2022년도 제40회 문화재수리기술자 1차 국가자격시험

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

수험번호		성 명	

【 수험자 유의사항 】

1. 시험문제지는 **단일 형별(A형)**이며, 답안카드 형별 기재란에 표시된 형별(A형)을 확인하시기 바랍니다. 시험문제지의 **총면수, 문제번호 일련순서, 인쇄상태** 등을 확인하시고, 문제지 표지에 수험번호와 성명을 기재하시기 바랍니다.
2. 답은 각 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.

안 내 사 항

1. 수험자는 QR코드를 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. 「문화재위원회 규정」의 내용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 전문위원의 사임 등으로 새로 위촉된 전문위원의 임기는 전임자 임기의 남은 기간으로 한다.

② 합동분과위원회의 의장은 그 합동분과위원회에서 호선한다.

③ 문화재위원회 위원의 임기는 2년으로 하고, 세 차례 연임할 수 있다.

④ 문화재위원회 위원이 제척 사유에 해당하는 경우에는 스스로 해당 안건의 심의·의결에서 회피(回避)해야 한다.

2. 문화재수리 등에 관한 법령상 감독에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 문화재청장은 문화재수리기술자가 자격정지 처분을 받고도 계속하여 그 업무를 한 경우 3년 이내의 기간을 정하여 그 자격의 정지를 명할 수 있다.

② 시·도지사는 등록한 문화재수리업자가 영업정지 기간 중에 영업을 한 경우 3년 이내의 기간을 정하여 그 영업의 정지를 명할 수 있다.

③ 시·도지사는 등록을 취소한 경우 그 사실을 문화재청장에게만 지체 없이 통보하면 되고 다른 시·도지사에게 통보할 필요는 없다.

④ 문화재청장은 문화재수리기술자가 결격사유에 해당하여 문화재수리기술자가 될 수 없는 경우 그 자격을 취소하여야 한다.

3. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 매장문화재 유존지역에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 문화재청장은 매장문화재 유존지역의 위치에 관한 정보를 전자적인 방법을 통하여 상시적으로 유지·관리하여야 한다.

② 지방자치단체의 장은 매장문화재 유존지역의 적정성, 현재 지형 현황 등에 대한 의견을 문화재위원회에 제출하여야 한다.

③ 문화재청장은 매장문화재 유존지역의 위치에 관한 정보를 상시적으로 공개할 때에는 축척 2만 5천분의 1의 지도에 표시해서 하여야 한다.

④ 문화재청장은 매장문화재 유존지역의 위치에 관한 정보를 문화재청의 인터넷 홈페이지 등에 공개하여야 한다.

4. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 매장문화재 유존지역의 발굴허가에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유적(遺蹟)의 정비사업을 목적으로 발굴하는 경우로서 문화재청장의 허가를 받은 때에는 매장문화재 유존지역을 발굴할 수 있다.

② 문화재청장은 연구 목적으로 발굴하는 경우로서 그 발굴기간이 200일 이상인 사업에 대해서는 문화재위원회의 심의를 거친 후에 그 발굴허가 여부를 결정하여야 한다.

③ 문화재청장은 부관이 붙은 발굴허가를 받은 건설공사의 시행자가 부관상 지시사항을 위반한 경우 그 허가를 취소할 수 있다.

④ 문화재청장이 발굴 시 준수하도록 한 지시사항 위반으로 발굴허가를 취소할 경우 약식의 의견제출로 족하고 청문을 할 필요는 없다.

5. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 매장문화재 지표조사에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 「내수면어업법」에 따른 내수면에서 이루어지는 12만제곱미터의 골재채취사업은 지표조사의 대상 사업에 해당한다.

② 지표조사에 필요한 비용은 해당 건설공사의 시행자가 아니라, 국가 또는 지방자치단체가 부담한다.

③ 누구든지 지표조사 결과 매장문화재 유존지역에서 수몰을 수반하는 사업을 하려면 미리 문화재청장과 협의하여야 한다.

