

시험시간

120분

문항 수

100문항

# 2023년 축산환경컨설턴트 자격 필기시험



축산환경관리원  
Livestock Environmental Management Institute

< 2급 >

수험번호:

성 명:

※별도의 지시가 있기 전에 문제지를 넘길 경우 부정행위로 간주됩니다.

---

### [필기전형 진행 일정]

일정		소요시간
1교시	축산환경건설턴트 자격 필기시험	120분

#### ■ 필기시험 안내사항

- ◎ 문제지의 시험 급수가 본인의 응시 급수와 일치하는지 확인하시기 바랍니다.
- ◎ 시험문제는 각 과목당 20문항이며, 총 5과목 100문항으로 구성되어 있습니다.
- ◎ 귀하는 OMR 답안지 마킹 시간 포함 120분 이내에 100문항에 대해 응답을 마치셔야 합니다.
- ◎ 각 문제를 읽고 적절한 답안에 (●) 표시를 해 주시기 바랍니다.

#### ■ 유의 사항

- ◎ 배부된 문제지 인쇄 상태를 확인하십시오. 이상이 있을 경우, 즉시 감독관에게 알려주시기 바랍니다.
- ◎ 반드시 컴퓨터용 수성 사인펜을 사용하여 마킹하시기 바랍니다.  
예비마킹(연필X, 적색펜X, 형광펜X)은 금지입니다. 더블마킹으로 해당 문항은 무효 처리됩니다.
- ◎ 수정테이프 사용이 가능합니다.
- ◎ OMR 답안지에 필수 기입 사항과 정답 외에는 어떠한 표시도 하지 마시기 바랍니다.  
예비마킹 및 낙서로 인한 불이익은 응시자 본인에게 있습니다.
- ◎ 답안 작성 시간은 따로 제공하지 않으니, 풀이시간 내에 마킹까지 완료하시기 바랍니다.
- ◎ 감독관 확인이 없는 답안지는 무효처리 됩니다. 답안지의 감독관 확인란의 서명여부를 반드시 확인하여주시기 바랍니다.
- ◎ 질문이 있는 경우 조용히 손을 들어 의사표시를 하시기 바랍니다. 소리를 내는 경우 부정행위로 간주될 수 있습니다.
- ◎ 문제지와 답안지를 모두 반납하여야합니다.

- ※ 문제지를 유출하거나 다른 방법으로 문제 또는 답안을 기재하여 반출하는 것은 부정행위로 간주하며, 엄격히 제한합니다.
- ※ 이와 같은 행위는 저작권법에 의해 처벌될 수 있습니다.

---

※ 부정행위 적발 시, 답안지를 무효로 처리합니다.

## [OMR 답안지 작성 요령]

㉔ 시험일시: 2023. 04. 22.

[답안지 표기 예시]

㉕ 응시기관: 축산환경관리원

㉖ 성명표기란: 좌측부터 정자로 기입 후 마킹

예) 최 권 (X)

최 권 (O)

권 (X)

권 (O)

※이중모음 마킹을 잘못할 경우 성명인식 불가

㉗ 응시분야

응시분야	코드
2급	02
3급	03

㉘ 수험번호: 수험번호 8자리 숫자를  
왼쪽부터 차례대로 마킹

예) 필기-LEC2급-2023-0012 -> 20230012

㉙ 개인식별정보: 휴대폰 번호 뒤 4자리를 마킹

예) 010-2222-0124 -> 0124

**OMR 답안지**

시험일시: 2023년 4월 22일

응시기관: 축산환경관리원    응시분야: 2급

성명표기란 (좌측부터 빈칸없이 차례로 기입)		수험번호	
최	권	20230012	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺
수험생 유의사항		응시분야	개인식별정보
1. 답안은 반드시 컴퓨터용 수정사인펜으로 보기와 같이 바르게 표기해야함. 바른표기: "●" 잘못된표기: "X", "○", "◇" 2. 성명표기란은 성명을 한글로 쓰고 아래칸에는 성명을 정확하게 표기하시오		02	0124
		감독관 확인	(인)

※ OMR 답안지의 지정된 구역을 벗어나게  
표기한 답안은 채점이 불가능함.

※ 개인정보 오기재 또는 미기재 시 불이익이  
있을 수 있음.

※ 부정행위 적발 시, 답안지를 무효로 처리합니다.

## 축산환경정책 및 법규론

1. 다음 중 환경친화축산농장 지정제도의 심사항목 중 환경보전에 해당하는 것은?

- ① 사육밀도, 축사내부 청결 및 정리정돈 상태 등
- ② 가축분뇨처리시설 적정관리, 악취관리 등
- ③ 분뇨 적정 처리 및 기준 준수 등
- ④ 농장 와내부 경관, 부대시설, 농장안내 표시판 등

2. 다음 중 「가축분뇨법 시행규칙」 제8조에 따른 가축분뇨처리시설의 설치기준에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 퇴비화시설은 배출시설에서 배출되는 가축분뇨를 2개월 이상(톱밥 등 수분조절제를 사용하는 경우에는 3개월 이상) 건조·발효할 수 있는 퇴비화시설을 설치하여야 하며, 발효시설 등은 수분이 증발하기 쉬운 구조로 설치하여야 한다.
- ② 액비화시설에는 축사에서 발생한 가축분뇨를 4개월 이상 저장할 수 있는 저장조를 설치하여야 한다.
- ③ 바이오가스화 시설의 소화액 또는 소화슬러지는 적절한 처리를 거쳐 퇴비, 액비 또는 가축분뇨 고체연료로 재활용하거나 정화처리 하여야 한다.
- ④ 가축분뇨 고체연료 제조시설 반입시설의 저장용량은 시설고장 등 가동중지일 등을 고려하여 생산된 가축분뇨를 모두 저장할 수 있는 정도의 용량이어야 한다.

3. 다음 중 「가축분뇨법 시행규칙」 제11조에 따른 정화시설의 방류수수질기준 중 특정지역에 허가대상 배출시설을 설치한 자가 설치한 처리시설의 기준에 적합하지 않은 것은?

- ① 생물화학적 산소요구량(BOD, mg/l) - 40이하
- ② 총유기탄소량(TOC, mg/l) - 40이하
- ③ 부유물질량(SS, mg/l) - 40이하
- ④ 총인(T-P, mg/l) - 40이하

4. 다음 중 「가축전염병예방법」 제17조의6제1항에 따라 가축의 소유자 등이 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위해 준수해야 하는 방역 기준에 해당되지 않는 것은?

