

# 2020년도 제38회 문화재수리기술자 1차 국가자격시험

교 시	종 목	문제형별	시험시간	시 험 과 목
1교시	보존과학 기술자	B	55분	문화재관련법령 화 학
수험번호			성 명	

## 【 수험자 유의사항 】

1. 문화재수리 등에 관한 법률 시행령 제9조 제2항에 따라 시험과목 중 한국사 과목은 한국사능력검정시험으로 대체됩니다.
2. 시험문제지 표지와 시험문제지 내 문제형별의 동일여부 및 시험문제지의 총면수, 문제번호 일련 순서, 인쇄상태 등을 확인하시고, 문제지 표지에 수험번호와 성명을 기재하시기 바랍니다.
3. 답은 각 문제마다 요구하는 가장 적합하거나 가까운 답 1개만 선택하고, 답안카드 작성 시 시험문제지 형별누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자에게 책임이 있음을 알려 드립니다.
4. 답안카드는 국가전문자격 공통 표준형으로 문제번호가 1번부터 125번까지 인쇄되어 있습니다. 답안 마킹 시에는 반드시 시험문제지의 문제 번호와 동일한 번호에 마킹하여야 합니다.
5. 감독위원의 지시에 불응하거나 시험시간 종료 후 답안카드를 제출하지 않을 경우 불이익이 발생할 수 있음을 알려 드립니다.
6. 시험 문제지는 시험 종료 후 가져가시기 바랍니다.

## 안내사항

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

## 문화재관련법령

1. 문화재보호법령상 문화재청장 및 시·도지사가 화재 및 재난 대응매뉴얼을 마련 하여야 하는 문화재의 범위에 속하지 않는 것은?

- ① 지정문화재 중 분묘
- ② 등록문화재 중 건축물
- ③ 지정문화재 중 콘크리트조 건축물류
- ④ 유네스코 등재 세계유산 안에 있는 석조건축물

2. 문화재보호법령상 국가지정문화재의 수리 명령에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 문화재청장이나 지방자치단체의 장은 국가지정문화재의 관리·보호를 위하여 필요하 다고 인정하면 국가지정문화재의 소유자, 관리자 또는 관리단체에게 해당 문화재의 수리를 명할 수 있다.
- ② 문화재청장은 수리 명령을 관리자가 이행하지 아니하면 국가의 부담으로 직접 그 수리 조치를 할 수 있다.
- ③ 수리 명령을 이행하여 손실을 받은 자에 대하여는 국가는 그 손실을 보상하여야 한다.
- ④ 수리 명령을 받은 소유자가 정당한 사유 없이 그 명령을 위반한 경우에는 500만원 이하의 과태료가 부과된다.

3. 문화재보호법령상 외국문화재의 보호에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 대한민국이 가입한 문화재 보호에 관한 국제조약에 가입된 외국의 법령에 따라 문화재로 지정·보호되는 문화재를 보호 대상으로 한다.
- ② 문화재청장은 외국문화재의 국내 반입이 불법반출에 해당한다고 인정할 만한 상당한 이유가 있더라도 해당 반출국이 조약상의 정당한 절차에 따라 반환을 요청할 때까지는 그 문화재를 유치할 수 없다.
- ③ 문화재청장은 외국문화재를 유치하면 그것을 박물관 등에 보관·관리하여야 한다.
- ④ 불법반출된 것임이 확인된 외국문화재라 하더라도 해당 반출국이 그 문화재를 회수 하려는 의사가 없는 것이 분명한 경우에는 지체 없이 이를 그 소유자나 점유자에게 반환하여야 한다.

4. 문화재보호법령상 문화재에 해당하지 않는 것은?

- ① 기념물                      ② 보호물                      ③ 문화재자료                      ④ 국외소재문화재

**5. 문화재보호법령상 국가지정문화재 보호구역의 지정 및 조정에 관한 설명으로 옳은 것은?**

- ① 문화재청장은 천연기념물을 지정할 때에는 보호구역을 지정하여야 한다.
- ② 보호구역 지정의 적정성을 검토할 때에는 보호구역의 지정이 재산권 행사에 미치는 영향도 고려한다.
- ③ 문화재청장은 보호구역을 조정할 때에는 조정 후 매 5년이 되는 날 이전에 그 조정의 적정성을 검토하여야 한다.
- ④ 인위적 조건의 변화는 보호구역을 조정할 수 있는 사유에 해당하지 않는다.

