2024년도 제42회 문화재수리기술자 1차 국가자격시험

교 시	종 목	문제형별	시험시간	시 험 과 목
1교시	식물보호 기술자	A	55분	1 문화재관련법령 2 토양학

수험번호		성 명	

【 수험자 유의사항 】

1. 시험문제지는 **단일 형별**이며, 답안카드 형별 기재란에 표시된 형별을 확인하시기 바랍니다. 시험문제지의 **총면수, 문제번호 일련순서, 인쇄상태** 등을 확인하시고, 문제지 표지에 수험번호와 성명을 기재하시기 바랍니다.
2. 답은 문제마다 요구하는 **가장 적합하거나 가까운 답 1개**만 선택하고, 답안카드 작성 시 시험문제지 **마킹착오**로 인한 불이익은 전적으로 **수험자에게 책임**이 있음을 알려 드립니다.
3. 답안카드는 국가전문자격 공통 표준형으로 문제번호가 1번부터 125번까지 인쇄되어 있습니다. 답안 마킹 시에는 반드시 **시험문제지의 문제번호와 동일한 번호**에 마킹하여야 합니다.
4. **감독위원의 지시에 불응하거나 시험시간 종료 후 답안카드를 제출하지 않을 경우** 불이익이 발생할 수 있음을 알려 드립니다.
5. 시험문제지는 시험 종료 후 가져가시기 바랍니다.

안내사항

1. 수험자는 **QR코드**를 통해 가답안을 확인하시기 바랍니다. **(※ 사전 설문조사 필수)**
2. 시험 합격자에게 **합격축하 SMS(알림톡) 알림 서비스**를 제공하고 있습니다.

- 수험자 여러분의 합격을 기원합니다 -

▲가답안 확인

HRDK 한국산업인력공단
Human Resources Development Service of Korea

문화재관련법령

1. 문화재보호법령상 한국문화재재단(이하 “재단”이라 한다)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 재단은 법인으로 한다.

② 재단은 설립목적을 달성하기 위한 것이라도 수익사업을 할 수 없다.

③ 지방자치단체는 재단의 업무 수행을 위하여 필요하다고 인정하면 공유재산을 무상으로 사용하게 할 수 있다.

④ 문화재 공적개발원조 등 국제교류는 재단이 수행하는 사업에 해당한다.

2. 문화재보호법령상 무형문화재가 될 수 없는 것은?

① 전적(典籍)　　② 민간신앙

③ 전통적 공연・예술　　④ 전통적 놀이・축제

3. 문화재보호법령상 보호구역에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 문화재청장은 국가무형문화재의 지정을 할 때 문화재 보호를 위하여 특히 필요하면 이를 위한 보호구역을 지정할 수 있다.

② 시・도지사는 자연적 조건 등 사정이 있어 필요하다고 인정하면 국가민속문화재를 위한 보호구역의 지정기준을 축소할 수 있다.

③ 지정문화재 보호구역의 소유자, 관리자 또는 관리단체는 해당 보호구역 전체를 금연구역과 흡연구역으로 구분하여 지정해야 한다.

④ 국가지정문화재 보호구역의 소유자가 변경된 때에는 새 소유자는「문화재보호법」에 따른 문화재청장의 처분으로 인한 전소유자(前所有者)의 권리・의무를 승계한다.

4. 문화재보호법령상 국외소재문화재재단의 사업에 해당하는 것을 모두 고른 것은?

ㄱ. 외국박물관 한국실 운영 지원
ㄴ. 한국담당 학예사의 파견 및 교육 훈련
ㄷ. 국외소재문화재재단의 설립목적을 달성하기 위한 수익사업(문화재청장의 사전승인을 받은 것)
ㄹ. 국제적 문화교류 목적의 국가민속문화재 반출에 대한 허가

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

5. 문화재보호법령상 국가등록문화재에 관한 신고 사항 중 소유자와 관리자가 신고서에 함께 서명하여야 하는 경우는?

① 보관 장소가 변경된 경우

② 소유자 또는 관리자의 주소가 변경된 경우

③ 관리자를 선임하거나 해임한 경우

④ 전부 또는 일부가 멸실, 유실, 도난 또는 훼손된 경우

6. 문화재보호법령상 문화재매매업의 허가에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 문화재매매업자에게 고용되어 3년 이상 문화재를 취급한 사람은 자격 요건을 충족한다.