- ① 죽거나 병든 가축의 발견 및 임상관찰 요령
- ② 축산관계시설을 출입하는 사람 및 차량 등에 대한 방역조치 방법
- ③ 가축의 신규 입식 및 거래 시에 방역 관련 준수사항
- ④ 소독설비 및 방역시설 설치요령

5. 다음 중 「축산법」에 따른 축사 시설 및 그 부속시설이 아닌 것은?

- ① 자가배합사료(TMR) 제조시설
- ② 「가축분뇨법」에 따라 허가를 받거나 신고한 운동장
- ③ 「가축분뇨법」에 따라 허가를 받거나 신고한 가축분뇨처리시설
- ④ 가축질병 예방을 위한 소독 및 방역시설

6. 다음 중 「축산법」에 따른 돼지 사육시설 면적 1,000㎡의 가축사육업 허가를 받은 농장이 「가축전염병예방법」에 따라 소독설비 및 방역시설을 갖추어야 하는 사항이 아닌 것은?

- ① 이동식 고압분무기를 이용하여 차량소독시설 설치소독
- ② 출입자의 옷 등을 소독할 수 있는 분무용 소독시설 설치하여 소독
- ③ 농장·축사·창고·사무실 출입구에 신발소독조를 설치하여 소독
- ④ 사육시설을 주 1회 이상 소독을 실시하고 소독실시기록에 기록하여 보관

7. 축산악취개선사업 선정 절차로 알맞은 것은?

- ① 사업 신청(농가→시·군) ⇨ 시도 신청(시·도→농식품부) ⇨ 예산 배정(농식품부→시·도) ⇨ 사업대상 우선순위 선정(시·도) ⇨ 사업자 선정(시·군 → 농가)
- ② 사업 신청(시·군·구→시·도) ⇨ 지역평가(시·도) ⇨ 사업대상 우선순위 선정 ⇨ 사업계획 보완 및 검토 ⇨ 사업자 선정(농가)
- ③ 사업 신청(시·군·구→시·도) ⇨ 지역평가(시·도) ⇨ 시도 신청(시·도→농식품부) ⇨ 중앙평가(서류, 현장) ⇨ 사업계획 보완 및 검토 ⇨ 사업대상 우선순위 선정
- ④ 사업신청(시·군·구 → 시·도) ⇨ 시도 신청(시·도 →농식품부) ⇨ 사업계획 보완 및 검토 ⇨ 중앙평가(서류, 현장) ⇨ 지역평가(시·도) ⇨ 사업대상 우선순위 선정

8. 「가축분뇨법」상 돼지 2,000마리 사육농가가 가축분뇨를 액비화하여 농경지에 살포코자 할 경우, 확보해야 할 최소 농경지 확보면적(논)은?

- ① 120,000㎡
- ② 280,000㎡
- ③ 340,000㎡
- ④ 520,000㎡

9. 다음 중 우리나라에서 암모니아 총 배출량이 가장 많은 축종을 순서대로 나열한 것은?

- ① 돼지 ⇨ 가금 ⇨ 한·육우 ⇨ 젓소
- ② 한·육우 ⇨ 돼지 ⇨ 젓소 ⇨ 가금
- ③ 돼지 ⇨ 한·육우 ⇨ 가금 ⇨ 젓소
- ④ 한·육우 ⇨ 가금 ⇨ 돼지 ⇨ 젓소

10. 다음 중 축산업 허가를 받은 농가가 기록관리하고 보관해야 하는 사항으로 적절하지 않은 것은?

- ① 출입기록부 및 방문차량 소독기록 1년간 보관
- ② 동물용의약품 사용기록 1년간 보관
- ③ 가축 폐사 기록 2년간 보관
- ④ 가축분뇨 및 퇴비·액비 관리대장 1년간 보관

11. 가축의 소유자 등이 시장·군수·구청장에게 가축의 입식 사전 신고를 하려는 때에는 가축의 입식 사전신고서를 작성하여 입식하기 며칠 전까지 신고해야 하는가?

- ① 3일      ② 5일      ③ 7일      ④ 10일

12. 다음 중 축산 관계 시설을 출입하는 자 및 차량에 대한 출입 기록을 작성·보존해야 하는 의무가 없는 사람은?

- ① 가축사육시설(50제곱미터 이하는 제외한다.)을 갖추고 있는 가축의 소유자
- ② 「축산물 위생관리법」에 따른 축산물운반업 영업자
- ③ 가축분뇨를 주원료로 하는 비료제조업자
- ④ 「사료관리법」에 따른 사료제조업자

13. 시설출입차량의 등록 신청과 시설출입차량의 소유자·운전자를 대상으로 한 가축방역 등에 관한 교육에 대해 설명한 내용 중 옳지 않은 것은?

- ① 시설출입차량은 등록 3개월 전부터 등록 후 3개월까지 6시간의 교육을 받아야 한다.
- ② 교육 수료일을 기준으로 매 4년이 되는 시점부터 3개월 내에 4시간의 보수교육을 받아야 한다.
- ③ 시설출입차량의 소유자 및 운전자가 재해의 발생, 질병·부상 등의 사유로 정해진 기간 안에 교육 또는 보수교육을 받을 수 없을 때에는 검역본부장이 정하여 고시하는 바에 따라 그 사유가 종료된 날부터 30일 이내에 교육 또는 보수교육을 받아야 한다.
- ④ 시장·군수·구청장은 시설출입차량으로 등록한 후 3개월 이내에 지방자치단체에서 운영하는 국가가축방역통합시스템을 통해 교육수료 결과를 확인하여야 한다.

14. 축산관계시설에 출입하는 차량의 등록 및 출입정보 관리 등에 대해 설명한 내용 중 옳지 않은 것은?

- ① 축산관계시설에 출입하는 차량의 소유자는 농림축산식품부장관이 환경부장관과 협의한 후 정하여 고시하는 철새 군집지역을 출입하는 경우에는 차량무선인식장치의 전원을 꺼야 한다.
- ② 시설출입차량의 소유자 및 운전자는 차량무선인식장치가 정상적으로 작동하는지 여부를 항상 점검 및 관리하여야 하며, 정상적으로 작동되지 아니한 경우에는 즉시 필요한 조치를 취하여야 한다.
- ③ 차량무선인식장치는 「전파법」에 따른 무선설비로서의 성능과 기준에 적합하여야 한다.
- ④ 축산관계시설 출입차량으로 등록된 차량의 소유자는 시설출입차량의 표지를 차량 외부에서 확인할 수 있도록 붙여야 한다.

15. 가축소유자 등의 방역기준에 따른 항목 중 죽거나 병든 가축의 발견 및 임상관찰 요령에 맞는 것은?

