

# 산업안전기사 필기 반복 연습 31 · 자체 모의고사

자료 성격: 자체제작 · 반복 연습 · 반복 연습 31 (실제 기출 회차 아님) · 문항 수: 120 · 근거 기준일: 2026-08-31

|    |  |    |       |
|----|--|----|-------|
| 성명 |  | 점수 | / 100 |
|----|--|----|-------|

자체제작 반복 연습 자료입니다. 기본 모의고사와 문항이 겹치며, 특정 연도에 실제 출제된 기출문제지가 아닙니다.  
풀어 본 문제의 재풀이 점수는 새 문제의 성취도와 구분해 기록하세요. 정답과 해설은 [license.3001.co.kr](http://license.3001.co.kr)의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

## 산업재해 예방 및 안전보건교육

1. 라인·스태프형 안전조직에서 생산 라인의 역할로 가장 적절한 것은?

- (1) 전문 자문만 제공한다.
- (2) 예산 승인만 담당한다.
- (3) 일상 작업의 안전 실행과 지휘 책임을 진다.
- (4) 사고 발생 뒤에만 한시적으로 참여한다.

2. 안전보건교육 목표를 행동목표로 작성한 사례로 가장 적절한 것은?

- (1) 교육 후 학습자는 전원 차단·잠금 절차의 핵심 단계를 순서대로 시연한다.
- (2) 학습자가 안전의 중요성을 충분히 이해한다.
- (3) 강사가 보호구의 필요성을 자세히 설명한다.
- (4) 교육 분위기를 가능한 한 좋게 만든다.

3. 안전조직의 라인·스태프형에서 스태프 부문의 역할로 가장 적절한 것은?

- (1) 현업 라인에 전문기술을 자문하고 기준·자료를 지원한다.
- (2) 모든 생산작업을 직접 지휘해 라인의 책임을 대신한다.
- (3) 안전성과 무관하게 예산 승인만 담당한다.
- (4) 재해가 발생한 뒤에만 한시적으로 구성된다.

4. 재해비용을 직접비와 간접비로 구분할 때 간접비에 가장 가까운 것은?

- (1) 산재보험에서 지급되는 요양급여
- (2) 법정 보험급여로 지급되는 장해급여
- (3) 보험에서 지급되는 유족급여
- (4) 사고조사로 인한 생산중단과 대체인력 투입 비용

5. 연간 총 근로시간 1,500,000시간에 재해 9건이 발생했다. 도수율은?

- (1) 6.0
- (2) 9.0
- (3) 13.5
- (4) 16.7

6. 다음 중 산업재해 예방활동의 선행지표에 해당하는 것은?

- (1) 지난 분기 휴업재해 건수
- (2) 지난해 근로손실일수
- (3) 계획된 위험성 감소조치의 기한 내 완료율
- (4) 이미 발생한 재해의 강도율

7. 설비사고 직후 원인조사의 신뢰성을 높이기 위한 최초 조치로 가장 적절한 것은?

- (1) 정상 생산을 위해 현장을 즉시 원상복구한다.
- (2) 구조·응급조치 후 현장 접근을 통제하고 설비상태·기록·사진 등 변하기 쉬운 증거를 보존한다.
- (3) 관련자의 기억이 섞이도록 모두 함께 토론한 뒤 진술을 받는다.
- (4) 책임자를 먼저 정한 뒤 그 가설에 맞는 자료만 수집한다.

8. Bird의 사고연쇄 모형에서 개인적·직무적 요인 같은 기본원인이 놓이는 단계는?

- (1) 제1단계
- (2) 제2단계
- (3) 제3단계
- (4) 제5단계

9. 교육 직후 학습자가 잠금장치 적용 순서를 한 단계 잘못 수행했다. 학습효과를 높이는 피드백으로 가장 적절한 것은?

- (1) 다음 달 평가 때까지 오류를 알려 주지 않는다.
- (2) 잘못된 단계와 위험을 즉시 알려 주고 올바른 순서를 다시 수행하게 한다.
- (3) 전체 점수만 공지하고 어떤 단계가 틀렸는지는 말하지 않는다.
- (4) 오류 원인과 관계없이 동료 앞에서 질책한다.

10. 포장기 끼임사고의 재발방지를 위한 근본원인 분석 질문으로 가장 적절한 것은?

- (1) 누가 마지막으로 실수했는가?
- (2) 어떤 설비·절차·감독 조건이 오류를 사고로 확대했는가?
- (3) 증거를 없애고 즉시 생산을 재개할 수 있는가?
- (4) 책임자를 먼저 정하고 자료를 맞출 수 있는가?

11. 작업 중 산업재해가 발생할 급박한 위험을 사업주가 확인했다. 산업안전보건법의 작업중지 원칙에 가장 부합하는 조치는?

- (1) 생산계획이 끝날 때까지 작업을 계속한다.
- (2) 근로자에게 주의만 주고 위험구역에 남게 한다.
- (3) 사고가 실제 발생한 뒤에만 대피시킨다.
- (4) 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 대피시키는 등 필요한 안전·보건 조치를 한다.

12. 설비를 신설·변경하거나 큰 고장 수리 후, 또는 강풍·지진 뒤에 실시하는 부정기 점검은?

- (1) 일상점검
- (2) 특별점검
- (3) 정기점검
- (4) 수시순찰

13. 관리감독자의 현장 역할로 가장 적절한 것은?

- (1) 소속 근로자의 작업과 보호구·방호장치 사용 상태를 점검하고 지도한다.
- (2) 모든 법적 책임을 안전관리자에게 넘긴다.
- (3) 작업방법과 무관하게 생산량만 관리한다.
- (4) 위험을 발견해도 보고하지 않는다.

14. 안전보건경영시스템의 지속적 개선에 가장 부합하는 활동은?