② 박물관 또는 미술관에서 2년 이상 문화재를 취급한 사람은 자격 요건을 충족한다.

③ 「문화재보호법」에 따라 허가가 취소된 날부터 5년이 지나지 아니한 자는 문화재매매업자가 될 수 없다.

④ 허가를 받은 자는 문화재매매업을 폐업하면 3개월 이내에 폐업신고서를 제출하여야 한다.

7. 문화재보호법령상 문화재의 거래행위 등에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 문화재가 도난물품 또는 유실물이라는 사실에 대한 공고는 문화재청장이 문화재청 홈페이지에 게재하는 방법으로 한다.

② 양수인이 문화재매매업자로부터 선의로 문화재를 매수한 경우라도 피해자는 양수인이 지급한 대가를 변상하지 않고 반환을 청구할 수 있다.

③ 「문화재보호법」 제39조(수출 등의 금지)의 규정을 위반하여 지정문화재를 국외로 수출한 자는 5년 이상의 유기징역에 처하고 그 문화재는 몰수한다.

④ 일반동산문화재로 오인될 우려가 있는 동산을 국외로 수출하거나 반출하려면 미리 문화재청장의 확인을 받아야 한다.

8. 문화재위원회 규정상 문화재위원회에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 위원장 1명 및 부위원장 2명을 포함한 100명 이내의 위원으로 구성한다.

② 문화재청장은 시·도문화재위원회의 위원인 사람을 문화재위원회의 위원으로 위촉할 수 없다.

③ 건축문화재분과위원회의 분장사항은 유형문화재 중 건조물에 관한 사항이지만, 궁능문화재분과위원회 분장사항은 제외한다.

④ 사적분과위원회의 분장사항은 근대문화재분과위원회 분장사항을 포함한다.

9. 문화재수리 등에 관한 법령상 용어정의에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 발주자로부터 실측설계를 도급받은 문화재실측설계업자는 수급인에 해당하지 않는다.

② 수급인으로서 도급받은 문화재수리를 하도급하는 자는 발주자에 해당한다.

③ 「문화재보호법」에 따른 무형문화재의 손상방지를 위한 조치는 문화재수리에 해당한다.

④ 상대방에게 문화재수리를 완성하여 주기로 약정하고, 다른 상대방은 그 일의 결과에 대하여 대가를 지급할 것을 약정하면서 하도급이라는 명칭을 사용하는 계약은 도급에 해당한다.

10. 문화재수리 등에 관한 법령상 전통재료 인증에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 인증을 받지 아니한 자는 인증표시 또는 이와 유사한 표시를 하여서는 아니 된다.

② 인증을 받으려면 전통 기법에 따라 전통재료를 생산하는 공정이 마련되어 있어야 한다.

③ 인증을 받으려는 자는 문화재수리기술위원회에게 신청하여야 한다.

④ 거짓으로 인증을 받은 경우에는 인증을 취소하여야 한다.

11. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리업의 양도 또는 상속에 관한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 문화재수리업자의 결격사유에 해당하는 상속인이 그 문화재수리업을 양도하여야 하는 경우는 고려하지 않음)

① 문화재수리업의 영업정지 처분기간 중에 있는 경우 양도할 수 없다.

② 문화재수리업의 등록취소 처분을 받고「행정심판법」에 따라 그 처분이 집행정지 중에 있는 경우 양도할 수 없다.

③ 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」에 따라 부정당업자(不正當業者)로서 입찰참가자격 제한처분을 받고 그 처분기간 중에 있는 경우 양도할 수 없다.

④ 문화재수리업자가 사망한 경우 그 상속인은 문화재청장의 허가를 얻지 않으면 문화재수리업자의 권리·의무를 승계할 수 없다.

12. 문화재수리 등에 관한 법령상 도급 및 하도급에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 문화재수리를 도급받은 종합문화재수리업자는 그 문화재수리를 직접 수행하여야 하며, 도급받은 문화재수리의 일부를 하도급할 수 없다.