- ① 사육하는 가축을 2~3일마다 자주 살펴보고 물·사료의 섭취 감소, 활력 저하 등 평소와 다르게 이상이 있는 가축은 계속 주의 깊게 관찰하여야 한다.
- ② 이상이 있는 가축이 가축전염성 질병에 걸린 것으로 의심될 때에는 그 상태 그대로 두고 수의사에게 진료를 요청하거나 가축방역기관에 신고하여야 한다.
- ③ 죽은 가축을 발견하였을 때에는 가축의 사체를 수거하여 별도 장소에 보관하고 병명이 분명하지 않은 질병으로 죽은 가축이라고 판단되면 가축방역기관에 신고하지 않아도 된다.
- ④ 가축전염병이 의심되는 가축의 사체나 병든 가축이 발견되었을 때에는 축사 내부와 외부에 대한 소독을 실시한다.

16. 가축소유자 등의 방역기준 중 축산관계시설을 출입하는 사람 및 차량 등에 대한 방역조치로 옳지 않은 것은?

- ① 농장 출입구는 항상 닫혀 있어야 하며, 외부인 출입을 엄격히 통제한다.
- ② 농장에 출입하는 모든 축산관련차량에 대해서는 출입 전·후 각각 소독을 실시한다.

③ 농장 출입자 및 차량 등에 대한 소독시설의 소독액은 소독 효과가 떨어지지 않도록 2일 또는 3일에 한번씩, 유기물 오염 시에는 즉시 교체해야 한다.

④ 출입소독시설에는 출입기록부 또는 소독실시기록부 둘 중 하나만 비치해도 된다.

17. 다음 중 가축의 입식 사전 신고 항목이 아닌 것은?

- ① 입식 하려는 가축의 종류
- ② 현재의 가축 입식 및 도축 예정 규모
- ③ 입식 일령 및 입식 예정일
- ④ 가축 사육 시설의 규모 및 사육 형태

18. 「가축전염병예방법」 제17조의2(출입기록의 작성·보존 등)에 관한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 해당 시설을 출입하는 자 및 차량에 대한 출입기록을 작성하고 보존하여야 한다.
- ② 출입 기록의 경우 보존기간은 기록한 날부터 1년으로 한다.
- ③ 농림축산식품부장관 및 지방자치단체의 장은 가축전염병예방을 위하여 필요한 경우 농가 대표 및 해당 농가 방문자에게 수시로 출입 기록을 확인하도록 할 수 있다.
- ④ 출입 기록의 작성 방법 및 기록보존에 필요한 사항은 농림축산식품부령으로 정한다.

19. 다음 중 「가축전염병예방법」 제17조의3(차량의 등록 및 출입정보 관리 등)에 따라 시설출입차량으로 등록해야 하는 차량이 아닌 것은?

- ① 가축·원유·알·동물약품·사료·조사료·가축분뇨·퇴비·왕겨·쌀겨·톱밥·깻짚·난좌(가축의 알을 운반·판매 등의 목적으로 담아두거나 포장하는 용기)·가금부산물 운반
- ② 진료·예방접종·인공수정·컨설팅·시료채취·방역·기계 수리
- ③ 가금 출하·상하차 등을 위한 인력 운송
- ④ 가축사육시설의 운영·관리에 사용되는 모든 차량



20. 야생동물의 농장 내 유입을 차단하기 위한 조치 요령으로 적합하지 않은 것은?

- ① 야생동물, 설치류 및 그 밖의 사육 가축 외의 동물이 농장에 드나들지 못하도록 울타리, 배수로 그물망 및 축사의 입구, 지붕 및 벽그물망 등을 설치한다.
- ② 사료보관통(사료빈) 주변에 떨어진 사료는 바로 제거하여 텃새 및 설치류가 접근하지 않도록 하고, 주변을 주기적으로 소독하여야 한다.
- ③ 동물의 발자국 또는 분변과 같은 야생동물 등이 농장에 드나든 흔적이 발견되는 경우 즉시 분변 등을 치운 다음 소독을 시행하고 야생동물 등의 출입 방지 시설을 점검·보수하여야 한다.

- ④ 설치류를 통한 질병 전파는 극히 드물어서 별도의 차단 시설은 불필요하며, 정기적인 설치류 제거 작업만을 시행하여야 한다.

### 축산환경오염방지론

21. 다음 중 미래 온실가스 배출량 예측에서 ‘온실가스를 감축하려는 노력이 이뤄지지 않았을 경우’를 의미하는 용어는 무엇인가?

- ① GCF (Green Climate Fund)
- ② BAU (Business As Usual)
- ③ GHG (Greenhouse Gas)
- ④ NDC (Nationally Determined Contribution)

22. 다음 중 「먹는물검사규칙」에서 규정하는 “먹는물의 수질기준”에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 총 대장균군은 100mL에서 검출되지 아니할 것
- ② 암모니아성 질소는 5mg/L를 넘지 아니할 것
- ③ 질산성 질소는 10mg/L를 넘지 아니할 것
- ④ 일반세균은 1mL 중 100CFU를 넘지 아니할 것

23. 다음 중 농경지 내 양분의 집적을 일으키는 주된 원인이 아닌 것은?

- ① 퇴·액비 사용량 증가
- ② 화학비료 사용량 증가

- ③ 작물 생산량 증가

- ④ 콩과식물의 재배면적 증가

24. 아래 A 농경지의 경영정보를 바탕으로 산출한 농경지 질소 양분수지로 적절한 것은?

#### <A 농경지 경영정보>

- A 농경지 면적: 250ha
- 화학비료 생산량: 300톤-N/년
- 화학비료 소비량: 200톤-N/년
- 유기질 비료 시비량: 10톤-N/년
- 가축분뇨 발생량: 200톤-N/년
- 가축분뇨 퇴·액비 시비량: 100톤-N/년
- 작물 생산량: 200톤-N/년
- 사료작물 생산량: 50톤-N/년

- ① 0.24톤/년/ha                      ② 0.64톤/년/ha
- ③ 0.84톤/년/ha                      ④ 1.04톤/년/ha

25. 「가축분뇨법 시행령」에서 수질보전특별대책지역에서의 허가대상 배출시설 규모로 옳지 않은 것은?

- ① 돼지 사육시설: 500㎡ 이상
- ② 사육시설: 축사 면적 450㎡ 이상 또는 운동장 면적 200㎡ 이상
- ③ 젓소 사육시설: 축사 면적 450㎡ 또는 운동장 면적 1,350㎡ 이상
- ④ 말 사육시설: 축사 면적 450㎡ 또는 운동장 면적 1,000㎡ 이상

26. 다음 중 빈칸에 알맞은 것은?