- (1) 목표를 정한 뒤 성과를 측정하지 않는다.
- (2) 법규와 위험성평가 결과를 반영해 목표를 정하고 실행·평가·개선을 반복한다.
- (3) 사고가 없으면 근로자 참여를 중단한다.
- (4) 문서만 만들고 현장 실행은 확인하지 않는다.

15. 산업안전보건법상 근로자 안전보건교육의 구분에 관한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 정기교육만 실시하면 채용 시 교육은 언제나 면제된다.
- (2) 작업내용 변경 시에는 해당 작업 교육이 필요하지 않다.
- (3) 유해·위험작업의 특별교육을 이수하면 그 근로자에 대한 채용 시 또는 작업내용 변경 시 교육을 실시한 것으로 본다.
- (4) 사업주는 안전보건교육을 등록 교육기관에 위탁할 수 없다.

16. 한 번에 4시간 연속으로만 교육하는 것보다 여러 차례 짧게 나누어 교육하는 분산학습의 일반적 장점은?

- (1) 모든 교육평가를 생략할 수 있다.
- (2) 교육내용과 상관없이 총교육시간을 0으로 줄일 수 있다.
- (3) 망각이 진행되는 시점마다 회상과 연습을 반복해 장기기억을 돕는다.
- (4) 학습자의 사전지식 차이를 자동으로 없앤다.

17. 새로운 방호장치 점검 절차처럼 손동작 순서가 중요한 내용을 교육할 때 가장 적절한 방법은?

- (1) 용어 목록만 배포한다.
- (2) 평가 없이 동영상을 한 번 재생한다.
- (3) 강의로 원리만 설명하고 실습은 생략한다.
- (4) 강사가 시범을 보인 뒤 학습자가 직접 수행하고 즉시 피드백을 받게 한다.

18. 새로운 위험작업에 근로자를 처음 배치할 때 교육의 성격으로 가장 적절한 것은?

- (1) 배치 전 작업별 위험과 안전작업방법을 교육한다.
- (2) 재해가 발생한 뒤에만 교육한다.
- (3) 근로자가 요청할 때만 교육한다.
- (4) 보호구를 지급하면 교육을 생략한다.

19. 총 근로시간 800,000시간에 근로손실일수 320일이 발생했다. 강도율은?

- (1) 0.04
- (2) 0.20
- (3) 0.32
- (4) 0.40

20. 제어전원이 사라지면 스프링 힘으로 연료밸브가 자동 폐쇄되도록 설계한 원리는?

- (1) 표준화
- (2) 적성배치
- (3) 동기부여
- (4) 페일세이프

## 인간공학 및 위험성 평가·관리

21. FTA의 최소 패스세트(minimal path set)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 모두 발생하면 톱사상이 반드시 생기는 최소 원인 조합
- (2) 모두 정상일 때 시스템 성공을 보장하는 최소 구성요소 조합
- (3) 발생빈도가 가장 큰 단일 사건
- (4) 분석에서 제외할 사건 목록

22. 동일한 위치에서 90 dB인 독립 소음원 두 대가 동시에 작동한다. 합성소음 수준은 약 얼마인가?

- (1) 90 dB
- (2) 91 dB
- (3) 92 dB
- (4) 93 dB

23. FTA를 시작할 때 분석대상으로 가장 먼저 명확히 정의해야 하는 것은?

- (1) 톱사상
- (2) 모든 부품 가격
- (3) 작업자 인사기록
- (4) 사고 후 보상액

24. 전통적인 FMEA에서 위험우선순위수(RPN)를 계산하는 기본식은?

- (1) 심각도+발생도+검출도
- (2) 심각도×발생도×검출도
- (3) 심각도÷발생도
- (4) 검출도-심각도

25. 사업장 위험성평가 방법에 관한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 반드시 한 가지 수치행렬만 사용해야 한다.
- (2) 근로자 참여는 허용되지 않는다.
- (3) 위험 특성에 맞춰 빈도·강도법, 체크리스트, 핵심요인 기술법 등 적절한 방법을 선택할 수 있다.
- (4) 감소대책 후 남은 위험은 확인하지 않는다.

26. 고온작업의 열부담을 낮추는 조치 조합으로 가장 적절한 것은?

- (1) 수분공급을 막고 연속작업을 늘린다.
- (2) 방열원을 작업자 가까이 옮긴다.
- (3) 증상을 숨기도록 한다.
- (4) 열원 차폐·환기 또는 냉방·작업휴식·수분공급·순화를 함께 적용한다.

27. 근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우 유해요인조사 시기로 옳은 것은?

- (1) 다음 정기조사 때까지 미룬다.
- (2) 도입일부터 3개월 이내 실시한다.
- (3) 도입일부터 6개월 이내 실시한다.
- (4) 도입일부터 1개월 이내 실시한다.

28. 위험성 감소대책의 우선순위를 고려할 때 가장 먼저 검토할 대책은?

- (1) 위험한 원재료나 공정을 제거하거나 더 안전한 것으로 대체한다.
- (2) 작업자에게 주의하라고 구두로 반복한다.
- (3) 개인보호구만 추가 지급한다.
- (4) 사고 후 보상계획만 세운다.

29. 작업자는 올바른 점검절차를 알고 있었지만 전화에 주의가 분산되어 중간 단계 하나를 빠뜨렸다. 이 오류의 분류로 가장 적절한 것은?

- (1) 규칙을 잘못 선택한 mistake
- (2) 기억 과정에서 단계가 누락된 lapse
- (3) 의도적으로 절차를 위반한 violation
- (4) 감각기관이 손상된 영구적 기능상실

30. HAZOP에서 설계의도와 달리 흐름이 전혀 없는 상태를 검토할 때 쓰는 대표 가이드워드는?

- (1) NO
- (2) MORE
- (3) REVERSE
- (4) AS WELL AS

31. 신호탐지이론에서 실제 경보신호가 있는데 작업자가 '신호가 있다'고 판단한 경우는?

