 지하수 오염정화 기술** |

**41. 화학적 산화/환원법을 적용하여 오염토양을 처리할 때, 널리 사용되는 화학적 산화제에 해당하지 않는 것은?**

**❶**염화나트륨 ② 이산화염소

    ③ 과망간산염 ④ 과산화수소수

**42. 다음 중 원위치(in-situ) 오염토양 처리방법에 해당하지 않는 것은?**

    ① 토양증기추출법(Soil vapor extraction)

    ② 공기분사법(Air sparging)

    ③ 동전기정화법(Electrokinetic)

**❹**열탁착법(Thermal desorption)

**43. Bioventing법을 적용하기 위해 산소소모율을 구하고자 한다. 주입공기의 유량이 1440m3/d, 초기 산소농도가 20.9%, 배기가스의 산소농도가 3%, 토양의 부피가 2500m3, 공극률이 15%일 때, 산소소모율(%O2/d)은?**

    ① 34.5 ② 46.4

    ③ 52.2 **❹**68.7

**44. 황화나트륨(Na2S)을 사용한 오염토양의 불용화 처리(화학적 처리)에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?**

    ① 수용성 납화합물이 존재하는 오염토양에 황화나트륨을 첨가하면 황화납이 생성된다.

    ② 카드뮴화합물이 존재하는 오염토양에 황화나트륨을 첨가하면 황화카드뮴이 생성된다.

    ③ 수용성 수은화합물이 존재하는 오염토양에 황화나트륨을 첨가하면 황화수은이 생성된다.

**❹**6가 크롬화합물이 존재하는 오염토양에 황화나트륨을 첨가하면 2가 크롬이 생성된다.

**45. 다음 중 토양증기추출법(SVE)을 적용했을 때 제거가 가장 용이한 오염물질은?**

    ① PCB **❷**TCE

    ③ PAH ④ 다이옥신

**46. 식물정화법(Phytoremediation)의 대표적인 처리기작에 해당하지 않는 것은?**

    ① 식물에 의한 추출 ② 근권에 의한 분해

**❸**식물에 의한 응고 ④ 식물에 의한 안정화

**47. 토양경작법(Land farming)에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?**

    ① 바이오파일(Biopile)과 오염물질 제거 기작이 동일하다.

**❷**유기물질과 무기물질을 동시에 처리하는데 효과적이다.

    ③ 유기용매가 대기 중으로 방출되기 전에 미리 처리해야 한다.

    ④ 오염물질의 분포 깊이와 분산정도에 따라 처리효율이 달라질 수 있다.

**48. 열탈착법에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?**

**❶**수분 함량이 높은 오염토양의 경우 별도의 전처리가 필요 없다.

    ② 같은 용량의 소각공정에 비해 발생하는 가스량이 상대적으로 적다.

    ③ 토양 내의 유기염소, 유기인 살충제를 검출한계 이하까지 제거할 수 있다.

    ④ 토양 입경이 매우 크거나 입자가 거친 경우 처리시설에 손상이 발생할 수 있다.

**49. 열탈착 공정에 사용되는 장치에 해당하지 않는 것은?**

    ① 로터리 탈착장치 ② 유동상 탈착장치

**❸**회분식 탈착장치 ④ 마이크로파 탈착장치

**50. 토양세척법(Soil washing)의 효율에 영향을 미치는 인자로 가장 적합하지 않은 거은?**

**❶**토양의 색깔 ② 오염물질의 농도

    ③ 토양의 pH와 완충능력    ④ 토양의 양이온교환용량

**51. 바이오파일(Biopile) 기법의 특징으로 옳지 않은 것은?**

    ① 지하수오염 대비책이 필요하다.

    ② 오염 토양에 대한 굴착이 필요하다.

    ③ 토양경작법(Land farming)에 비해 적은 부지가 요구된다.

**❹**저분자 할로겐 휘발성 물질의 처리에는 적용이 적절하지 않다.

**52. 40kg의 벤젠(CδHδ)으로 오염된 토양을 원위치에서 정화하고자 한다. 벤젠의 분해에 필요한 산소를 과산화수소로 공급할 때, 필요한 이론적인 과산화수소의 양(kg)은? (단, 2H2O2→2H2O+O2, 벤젠은 완전분해)**

    ① 65.38 ② 130.76

**❸**261.54 ④ 296.41

**53. 토양증기추출법(SVE)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 불포화대수층에 적용이 유리하다.

    ② 투과성이 낮은 토양에서는 오염물질의 제거효율이 낮은 편이다.