「가축분뇨법 시행령」에서는 젓소 1마리당 액비살포에 필요한 초지면적은 1,330㎡ 이상이며 논은 (㉠)㎡ 이상, 밭·과수원은 1,650㎡ 이상이다. 돼지는 1마리당 액비살포에 필요한 초지 면적은 (㉡)㎡ 이상, 논은 260㎡ 이상이며, 밭·과수원은 (㉢)㎡ 이상이다.

- ① ㉠ 2,550 - ㉡ 140 - ㉢ 170
- ② ㉠ 2,550 - ㉡ 170 - ㉢ 140
- ③ ㉠ 2,450 - ㉡ 140 - ㉢ 170
- ④ ㉠ 2,450 - ㉡ 170 - ㉢ 140

27. 다음 중 농경지 양분수지 저감방안으로 적절하지 않은 것은?

- ① 녹비작물 재배면적 확대
- ② 사료작물 재배면적 확대
- ③ 유기질 비료 사용량 감축
- ④ 가축분뇨 정화처리 감축

28. 가축분뇨 처리업자가 설치한 정화시설의 방류 수수질기준 중 2023년 1월 1일부터 적용되는 기준 중 옳게 연결된 것은?

BOD (mg/L)	TOC (mg/L)	SS (mg/L)
㉠ 이하	55 이하	㉡ 이하
대장균 군수(개/mL)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
3,000 이하	㉢ 이하	㉣ 이하

- ① ㉠ 30 - ㉡ 30 - ㉢ 60 - ㉣ 8
- ② ㉠ 40 - ㉡ 30 - ㉢ 50 - ㉣ 6
- ③ ㉠ 40 - ㉡ 40 - ㉢ 60 - ㉣ 8
- ④ ㉠ 30 - ㉡ 40 - ㉢ 50 - ㉣ 8

29. 다음 악취물질의 시료 채취 방법이다. 모든 빈칸을 바르게 나열한 것은?

(㉠)의 시료는 다음과 같이 구분하여 채취한다.

가. 사업장 안에 지면으로부터 높이 (㉡) 이상의 일정한 악취배출구와 다른 악취 발생원이 섞여 있는 경우에는 부지경계선 및 배출구에서 각각 채취한다.

나. 사업장 안에 지면으로부터 높이 (㉢) 이상의 일정한 악취배출구 외에 다른 악취 발생원이 없는 경우에는 일정한 배출구에서 채취한다.

다. 가목 및 나목 외의 경우에는 (㉣)에서 채취한다.

- |   |      |    |    |       |
|---|------|----|----|-------|
|   | ㉠    | ㉡  | ㉢  | ㉣     |
| ① | 복합악취 | 5m | 5m | 부지경계선 |
| ② | 지정악취 | 3m | 3m | 배출구   |
| ③ | 복합악취 | 3m | 3m | 부지경계선 |
| ④ | 지정악취 | 5m | 5m | 배출구   |

30. 가축분뇨 처리시설의 설치기준 중 잘못된 것은?

- ① 퇴비화 시설은 1개월 이상 건조·발효 시설을 설치
- ② 수분조절재를 사용하는 퇴비화 시설은 2개월 이상 건조·발효 시설을 설치
- ③ 액비화 시설의 1단계 저장조는 가축분뇨를 4개월 이상 저장용량을 설치
- ④ 액비화 시설에서 2단계 저장조는 가축분뇨를 2개월 이상 저장용량을 설치

31. 다음 보기에 해당하는 배출권 할당 방식은?

〈보기〉

- ㉠ 기업의 과거 온실가스 배출량에 따라 배출권을 할당하는 방식
- ㉡ 과거에 배출을 많이 하는 기업일수록 더 많은 배출권을 할당
- ㉢ 기업이 온실가스 감축 노력으로 배출량이 감소하면 할당량이 같이 감소

- ① 배출량 기준 할당 방식
- ② 배출효율 기준 할당 방식
- ③ 배출량 저감 할당 방식
- ④ 배출효율 향상 할당 방식

32. 다음 보기에 해당하는 용어로 옳은 것은?

〈보기〉

- ㉠ 온실가스 다 배출 국가의 제품을 수입할 때 별도 배출권을 구입하도록 하여 수입품에 탄소 비용이 포함되도록 하는 제도
- ㉡ 이 같은 제도가 선진국 중심으로 확산될 경우 국내 기업 제품의 수출단가가 인상되거나 수출 양이 감소될 것으로 예측

- ① 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)
- ② 관세와 무역에 관한 일반 협정(General Agreement on Tariffs and Trade, GATT)
- ③ 탄소국경조정제도(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)
- ④ 유엔무역개발회의(United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD)



33. 농축산 부문의 온실가스 배출 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 눈에 뻗짚이나 퇴비를 넣으면 벼 재배 기간 중 메탄의 발생이 증가한다.
- ② 축산분뇨를 퇴비나 액비로 만드는 과정에서 메탄과 아산화질소가 발생한다.
- ③ 축분퇴비 등 유기물 비료의 농경지 시비는 온실가스가 배출되지 않는다.
- ④ 화학비료를 농경지에 뿌리게 되면 아산화질소가 발생한다.

34. 다음 중 비점오염원에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오염원의 배출 지점이 불특정하거나 불명확하다.
- ② 희석 및 확산되면서 넓은 지역으로 배출된다.
- ③ 오염물질을 모으기가 용이하고 처리 효율이 높다.
- ④ 강우 등 자연적 요인에 따라 배출량의 변화가 심하다.

35. 다음 중 친환경 경축순환농업 보급을 위한 방안으로 적절하지 않은 것은?

- ① 고품질 퇴비, 액비 공급체계 보급
- ② 지역단위의 가축분뇨 재활용 시스템 구축
- ③ 가축분뇨 정화처리 설비 보급 확대
- ④ 양분보급 최적화를 위한 중장기 로드맵 구축

36. 다음 중 경축순환농업의 긍정적인 효과에 해당하지 않는 것은?

- ① 농업부산물의 사료화를 통한 수입사료 대체
- ② 분뇨의 농경지 투입으로 미부숙 축산분뇨의 대규모 처리 확대
- ③ 가축분뇨의 신속한 처리를 통한 환경오염 완화 및 정화처리 비용 절감
- ④ 고품질 퇴·액비 공급으로 친환경농업 정착 및 확대

37. 다음 중 가축분뇨에 의한 양분 투입 저감 방안으로 적절하지 않은 것은?