② 하수급인은 하도급받은 문화재수리에 관하여는 발주자에 대하여 수급인과 같은 의무를 진다.

③ 감리를 도급받은 수급인은 그 감리를 제3자에게 하도급할 수 없다.

④ 국가가 발주한 경우로서 수급인이 하도급 대금의 지급을 1회 이상 지체한 경우 발주자는 하수급인이 문화재수리를 한 부분에 해당하는 하도급 대금을 하수급인에게 직접 지급할 수 있다.

13. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리기능자의 자격취소 사유가 아닌 것은?

① 문화재수리기능자 자격증을 다른 사람에게 대여한 경우

② 문화재수리의 업무와 관련하여 부정한 청탁을 받고 재물을 취득한 경우

③ 피한정후견인으로 된 경우

④ 문화재수리 중에 지정문화재를 파손하거나 훼손한 경우

14. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리업자의 손해배상책임에 관한 설명이다. 다음 ( )에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

> **○ 문화재수리업자가 문화재수리를 부실하게 하여 타인에게 손해배상책임을 지는 경우 그 손해가 발주자의 고의 또는 (ㄱ)로 발생한 경우에는 발주자에 대하여 구상권을 행사할 수 있다.**
> **○ 수급인은 하수급인이 고의 또는 (ㄴ)로 하도급받은 문화재수리의 관리를 부실하게 하여 타인에게 손해를 가한 경우 하수급인과 연대하여 그 손해를 배상할 책임이 있다.**

① ㄱ: 과실, ㄴ: 과실

② ㄱ: 과실, ㄴ: 중대한 과실

③ ㄱ: 중대한 과실, ㄴ: 과실

④ ㄱ: 중대한 과실, ㄴ: 중대한 과실

15. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리 보고서에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 문화재수리업자는 문화재수리 보고서를 문화재수리의 완료일부터 30일 이내에 발주자에게 제출하여야 한다.

② 문화재수리 보고서를 작성하는 문화재수리기술자는 필요 시 문화재실측설계업자의 협조를 요청할 수 있고, 요청을 받은 문화재실측설계업자는 성실하게 따라야 한다.

③ 문화재수리에 참여한 문화재수리기술자 및 문화재수리기능자의 명단은 문화재수리 보고서에 포함되어야 한다.

④ 문화재청장은 발주자에게서 제출받은 문화재수리 보고서에 대한 데이터베이스를 구축하고 인터넷 홈페이지 등을 이용하여 일반인에게 알려야 한다.

16. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 매장문화재 유존지역이 아닌 것은?

① 「문화재보호법」에 따른 국가등록문화재가 있는 지역

② 「문화재보호법」에 따른 임시지정문화재가 있는 지역

③ 지방자치단체에서 작성한 문화유적분포지도에 매장문화재가 존재하는 것으로 표시된 지역

④ 「문화재보호법」에 따른 보호구역에서 문화재청장이 매장문화재에 대하여 조사한 결과 매장문화재가 존재하는 것으로 인정된 지역

17. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 매장문화재 유존지역의 발굴허가 등에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

ㄱ. 연구 목적으로 발굴하는 경우에는 문화재위원회의 심의를 거치지 아니하고 문화재청장이 발굴허가 여부를 결정한다. ㄴ. 발굴허가를 받은 자는 허가 사항 중 발굴기간을 변경하려는 때에는 문화재청장에게 변경허가를 받아야 한다. ㄷ. 매장문화재를 훼손할 우려가 커서 부득이 매장문화재를 발굴할 필요가 있는 경우에는 그 공사의 시행자는 문화재청장에게 신고하고 이를 발굴할 수 있다.

① ㄱ　② ㄴ　③ ㄱ, ㄷ　④ ㄴ, ㄷ

18. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 지표조사에 따른 문화재 보존 조치의 내용 중 매장문화재 발굴조사에 해당하지 않는 것은?

① 시굴(試掘)조사　② 표본조사　③ 참관조사　④ 정밀발굴조사

19. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 매장문화재의 발견신고 및 그 처리에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 매장문화재를 발견한 때에는 그 발견자는 14일 이내에 그 발견된 사실을 문화재청장에게 신고하여야 한다.