④ 지표조사에 따른 문화재 보존조치의 내용으로 시굴(試掘)조사란 건설공사 사업면적 중 매장문화재 유존지역 면적의 15퍼센트 이하의 범위에서 매장문화재를 발굴하여 조사하는 것이다.

6. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 발견신고된 매장문화재의 처리 등에 관련된 일자로 옳지 않은 것은?

① 매장문화재 발견신고는 매장문화재를 발견한 날부터 7일 이내

② 문화재의 소유권 판정신청은 「유실물법」에 따른 공고 후 90일 이내

③ 소유권 판정 신청을 받은 문화재청장의 소유권의 존재 여부 판정은 「유실물법」에 따른 공고 후 90일이 경과한 날부터 60일 이내

④ 매장물로서 경찰서장에게 제출된 물건이 문화재로 인정된 경우, 경찰서장의 문화재청장에 대한 제출은 경찰서장에게 제출된 날부터 30일 이내

7. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 매장문화재 조사기관 및 보칙에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 문화재청장의 권한은 그 전부를 도지사에게 위임할 수 있다.

② 문화재청장은 등록이 취소된 조사기관에 대하여 3년의 범위에서 「매장문화재 보호 및 조사에 관한 법률」에 따른 조사기관 등록을 제한할 수 있다.

③ 매장문화재 조사기관이 고의로 유물을 훼손한 경우 문화재청장은 그 기관에게 2년 이내의 범위에서 업무의 일부를 정지할 수 있다.

④ 문화재 보존조치로 인하여 「방송법」에 따른 한국방송공사가 시행하는 건설공사의 전부를 시행 또는 완료하지 못하게 된 경우 국가는 해당 토지 등을 매입할 수 있다.

8. 고도 보존 및 육성에 관한 특별법령상 고도보존육성중앙심의위원회(이하 '중앙심의위원회'라고 함)의 심의사항에 관한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

ㄱ. 문화재청장이 고도 지정의 타당성조사 결과에 따라 고도로 지정하기 위해서는 중앙심의위원회의 심의 절차를 거쳐야 한다.
ㄴ. 보존육성사업 및 주민지원사업은 기본계획의 승인을 받은 지방자치단체의 장 또는 해당 지방자치단체의 장이 문화재청장과의 협의와 중앙심의위원회의 심의를 거쳐 사업시행자로 지정하는 자가 시행한다.
ㄷ. 보존육성사업 등 사업시행자는 기본계획에 따라 관할 시·도지사와 협의하고 중앙심의위원회의 심의를 거쳐 고도보존육성시행계획을 수립한 후 문화재청장의 승인을 받아야 한다.
ㄹ. 보존육성지구 안에서 택지의 조성을 하려는 자는 중앙심의위원회의 심의를 거쳐 해당 구청장의 허가를 받아야 한다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄷ, ㄹ ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

9. 고도 보존 및 육성에 관한 특별법령상 역사문화환경 보존육성지구에서 고도보존육성지역심의위원회의 심의를 거치지 아니하고 허가될 수 있는 경미한 행위에 해당하는 것은?

① 건축물을 층수의 변경 없이 바닥면적 합계가 80제곱미터가 되도록 개축하는 행위

② 총 350제곱미터의 범위에서 수목을 벌채하는 행위

③ 보존육성지구 지정 당시의 바닥면적 합계가 90제곱미터인 건축물을 층수의 변경 없이 바닥면적 합계의 25퍼센트가 되도록 처음 증축하는 행위

④ 도로의 폭이 7미터가 되도록 도로를 확장하는 행위

10. 문화유산과 자연환경자산에 관한 국민신탁법령의 내용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 국민신탁법인이 수립한 기본계획에서 일반재산의 취득·관리 등 운용에 관한 사항을 변경하는 것은 기본계획의 경미한 변경에 해당한다.