**6. 문화재보호법령상 국가가 보상하여야 할 손실이 아닌 것은?**

- ① 국가지정문화재의 관리 상황이 그 문화재의 보존상 적당하지 아니하여 지방자치단체의 장이 그 관리·보호를 위하여 그 소유자에 대하여 일정한 행위의 금지를 한 경우 이를 이행함으로써 받은 손실
- ② 문화재청장이 국가지정문화재의 관리·보호를 위하여 직접 행한 장애물 제거 조치로 인하여 받은 손실
- ③ 국가지정문화재에 대한 정기조사를 하는 공무원이 그 문화재의 현상을 훼손하지 아니하는 범위에서 행한 발굴로 인하여 받은 손실
- ④ 허가를 받지 아니하고 국가지정문화재의 현상을 변경한 자가 그 원상회복 조치 명령을 받고 이를 이행함으로써 받은 손실

**7. 문화재보호법령상 건설공사에 관한 설명으로 옳은 것은?**

- ① 역사문화환경 보존지역에서 수목을 식재하는 공사는 건설공사에 해당하지 않는다.
- ② 건설공사로 인하여 문화재가 수몰될 우려가 있을 때에는 그 건설공사의 시행자는 시·도지사의 지시에 따라 필요한 조치를 하여야 한다.
- ③ 지정문화재의 외곽 경계로부터 500미터 밖에서 건설공사를 하게 되는 경우에도 역사문화환경 보존지역의 범위는 지정문화재의 외곽 경계로부터 500미터를 초과하여 정할 수 없다.
- ④ 건설공사 시의 문화재 보호를 위한 조치에 필요한 경비는 그 건설공사의 시행자가 부담한다.

8. 문화재보호법령상 시·도등록문화재의 현상변경으로서 신고 대상인 행위의 기준을 설명한 것이다. ( )에 들어갈 내용은?

- 해당 문화재가 건축물인 경우 외관(지붕부를 포함한다) 면적의 ( ㉠ )분의 1 이상에 이르는 디자인, 색채, 재질 또는 재료 등을 변경하는 행위
- 해당 문화재가 터널·동굴 등 그 외관이 드러나지 아니하는 시설물인 경우 내부의 표면적의 ( ㉡ )분의 1 이상에 이르는 디자인, 색채, 재질 또는 재료 등을 변경하는 행위

- ① ㉠: 2, ㉡: 2      ② ㉠: 3, ㉡: 2      ③ ㉠: 4, ㉡: 2      ④ ㉠: 4, ㉡: 4

9. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리 보고서의 작성 및 현장의 점검에 관한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 권한의 위임·위탁에 관한 규정은 고려하지 않음)

- ① 문화재수리업자는 도급받은 문화재수리에 대하여 착수부터 완료까지의 전반을 기록화하기 위하여 문화재수리 보고서를 발주자에게 제출하여야 한다.
- ② 문화재수리업자가 발주자에게 제출하는 문화재수리 보고서에는 수리대상의 현황, 실측 설계도면 및 준공도면이 포함되어야 한다.
- ③ 문화재청장은 제출받은 문화재수리 보고서에 대한 데이터베이스를 구축하고 인터넷 홈페이지 등을 이용하여 일반인에게 알려야 한다.
- ④ 문화재청장은 문화재가 원형대로 수리될 수 있도록 하기 위한 경우에도 고증·양식·문화재수리의 기법 및 범위에 관한 사항은 자문할 수 없다.

10. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리기술자에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 문화재수리기술자가 되려는 자는 기술 종류별 문화재수리기술자 자격시험에 합격하여야 한다.
- ② 「문화재수리 등에 관한 법률」을 위반하여 금고 이상의 실형을 선고받고 그 집행이 면제된 날부터 3년이 지나지 아니한 자는 문화재수리기술자가 될 수 없다.
- ③ 문화재수리기술자는 둘 이상의 문화재수리업자, 문화재실측설계업자 또는 문화재감리업자에게 중복하여 취업할 수 있다.
- ④ 문화재청장은 문화재수리기술자 자격시험에서 부정행위를 한 응시자에 대하여는 그 시험을 정지시키거나 무효로 하며, 그 시험 시행일로부터 3년간 응시자격을 정지한다.

11. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리등을 적절하게 시행하기 위하여 문화재청장이 기준을 정하여 사용하게 할 수 있는 사항을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 문화재수리등에 필요한 자재의 규격에 관한 사항
- ㄴ. 문화재수리등에 필요한 자재의 품질에 관한 사항
- ㄷ. 문화재수리등의 대가 지급에 관한 사항
- ㄹ. 문화재수리등의 보고서 작성에 관한 사항

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

12. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리업의 양도에 관한 설명이다. (    )에 들어갈 내용은?

- 시·도지사는 문화재수리업의 양도에 따른 신고를 받은 날부터 (    )일 이내에 신고수리 여부를 신고인에게 통지하여야 한다.
- 문화재수리업을 양도하려는 자는 문화체육관광부령으로 정하는 바에 따라 그 사실을 (    )일 이상 공고하여야 한다.

- ① ㄱ: 10, ㄴ: 20              ② ㄱ: 10, ㄴ: 30              ③ ㄱ: 20, ㄴ: 30              ④ ㄱ: 20, ㄴ: 60

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

- ① 발주자는 하수급인의 문화재수리 능력의 적정성을 심사한 결과 그 능력이 적정하지 아니하다고 인정되는 경우에는 수급인에게 하수급인의 변경을 요구할 수 있다.
- ② 하수급인은 하도급받은 문화재수리에 관하여는 발주자에 대하여 수급인과 같은 의무를 진다.
- ③ 발주자가 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관인 경우 수급인이 하도급 대금의 지급을 지체하더라도 발주자가 하도급 대금을 하수급인에게 직접 지급할 수는 없다.
- ④ 발주자는 하수급인이 설계도서대로 문화재수리를 하지 아니한다고 인정될 때에는 수급인에게 하수급인을 변경하도록 요구할 수 있다.

14. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재수리의 종류별 하자담보책임 기간으로 옳지 않은 것은?

- ① 혼축성(混築城): 2년                      ② 산자 이상의 너와지붕: 3년
- ③ 구조철물: 3년                      ④ 고인돌: 5년

15. 문화재수리 등에 관한 법령상 문화재청장이나 시·도지사가 처분을 하기 전에 청문을 하여야 하는 경우를 모두 고른 것은?

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ㄱ. 문화재수리기술자의 자격취소 | ㄴ. 문화재수리기술자의 자격정지 |
| ㄷ. 문화재수리기능자의 자격취소 | ㄹ. 문화재수리기능자의 자격정지 |
| ㅁ. 문화재수리업자의 등록취소  |                   |

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

16. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 매장문화재 유존지역의 발굴에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유적의 정비사업을 목적으로 매장문화재 유존지역을 발굴하는 경우 문화재청장의 허가 없이도 발굴할 수 있다.
- ② 연구 목적으로 문화재청장의 허가를 받아 매장문화재 유존지역을 발굴하는 경우 그 경비는 해당 문화재의 발굴을 허가받은 자가 부담한다.
- ③ 문화재청장은 공공목적에 필요한 경우라도 폐사지(廢寺址) 등 역사적 가치가 높은 지역의 매장문화재 유존지역을 발굴할 수는 없다.
- ④ 문화재청장이 매장문화재 유존지역을 발굴한 경우 손실보상에 관하여 문화재청과 손실을 받은 자의 협의가 성립되지 않으면 손실을 받은 자는 시·도행정심판위원회에 재결을 신청하여야 한다.

17. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 매장문화재의 정의에 해당하지 않는 것은?