- ① 지역의 가축분뇨실태조사 등을 바탕으로 가축사육두수 제한
- ② 농경지 시비처방에 따른 양분의 시비량 제한

③ 가축분뇨 바이오가스, 고형연료화 등 가축분뇨 에너지화

④ 산림지역 등에 퇴·액비 살포

38. 다음 중 가축분뇨의 일반적인 이화학적 특성으로 옳은 것은?

- ① 한우의 분뇨는 닭에 비하여 높은 질소(N) 함량을 가진다.
- ② 젖소의 분은 돼지에 비하여 높은 생화학적산소요구량(BOD) 함량을 가진다.
- ③ 돼지의 분뇨는 닭에 비하여 높은 수분 함량을 가지고 있다.
- ④ 젖소의 분은 돼지에 비하여 높은 인산( $P_2O_5$ ) 함량을 가지고 있다.

39. 우리나라 2050 탄소중립 시나리오 수립에서 채택하고 있는 다섯 가지 원칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 책임성 원칙 - 우리나라는 파리협정 당사국이자 국제사회의 책임 있는 구성원으로서 목표 달성을 위한 강력한 행동을 추진해야 한다.
- ② 포용성의 원칙 - 지구 생태계를 구성하는 생물종의 생존권을 보장하고 인간과 자연이 상생하는 탄소 중립 사회를 지향해야 한다.
- ③ 혁신성의 원칙 - 시나리오에 포함되는 탄소 배출량 및 감축량은 객관적 자료, 입증 가능한 과학적 방법론에 기반을 두어 산정된 것이어야 한다.
- ④ 공정성의 원칙 - 전환 과정에서 불이익을 받거나 소외된 이해관계자가 없도록 모두가 참여하는 사회적 대화에 기반을 두어 탄소 중립이 이루어져야 한다.

40. 2050년 탄소중립 시나리오에서 흡수 및 제거 방법 중 CCUS 기술에 해당하는 것은?

- ① 수소 포집·활용
- ② 이산화탄소 저장·활용
- ③ 직접 공기 포집
- ④ 신재생에너지 활용

## 가축분뇨 처리기술론 I

41. 퇴적 송풍식 퇴비화 시설에서 병원성 미생물을 사멸해 안전한 퇴비를 만들기 위해 요구되는 조건으로 맞는 것은?

- ① 뒤집기 최소 3회 이상, 매번 뒤집기를 한 후 연속적으로 3일 동안 50℃ 이상 유지
- ② 뒤집기 최소 5회 이상, 매번 뒤집기를 한 후 연속적으로 3일 동안 50℃ 이상 유지
- ③ 뒤집기 최소 3회 이상, 매번 뒤집기를 한 후 연속적으로 3일 동안 55℃ 이상 유지
- ④ 뒤집기 최소 5회 이상, 매번 뒤집기를 한 후 연속적으로 3일 동안 55℃ 이상 유지

42. 퇴비화시설 중 가축분뇨 공동자원화시설과 퇴비공장등 대규모 퇴비화시설의 공정구성으로 적합하지 않은 것은?

- ① 원료혼합조는 바닥에 송풍장치가 설치되어 있으며, 15일 이상의 처리용량 확보
- ② 대규모 가축분뇨 퇴비화시설은 원료 혼합조, 기계식 교반조, 후숙조, 포장라인, 퇴비 저장실, 액비첨가장치, 악취방지시설 등으로 구성
- ③ 후숙과정을 거친 포장라인에서 20kg 중량의 포대나 1,000kg 중량의 벌크로 포장
- ④ 기계식교반조는 30일 정도의 처리용량을 확보하도록 설계

43. 농가형 퇴비의 품질기준 설명 중 적합하지 않은 것은?

- ① 농가형 퇴비 부숙도기준에 적합하지 않은 경우 허가대상은 100-200만원, 신고대상은 50-100만원의 과태료가 부과된다.
- ② 신고규모 농가는 연간 1회, 허가대상은 연간 2회의 부숙도 검사를 받으면 된다.
- ③ 농가형 퇴비의 품질기준 미준수 시 허가대상은 최소 100만원에서 최대 2,000만원의 과태료가 부과된다.
- ④ 농가형 퇴비의 품질기준으로 함수율은 모든 가축이 70% 이하, 염분은 소, 젖소가 2.5% 이하로 적용받는다.

44. 기계 교반식 퇴비화시설의 특성으로 적합하지 않은 것은?

- ① 기계 교반식 퇴비화시설은 퇴비사 바닥에 송풍 및 침출수 배수시설을 갖춘 상태에서 교반장치를 이용해 퇴비더미를 교반하여 퇴비화를 진행한다.
- ② 기계 교반식 퇴비화시설의 교반장치에는 에스컬레이터식, 로타리식, 스크류식, 패들식, 입축교반식 등이 있다.
- ③ 기계 교반식 퇴비화시설에서 1차 퇴비화 과정을 약 30일 정도 거친 후 퇴적장으로 운반해서 2차 퇴비화 과정을 약 30일 정도 거치도록 한다.
- ④ 기계 교반식 퇴비화시설의 경우 교반기 고장을 방지하기 위해 가축분뇨 내 돌, 쇠 조각 등의 이물질이 혼입되지 않도록 주의해야 한다.

45. 퇴비화 영향인자 중 퇴비화과정에 전반에 영향을 미쳐서 퇴비화기간 단축에 주로 영향을 미치는 미생물은?

- ① 저온성미생물      ② 중온성미생물
- ③ 고온성미생물      ④ 초고온성미생물

46. 다음 중 퇴적 송풍식 퇴비화시설의 송풍시설 용량으로 맞는 것은?

- ① 1m<sup>3</sup>당 1분에 100L의 공기 송풍
- ② 1m<sup>3</sup>당 1분에 130L의 공기 송풍
- ③ 1m<sup>3</sup>당 1분에 150L의 공기 송풍
- ④ 1m<sup>3</sup>당 1분에 200L의 공기 송풍

47. 함수율 85%인 한우분 5톤을 함수율 25%인 톱밥과 혼합하여 퇴비더미 함수율을 65%로 조절하고자 할 때 필요한 톱밥의 양은?

- ① 1.0톤      ② 1.5톤
- ③ 2.0톤      ④ 2.5톤

48. 탄질비 90인 수분조절재와 탄질비 15인 돈분을 혼합해 탄질비를 30으로 조절하기 위해 필요한 수분조절재와 돈분의 적정 혼합비는?

- ① 수분조절재 15%, 돈분 85%
- ② 수분조절재 20%, 돈분 80%
- ③ 수분조절재 25%, 돈분 75%
- ④ 수분조절재 30%, 돈분 70%

49. 가축분 퇴비화에 관여하는 영향인자들에 대해 설명한 것 중 옳지 **않은** 것은?