② 보전재산의 취득 및 보전·관리사업에 관한 사항은 국민신탁법인이 수립한 시행계획에 포함되어야 할 사항에 해당한다.

③ 시·도지사는 국민신탁법인의 보전재산에 직접적인 영향을 미치는 행정계획을 수립·확정하는 때에는 그 계획이 환경영향평가법령상 전략환경영향평가 대상계획인 경우에도 환경부장관과의 협의를 생략할 수 없다.

④ 국민신탁법인이 보전재산을 교환한 경우 그 행위는 무효이다.

11. 무형문화재 보전 및 진흥에 관한 법령상 보유자 및 보유단체 등의 인정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 문화재청장이 인정하는 보유단체는 민법 제32조에 따라 문화재청장의 허가를 받아 설립된 비영리법인으로 한다.

② 문화재청장은 국가무형문화재의 전수교육을 실시하기 위하여 이수자 중에서 무형문화재위원회의 심의를 거쳐 전승교육사를 인정할 수 있다.

③ 문화재청장은 명예보유자에게 특별지원금을 지원할 수 있다.

④ 국가무형문화재의 보유자가 신체상 장애로 인하여 그 보유자로 적당하지 아니한 경우는 문화재청장이 그 인정을 해제하여야만 하는 사유에 해당한다.

12. 「무형문화재 보전 및 진흥에 관한 법률」의 보칙상 「행정절차법」에 따른 청문을 하여야 하는 사항이 아닌 것은?

① 문화재청장의 전수교육학교 선정 취소

② 지정 과정에 부정한 방법이 있어서 행하는 국가긴급보호무형문화재의 지정 취소

③ 가치의 소멸을 사유로 행하는 국가무형문화재의 지정 해제

④ 해당 전승자가 인증표시의 사용 기준을 위반하여 행하는 무형문화재 전승공예품 인증의 취소

13. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리의 종류(세부 공종)와 하자담보책임 기간의 연결이 옳지 않은 것은?

① 탑·석조물(새로운 재료로 교체한 석재부분) - 3년

② 담(자연석담) - 2년

③ 도로(맨홀) - 2년

④ 철물(보강철물) - 3년

14. 문화재수리 등에 관한 법령상 “문화재수리등의 계획 수립”에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 문화재청장은 문화재수리등에 관한 기본계획을 5년마다 수립하여야 한다.

② 문화재수리등에 관한 기본계획은「문화재보호법」에 따른 문화재기본계획과 연계하여 수립하여야 한다.

③ 문화재청장은 문화재수리등에 관한 기본계획을 수립하면 그 기본계획을 시·도지사에게 통보하여야 한다.

④ 시·도지사는 문화재수리등에 관한 기본계획에 따라 세부 시행계획을 매년 수립하여 1월 31일까지 문화재청장에게 제출해야 한다.

15. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리업자등의 등록과 문화재수리 능력의 평가 및 공시에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 시·도지사는 문화재수리업등의 등록, 변경신고, 폐업신고를 받는 경우 이 사실을 문화재청장에게 통보할 필요는 없다.

② 시·도지사는 문화재수리업등의 등록을 하면 등록증 및 등록수첩을 발급하여야 한다.

③ 문화재수리업자는 전년도 실적등을 거짓으로 신고하여서는 아니 된다.

④ 문화재청장은 발주자가 적절한 문화재수리업자를 선정할 수 있도록 하기 위하여 문화재수리업자의 신청이 있는 경우 문화재수리의 능력을 평가하여 공시하여야 한다.

16. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리업등의 운영에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 문화재수리업은 종합문화재수리업과 전문문화재수리업으로 구분한다.

② 기술적으로 분리하기 어려운 복합된 문화재수리로서, 종된 문화재수리 예정금액이 2천만원 미만인 문화재수리의 경우에는 주된 분야의 문화재수리업자가 수리할 수 있다.

③ 문화재수리업자의 상속인이 문화재수리업자의 결격사유에 해당하는 경우에는 상속 개시일부터 2개월 이내에 그 문화재수리업을 다른 사람에게 양도하여야 한다.