- ① 공해에 매장되어 있는 모든 유형문화재
- ② 하천에 생성되어 있는 천연동굴
- ③ 「배타적 경제수역 및 대륙붕에 관한 법률」에 따른 배타적 경제수역에 존재하는 유형의 문화재
- ④ 건조물 등에 포장(包藏)되어 있는 유형의 문화재

18. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 발견신고된 매장문화재의 처리에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 해당 문화재의 소유자가 판명된 경우에는 그 발견자와 소유자는 공동으로 소유한다.
- ② 발견신고를 받은 문화재청장은 해당 문화재의 소유자가 판명되지 아니한 경우 관할 경찰서장 또는 자치경찰단을 설치한 제주특별자치도지사에게 이를 알려야 한다.
- ③ 발견신고를 받은 시장·군수·구청장이 발견신고자로부터 해당 문화재를 제출받은 경우에는 발견자에게 일정한 기간동안 보관하도록 명하여야 한다.
- ④ 경찰서장 또는 자치경찰단을 설치한 제주특별자치도지사가 공고한 후 180일 이내에 해당 문화재의 소유자임을 주장하는 자가 있는 경우 문화재청장은 별도의 절차없이 정당한 소유자에게 반환할 수 있다.

19. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 매장문화재 조사기관으로 등록할 수 있는 기관에 해당하지 않는 것은?
- ① 「민법」에 따라 설립된 영리법인으로서 매장문화재 발굴 관련 사업의 목적으로 설립된 법인
  - ② 국가 또는 지방자치단체가 설립·운영하는 매장문화재 발굴 관련 기관
  - ③ 「고등교육법」에 따라 매장문화재 발굴을 위하여 설립된 부설 연구시설
  - ④ 「박물관 및 미술관 진흥법」에 따른 박물관
20. 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법령상 지표조사 결과 매장문화재 유존지역에서 하는 개발사업으로 미리 관할 행정청과 협의하여야 하는 사업에 해당하는 것을 모두 고른 것은?
- ㄱ. 흙쌓기 또는 지하 땅파기를 수반하는 사업  
 ㄴ. 「내수면어업법」에 따른 내수면에서 골재 채취를 수반하는 사업  
 ㄷ. 「연안관리법」에 따른 연안에서 골재 채취를 수반하는 사업  
 ㄹ. 「건축법」에 따른 건축물 대수선을 수반하는 사업  
 ㅁ. 수물을 수반하는 사업
- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄴ, ㄷ, ㄹ                      ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅁ                      ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ
21. 고도 보존 및 육성에 관한 특별법령상 고도의 지정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 문화재청장이 고도로 지정하는 것을 검토할 필요가 있는 지역에 대하여 타당성조사를 하기 위해서는 고도보존육성중앙심의위원회의 심의 절차를 거쳐야 한다.
  - ② 시장·군수·구청장은 고도보존육성기본계획을 수립·변경하여야 하는 지역에 대하여 기초조사를 할 수 있다.
  - ③ 고도보존육성기본계획은 해당 시장·군수·구청장이 관할 시·도지사와 협의하여 수립한 후 관할 시·도지사를 거쳐 문화재청장의 승인을 받아야 한다.
  - ④ 고도보존육성사업의 사업시행자가 고도보존육성시행계획을 수립하려면 고도보존육성 지역심의위원회의 심의를 거쳐야 한다.
22. 고도 보존 및 육성에 관한 특별법령상 주민지원사업에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 주민지원사업으로서 소득증대사업을 시행할 수는 없다.
  - ② 지정지구 안에 있는 국가 소유의 토지는 주민지원사업의 목적으로 매각하거나 양도할 수 없다.
  - ③ 사업시행자는 지정지구 안에서 주민지원사업에 필요한 토지등의 취득에 관한 협의가 성립되지 아니하면 해당 토지등을 수용할 수 있다.
  - ④ 사업시행자는 주민지원사업으로 인하여 생활의 터전을 잃게 되는 자가 있으면 이주 대책을 수립하여 시행하여야 한다.





## 화 학

26. 원소의 1차 이온화 에너지에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아르곤(Ar)의 1차 이온화 에너지는 네온(Ne)의 것보다 작다.
- ② 붕소(B)의 1차 이온화 에너지는 탄소(C)의 것보다 작다.
- ③ 질소(N)의 1차 이온화 에너지는 산소(O)의 것보다 작다.
- ④ 소듐(Na)의 1차 이온화 에너지는 마그네슘(Mg)의 것보다 작다.

27.  $A + B \rightarrow C$ 의 반응식에서 시간에 따른 A, B, C의 농도가 다음과 같이 나타나는 균형 화학 반응식으로 옳은 것은?