② 문화재청장은 발견신고가 있으면 해당 문화재의 소유자가 밝혀지지 아니한 경우에는 그 발견자가 관할 경찰서장 또는 자치경찰단을 설치한 제주특별자치도지사에게 해당 문화재를 제출하게 하여야 한다.

③ 문화재청장에게 발견신고된 문화재의 소유자가 밝혀진 경우에도 국가에서 직접 보존할 필요가 있는 문화재는 국가에 귀속한다.

④ 「유실물법」에 따라 경찰서장에게 매장물 또는 유실물로서 제출된 물건이 문화재로 인정되는 경우에는 경찰서장은「유실물법」에 따라 이를 공고하여야 한다.

20. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 조사 용역에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 문화재청장은 매장문화재 지표조사에 대한 용역 대가의 산정 방법을 기획재정부장관과 협의하여 정할 수 있다.

② 문화재청장은 매장문화재 발굴조사에 대한 용역 대가의 기준을 정하면 관보에 고시하여야 한다.

③ 문화재청장은 매장문화재 발굴조사 계약의 체결에 필요한 표준계약서를 작성하여 보급하고 활용하게 할 수 있다.

④ 조사기관이 매장문화재 지표조사에 관한 용역계약을 체결한 후 등록취소 처분을 받은 경우 해당 문화재 조사 용역을 90일 이내에 다른 조사기관으로 이전하여야 한다.

21. 고도 보존 및 육성에 관한 특별법령상 역사문화환경 보존육성지구 안에서의 행위로서 허가권자의 허가를 받아야 하는 것은?

① 토지의 개간
② 도로의 포장
③ 토석류의 적치(積置)
④ 건축물의 용도 변경

22. 고도 보존 및 육성에 관한 특별법령상 고도의 지정 등에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 시·도지사가 문화재청장에게 고도의 지정을 요청하는 경우 고도보존육성지역심의위원회의 심의 절차를 거쳐야 한다.

② 문화재청장이 고도를 지정하기 위해서는 고도보존육성중앙심의위원회의 심의 절차를 거쳐야 한다.

③ 문화재청장은 고도를 지정하는 경우 해당 고도의 주민과 관계 전문가 등으로부터 의견을 들어야 한다.

④ 문화재청장은 고도를 지정하면 5년 단위의 고도보존육성기본계획을 수립하여야 한다.

23. 문화유산과 자연환경자산에 관한 국민신탁법령의 내용으로 옳지 않은 것은?

① 「문화재보호법」에 따른 문화재를 보존·보호하기 위한 보호물은 문화유산에 해당한다.

② “보전재산”이라 함은 국민신탁법인 또는 국민신탁단체의 재산 중 자연환경자산을 제외한 것을 말한다.

③ 국민신탁법인은 보전재산을 이용하는 사람들에게 해당중앙행정기관의 장의 승인을 얻어 정한 이용료 또는 입장료를 부과·징수할 수 있다.

④ 해당중앙행정기관의 장은 문화유산을 취득하여 보전·관리하고 이를 공익용 목적으로 사용·수익하는 비영리법인을 문화유산국민신탁단체로 지정할 수 있다.

24. 무형문화재 보전 및 진흥에 관한 법령상 용어정의에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 보유자, 보유단체, 전승교육사 또는 이수자는 전승자에 해당한다.

② “전수교육”이란 국가무형문화재의 보전 및 진흥을 위하여 보유자 및 명예보유자, 보유단체, 전승교육사, 전수교육학교가 실시하는 교육을 말한다.

③ “전승공예품”이란 무형문화재 중 전통기술 분야의 전승자가 해당 기능을 사용하여 제작한 것을 말한다.

④ “인간문화재”란 보유자 및 명예보유자를 통칭하여 말한다.

25. 무형문화재 보전 및 진흥에 관한 법령상 전수교육학교로 선정될 수 있는 대상이 아닌 것은?

① 「한국전통문화대학교 설치법」에 따른 한국전통문화대학교

② 「고등교육법」 제2조에 따른 학교

③ 「문화재보호법」 제22조의4에 따라 지정된 문화재교육지원센터

④ 「초·중등교육법」 제62조에 따라 설립된 국립전통예술고등학교

토 양 학

26. 다음의 토양생성작용은?