- (1) 적중(hit)
- (2) 오경보(false alarm)
- (3) 누락(miss)
- (4) 정확기각(correct rejection)

32. HAZOP에서 '유량 없음'과 같은 공정 편차를 찾아 토의하는 기본 방식은?

- (1) 공정변수에 가이드워드를 조합해 의도에서 벗어난 편차와 원인·결과·대책을 검토한다.
- (2) 재해건수에 근로시간만 곱한다.
- (3) 인체치수의 평균값만 계산한다.
- (4) 상위사건의 최소절단집합만 계산한다.

33. 수작업으로 상자를 반복 취급하는 작업의 근골격계 부담을 줄이는 개선으로 가장 적절한 것은?

- (1) 상자를 몸에서 더 멀리 들게 한다.
- (2) 허리를 비튼 자세에서 들도록 작업대를 배치한다.
- (3) 취급 빈도와 무관하게 상자 무게만 늘린다.
- (4) 상자를 몸 가까이 두고 작업높이를 조절하며 필요하면 운반보조구를 사용한다.

34. 변화가 거의 없는 계기판을 장시간 감시할 때 경계(vigilance) 저하를 줄이는 대책으로 가장 적절한 것은?

- (1) 신호를 더 약하고 불규칙하게 만든다.
- (2) 휴식 없이 감시시간을 늘린다.
- (3) 적절한 휴식·업무교대와 식별하기 쉬운 경보를 함께 설계한다.
- (4) 모든 경보를 같은 소리와 색으로 통일한다.

35. 고장형태 및 영향분석(FMEA)에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?

- (1) 최상위 재해 하나에서만 출발해 논리게이트로 원인을 전개한다.
- (2) 공정변수에 '없음·과다' 같은 가이드워드만 적용한다.
- (3) 구성요소별 가능한 고장형태와 그 영향, 중요도를 검토해 우선순위를 정한다.
- (4) 사고 발생 후 보상액만 계산한다.

36. 정상상태에서는 거의 보지 않지만 이상 시 즉시 알아야 하는 경보 표시의 설계로 가장 적절한 것은?

- (1) 배경과 같은 색·밝기로 표시한다.
- (2) 중요도에 맞는 두드러진 시청각 신호를 사용하고 작업자가 의미와 대응을 구별할 수 있게 한다.
- (3) 모든 상태에 같은 경보를 계속 울린다.
- (4) 경보 의미를 교육하지 않고 작업자가 추측하게 한다.

37. 가능성과 중대성을 등급화한 위험성 행렬을 사용할 때 가장 타당한 유의사항은?

- (1) 등급 숫자는 언제나 실제 사고확률과 정확히 같다.
- (2) 평가자 간 판단 차이는 발생하지 않는다.
- (3) 같은 색 구역이면 위험의 성격과 노출인원도 항상 같다.
- (4) 등급 기준을 사전에 정하고 근거를 기록하며, 경계값과 평가자 차이를 검토해야 한다.

38. 일반적인 열질환의 중증도가 낮은 것부터 높은 것까지 올바른 순서는?

- (1) 열사병→열발진→열경련→열탈진
- (2) 열경련→열사병→열발진→열탈진
- (3) 열발진→열경련→열탈진→열사병
- (4) 열탈진→열발진→열사병→열경련

39. 사람과 기계의 기능을 배분할 때 사람에게 상대적으로 더 적합한 과업은?

- (1) 큰 힘을 같은 크기로 장시간 반복 출력하기
- (2) 미세한 수치를 고속으로 반복 계산하기
- (3) 예외적인 상황에서 맥락을 해석하고 새로운 대안을 판단하기
- (4) 유해환경에서 일정 동작을 오차 없이 반복하기

40. 서로 같은 확률의 7개 대안을 구분하는 데 필요한 정보량은 약 몇 bit인가?

- (1) 1.40
- (2) 2.81
- (3) 7.00
- (4) 49.0

# 기계·기구 및 설비 안전 관리

41. 초음파탐상시험의 일반적 특징으로 가장 옳은 것은?

- (1) 방사선을 사용하므로 항상 통제구역이 필요하다
- (2) 표면에 열린 결함만 검출할 수 있다
- (3) 재료 내부의 반사 신호를 이용해 결함 위치와 깊이를 추정할 수 있다
- (4) 모든 재료에서 접촉매질 없이 동일한 감도로 검사한다

42. 산업안전보건법상 안전인증과 자율안전확인신고의 기본 의무를 바르게 설명한 것은? (법정 면제 사유에 해당하지 않는 경우를 전제로 한다.)

- (1) 안전인증대상기계등을 제조하거나 수입하는 자는 법정 기준에 따른 안전인증을 받아야 한다
- (2) 자율안전확인대상기계등은 사용 사업주가 매 작업일마다 고용노동부장관에게 신고한다
- (3) 안전인증과 자율안전확인은 모두 안전검사기관의 사용 중 정기검사만을 뜻한다
- (4) 수입품은 두 제도의 적용 대상에서 언제나 제외된다

43. 산업용 로봇의 자동운전 구역에 대한 방호로 가장 적절한 것은?

- (1) 바닥 색상만 바꾼다.
- (2) 울타리·연동문 또는 감응형 방호장치로 접근 시 위험동작이 정지되게 한다.
- (3) 숙련자에게만 주의를 준다.
- (4) 로봇 속도를 표시만 한다.

44. 산업안전보건법상 안전검사에 관한 설명으로 옳은 것은? (대상 기계를 사용하는 사업주와 소유자가 같고, 법정 검사 면제 사유에 해당하지 않는 경우이다.)

- (1) 제품을 설계한 연구자만 신청할 수 있다
- (2) 한 번 안전인증을 받으면 사용 중 상태와 관계없이 안전검사가 영구 면제된다
- (3) 안전검사는 작업자의 교육 이수 여부만 확인하는 제도이다
- (4) 안전검사대상기계를 사용하는 사업주는 정해진 기준과 절차에 따라 안전검사를 받아야 한다

45. 기계의 본질안전 설계에 가장 부합하는 것은?