반응시간(초)	농도(M)		
	A	B	C
0	0.80	0.80	0
20	0.64	0.69	0.12
40	0.42	0.61	0.21
60	0.20	0.50	0.30

- ①  $2A + B \rightarrow C$       ②  $A + 2B \rightarrow C$       ③  $A + B \rightarrow 2C$       ④  $A + B \rightarrow C$

28. 0.1 M  $MgCl_2$  200 mL와 0.2 M  $AgNO_3$  300 mL를 혼합한 용액에 존재하는 은 이온 ( $Ag^+$ )의 몰(mol) 수는? (단, 침전물의 용해는 무시한다.)

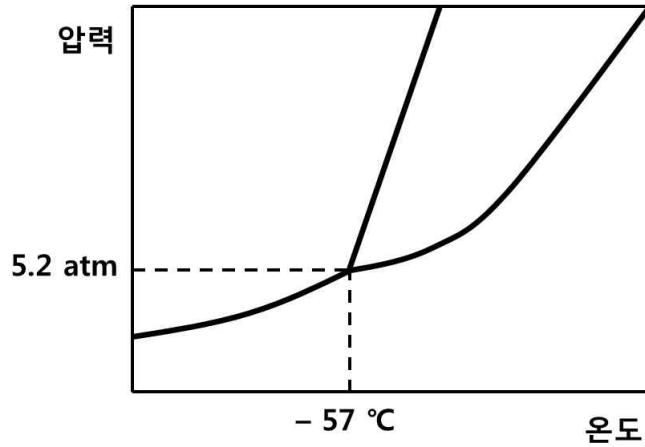
- ① 0                      ② 0.02                      ③ 0.04                      ④ 0.06

29. 이상기체방정식을 이용하여 기체의 밀도(d)를 유도한 식은?

(단, P:압력, V:부피, n:몰수, R:기체상수, T:절대온도, m:기체의 질량, M:몰질량)

- ①  $d = \frac{MR}{PT}$                       ②  $d = \frac{PT}{MR}$                       ③  $d = \frac{RT}{PM}$                       ④  $d = \frac{PM}{RT}$

30. 다음은 이산화탄소의 상도표이다. 이에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 일정한 온도에서 압력이 감소하면 기체 이산화탄소를 고체로 만들 수 있다.
- ② 이산화탄소는 5.2 atm, -57 °C에서 고체, 액체, 기체가 평형 상태에 도달한다.
- ③ 6 atm에서 고체 이산화탄소의 녹는점은 -57 °C보다 높다.
- ④ 대기압, 상온에서 드라이아이스는 이산화탄소 기체로 승화한다.

31. 다음 표는 표준 자유에너지 변화( $\Delta G^\circ$ ), 평형 상수(K) 및 표준기전력( $E^\circ$ ) 사이의 상관관계를 나타내고 있다. ( )에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

$\Delta G^\circ$	K	$E^\circ_{\text{전지}}$	표준 상태에서의 반응
$< 0$	(    ㉠    )	(    ㉡    )	
(    ㉢    )	$= 1$		(    ㉣    )
		$< 0$	

- ① ㉠:  $< 1$
- ② ㉡:  $< 0$
- ③ ㉢: 0
- ④ ㉣: [반응물]  $<$  [생성물]

32. 비전해질 용액의 총괄성(colligative property)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

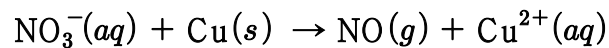
- ① 용액의 총괄성은 원자, 이온, 분자 등 용질 입자의 수에 의존한다.
- ② 용액의 증기압은 순수한 용매의 증기압보다 높다.
- ③ 순수한 용매보다 용액의 끓는점은 올라가고 어는점은 내려간다.
- ④ 용액의 삼투압을 이용하면 비휘발성 용질의 물질량을 결정할 수 있다.

33. 반응 속도에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 평형상수 값은 반응 속도에 비례한다.  
 ㄴ. 반응 속도는 단위 시간당의 반응물 또는 생성물의 농도 변화를 뜻한다.  
 ㄷ. 일차반응에서 반응물의 농도가 2배로 증가하면 반응속도도 2배로 빨라진다.  
 ㄹ. 반응 차수는 생성물 농도의 곱으로 나타낸다.