- ① 퇴비화의 적정 pH는 5.5~8.0이 적당하다.
- ② 퇴비단을 호기성으로 유지하기 위해서는 산소농도 10~15%가 적당하다.
- ③ 성공적인 퇴비화를 위해서는 탄질비를 10 이하로 맞춰줄 필요가 있다.
- ④ 퇴비더미내 공기의 원활한 흐름을 유지하기 위해 공극률 30% 이상 유지해야 한다.

50. 퇴비화시설 중 별도의 송풍 및 교반시설이 없이 스킨드러나 트랙터 등을 이용한 뒤집기를 통해 호기조건을 제공해 퇴비화를 유도하는 시설은?

- ① 퇴적교반식 퇴비화시설
- ② 퇴적송풍식 퇴비화시설
- ③ 기계교반식 퇴비화시설
- ④ 수직밀폐식 퇴비화시설

51. 고액분리 장치 중 고속스크류 데칸터에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 여과체에 물리적인 진동을 가하여 폐색을 방지한다.
- ② 처리용량은 여과포의 폭에 의해서 결정된다.
- ③ 원심력에 의한 비중 차이를 통해 고형물과 액상물을 분리한다.
- ④ 설치가 간단하며, 동력비 및 유지비가 발생하지 않아 경제적이다.

52. 호기성 액비화 과정에서는 미생물에 의해 질소 성분이 변화된다. 다음 보기의 반응 단계 순서를 바르게 나열한 것은?

〈보기〉	
㉠ 질산성 질소	㉡ 아질산성 질소
㉢ 유기성 질소	㉣ 암모니아성 질소

- ① ㉠-㉡-㉢-㉣
- ② ㉡-㉢-㉡-㉠
- ③ ㉢-㉣-㉡-㉠
- ④ ㉢-㉡-㉣-㉠

53. 다음 중 호기성 액비화 과정에서 관찰되는 현상으로 옳바르지 **않은** 것은?

- ① 암모니아성 질소가 질산성 질소로 전환된다.
- ② 분뇨의 유기물이 분해되어 생물학적·물리적·화학적으로 안정한 부식 물질로 전환된다.
- ③ 액비화의 산물로 질산태 질소, CO<sub>2</sub>, 부식 물질, 메탄 및 미생물 세포 등이 주로 생성된다.
- ④ 주요 반응은 생물학적 산화 반응이다.

54. 다음 설명 중 액비화 과정에서 고액분리 절차를 생략했을 때 발생할 수 있는 부정적 영향으로 적절치 **않은** 것은?

- ① 협잡물의 유입으로 인해 액비화 공정의 기계적 손상이 발생할 수 있다.
- ② 부숙액비 생산을 위한 수리학적 체류시간이 길어지게 된다.
- ③ 유기물 공급량이 늘어나 반응 초기부터 미생물이 과도하게 성장하게 되어 산소요구량이 늘어나게 된다.
- ④ 송풍기 전력비 및 시설 설치비 등 액비화 공정의 운영비용 상승이 야기될 수 있다.

55. 다음 설명 중 액비의 부숙도 판정에 관한 설명으로 옳바르지 **않은** 것은?

- ① 액비를 살포하기 전에 액비 부숙도를 의무적으로 측정하여야 한다.
- ② 액비 부숙도 측정 방법으로는 기계적 분석법과 종자발아법이 있다.
- ③ 종자발아법보다 기계적 분석법의 판정 신뢰성이 더 높고 판정 결과를 더 빨리 얻을 수 있다.
- ④ 기계적 분석법에 의한 판정 결과는 액비 시료의 색도와 암모니아 및 황화수소 가스 발생에 근거하여 결정된다.



65. 다음 중 분리 방식 특성별로 고액분리 장치를 분류하였다. 옳지 않은 것은?

- ① 원심력에 의한 비중차이 방식: 원심분리기, 고속스크류데칸터
- ② 원심력과 채를 이용한 방식: 고속회전원추형, 저속스크류데칸터
- ③ 중력으로 채에 의한 방식: 진동스크린, 드럼스크린, 경사스크린
- ④ 중력에 의한 압력으로 짜주는 방식: 스크류프레스, 필터프레스, 벨트프레스

66. 다음 중 폭기조에 공기를 공급하는 산기관에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산기관은 다공성 산기관, 비다공성 산기관, 공기병용식 Aerator, 수중제트펌프형 Aerator, 스크류형 Aerator 등으로 나뉘어진다.
- ② 산소전달효율은 폭기조 형태, 수심, 온도 등 여러 요소에 의해 결정된다.
- ③ 산기식은 건설비와 소요 동력이 상대적으로 많이 들지만 유지관리가 쉽다.
- ④ 일반적으로 산기식의 산소전달률은 기계식 수중형 폭기기에 비해 낮다.

67. 다음 중 연속회분식 반응기(SBR; Sequencing batch reactor) 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연속회분식 공정으로 무산소조 - 호기조 - 침전조로 구성된다.
- ② 반응조 하나만을 활용하여 운전하는 공정이다.
- ③ 처리조의 구성이 간단하고 경제적이다.
- ④ 대규모 정화처리 시설에서는 효율이 떨어지며 최적 운전조건을 설정하기 어렵다.

68. 다음 중 고액분리 후 처리조로 유입되는 유입수의 BOD<sub>5</sub>가 6,000mg/L이고, 하루 유입량이 20m<sup>3</sup>, 처리조 유효용량이 300m<sup>3</sup>일 때 유기물 용적부하량은?

- ① 0.4kg/m<sup>3</sup> · d                      ② 4kg/m<sup>3</sup> · d
- ③ 0.8kg/m<sup>3</sup> · d                      ④ 8kg/m<sup>3</sup> · d

69. 다음 중 고도산화 기술 중 오존산화에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오존처리는 산화력이 높은 오존을 이용하여 미세 고형물, 유기물, 색도 및 악취를 제거하고 살균하는 방법이다.
- ② 다량의 오존이 필요하지만 처리 비용은 저렴한 편이다.
- ③ 오존 주입을 통한 수산화 라디칼 생성으로 유출수에서 발견되는 난분해성 유기화합물이 산화된다.
- ④ 수산화 라디칼은 유기화합물로부터 수소원자를 빼앗아 물로 전환된다.