**❸**배출된 공기를 처리하기 위한 별도의 공정이 필요 없다.

    ④ 지반구조가 복잡하므로 총 처리시간을 예측하기가 어렵다.

**54. 오염토양의 부피가 1000m3, 토양의 평균공극률이 40%, 토양수 내의 오염물질 평균농도가 30ppm일 때, 토양수로 포화된 오염토양 내에 수용액상으로 존재하는 오염물의 질량(kg)은? (단, 오염물질이 토양수 내에 수용액상으로만 존재한다고 가정)**

    ① 4 ② 8

**❸**12 ④ 16

**55. 자연저감법에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?**

**❶**수용체로 오염물질의 확산이 진행될 때 적용이 효과적이다.

    ② 오염물질의 농도가 감소될 때까지는 오염현장을 사용할 수 없다.

    ③ 오염물질이 분해되기 전에 휘발 등으로 인한 2차오염이 발생할 수 있다.

    ④ 자연저감 기간 중 시스템 내에 물리ㆍ화학적 특성변화가 발생하여 오염물질이 확산될 수 있다.

**56. 투수성반응벽체 공법을 적용하여 오염지하수를 정화하고자 한다. 반응벽체의 두께가 3m, 지하수의 선속도가 0.2m/h일 때, 지하수의 반응벽체 통과시간(h)은?**

    ① 1.5 ② 6

**❸**15 ④ 60

**57. 생물학적통기법의 적용 가능성을 판단하기 위한 실험항목에 해당하지 않는 것은?**

    ① 영향반경시험     **❷**미생물 추적자실험

    ③ 미생물 생분해실험 ④ 미생물 호흡률 측정실험

**58. Bioventing법에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?**

    ① 처리효율은 토양 함수율의 영향을 받는다.

    ② 휘발성 유기물질과 준휘발성 유기물질을 처리할 수 있다.

    ③ 현장 지반구조 및 오염물질 분포에 따른 처리기간의 변동이 심하다.

**❹**진공압(진공정도)이 낮을수록 시설비용 및 유지비용이 높아지고 균일한 처리가 어려워진다.

**59. 활성탄 흡착을 통해 지하수 5000m3의 벤젠 농도를 35mg/L에서 2mg/L로 저감하고자 할 때, 필요한 활성탄의 양(kg)은? (단, Freundlich 흡착등온식 이용, K는 0.4, n은 0.5)**