④ 문화재수리업등을 등록한 자는 등록 사항 중 “상호”가 변경된 경우에는 변경된 날부터 30일 이내에 등록한 시·도지사에게 변경신고를 하여야 한다.

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

① 종합문화재수리업자는 도급받은 문화재수리의 일부를 문화재수리 내용에 맞는 전문 문화재수리업자에게 하도급할 수 있다.

② 감리를 도급받은 수급인은 그 감리를 제3자에게 하도급할 수 없다.

③ 하수급인은 하도급받은 문화재수리에 관하여는 발주자에 대하여 수급인과 같은 의무를 지지는 않는다.

④ 수급인은 하수급인으로부터 하도급 문화재수리의 완료 또는 기성(旣成) 부분의 통지를 받은 경우에는 10일 이내에 이를 확인하기 위한 검사를 하여야 한다.

18. 문화재보호법령상 "문화재"의 정의에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 서적(書跡), 고문서는 "유형문화재"이다.

② "지정문화재"는 국가지정문화재, 시·도지정문화재, 문화재자료로 구분된다.

③ "등록문화재"란 지정문화재가 아닌 문화재 중에서 국가등록문화재와 시·도등록문화재로 구분된다.

④ 문화재의 국외 전시 등 국제적 문화교류를 목적으로 문화재청장의 허가를 받아 합법적으로 반출하여 외국에 소재하는 문화재는 "국외소재문화재"이다.

19. 문화재보호법령상 문화재교육 프로그램의 개발·운영 및 인증에 관한 설명이다. ( )에 들어갈 내용은?

> **○ 문화재교육 프로그램을 개발·운영하는 자는 문화재청장에게 문화재교육 프로그램에 대한 인증을 신청할 수 있으며, 인증의 유효기간은 (ㄱ)부터 (ㄴ)년으로 한다.**

① ㄱ: 인증을 받은 날, ㄴ: 2　　② ㄱ: 인증을 받은 날, ㄴ: 3

③ ㄱ: 인증을 받은 다음 날, ㄴ: 2　　④ ㄱ: 인증을 받은 다음 날, ㄴ: 3

20. 문화재보호법령상 문화재청장 및 시·도지사가 "도난" 대응매뉴얼을 마련하여야 하는 문화재를 모두 고른 것은?

> **ㄱ. 지정문화재 중 동산에 해당하는 문화재**
> **ㄴ. 등록문화재 중 동산에 해당하는 문화재**
> **ㄷ. 분묘(墳墓)**
> **ㄹ. 등록문화재 중 건축물**

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

21. 문화재보호법령상 중앙문화재돌봄센터 운영의 위탁대상 기관은?

① 한국문화재재단
② 문화유산보호재단
③ 중앙문화재돌봄재단
④ 전통건축수리기술진흥재단

22. 문화재보호법령상 국가지정문화재 보호구역 안에서 문화재청장의 허가를 받아야 하는 행위가 아닌 것은?

① 수목을 심는 행위
② 지목변경 행위
③ 동물을 사육하는 행위
④ 토석채취 행위

23. 문화재보호법령상 벌칙으로서 법정형이 가장 높은 위반행위에 해당하는 것은?

① 일반동산문화재를 문화재청장의 허가를 받지 않고 국외로 반출한 행위
② 거짓으로 임시지정문화재로 지정하게 한 행위
③ 국가지정문화재(국가무형문화재는 제외한다)를 손상한 행위
④ 일반동산문화재인 것을 알고 일반동산문화재를 절취한 행위

24. 문화재보호법령상 문화재매매업에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 위탁을 받아 유형의 민속문화재를 매매하는 것을 업으로 하려는 자는 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수 또는 구청장에게 문화재매매업 신고를 하여야 한다.
② 문화재매매업자로서의 지위를 승계받은 자는 승계받은 날부터 1개월 이내에 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수 또는 구청장에게 신고하여야 한다.
③ 문화재매매업 허가를 받은 자가 문화재매매업을 폐업한 경우 1개월 이내에 폐업신고서를 제출하여야 한다.
④ 영업정지 기간 중에 영업을 하여 허가가 취소되었으나, 허가가 취소된 날부터 3년이 지난 경우 문화재매매업자가 될 수 없는 결격사유는 존재하지 않는다.