- (1) 경고문만 크게 쓴다.
- (2) 위험부를 작업자 가까이 둔다.
- (3) 고장 후 보상절차만 만든다.
- (4) 날카로운 모서리와 과도한 에너지를 설계단계에서 제거하거나 제한한다.

46. 법령상 안전인증 대상 방호장치의 예로 적절한 것은?

- (1) 사무용 스테이플러
- (2) 양중기용 과부하방지장치
- (3) 일반 자
- (4) 종이상자

47. 벨트 위 물질의 평균 단면적이  $0.060 \text{ m}^2$ , 벨트 속도가  $1.5 \text{ m/s}$ , 벌크밀도가  $800 \text{ kg/m}^3$ 인 컨베이어의 이론 질량수송량은?

- (1)  $72.0 \text{ t/h}$
- (2)  $172.8 \text{ t/h}$
- (3)  $216.0 \text{ t/h}$
- (4)  $259.2 \text{ t/h}$

48. FMEA에서 위험우선수 RPN을 심각도(S)×발생도(O)×검출도(D)로 산정한다. 우선 개선순위가 가장 높은 고장형태는?

- (1) A: S=8, O=4, D=3
- (2) B: S=6, O=6, D=4
- (3) C: S=9, O=5, D=5
- (4) D: S=5, O=7, D=5

49. 작업자가 부품을 거꾸로 삽입하려 해도 형상 때문에 조립 자체가 되지 않도록 만든 설계에 가장 가까운 것은?

- (1) Fail Safe
- (2) Fool Proof
- (3) 사후보전
- (4) 중복검사

50. 탁상용 연삭기의 슛돌과 작업받침대 사이 간격으로 가장 적절한 것은?

- (1)  $10 \sim 15 \text{ mm}$
- (2)  $5 \sim 10 \text{ mm}$
- (3)  $1 \sim 3 \text{ mm}$
- (4)  $20 \text{ mm}$  이상

51. 밀폐 압력용기에서 설정압력 이상이 되면 유체를 방출해 과압을 제한하는 장치는?

- (1) 유량계
- (2) 압력방출장치
- (3) 체크밸브
- (4) 스트레이너

52. 새 연삭숫돌을 장착하기 전 균열 여부를 확인하는 방법으로 적절한 것은?

- (1) 물에 오래 담가 둔다.
- (2) 제조사 지침에 따라 육안검사와 적절한 링 시험을 실시한다.
- (3) 최고속도로 바로 운전한다.
- (4) 바닥에 떨어뜨려 본다.

53. 서로 독립적인 두 기계가 한 지점에 각각 90 dB의 동일한 소음수준을 만든다. 두 기계를 동시에 가동할 때 합성 소음수준은 약 얼마인가?

- (1) 90 dB
- (2) 180 dB
- (3) 96 dB
- (4) 93 dB

54. 관성모멘트가  $12 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ 인 플라이휠이 각속도  $10 \text{ rad/s}$ 로 회전할 때 저장된 회전운동에너지는?

- (1) 0.06 kJ
- (2) 0.12 kJ
- (3) 1.20 kJ
- (4) 0.60 kJ

55. 밀링 작업 중 치수를 확인하는 방법으로 가장 안전한 것은?

- (1) 회전 공구에 손을 가까이 댄다.
- (2) 절삭칩을 손으로 치운다.
- (3) 주축을 정지시키고 공작물의 움직임이 멈춘 뒤 측정한다.
- (4) 장갑 낀 손으로 회전부를 잡는다.

56. 정상 운전 중 작업자가 동력전달부에 손을 댈 필요가 없고 정비 때만 접근하는 설비에 우선 적용할 방호는?

- (1) 견고하게 고정된 덮개 또는 울
- (2) 주의표지만 부착
- (3) 작업자 경험에만 의존
- (4) 위험부를 밝은 색으로만 칠함

57. 감쇠가 매우 작은 1자유도 진동계에서 기계의 가진주파수와 고유진동수의 비를  $r$ 이라 할 때, 일반적으로 진동 절연영역이 시작되는 조건은?

- (1)  $r < 0.5$
- (2)  $r = 1$
- (3)  $r > \sqrt{2}$
- (4)  $r = 0$

58. 막힌 설비를 청소하기 전 에너지 차단 절차로 가장 적절한 것은?

- (1) 정지·에너지원 격리·잠금표찰·잔류에너지 제거·무에너지 확인 후 작업한다.
- (2) 정지버튼만 누르고 즉시 손을 넣는다.
- (3) 동료에게 구두로만 알리고 전원은 유지한다.
- (4) 자동운전 모드에서 청소한다.

59. 질량 2.0 kg인 부품이 회전축에서 반지름 0.25 m 위치에 있고 각속도가 20 rad/s이다. 이 부품에 필요한 구심력의 크기는?

- (1) 200 N
- (2) 20 N
- (3) 100 N
- (4) 400 N

60. 산업안전보건법령상 안전검사 대상 기계·기구의 예로 적절한 것은?

- (1) 산업용 로봇
- (2) 일반 펌기구
- (3) 수동 빗자루
- (4) 사무용 의자

## 전기설비 안전 관리

61. 정전용량 50  $\mu\text{F}$ 인 도체가 200 V로 충전되어 있을 때 저장전하량은?

- (1) 0.001 C
- (2) 0.0025 C
- (3) 0.005 C
- (4) 0.010 C

62. 같은 전류와 시간이 주어졌을 때 일반적으로 가장 위험한 전류경로는?

- (1) 한 손가락 끝의 국소 표면
- (2) 한 손에서 반대쪽 발로 흘러 흉부를 지나는 경로
- (3) 보호장갑 외부 표면
- (4) 절연매트 내부

63. 정전시킨 전로에서 유도전압이나 오송전 위험이 예상되는 작업의 추가 보호조치로 가장 적절한 것은?