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

34. 다음 산화 환원 반응식을 산성 용액에서 완결했을 때  $\text{Cu}^{2+}(aq)$ 의 계수는?



- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4

35. 다음 화합물에 있는 질소 원자의 산화상태가 증가하는 순서로 바르게 나열한 것은?

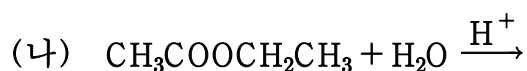
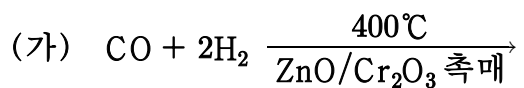


- ①  $\text{Li}_3\text{N} < \text{N}_2\text{H}_4 < \text{N}_2 < \text{NO}_3^-$                       ②  $\text{N}_2\text{H}_4 < \text{N}_2 < \text{NO}_3^- < \text{Li}_3\text{N}$   
 ③  $\text{N}_2 < \text{NO}_3^- < \text{Li}_3\text{N} < \text{N}_2\text{H}_4$                       ④  $\text{NO}_3^- < \text{Li}_3\text{N} < \text{N}_2\text{H}_4 < \text{N}_2$

36. 배위화합물  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$ 의 기하이성질체의 개수(A)와 중심 원소 Co의 산화수(B)로 옳은 것은?

- ① A= 2, B= +1              ② A= 2, B= +3              ③ A= 3, B= +1              ④ A= 3, B= +3

37. 다음 (가)와 (나) 반응의 생성물에 공통적으로 들어 있는 작용기는?



- ① 알코올(-OH)                      ② 에터(-O-)  
 ③ 알데하이드(-CHO)                      ④ 카복실산(-COOH)



44. 액체가 색깔을 가지기 위해서 흡수하는 전자기 복사선의 종류는?

- ① 적외선                      ② 자외선                      ③ 감마선                      ④ 가시광선

45. 금속을 갈바니 전지의 환원전극으로 사용하면 그 금속의 부식을 방지할 수 있다. 철과 연결하여 철의 부식을 방지할 수 없는 금속은?

- ① Sn                      ② Zn                      ③ Mg                      ④ Al

46. 고건축에 채색된 단청 안료의 특성을 조사하기 위하여 현장 분석에서 주로 활용하는 분석장비가 아닌 것은?

- ① 색도계                      ② 주사전자현미경                      ③ 영상 조사                      ④ X-선형광분석기

47. 칠공예품의 제작 기법이나 재료를 조사·분석하기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① X-선투과촬영                      ② FT-IR 분석                      ③ 대자율 측정                      ④ 실체현미경 관찰

48. 밀폐된 공간에서 용제를 사용하여 도자기 보존처리를 수행하는 경우에 용제의 선정 기준에서 고려해야 할 사항은? (단, TLV(Threshold Limit Value): 용제의 허용농도, VHI(Vapor Hazard Index): 증기위험지수)

- ① TLV 낮고 VHI 높은 용제                      ② TLV 낮고 VHI 낮은 용제  
③ TLV 높고 VHI 높은 용제                      ④ TLV 높고 VHI 낮은 용제

49. 색채를 가지고 있는 문화재의 색상 변화에 유해성이 높은 복사선에서 낮은 복사선 순으로 옳게 나열한 것은?

- ① 자외선 - 단파장 가시광선 - 장파장 가시광선 - 적외선  
② 자외선 - 장파장 가시광선 - 단파장 가시광선 - 적외선  
③ 적외선 - 단파장 가시광선 - 장파장 가시광선 - 자외선  
④ 적외선 - 장파장 가시광선 - 단파장 가시광선 - 자외선

50. 납을 포함하고 있는 백색 안료가 황 성분을 포함하는 오염된 공기에 노출되면 검게 변색된다. 이 색상을 원래의 백색으로 복원하는데 사용하는 용매와 복원된 백색의 화학식을 옳게 짝지은 것은?

- ①  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{PbSO}_4$                       ②  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{PbS}$                       ③  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{PbSO}_4$                       ④  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{PbS}$