25. 문화재보호법령상 관람료와 보조금 및 경비 지원에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 국가지정문화재를 공개하는 경우, 관리단체가 지정되었더라도 관람료의 징수권자는 그 국가지정문화재의 소유자가 된다.
② 국가 또는 지방자치단체는 지역주민 등에 대하여 국가지정문화재의 관람료를 감면할 수 있다.
③ 국가는 관리단체가 그 문화재를 관리할 때 필요한 경비를 보조할 수 있으며, 이 경우 문화재청장은 그 문화재의 수리나 그 밖의 공사를 감독할 수 있다.
④ 지방자치단체는 그 관할구역에 있는 국가지정문화재로서 지방자치단체가 소유하거나 관리하지 아니하는 문화재에 대한 관리 등에 필요한 경비를 부담할 수 있다.

화 학

26. 출토 철제 유물의 탈염처리 방법이 아닌 것은?

① Sodium Sesquicarbonate($Na_2CO_3 + NaHCO_3$) 법

② 냉온수 교체법

③ Dicyclohexyl Ammonium Nitrite 법

④ Soxhlet 추출법

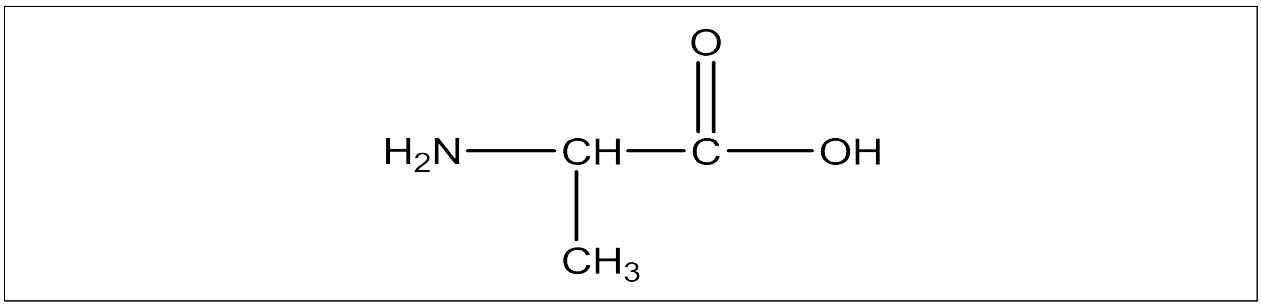
27. $^{238}_{92}U$ 은 핵붕괴 과정을 거쳐 $^{206}_{82}Pb$ 으로 변환된다. 이 과정에서 방출되는 알파입자와 베타입자의 개수의 합은? (단, 알파입자와 베타입자를 제외한 다른 입자는 고려하지 않는다.)

① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15

28. 어느 지방에서 출토된 동물 뼈에서 ^{14}C 의 붕괴속도가 1.956 붕괴/(min · g) 또는 0.0326 Bq/g 으로 측정되었다. 살아있는 동물에서 ^{14}C 의 붕괴속도는 15.3 붕괴/(min · g) 또는 0.255 Bq/g 으로 일정하였다고 가정할 때, 이 동물 뼈의 추정 연대는 약 몇 년 전인가? (단, ^{14}C 의 반감기는 5,730 년이다.)

① 15,500 년 ② 16,000 년 ③ 17,000 년 ④ 18,000 년

29. 그림은 어떤 화합물의 구조식을 나타낸 것이다. 이에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?



① 아미노기와 카복실기가 있다.

② 위 두 분자가 축합 반응을 하면 펩타이드 결합이 형성된다.