    ① 24 **❷**103

    ③ 412 ④ 588

**60. 열탈착 기술의 적용대상으로 가장 적합하지 않은 것은?**

**❶**납으로 오염된 토양

    ② 윤활유로 오염된 토양

    ③ 휘발성 유기물질로 오염된 토양

    ④ 준휘발성 유기물질로 오염된 토양

|  |
| --- |
| **4과목 : 토양 및 지하수 환경관계법규** |

**61. 토양환경보전법령상 위해성평가를 하려는 자가 작성해야하는 위해성평가 계획서에 포함되어야하는 사항에 해당하지 않는 것은?**

    ① 독성평가 자료 ② 현장 조사 방법

**❸**오염지역 및 범위 ④ 오염물질의 노출경로

**62. 토양환경보전법령상 환경부장관은 토양보전을 위해 몇 년을 주기로 토양보전에 관한 기본계획을 수립하여야 하는가?**

    ① 1년 ② 3년

    ③ 5년 **❹**10년

**63. 토양환경보전법령상 특정토양오염관리대상 시설의 종류에 해당하지 않는 것은?**

    ① 송유관시설

    ② 석유류의 제조 및 저장시설

    ③ 유해화학물질의 제조 및 저장시설

**❹**토양오염물질의 제조 및 저장시설

**64. 토양환경보전법령상 토양오염물질에 해당하지 않는 것은?**

    ① 시안화합물 ② 유기인화합물

    ③ 다이옥신 **❹**동ㆍ식물성 유류

**65. 토양환경보전법령상 속임수나 그 밖의 부정한 방법으로 토양환경전문기관의 지정을 받거나 토양정화업의 등록을 한 자가 받는 벌칙은?**

    ① 2년 이하의 징역 또는 1500만원 이하의 벌금에 처함

    ② 2년 이하의 징역 또는 1000만원 이하의 벌금에 처함

**❸**1년 이하의 징역 또는 1000만원 이하의 벌금에 처함

    ④ 6개월 이하의 징역 또는 500만원 이하의 벌금에 처함

**66. 토양환경보전법령상 토양환경평가 중 “시료의 채취 및 분석을 통한 토양오염의 정도와 범위 조사”는 어떤 조사에 해당하는가?**

    ① 개황조사 ② 기초조사

**❸**정밀조사 ④ 오염도조사

**67. 지하수의 수질보전 등에 관한 규칙상 지하수의 수질기준 항목에 해당하지 않은 것은? (단, 생활용수로 사용하는 경우)**

**❶**구리 ② 크실렌

    ③ 염소이온 ④ 질산성질소

**68. 토양환경보전법령상 토양오염우려기준 적용을 위한 지목 분류상 “2지역”에 해당하는 곳은?**

    ① 주차장 ② 과수원

**❸**하천 ④ 학교용지

**69. 지하수법령상 지하수법에 따라 허가를 받고 지하수를 개발하는 자가 해당 시설 및 토지를 원상복구 해야 하는 경우에 해당하는 것은?**

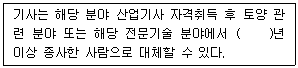
**❶**수질불량으로 지하수를 개발ㆍ이용할 수 없는 경우

    ② 지형 여건상 원상 복구할 필요가 없다고 시장ㆍ군수ㆍ구청장이 인정하는 경우

    ③ 지하수의 수위관측망 또는 수질관측망으로 이용할 필요가 있다고 시장ㆍ군수ㆍ구청장이 인정하는 경우

    ④ 법 또는 다른 법률에 따라 허가ㆍ인가 등을 받거나 신고를 하고 계속 지하수를 개발ㆍ이용하는 경우

**70. 토양환경보전법령상 토양오염조사기관으로 지정받으려는 자가 갖추어야 하는 기술인력에 관한 내용 중 ( )안에 알맞은 숫자는?**



    ① 5 **❷**4

    ③ 3 ④ 2

**71. 토양환경보전법령상 자연적인 원인으로 인한 토양오염이라고 “대통령령으로 정하는 방법”에 따라 입증된 부지의 오염토양을 정화하려는 경우 위해성평가를 실시할 수 있다. “대통령령으로 정하는 방법”에 해당하지 않는 것은?**

**❶**해당 오염물질이 대상 지역의 영농활동으로부터 기인하였음을 증명할 것

    ② 해당 오염물질의 농도가 주변지역의 토양분석결과와 비슷함을 증명할 것

    ③ 해당 오염물질이 대상 부지의 기반암으로부터 기인하였음을 증명할 것

    ④ 과학적인 방법으로 해당 오염물질이 자연적인 원인으로 발생하였음을 증명할 것

**72. 지하수법령상 지하수의 개발ㆍ이용 허가 시 시장ㆍ군수ㆍ구청장이 허가를 하지 않거나 취수량을 제한할 수 이는 경우는? (단, 그 밖에 지하수를 보전하기 위해 필요하다고 인정되는 경우로서 대통령령으로 정하는 경우는 제외)**

    ① 자연생태계를 해칠 가능성이 낮은 경우

    ② 동력장치를 사용하지 아니하고 가정용 우물 또는 공공우물을 개발ㆍ이용하는 경우

**❸**지하수의 채취로 인해 인근지역 수원의 고갈 또는 지반의 침하를 가져올 우려가 있거나 주변 시설물의 안전을 해칠 우려가 있는 경우

    ④ 자연히 흘러나오는 지하수 또는 다른 법률의 규정에 의한 허가ㆍ인가 등을 받고 시행하는 사업에서 발생하는 지하수를 이용하는 경우

**73. 토양환경보전법령상 토양정화업의 등록요건 중 시료채취기의 기준은?**

    ① 시료채취기 2대(깊이 3m 이상 시료채취가 가능할 것)