> ○ 토양 산성조건에서 유리철의 생성이 급진적으로 일어난다.
> ○ 열대와 아열대에서 가수산화철의 탈수과정이 진전되어 적철광이 생성된다.

① 회색화작용 ② 염류화작용 ③ 갈색화작용 ④ 포드졸화작용

27. Kaolinite 생성작용과 비슷한 화학적 풍화과정은?

① $4FeO + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4FeOOH$

② $2Fe_2O_3 + 3H_2O \rightarrow 2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$

③ $CaCO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2HCO_3^-$

④ $3MgFeSiO_4 + 2H_2O \rightarrow H_4Mg_3Si_2O_9 + SiO_2 + 3FeO$

28. 우리나라 산림토양의 8개 토양군이 아닌 것은?

① 암적색산림토양 ② 화산회산림토양 ③ 회갈색산림토양 ④ 흑색산림토양

29. 우리나라 개략토양도의 작도단위로 옳지 않은 것은?

① 내륙평탄지 - Fba ② 해안평탄지 - Fma

③ 하천범람지 - Afa ④ 산악곡간지 - Ana

30. 문화재 발굴터의 토양단면이 Oa-A-BE-By-2C-R층이다. 이 단면에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 전토층은 A-BE-By-2C-R층이다.

② 전이층은 집적층의 성질이 우세하다.

③ 집적층에는 규산이 피막되어 있는 토괴가 있었다.

④ 유기물층은 중간 정도 부식된 유기물로 구성되어 있다.

31. 토양입자 크기(㎛)별 미국 ASTM 표준 체번호로 옳은 것은?

① 2,000 ㎛ - 20 ② 500 ㎛ - 30 ③ 250 ㎛ - 60 ④ 100 ㎛ - 140

32. 다음은 토성분석 자료이다. ( )에 들어갈 수치는?

해당 지름보다 큰 입자의 비율(%)			토성	점토함량(%)
0.002 mm	0.05 mm	2 mm		
41	31	10	양토	(ㄱ)
21	51	20	사양토	(ㄴ)

① ㄱ: 5, ㄴ: 10 ② ㄱ: 10, ㄴ: 5 ③ ㄱ: 10, ㄴ: 20 ④ ㄱ: 20, ㄴ: 10

33. 우리나라 논토양에서 주로 발견되는 토양의 구조는?

ㄱ. 괴상구조	ㄴ. 판상구조	ㄷ. 각주상구조	ㄹ. 원주상구조

① ㄱ, ㄷ ② ㄴ, ㄹ ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ

34. 토양공기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 기체의 교환은 주로 대류에 의한다.

② 산소는 대공극이 많은 토양일수록 깊게 확산된다.

③ 토양수분함량이 증가하면 이산화탄소의 함량은 증가한다.

④ 토양공기의 수증기 함량은 대기에 비하여 높다.

35. 토양수분에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 포장용수량에서 토양수분은 액성한계에 가깝게 된다.

② 모관수는 포장용수량과 위조점 사이의 수분퍼텐셜을 가진다.

③ 포화상태의 용적수분함량은 토양 3상 중 액상과 기상의 합과 같다.

④ 위조점에서 토양수분은 토양표면에 강하게 결합되어 있어 이동할 수 없다.

36. 토양산성화의 원인이 아닌 것은?

① 황화철의 환원 ② 식물의 생장 및 수확

③ 질소비료의 질산화 작용 ④ 생물 호흡에 의한 CO_2 용해

37. 토양 교질물에서 일어나는 화학적 반응이 아닌 것은?

① 완충능 ② 산화 - 환원

③ 염기용탈 ④ 중금속 이동 억제

38. 토양의 양이온교환에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 양이온 흡착세기는 교환체의 음전하가 감소할수록 증가한다.

② 토양교질에 흡착된 Ca, Mg, K은 작물에 이용된다.

③ 양이온의 흡착비율은 토양용액의 양이온 농도변화에 따라 변한다.

④ 토양교질에 흡착되어 있는 양이온은 토양용액 속에 있는 다른 양이온과 교환된다.

39. 다음 조건에서 토양개량에 필요한 $CaCO_3$량(kg)은?