③ α 아미노산이다.

④ 분자 내 $-CH_3$ 기는 친수성이다.

30. 출토 금속 유물의 강화제로 사용되는 아크릴 수지의 특징으로 옳지 않은 것은?

① 아크릴 수지는 일반적으로 투명하며, 수지 표면에 상처가 쉽게 생긴다.

② 금속유물에 강화 처리된 아크릴 수지는 일정 기간 경과 후 열화되므로 상태에 따라 강화 처리를 재시행한다.

③ 에스터기(-COO-)가 분자구조 내에 있다.

④ Paraloid B-72 는 아세톤에 용해되지 않는다.

31. 문화재의 과학적 조사 방법 중 비파괴 검사 방법이 아닌 것은?

① 열중량 분석법(Thermogravimetric Analysis)

② 환경 주사전자현미경분석법(Environmental Scanning Electron Microscopy Analysis)

③ X-선 투과 측정법(X-ray Radiography)

④ X-선 형광분석법(X-ray Fluorescence Spectroscopy)

32. 이상 기체에 관한 다음 법칙의 이름은 과학자 A 의 이름을 따라 명명하였다. 과학자 A 의 이름으로 옳은 것은?

> 혼합 기체에서 한 종류의 분자에 의한 압력은 다른 기체의 존재에 영향을 받지 않는다. 결과적으로 전체 압력은 각 기체의 부분 압력의 합이다.

① 아보가드로 ② 돌턴 ③ 샤를 ④ 그레이엄

33. 수침 목재 보존을 위한 강화 처리 방법에 관한 설명이다. 이 처리 방법으로 옳은 것은?

> 이 방법에서 사용하는 Lactitol 은 수침목재로의 침투 확산이 용이하며, 흡습성이 타 목재 보존재보다 매우 낮다.

① Sucrose 법 ② 고급 알콜 함침법

③ 당알콜 함침법 ④ PEG 함침법

34. 다음 유기 화합물 중 끓는점이 가장 높은 것은?

① 뷰테인, $CH_3CH_2CH_2CH_3$ ② 에탄올, CH_3CH_2OH

③ 다이메틸 에터, CH_3OCH_3 ④ 에틸메틸 에터, $CH_3CH_2OCH_3$

35. 빛이 시료를 통과하는 길이(ℓ)가 1 cm 인 셀에 농도가 0.01 M인 X 용액을 넣고 흡광도를 측정하였더니 1.2 이었다. 농도가 0.03 M인 X 용액을 ℓ 이 0.5 cm 인 셀에 넣고 측정하였을 때 흡광도는? (단, 제시된 자료 이외 실험 조건은 동일하다.)

① 0.6 ② 1.2 ③ 1.8 ④ 2.4

36. 다음 중 수소 결합을 이루지 않는 고분자 물질로 옳은 것은?

① 폴리염화비닐(PVC) ② 셀룰로오스
③ 단백질 ④ 데옥시리보핵산(DNA)

37. 다음 중 용액의 총괄성에 해당하는 것은?

① 틴들 현상 ② 증기압 내림 ③ 공통 이온 효과 ④ 용해도

38. 물에 넣었을 때 가용성이 가장 큰 것은?

① $BaSO_4$ ② $Ba(OH)_2$ ③ $Al(OH)_3$ ④ PbS

39. 원자 반지름이 가장 큰 것은?

① Li ② C ③ F ④ Na

40. 다음 분자 중 C 의 혼성 궤도함수가 sp 가 아닌 것은?

① HCN ② CO ③ CH_4 ④ CO_2

41. ^1H 으로 구성된 수소 분자 ($^1H_2$) 1 mol 에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① ^1H 원자 수는 2 mol 이다. ② 양성자 수는 2 mol 이다.
③ 전자 수는 2 mol 이다. ④ 중성자 수는 2 mol 이다.