70. 가축분뇨 정화처리시설에서 유입된 원수에 화학물질을 첨가한 후 장치를 이용하여 처리하는 화학적 처리 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 적은 용량으로 많은 양의 원수 처리
- ② 다른 처리공정과 연계 및 우회가 가능
- ③ 화학약품 사용에 따른 슬러지 발생량에 차이가 발생하지 않음
- ④ 다른 처리법에 비해 체류시간이 짧음

71. 다음 저위발열량(㉠), 회분함량(㉡), 납(Pb) 함량(㉢)에 대한 가축분뇨 고체연료의 품질기준으로 모두 옳은 것은?

	㉠	㉡	㉢
	저위발열량 (kcal/kg)	회분함량 (%; w/w, 건물기준)	납(Pb) 함량 (mg/kg(건물 기준))
①	2,000 이상	25 이하	70 이하
②	2,000 이상	30 이하	200 이하
③	3,000 이상	25 이하	70 이하
④	3,000 이상	30 이하	200 이하

72. 다음 중 바이오가스 탈황 기술의 장단점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 건식탈황법은 고농도의 황 유입 시 효율이 불균일하다.
- ② 건식탈황법은 수분으로 탈황제가 응결되는 단점이 있다.
- ③ 습식탈황법은 폐탈황제의 처리 방안이 필요한 방법이다.
- ④ 습식탈황법은 발생 폐수의 처리 방안이 요구된다.



73. 혐기소화 운전인자인 수소이온농도(pH)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 메탄생성균은 중성 pH 조건에서 최적의 성장을 보인다.
- ② 유기물 과부하 시 초산 생성 미생물의 느린 반응속도로 pH 변동이 적다.
- ③ pH가 급격히 낮아지면 원료 공급을 중지하고 메탄 생성 시간을 연장시킨다.
- ④ pH가 급격히 낮아지면 NaOH나 탄산염을 투입하여 pH 변동을 완충시킨다.

74. 다음 혐기소화 공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 저온 혐기소화조는 운전 온도가 20℃ 미만이다.
- ② 건식 혐기소화조는 원료의 고형물 함량이 10% 미만이다.
- ③ 운전형태에 따라 연속식과 회분식 공정으로 구분한다.
- ④ 소화조의 미생물상에 따라 단상과 이상으로 구분한다.

75. 고체연료 건조방식에서 소요 기간이 가장 오래 걸리는 어떤 방법인가?

- ① 폐열건조                      ② 화력건조
- ③ 태양건조                    ④ 발효건조

76. 다음의 주어진 조건에서 유기물 부하율(kg VS/m<sup>3</sup> · 일)은 얼마인가?

- 일 유입량: 9m<sup>3</sup>/일
- VS: 4.0%
- 소화조 유효용적: 120m<sup>3</sup>

- ① 1.2            ② 1.8            ③ 2.5            ④ 3.0

77. 현재 상용화된 바이오가스의 메탄 고질화 기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흡수법은 이산화탄소에 비해 메탄의 수(물)용해도가 높은 원리를 이용하여 분리하는 방법이다.
- ② 화학흡수법은 물흡수법과 동일한 공정으로 이산화탄소 흡수제로써 아민 계열의 용매가 가장 많이 활용되고 있다.

③ 흡착법은 CMS, 제올라이트와 같은 흡착제로 이산화탄소를 가압 흡착, 감압탈착하여 분리하는 공정이다.

④ 막분리법은 기체분리막에서 메탄과 이산화탄소의 투과율 차이를 이용하여 이산화탄소를 분리하는 공정이다.

78. 다음 중 중온 혐기소화조의 운전 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 온도영역: 35~40℃
- ② 체류시간: 15~20일
- ③ 가스생산량: 80~120Nm<sup>3</sup>/톤-음식물
- ④ 유기물 부하량: 3~5kg-COD/m<sup>3</sup>/일

79. 국내 바이오가스화 공정의 설계 기준에서 가축분뇨 저류조의 용량 설계지침으로 옳지 않은 것은?

- ① 유효용량 2일 이상 저장이 가능하도록 용량을 산정한다.
- ② 저류조는 2단으로 설치하고 1단 하단에 쌓인 침전물을 제거할 수 있도록 한다.
- ③ 저류조는 완전혼합 할 수 있도록 교반하며, 밀폐형으로 악취발생을 방지한다.
- ④ 음식물류폐기물을 병합처리하지 않는 경우, 중간 저장조로 대체 설치할 수 있다.

80. 다음 보기에 해당하는 혐기소화 미생물 반응 단계로 옳은 것은?

- 〈보기〉
- ㉠ 지방산(VFAs)과 알코류 등을 기질로 사용한다.
  - ㉡ 넓은 온도 범위에서 반응이 일어난다.
  - ㉢ 반응의 결과 수소가 생성된다.

- ① 가수분해                      ② 산생성
- ③ 초산생성                    ④ 메탄생성

### 축산악취방지론

81. 국내 「악취방지법」에서 규제하고 있는 지정 악취 물질이 아닌 것은?

- ① 스타이렌(strene)            ② 스카톨(skatole)
- ③ 자일렌(xylene)            ④ 톨루엔(toluene)



82. 축사시설의 환기(Ventilation)는 사육되는 가축의 건강과 축사 내부의 악취제어와 밀접한 관련이 있다. 자연환기를 적용하는 축사에서 환기를 결정 시 고려 요인이 아닌 것은 무엇인가?

- ① 실내외 온도차
- ② 입구의 개구부 면적
- ③ 풍속
- ④ 크로스플로우(Cross flow)

83. 다음의 축산악취 저감 관리방안으로 제시된 방법 중에서 그 근본적인 접근 개념이 다른 것은 무엇인가?

- ① 바이오필터                      ② 저단백질 사료
- ③ 바이오커튼                    ④ 액비순환시스템

84. 다음은 액비화시설의 밀폐화에 대한 내용을 설명한 것이다. 옳지 않은 것은?

- ① 탈취장치를 설치하여 악취저감 해야 한다.
- ② 시설 내 공기가 상승할 경우를 대비하여 상부에 메인 덕트를 설치한다.
- ③ H빔 설치 후 지붕과 벽체를 완전 밀폐해야 한다.
- ④ 시설을 완전히 밀폐, 내부 온도변화를 최소화 후 혐기성미생물 활성을 유도한다.

85. 다음은 축사내부 또는 외부에 설치 가능한 안개 분무시설에 대한 설명이다. 설명이 올바른 것은?

- ① 돈사 내 습도, 온도, 먼지 등에 의한 악취는 안개분무시설로 저감할 수 있다.
- ② 안개분무 시설은 돼지 호흡기 질병을 차단하므로 축사내부에 설치해야 한다.
- ③ 안개분무는 돈사만 가능하고 계사에는 설치해서는 안 된다.
- ④ 안개분무는 축사 내부 먼지만 제어 가능하다.