- (1) 무전압 확인 후 절차에 따라 단락접지하고 작업구역을 관리한다
- (2) 전원 차단 여부를 확인하지 않고 즉시 도체에 접촉한다
- (3) 차단장치의 잠금을 제거해 누구나 투입할 수 있게 한다
- (4) 유도전압은 발생할 수 없다고 가정하고 검전을 생략한다

64. 전기기기의 금속 외함에 보호접지를 하는 주된 목적은?

- (1) 노출도전부 고장전류에 낮은 임피던스 경로를 제공해 보호장치가 신속히 동작하도록 한다.
- (2) 정상 부하전류를 대지로 계속 흘린다.
- (3) 모든 전압을 0V로 만든다.
- (4) 과전류보호장치를 불필요하게 만든다.

65. 등전위 본딩의 효과로 가장 적절한 것은?

- (1) 동시에 접촉 가능한 금속부 사이의 전위차를 줄인다.
- (2) 모든 과전류를 없앤다.
- (3) 절연검사를 생략하게 한다.
- (4) 접지극 저항을 항상  $0\Omega$ 으로 만든다.

66. 내압 방폭구조의 기본 개념으로 가장 옳은 것은?

- (1) 가연성 분위기의 생성을 습도로만 제거한다
- (2) 전기회로를 항상 무전압으로만 운전한다
- (3) 외함 안의 폭발을 감지하면 외함을 즉시 개방한다
- (4) 외함 내부 폭발압력에 견디고 화염이 외부 위험분위기로 전파되지 않도록 접합부를 설계한다

67. 절연고장으로 금속 외함과 대지 사이에 생겨 사람이 동시에 접촉할 수 있는 전압은?

- (1) 정격전압
- (2) 선간전압
- (3) 접촉전압
- (4) 유도리액턴스

68. 본질안전 방폭구조의 핵심 원리로 가장 옳은 것은?

- (1) 외함 내부에 가연성 가스를 계속 주입한다
- (2) 모든 스파크를 큰 외함 밖으로 배출한다
- (3) 설비의 표면온도를 의도적으로 발화점 이상으로 높인다
- (4) 정상 및 규정된 고장상태에서 회로의 전기·열에너지를 점화 가능한 수준 아래로 제한한다

69. 한국전기설비규정의 TN-S 접지계통에 관한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 전원점에서 접지하고 중성선과 보호도체를 계통 전체에서 분리한다.
- (2) 전원점이 대지와 완전히 절연되고 보호도체가 없다.
- (3) 중성선과 보호도체를 모든 구간에서 하나도 쓰지 않는다.
- (4) 노출도전부를 접지하지 않는다.

70. 전기설비 정비를 위한 무전압 작업 절차로 가장 적절한 것은?

- (1) 표시등이 꺼지면 바로 접촉한다.
- (2) 차단기를 내렸다고 구두로만 알린다.
- (3) 검전기 성능확인 없이 측정한다.
- (4) 전원 분리·재투입 방지·검전기 전후시험·무전압 확인·필요한 접지 순으로 진행한다.

71. 가연성 증기가 존재할 수 있는 장소에서 금속 배관으로 액체를 이송할 때 정전기 점화위험을 줄이는 조치로 가장 적절한 것은?

- (1) 유속을 가능한 한 무조건 높인다
- (2) 도전성 부품 사이를 절연해 전하가 빠져나가지 못하게 한다
- (3) 배관과 용기를 본딩·접지하고 필요한 경우 유속도 관리한다
- (4) 정전기 발생 여부와 관계없이 환기를 중지한다

72. 평형 3상 회로에서 선간전압이 380 V, 선전류가 10 A일 때 피상전력은 약 얼마인가?

- (1) 3.80 kVA
- (2) 6.58 kVA
- (3) 2.19 kVA
- (4) 13.16 kVA

73. 내압방폭구조(Ex d)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 외부 폭발성 분위기를 항상 진공으로 만든다.
- (2) 점화원을 모두 저전압으로 바꾸는 방식이다.
- (3) 외함 내부 폭발을 견디고 화염경로에서 냉각해 외부로 전파되지 않게 한다.
- (4) 일반 통풍구를 크게 열어 둔다.

74. 누전차단기(RCD)의 동작원리로 옳은 것은?

- (1) 전압이 높으면 항상 동작한다.
- (2) 할선도체를 통해 나가고 돌아오는 전류의 불평형을 검출한다.
- (3) 부하전류의 주파수만 측정한다.
- (4) 접지선 온도만 측정한다.

75. 과전류 보호와 지락 보호를 구분한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 과전류 보호는 오직 전압 상승만 검출한다
- (2) 지락 보호는 부하의 정상 기동전류만 검출한다
- (3) 두 보호는 언제나 같은 센서와 동일 설정만 사용해야 한다
- (4) 과전류 보호는 도체의 과부하·단락전류를, 지락 보호는 대지로 흐르는 고장전류를 주로 대상으로 한다

76. 배선의 허용전류를 넘는 과전류로 인한 과열을 주로 막는 보호장치는?

- (1) 전압계
- (2) 접지봉만 설치
- (3) 정격에 맞는 차단기 또는 퓨즈
- (4) 표시등

77. 가연성 액체를 두 금속용기 사이로 이송할 때 두 용기를 본딩하는 가장 직접적인 목적은?

- (1) 액체의 인화점을 높인다
- (2) 두 용기의 전위를 같게 해 용기 사이 정전기 방전을 줄인다
- (3) 유량을 자동으로 최대화한다
- (4) 용기의 기계적 강도를 높인다

78. 저항  $0.40\Omega$ 인 도체에  $5.0A$ 가 10초 동안 흐를 때 발생하는 줄열은?