42. 강한장 리간드 CN^- 의 바닥 상태 착화합물 $K_3[Fe(CN)_6]$ 에서 중심 금속의 ㉠산화수와 ㉡$3d$ 오비탈의 홀전자 수를 순서대로 옳게 나열한 것은? (단, Fe 의 원자 번호는 26 이고, 착이온은 정팔면체이다.)

① ㉠: +2, ㉡: 1 ② ㉠: +2, ㉡: 5 ③ ㉠: +3, ㉡: 1 ④ ㉠: +3, ㉡: 5

43. 소듐(Na) 원소에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 강한 산화제이다.

② 물과 반응하면 수소 기체가 발생한다.

③ 용융된 NaCl 의 전기분해로 얻을 수 있다.

④ 산화물인 Na_2O 은 염기성이다.

44. 다음은 700 K 에서 H_2 와 I_2 반응의 열화학 반응식과 농도로 정의되는 평형 상수(K_c)이다. k 는 반응 속도 상수이다. 이에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

$$H_2(g) + I_2(g) \underset{k_{역반응}}{\overset{k_{정반응}}{\rightleftarrows}} 2HI(g) \quad \Delta H > 0,\ K_c = 57$$

① $k_{정반응} > k_{역반응}$ 이다.

② 온도를 높여주면 K_c 는 증가한다.

③ 정촉매를 가해주면 정반응의 속도는 증가한다.

④ 부촉매를 가해주면 K_c 는 감소한다.

45. 다음은 청동유물 부식물인 어떤 염기성 탄산구리의 형성에 관한 설명이다. ㉠에 해당하는 것은?

> 적갈색의 동 부식물인 ㉠은 충분한 산소와 수분, 이산화탄소가 존재하는 환경에서 이들과 반응하여 또 다른 부식 생성물인 녹청색의 염기성 탄산구리를 형성한다. 이 염기성 탄산구리는 단단하고 치밀해 내부 금속의 부식을 억제한다.

① $CuCl_2$ ② Cu_2O ③ $Cu(OH)_2$ ④ CuS

46. H_2O 과 CO_2 의 상평형 그림에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① H_2O 의 삼중점의 압력은 1 atm 보다 낮다.

② 정상 끓는점에서 H_2O 의 증기압은 1 atm 이다.

③ CO_2 의 고체 / 액체 선은 음의 기울기를 갖는다.

④ 1 기압에서 CO_2 는 액체 상태로 존재하지 않는다.

47. 다음은 어떤 유물 분석 방법에 관한 설명이다. 다음에서 설명하는 유물 분석 방법은?

○ 미량의 시료를 산 등에 녹이는 전처리 과정을 거친다. ○ 시료 중 원소가 들뜬 상태가 되어 발광될 때의 빛의 파장과 강도로 존재하는 원소를 분석한다. ○ 다원소 동시 측정용 분광기를 이용한다.

① X-선 투과 측정법
② 주사전자현미경 분석법
③ X-선 회절 분석법
④ ICP-AES 분석법

48. 다음 중 가장 강한 산에 해당하는 것은?

① HF
② HCl
③ HBr
④ HI

49. 실험식이 C_xH_y 인 탄화수소의 완전 연소 생성물 CO_2 와 H_2O 의 질량을 측정하였더니 각각 132 mg 과 72 mg 이었다. $x+y$ 는? (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이다.)

① 7
② 9
③ 11
④ 13

50. 다음은 어떤 갈바니 전지를 간략 표기법으로 나타낸 것이다. 이에 관한 설명으로 옳은 것은?

$Pt(s)\|Sn^{2+}(aq), Sn^{4+}(aq) \parallel Ag^{+}(aq)\|Ag(s)$

① 전지 반응이 진행되어도 산화 전극의 수용액 양이온 수는 일정하다.
② Pt 전극은 환원 전극이다.
③ 전지 반응이 진행되면 Ag 전극의 질량은 감소한다.
④ 전자는 Ag 전극으로부터 Pt 전극으로 이동한다.