○ 1ha의 토양을 10 cm 깊이로 개량 ○ 12 $cmol_c$/kg의 염기를 첨가하면 pH가 4.0 에서 6.0 으로 변함 ○ 원자량(g/mol)은 Ca(40), C(12), O(16)이고, 용적밀도는 1.0 g/cm^3

① 2,000 ② 3,000 ③ 6,000 ④ 12,000

40. 점토광물의 표면전하에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 가변전하는 pH의 영향을 받는다.

② 영구전하는 pH의 영향을 받지 않는다.

③ 양이온교환용량은 동형치환에 의해 증가한다.

④ 양이온교환용량은 비팽창형 점토광물보다 팽창형 점토광물이 작다.

41. 토양세균에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

ㄱ. 화학자급영양세균 - 탄소원은 CO_2이고 에너지원은 무기물이다. ㄴ. *Pseudomonas* spp. - 유기산을 분비하여 인산을 가용화한다. ㄷ. 황환원균 - 메틸코발라민의 메틸기를 수은 이온에 전이한다. ㄹ. *Thiobacillus ferrooxidans* - 혐기 조건에서 철을 산화하여 에너지를 얻는다.

① ㄱ ② ㄷ, ㄹ ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

42. 균근에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 사상균이 식물뿌리와 공생하여 식물에서 탄수화물을 얻는다.

② 토양 입단화로 인해 통기성과 투수성이 증가된다.

③ 균사로 인해 근권이 확장되고, 인산의 유효도가 증가된다.

④ 대표적인 내생균근은 *Pisolithus tinctorius*로 수지상체를 형성한다.

43. 토양유기물에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① Humus - 부식물질과 비부식물질로 분류된다.

② Fulvic acid - NaOH에 추출되지 않으나 HCl에는 침전된다.

③ Humic acid - NaOH에 추출되고 HCl에는 침전된다.

④ Humin - 점토와 복합체를 형성하고 NaOH에는 추출되지 않는다.

44. 퇴비화에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유기물이 분해되어 부피가 감소된다.

② 퇴비화 과정에서 CO_2가 방출되고, 탄질률은 증가된다.

③ 퇴비화는 병원성 미생물을 사멸시킨다.

④ 식물에 피해를 줄 수 있는 독성화합물을 분해한다.

45. 다음의 토양질소의 반응을 원활하게 하는 요인은?

$$C_6H_{12}O_6 + 4NO_3^- \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 2N_2$$

① 이분해성 유기물 ② pH 5.0 이하 ③ 원활한 배수 ④ 2.0℃ 이하 온도

46. 토양 인산에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 토양광물의 표면 OH기와 결합하여 불용성 형태로 침전한다.

② 식물의 인산흡수형태는 토양 pH에 의해 결정된다.

③ 염기성 토양에서 불용성 형태는 calcium phosphate이다.

④ 결정질 goethite, 비정질 allophane은 인산과 흡착한다.

47. 토양유실예측공식(USLE)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① R - 면상침식 및 세류침식에 미치는 강우의 영향을 나타낸다.

② K - 침투율과 토양구조의 안정성에 영향을 받는다.

③ LS - 경사 길이 22.1 m, 경사도 9 %인 토양에서 구한 수치이다.

④ C - 피복상태의 토양유실량비에 생육단계별 강우인자를 곱한 값이다.

48. 국립공원에 복합비료 중 황산암모늄을 50 % 시비할 때, 1ha에 필요한 양(kg)은? (단, 추천 시비량은 N-P_2O_5-K_2O = 20-5-10 kg/10a, 황산암모늄 중에 질소함량 20 %)

① 250 ② 500 ③ 1,000 ④ 1,500

49. 다음이 설명하는 토양정화방법은?

폐광산이나 제련소 주변 지역에 토양개량제를 처리한 후 식물을 재배하여 독성 물질의 불활성화

① Phytodegradation ② Bioventing

③ Phytostabilization ④ Biodegradation

50. 토양 중금속에 관한 설명으로 옳은 것은?

① Zn은 산화조건에서 불용화된다.

② Cd은 산화조건에서 불용화된다.

③ As의 독성은 산화상태가 환원상태보다 높다.

④ Cr의 독성은 산화상태가 환원상태보다 높다.