    ② 시료채취기 1대(깊이 3m 이상 시료채취가 가능할 것)

    ③ 시료채취기 2대(깊이 6m 이상 시료채취가 가능할 것)

**❹**시료채취기 1대(깊이 6m 이상 시료채취가 가능할 것)

**74. 토양환경보전법령상 환경부장관이 고시하는 측정망설치계획에 포함되어야 할 사항에 해당하지 않는 것은?**

**❶**측정 항목     ② 측정망 배치도

    ③ 측정망 설치시기  ④ 측정지점의 위치 및 면적

**75. 토양환경보전법령상 토양오염조사 기관에 해당하지 않는 곳은?**

    ① 유역환경청     ② 국립환경과학원

**❸**국립농업과학원   ④ 시ㆍ도 보건환경연구원

**76. 토양환경보전법령상 토양관련전문기관 또는 토양정화업의 기술인력이 이수해야 하는 교육과정은?**

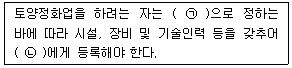
    ① 환경보전협회장이 개설하는 토양환경관리의 교육과정

    ② 시ㆍ도보건환경원장이 개설하는 토양환경관리의 교육과정

    ③ 국립환경과학원장이 개설하는 토양환경관리의 교육과정

**❹**국립환경인력개발원장이 개설하는 토양환경관리의 교육과정

**77. 토양환경보전법령상 토양정화업의 등록에 관한 규정이다. ( )안에 알맞은 것은?**



    ① ㉠ 대통령령, ㉡ 환경부장관

    ② ㉠ 환경부령, ㉡ 환경부장관

**❸**㉠ 대통령령, ㉡ 시ㆍ도지사

    ④ ㉠ 환경부령, ㉡ 시ㆍ도지사

**78. 토양환경보전법령상 상시측정, 토양오염실태조사 또는 토양정밀조사 결과 우려기준을 넘는 경우 시ㆍ도지사 또는 시장ㆍ군수ㆍ구청장이 정화책임자에게 명할 수 있는 조치에 해당하지 않는 것은?**

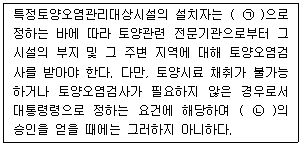
    ① 해당 토양오염물질의 사용제한 또는 사용중지

    ② 토양오염관리대상시설의 개선 또는 이전

**❸**토양오염유발시설의 폐쇄조치

    ④ 오염토양의 정화

**79. 토양환경보전법령상 토양오염검사에 관한 내용 중 ( )안에 알맞은 것은?**



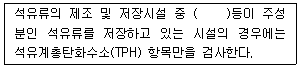
    ① ㉠: 대통령령, ㉡: 토양관련전문기관

    ② ㉠: 환경부령, ㉡: 토양관련전문기관

**❸**㉠: 대통령령, ㉡: 특별자치도지사ㆍ시장ㆍ군수ㆍ구청장

    ④ ㉠: 환경부령, ㉡: 특별자치도지사ㆍ시장ㆍ군수ㆍ구청장

**80. 토양환경보전법령상 특정토양오염관리대상 시설 중 석유류의 제조 및 저장시설의 토양 오염검사항목에 관한 설명 중 ( )안에 알맞은 것은?**



**❶**경유 ② 벤젠

    ③ 에틸벤젠 ④ 벤조(a)피렌

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**전자문제집 CBT란?**  
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
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 |
| ② | ② | ② | ② | ④ | ④ | ② | ② | ③ | ④ |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ① | ④ | ② | ② | ① | ③ | ② | ① | ① | ② |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ③ | ① | ④ | ④ | ① | ③ | ④ | ② | ① | ① |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ② | ② | ② | ① | ② | ② | ② | ① | ② | ③ |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ① | ④ | ④ | ④ | ② | ③ | ② | ① | ③ | ① |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ④ | ③ | ③ | ③ | ① | ③ | ② | ④ | ② | ① |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| ③ | ④ | ④ | ④ | ③ | ③ | ① | ③ | ① | ② |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| ① | ③ | ④ | ① | ③ | ④ | ③ | ③ | ③ | ① |