86. 다음은 악취발생량을 줄일 수 있는 방법에 대하여 설명했다. 옳지 않은 것은?

- ① 양돈사료의 단백질 함량을 1% 감축할 경우 가축분뇨 배설량은 1.8% 감소한다.
- ② 가축분뇨 내 유용미생물은 부패균의 우점화를 억제한다.

③ 축사 내부 환기 불량으로 유기물이 부패할 경우 미생물을 살포해서는 안 된다.

④ 축사의 바닥, 벽면, 천장, 시설 등에 주기적으로 청소관리해야 한다.

87. 축산악취 개념으로 옳지 않은 것은?

- ① 축산시설에서 배출되는 냄새의 양은 OU으로 표현된다.
- ② 대부분의 물질이 높은 농도로 포함되어 있다.
- ③ 아민류, 휘발성 지방산, 카르보닐류는 냄새유발성분에 포함된다.
- ④ 황화수소, 페놀류, 메르캅탄류는 냄새유발 성분에 포함된다.

88. 양돈농장 적용 악취중점관리기준으로 사료관리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사료효율 극대화 및 분뇨 배설 증가
- ② 사양표준에 준한 단계별 급여
- ③ 이유자돈~비육돈 구간 집중관리
- ④ 사료교체로 인한 스트레스 최소화

89. 양돈농장 적용 악취중점관리기준으로 관리 분야와 관리 목표 및 방법의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 기본관리-방풍림 및 주변과의 미적조화 상태 유지
- ② 경영, 기록관리-소독 및 방역실시 기록
- ③ 기본관리-정기적인 수질검사 실시
- ④ 경영, 기록관리-분뇨처리실태 기록

90. 유럽에서 사용 중인 직접관능시험법인 그리드(Grid) 측정법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 그리드 측정법은 대상지역을 격자로 나눈 후 각 코너를 측정지점으로 결정하는데, 격자 간격은 보통 250m이다.
- ② 최종결과는 4개의 코너에서 측정한 악취 시간의 평균값을 사용하여 해당지역의 악취빈도를 제시한다.
- ③ 각 측정지점마다 2명의 평가원이 배치되어 평가하고, 측정지점별로 연간 4회 측정한다.
- ④ 악취 시간은 전체 측정 횟수 당 발생하는 반응 수를 의미하며, 악취발생 빈도를 제시하기 위해 도입된 개념이다.

91. 「악취 방지법」의 축산악취 배출시설의 시설 및 규모의 기준이다. 옳지 않은 것은?

- ① 축산시설 사육시설 면적이 돼지 50m<sup>2</sup>, 소·말 100m<sup>2</sup>이상인 시설
- ② 축산시설 사육시설 면적이 닭·오리·양 150m<sup>2</sup>, 사슴 500m<sup>2</sup>, 개 60m<sup>2</sup>이상인 시설
- ③ 축산시설 사육시설 면적이 그 밖의 가축은 1,000m<sup>2</sup>이상인 시설
- ④ 「가축분뇨법」에 따른 처리시설 및 공공처리시설

92. A 축사의 부지경계선 악취배출허용기준 초과 여부를 측정하기 위한 측정 위치는?

(단, 동쪽 100m 지점에 초등학교, 서쪽 50m 지점에 마을, 남쪽으로는 농경지, 북쪽 100m 지점에 같은 종류의 축사가 위치하고 바람은 남풍이 불고 있었다.)

- ① 동      ② 서      ③ 남      ④ 북

93. 다음 중 축사 악취방지기술 적용 시 고려사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 가급적이면 물리적인 처리가 바람직하다.
- ② 처리비용 및 운영비용을 고려하여야 한다.
- ③ 설치에 필요한 공간을 고려한다.
- ④ 탈취 효율을 고려한다.

94. 다음 축사 악취 방지 방법 중 실제 악취원인물질을 제거 또는 분해하지 않는 방법은?

- ① 생물탈취법(바이오 필터)
- ② 액비순환시스템
- ③ 탈취제 분무법(마스킹법)
- ④ 오존산화법

95. 다음 중 축산시설에서 악취 관리를 위한 방안으로 바람직하지 않은 것은?

- ① 축사내 청결 유지를 위해 분뇨를 최대한 빨리 퇴비화 시설로 배출하였다.
- ② 가축의 장내 소화 개선용 미생물을 사용한다.
- ③ 악취 저감을 위해 축사 내에 호기성 미생물을 살포한다.
- ④ 사육밀도를 최대한 높혀 단위 면적당 가축 생산량을 늘린다.

96. 악취 발생 저감을 위하여 단백질의 사료 내 농도를 조절할 경우 나타나는 현상이 아닌 것은?

- ① 가축분뇨 배설량이 감소한다
- ② 퇴비화시 아산화질소(N<sub>2</sub>O)를 낮춰 연간 온실가스 감축이 가능하다.
- ③ 암모니아 가스(NH<sub>3</sub>)가 저감될 수 있다.
- ④ 사료섭취량을 줄일 수 있다.

97. 악취의 원인물질에 대한 정량적 분석을 위하여 가스크로마토그래피를 이용한 기기분석법을 사용하는 장점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 복합악취와의 상관성을 얻기가 용이하다.
- ② 주요성분에 대한 성분분석이 가능하다.
- ③ 물질에 따라 연속 측정이 가능하다.
- ④ 여러 성분을 단시간에 측정할 수 있다.

98. 다음 중 돈사 악취관리방안으로 적절하지 않은 것은?

- ① 무창돈사의 경우 계절에 관계없이 환기량 고정
- ② 적정 사육밀도 유지
- ③ 올인올아웃(all-in-all-out) 시행
- ④ 슬러리피트의 분뇨는 잦은 주기로 배출

99. 다음 양압식 환기에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 양압식 환기는 돈사 내로 공기를 강제 유입시켜 배기구로 배출시키는 방식이다.
- ② 가온된 공기를 공급하기가 용이하다.
- ③ 높은 풍압이 요구되고 운영비가 많이 소요된다.
- ④ 틈이 많은 축사에서는 공기의 흐름을 제어 하기가 쉽지 않다.

100. 축사내 악취저감을 위한 미생물제제의 사용에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 슬러리피트 내 분뇨가 부패되는 것을 지연시켜주는 역할을 한다.
- ② 슬러리피트에 살포할 경우 1회 살포만으로 충분하다.
- ③ 청결하지 않은 축사내부에 살포하여도 효과가 있다.
- ④ 사료급여용으로 사용할 경우 효과가 직접적으로 발생하는 데까지 걸리는 시간이 많이 소요된다.