- (1) 10J
- (2) 100J
- (3) 250J
- (4) 1,000J

79. 정전용량  $100\ \mu F$ 인 커패시터가  $400\ V$ 로 충전되어 있을 때 저장에너지는?

- (1) 8 J
- (2) 4 J
- (3) 16 J
- (4) 40 J

80. 지락점 부근의 대지 표면에서 사람이 두 발을 벌리고 서 있을 때 두 발 사이의 전위차를 무엇이라 하는가?

- (1) 상전압
- (2) 잔류전압
- (3) 보폭전압
- (4) 전압강하율

## 화학설비 안전 관리

81. 반응기를 조작방식으로 분류한 종류에 해당하지 않는 것은?

- (1) 충전탐식 흡수기
- (2) 회분식 반응기
- (3) 반회분식 반응기
- (4) 연속식 반응기

82. 가연성 가스 설비를 정비 후 재가동할 때 공기와 가연성 가스가 직접 넓은 범위에서 섞이지 않게 하는 퍼지 순서로 가장 적절한 것은?

- (1) 공기를 불활성가스로 치환하고 산소농도를 확인한 뒤 불활성가스를 가연성 가스로 치환한다.
- (2) 가연성 가스를 먼저 가득 채운 뒤 공기를 주입한다.
- (3) 산소농도를 측정하지 않고 공기와 가연성 가스를 동시에 주입한다.
- (4) 설비를 개방한 채 점화시험으로 퍼지 완료를 확인한다.

83. 분진운이 화염전파를 지속할 수 있는 공기 중 분진의 최저 농도를 뜻하는 것은?

- (1) 최소점화에너지
- (2) 한계산소농도
- (3) 최소폭발농도
- (4) 인화점

84. 인화점에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- (1) 외부 점화원 없이 물질이 스스로 연소를 시작하는 최저 온도이다.
- (2) 규정된 시험조건에서 액체가 점화원에 의해 순간적으로 불꽃을 낼 수 있는 증기를 발생시키는 최저 온도이다.
- (3) 액체가 끓기 시작하여 증기압이 대기압과 같아지는 온도이다.
- (4) 점화원을 제거한 뒤에도 반드시 5분 이상 연소가 지속되는 온도이다.

85. 압력방출장치의 토출계통 설계로 가장 적절한 것은?

- (1) 작업자 통로로 직접 방출한다.
- (2) 예상 배출물의 성질과 반응을 고려해 안전한 회수·처리 또는 방출지점으로 유도한다.
- (3) 배출배관을 임의로 막는다.
- (4) 설정압력을 운전 중 임의로 높인다.

86. 물질안전보건자료(SDS)에 포함되는 정보로 옳은 것은?

- (1) 판매자의 개인 취미
- (2) 경쟁사 매출액
- (3) 광고모델 계약조건
- (4) 응급조치·취급저장·노출방지·안정성 및 반응성 정보

87. 인화점과 연소점의 관계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 인화점은 액체가 스스로 폭발하는 압력이다.
- (2) 인화점은 순간 점화 가능한 증기를 내는 최저 온도이고 연소점은 점화 후 연소가 지속되는 더 높은 온도다.
- (3) 두 용어는 항상 같은 뜻이다.
- (4) 연소점은 고체의 경도다.

88. Burgess-Wheeler 근사에서 연소열  $Q$ 와 폭발하한  $X$ 의 곱을 1,100으로 본다.  $Q=635.4\text{kcal/mol}$ 일 때  $X$ 는?

- (1) 0.58vol%
- (2) 1.10vol%
- (3) 1.27vol%
- (4) 1.73vol%

89. 산업안전보건기준에 관한 규칙의 위험물질 종류에서 '폭발성 물질 및 유기과산화물'에 해당하는 것은?

- (1) 리튬
- (2) 아조화합물
- (3) 아세톤
- (4) 차아염소산염

90. GHS 경고표지에 포함할 사항이 아닌 것은?

- (1) 구매가격
- (2) 그림문자
- (3) 신호어
- (4) 유해·위험문구

91. 분진폭발이 일어날 가능성이 가장 큰 조건의 조합은?

- (1) 불연성 굵은 입자가 젖은 상태로 개방된 바닥에 놓여 있고 점화원이 없다.
- (2) 가연성 미세분진이 공기 중에 폭발 가능한 농도로 부유하고 점화원과 어느 정도의 밀폐가 존재한다.
- (3) 가연성 고체가 하나의 큰 덩어리로 물속에 잠겨 있다.
- (4) 산소가 없는 불활성 분위기에서 분진이 침전되어 있다.

92. 공기 대비 증기밀도가 약 2인 인화성 용제가 바닥 가까이에서 누출되었다. 초기 대응으로 가장 적절한 것은?

- (1) 증기는 위로만 올라가므로 천장 부근만 측정한다.
- (2) 점화 가능성을 줄이기 위해 일반 스위치를 반복 조작한다.
- (3) 낮은 곳과 피트의 체류 가능성을 고려해 점화원을 통제하고 저부 환기·가스측정을 실시한다.
- (4) 냄새가 약하면 폭발범위에 들 수 없으므로 즉시 작업을 재개한다.

93. 탱크로리에서 저장탱크로 인화성 액체를 이송할 때 본딩(bonding)과 접지(grounding)의 역할을 바르게 설명한 것은?

- (1) 본딩은 액체의 인화점을 높이고 접지는 끓는점을 낮춘다.
- (2) 본딩과 접지는 유량계의 오차만 줄이며 정전기와는 무관하다.
- (3) 본딩은 두 설비를 열적으로 절연하고 접지는 배관압력을 높인다.
- (4) 본딩은 설비 사이 전위차를 줄이고 접지는 전하가 대지로 흐를 경로를 제공한다.

94. 가연성 액체 이송배관의 대규모 누출을 조기에 제한하기 위한 설계로 가장 적절한 것은?

- (1) 모든 차단밸브를 현장 누출점 바로 옆에서만 조작하도록 한다.
- (2) 누출감지와 무관하게 펌프가 계속 운전되도록 인터록을 해제한다.
- (3) 안전한 위치의 원격차단, 펌프정지 및 필요 시 격리구간 감압·회수 기능을 연동한다.
- (4) 배관 파손 시 상류 저장탱크의 액체가 중력으로 계속 공급되게 한다.

95. 일반적인 가연성 가스-공기 혼합물에서 온도가 상승할 때 폭발범위가 보이는 경향으로 가장 적절한 것은?
- (1) 하한과 상한이 항상 같은 값이 되어 범위가 사라진다.
  - (2) 가스 종류와 무관하게 하한과 상한이 모두 정확히 절반이 된다.
  - (3) 대체로 하한은 낮아지고 상한은 높아져 폭발범위가 넓어질 수 있다.
  - (4) 온도는 폭발범위에 어떤 영향도 줄 수 없다.
96. 안전보건규칙 제271조 본문과 별표 8 제1호를 적용할 때, 단위공정시설 및 설비와 다른 단위공정시설 및 설비 사이에 정한 최소 안전거리는 설비 바깥 면으로부터 얼마인가? (제271조 단서의 예외에는 해당하지 않는다.)
- (1) 10 m
  - (2) 5 m
  - (3) 15 m
  - (4) 20 m
97. 프로판 1mol이 완전연소할 때 산소 5mol이 필요하다. 공기 중 산소를 21vol%로 볼 때 화학양론 혼합물의 프로판 농도는 약 얼마인가?
- (1) 4.03vol%
  - (2) 5.00vol%
  - (3) 9.50vol%
  - (4) 21.0vol%
98. BLEVE의 전개과정을 가장 잘 설명한 것은?
- (1) 고체 분진이 침전한 뒤 산소가 완전히 제거되어 압력이 감소한다.
  - (2) 가연성 기체가 배관에서 천천히 확산하되 용기 파열이나 급격한 기화는 없다.
  - (3) 밀폐 용기 안의 액체가 냉각되면서 진공이 형성되고 용기가 안쪽으로만 찌그러진다.
  - (4) 압력 아래 저장된 액화가스 용기가 외부 화염 등으로 약해져 파열되고, 과열 액체가 급격히 기화·팽창한다.
99. 공정안전관리에서 공정위험분석(PHA)의 역할로 가장 적절한 것은?
- (1) 원료 구매가격만 비교한다.
  - (2) 사고 뒤 보상액만 계산한다.
  - (3) 공정의 위험·원인·결과·기존 보호수단과 추가 권고사항을 체계적으로 검토한다.
  - (4) 설비 도면 없이 기억만으로 운전한다.
100. 가연성 분진 폭발을 예방하는 대책 조합으로 가장 적절한 것은?
- (1) 분진을 쌓아 두고 압축공기로 날린다.
  - (2) 점화원을 늘린다.
  - (3) 집진설비를 임의로 우회한다.
  - (4) 분진축적 억제·적합 집진·점화원 통제·본딩접지·폭발방호를 함께 적용한다.

# 건설공사 안전 관리

101. 강풍으로 작업을 중지했던 강관비계에서 작업을 다시 시작하기 전 조치로 가장 적절한 것은?

- (1) 외관상 서 있으면 점검 없이 즉시 사용한다.
- (2) 벽이음 일부를 제거해 흔들림을 흡수하게 한다.
- (3) 연결부·벽이음·가새·기초 침하·작업발판 등을 점검하고 이상을 보수한 뒤 사용한다.
- (4) 최대적재하중 표시를 지우고 경험으로 적재량을 정한다.

102. 차량계 건설기계 작업계획에 포함할 내용으로 가장 적절한 것은?

- (1) 운전자의 취미
- (2) 현장 식단
- (3) 장비 종류·능력, 운행경로·작업방법, 지반·경사와 유도자 배치
- (4) 작업과 무관한 광고문구

103. 콘크리트 타설 전 안전확인으로 가장 적절한 것은?

- (1) 거푸집·동바리 점검 없이 한 곳에 집중 타설한다.
- (2) 변형이 보여도 타설을 계속한다.
- (3) 거푸집·동바리와 연결부를 점검하고 계획된 순서·속도·편심하중을 관리한다.
- (4) 타설 중 하부 출입을 자유롭게 한다.

104. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 흠막이 지보공 점검에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 준공할 때 한 번만 점검한다.
- (2) 부재의 손상·변형·부식·변위·탈락, 버팀대의 긴압 정도, 접속부·교차부와 침하 상태를 정기적으로 점검하고 이상은 즉시 보수한다.
- (3) 계측값이 설계치와 달라도 보강하지 않는다.
- (4) 버팀대를 모두 해체한 뒤에만 점검한다.

105. 높이 2 m 이상인 비계 작업장소의 일반 작업발판 폭·틈 기준으로 옳은 것은? (달비계·달대비계·말비계는 제외하고, 외출비계의 별도 기준과 제56조 제3호의 선박·보트 건조작업 및 걸침비계 예외에는 해당하지 않는다.)

- (1) 폭 20 cm 이상, 발판재료 간 틈 10 cm 이하
- (2) 폭 30 cm 이상, 발판재료 간 틈 5 cm 이하
- (3) 폭 40 cm 이상, 발판재료 간 틈 3 cm 이하
- (4) 폭 60 cm 이상, 발판재료 간 틈 제한 없음

106. 계단과 계단참의 구조기준 조합으로 옳은 것은?

- (1) 매제곱미터당 200 kg 이상 하중, 안전율 2 이상
- (2) 매제곱미터당 500 kg 이상 하중, 안전율 4 이상
- (3) 매제곱미터당 1,000 kg 이상 하중, 안전율은 고려하지 않음
- (4) 하중기준은 없고 폭만 10 cm 이상

107. 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준 제4조 제1항 제3호에서, 대상액이 명확하지 않은 도급계약의 대상액은 어떻게 정하는가? (보기의 총공사금액은 그 도급계약상 책정된 금액이다.)

- (1) 총공사금액의 30%를 대상액으로 본다.
- (2) 총공사금액 전액을 언제나 대상액으로 본다.
- (3) 직접노무비만을 대상액으로 본다.
- (4) 총공사금액의 70%를 대상액으로 본다.

108. 계단을 설치하거나 높이 2 m 미만에 튼튼한 손잡이를 설치한 예외가 없는 일반 가설통로의 최대 경사는?

- (1) 15도
- (2) 45도
- (3) 60도
- (4) 30도

109. 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준 제3조에서, 단가계약이 아닌 건설공사의 적용 하한으로 정한 총공사금액은?

- (1) 2천만 원
- (2) 4천만 원
- (3) 1억 원
- (4) 5억 원

110. 고소작업에서 추락방지장비를 사용한다. 구조·구급 계획으로 가장 적절한 것은?

- (1) 추락 후 스스로 올라오게 한다.
- (2) 매달림 상태를 오래 방치한다.
- (3) 구조장비 없이 119 도착만 기다린다.
- (4) 신속한 구조방법·인원·장비·연락체계를 사전에 정하고 매달림 외상 위험을 줄인다.

111. 발파공의 전색재료로 가장 적절한 것은?

- (1) 불꽃을 내기 쉬운 금속조각
- (2) 폭약과 반응하는 산화제
- (3) 마찰·충격 위험이 낮은 점토질 또는 모래질의 적합한 비가연성 재료
- (4) 폐유가 묻은 천

112. 안전보건규칙상 사전조사와 작업계획서 작성 대상인 지반 굴착작업의 굴착면 높이 기준은?

- (1) 0.5 m 이상
- (2) 1 m 이상
- (3) 1.5 m 이상
- (4) 2 m 이상

113. 높이 2m 이상 작업발판 끝에서 추락을 예방하는 우선 조치로 가장 적절한 것은?

- (1) 견고한 안전난간 또는 덮개를 설치하고 불가능한 경우 적합한 추락방호시스템을 사용한다.
- (2) 주의표지만 세운다.
- (3) 작업속도를 높인다.
- (4) 개구부를 자재로 가린 척만 한다.

114. 건설공사 유해위험방지계획서의 안전보건관리계획에 포함될 내용으로 가장 적절한 것은?

- (1) 공사개요·안전보건 조직·공정별 위험과 예방계획
- (2) 근로자 개인의 사적 연락처 공개
- (3) 광고 예산
- (4) 완공 후 판매계획만

115. 다음 중 중량물을 매달아 올리고 내리는 양중작업에 사용하는 장비는?

- (1) 이동식 크레인
- (2) 콘크리트 진동기
- (3) 휴대용 송풍기
- (4) 평삭기

116. 철골 세우기 중 강풍에 대비한 조치로 가장 적절한 것은?

- (1) 본접합 전 임시고정을 생략한다.
- (2) 세우기 단계별 안정성을 검토하고 가새·와이어 등 임시지지와 작업중지 기준을 적용한다.
- (3) 풍속을 측정하지 않는다.
- (4) 인양부재 아래에 근로자를 대기시킨다.

117. 일반 사다리식 통로의 폭·상단 돌출·기울기에 관한 세 기준을 함께 충족하는 조합은? (고정식 사다리식 통로와 제24조 제2항의 특수 통로는 제외한다.)

- (1) 폭 20 cm 이상, 상단 돌출 30 cm 이상, 기울기 85도 이하
- (2) 폭 30 cm 이상, 상단 돌출 60 cm 이상, 기울기 75도 이하
- (3) 폭 40 cm 이상, 상단 돌출 불필요, 기울기 90도 초과
- (4) 폭 제한 없음, 발판 간격은 매 칸 다르게, 미끄럼방지조치 불필요

118. 양중용 와이어로프의 사용금지 판단으로 옳은 것은?

- (1) 표면 먼지만 있으면 즉시 폐기한다.
- (2) 심한 부식·변형·킹크·지름 감소 또는 기준을 넘는 소선 파단이 있으면 사용하지 않는다.
- (3) 끝단을 임의로 매듭지어 사용한다.
- (4) 점검 없이 하중을 걸어 본다.

119. 이동식 크레인으로 인양하기 전 아웃트리거 설치방법으로 가장 적절한 것은?

- (1) 한쪽 아웃트리거만 펴고 반대쪽 타이어 공기압을 높인다.
- (2) 지반이 기울어도 정격하중표는 그대로 적용한다.
- (3) 맨홀 덮개 위에 직접 받치고 지지력을 확인하지 않는다.
- (4) 장비를 수평으로 맞추고 지반 지지력을 확인한 뒤 받침재를 사용하며 제조자 하중표 조건대로 아웃트리거를 전개한다.

120. 연약점토 지반의 깊은 굴착에서 흙막이벽 안쪽 굴착저면이 솟아오르는 히빙(heaving)의 주된 메커니즘은?

- (1) 굴착 외측 토압과 상재하중에 의해 연약점토가 굴착저면 쪽으로 소성 유동한다.
- (2) 모래 입자가 바람에 날려 굴착면 위에 쌓인다.
- (3) 콘크리트 수화열로 암반이 녹아 없어진다.
- (4) 지하수가 전혀 없는 경암에서 인장균열만으로 저면이 균일 침하한다.

# 답안 기록

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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  | 46  | 47  | 48  | 49  | 50  |
|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 51  | 52  | 53  | 54  | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  | 60  |
|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69  | 70  |
|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 71  | 72  | 73  | 74  | 75  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80  |
|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  | 90  |
|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 91  | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100 |
|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 |
|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |