

산업안전기사 필기 화학설비 안전 관리 최근 10년 빈출 문제집 41

문제 전용 PDF · 정답과 상세해설은 웹에서

41문항

2017~2026년 자료 중 두 독립 공개 그룹에서 실제 출현과 정답 내용이 확인된 반복 유형을 현행 법령과 공식 기술 자료로 다시 검수한 41문항입니다.

선정 방법

분석 기간: 2017-2026

도형 제공 기준: 문항 조건과 계산식이 텍스트로 완전해 추가 그림 없음

제외 기준: 검증 후보 41개를 모두 채택하되 오래된 물성 수치는 현재 공식값으로 교정

빈출 집계 대상: 29회

법령 검토 기준: 2026년 9월 현재 시행 법령과 KOSHA·NIOSH 공식 자료 기준

문항 선정: 두 독립 공개 자료 그룹에서 문항과 정답 내용이 일치한 반복 유형만 선택

검토 범위: 공개 복원 자료의 출현 근거와 현재 정답 근거 및 과거 수치 이력을 분리 기록

대조한 자료: 17회 1,812문항

빈출 집계 안내

산업안전기사 화학설비 안전 관리 최근 10년 빈출

2017~2026년 29회를 분모로 두고 두 독립 공개 자료에서 반복 확인된 38개 핵심 유형을 정리했습니다.

빈도 분모는 2017~2026년 29회이며 2015~2016년은 순위에 합산하지 않았습니다. 두 독립 공개 자료에서 문제와 정답 내용이 함께 확인된 유형만 집계했습니다.

학습용 자료입니다. 문제의 적용 조건과 검토 범위, 법령·기준 주의사항을 함께 확인하세요.

문제 01 · 폭발성 물질·유기과산화물 분류

현행 안전보건규칙 별표 1에서 폭발성 물질 및 유기과산화물로 분류하는 것은?

1. 리튬
2. 아조화합물
3. 아세틸렌
4. 셀룰로이드류

답안 작성

문제 02 · 안전밸브·파열판 설치대상

다른 막힘·이상반응·외부화재 조건이 없을 때 규칙 제261조의 안전밸브 등 직접 설치대상으로 보기 어려운 것은?

1. 정변위 압축기
2. 토출측 차단밸브가 있는 정변위 펌프
3. 토출측이 항상 열린 일반 원심펌프
4. 두 밸브 사이 액체의 열팽창으로 파열 우려가 있는 배관

답안 작성

문제 03 · 자연발화 촉진조건

자기발열이 축적되는 물질의 자연발화 가능성을 낮추는 조건은?

1. 주위온도가 높다.
2. 방열이 나쁘다.
3. 산화에 알맞은 수분이 있다.
4. 같은 질량에서 노출 표면적이 작다.

답안 작성

문제 04 · 인화점 비교

벤젠·메탄올·이황화탄소·경유 중 인화점이 가장 낮은 물질은?

1. 벤젠
2. 메탄올
3. 이황화탄소
4. 경유

답안 작성

문제 05 · 화염방지기 설치위치

인화성 액체·가스를 저장하거나 취급하는 화학설비가 증기·가스를 대기로 방출할 때 화염방지기의 원칙적 설치 위치는?

1. 설비 상단
2. 설비 하단
3. 설비 조작반 내부
4. 설비 기초 하부

답안 작성

문제 06 · 위험물 저장방법

위험물 저장방법으로 부적절한 것은?

1. 탄화칼슘을 물속에 담가 저장한다.
2. 벤젠을 산화성 물질과 격리한다.
3. 금속나트륨을 물과 차단되는 석유 속에 둔다.
4. 질산을 차광되는 용기에 넣어 냉암소에 둔다.

답안 작성

문제 07 · 알루미늄과 고온수 반응

알루미늄 분말이 고온의 물과 반응할 때 주로 발생하는 가연성 가스는?

1. 이산화탄소
2. 수소
3. 메탄
4. 에탄

답안 작성

문제 08 · 우레탄 화재 유독가스

건축용 단열재 등에 쓰이는 가연성 우레탄이 불완전 연소할 때 특히 경계해야 할 질식성 독성가스는?

1. 산소
2. 질소
3. 아르곤
4. 시안화수소

답안 작성

문제 09 · 분진폭발의 특징

분진폭발에서 압력파와 화염 전파의 일반적 관계로 옳은 것은?

1. 화염이 항상 압력파보다 먼저 도달한다.
2. 압력파는 없고 화염만 전파된다.
3. 압력의 파급이 화염 전파보다 빠르다.
4. 가스중독 위험이 없을 정도로 완전연소한다.

답안 작성

문제 10 · 전기화재의 급

통전 중인 전기설비에서 발생한 화재의 분류는?

1. A급
2. B급
3. C급
4. D급

답안 작성

문제 11 · 불활성가스 퍼지

가연성 물질 취급설비를 불활성가스로 퍼지할 때 부적절한 방법은?

1. 대상물질의 밀도와 가연범위를 확인한다.
2. 퍼지가스의 물성과 질식위험을 확인한다.
3. 혼합상태를 무시하고 가능한 최고 유속으로 단시간에 밀어 넣는다.
4. 세정과 격리 후 배출가스를 안전하게 처리한다.

답안 작성

문제 12 · 누설·발화형 폭발 예방

가연성 가스의 누설 후 발화형 폭발을 예방하는 조치와 가장 거리가 먼 것은?

1. 점화원 통제
2. 밸브 오조작 방지
3. 누설된 가스를 작업장 안에서 태워 없애기
4. 가스 검지·경보

답안 작성

문제 13 · 디에틸에테르 폭발범위

실온 공기 중 디에틸에테르의 폭발범위로 NIOSH 값에 가장 가까운 것은?

1. 1.9~36 vol%
2. 6.0~36 vol%
3. 2.5~12.8 vol%
4. 12.5~74 vol%

답안 작성

문제 14 · 관경 변경용 부속품

배관의 지름을 서로 다른 크기로 연결할 때 쓰는 관 부속품은?

1. elbow
2. reducer
3. plug
4. valve

답안 작성

문제 15 · 분진폭발 성립조건

분진이 폭발하기 위한 조건과 가장 거리가 먼 것은?

1. 불연성일 것
2. 미세 입자로 분산될 것
3. 점화원이 있을 것
4. 산소가 공급될 것

답안 작성

문제 16 · 분진폭발의 특징

분진폭발의 연쇄 피해를 가장 정확하게 설명한 것은?

1. 첫 폭발이 주변 퇴적분진을 제거해 추가 폭발을 막는다.
2. 주변 퇴적분진이 재비산되어 2차·3차 폭발로 이어질 수 있다.
3. 분진폭발은 밀폐 여부와 관계없이 압력상승이 없다.
4. 가스폭발보다 항상 에너지가 작아 구조물 피해가 없다.

답안 작성

문제 17 · 폭발하한 농도의 가스 질량

표준상태 혼합기체 1 m³에서 분자량 26인 가스가 2.2 vol%를 차지한다. 이 가스의 질량은 약 얼마인가?

1. 19.0 g
2. 25.5 g
3. 29.0 g
4. 35.5 g

답안 작성

문제 18 · 공정안전보고서 공정안전자료

현행 공정안전보고서의 '공정안전자료'에 직접 포함되는 것은?

1. 비상조치계획 교육일정
2. 안전운전지침서
3. 각종 건물·설비의 배치도
4. 도급업체 안전관리계획

답안 작성

문제 19 · 가스 급성독성 비교

같은 조건의 단시간 흡입위험을 비교할 때 다음 중 독성이 가장 큰 가스는?

1. 일산화탄소(CO)
2. 포스겐(COCl_2)
3. 암모니아(NH_3)
4. 수소(H_2)

답안 작성

문제 20 · 공비증류

에탄올-물 공비혼합물에서 물과 별도 공비를 만드는 첨가제를 이용해 고순도 에탄올을 얻는 증류법은?

1. 공비증류
2. 추출증류
3. 가압증류
4. 감압증류

답안 작성

문제 21 · 가연물·산화성 고체 혼합위험

가연성 물질에 산화성 고체가 혼합되었을 때 일반적으로 예상되는 변화는?

1. 최소점화에너지가 커지고 위험이 줄어든다.
2. 최소점화에너지가 작아지고 폭발위험이 커질 수 있다.
3. 산소 공급이 줄어 연소범위가 항상 좁아진다.
4. 화염온도와 연소속도가 항상 낮아진다.

답안 작성

문제 22 · 인화성 가스 구분

다음 중 연료로 타는 인화성 가스가 아니라 연소를 돕는 산화성 가스는?

1. 부탄
2. 메탄
3. 수소
4. 산소

답안 작성

문제 23 · 특수화학설비 해당조건

별표 9 기준량 이상의 위험물을 취급하는 설비 중 규칙 제273조의 특수화학설비에 해당하는 것은?

1. 가열매체 온도가 위험물의 분해온도보다 높은 상태로 운전되는 설비
2. 게이지압력 200 kPa로 운전되는 일반 설비
3. 대기압·300°C로 운전되는 일반 설비
4. 흡열반응만 일어나는 반응설비

답안 작성

문제 24 · 용액 혼합 물질수지

5 wt%와 10 wt% NaOH 수용액으로 6 wt% 용액 100 kg을 만들 때 필요한 양은?

1. 5% 20 kg, 10% 80 kg
2. 5% 50 kg, 10% 50 kg
3. 5% 66.7 kg, 10% 33.3 kg
4. 5% 80 kg, 10% 20 kg

답안 작성

문제 25 · 왕복펌프 구분

왕복운동으로 유체를 이송하는 펌프에 속하지 않는 것은?

1. 피스톤 펌프
2. 플런저 펌프
3. 기어 펌프
4. 격막 펌프

답안 작성

문제 26 · 물반응성 물질·인화성 고체 분류

리튬, 칼륨·나트륨, 황, 황린, 황화인·적린을 현행 별표 1에서 묶는 분류는?

1. 폭발성 물질 및 유기과산화물
2. 산화성 액체 및 산화성 고체
3. 물반응성 물질 및 인화성 고체
4. 급성 독성 물질

답안 작성

문제 27 · 아세톤 물성

아세톤의 물성 설명으로 틀린 것은?

1. 증기를 다량 흡입하면 중추신경계 영향이 나타날 수 있다.
2. 무색이며 휘발성이 큰 액체다.
3. 비중이 약 0.79로 물보다 가볍다.
4. 인화점이 약 20°C이므로 그 아래에서는 인화위험이 없다.

답안 작성

문제 28 · 액화프로판 용기 수 계산

액화프로판 310 kg을 내용적 50 L 용기에 충전한다. 가스정수 $C=2.35$ 일 때 필요한 최소 용기 수는?

1. 15개
2. 17개
3. 19개
4. 21개

답안 작성

문제 29 · 화학설비 부속설비

현행 별표 7에서 화학설비 자체가 아니라 부속설비로만 묶인 것은?

1. 사이클론·백필터·전기집진기 등 분진처리설비
2. 응축기·냉각기·가열기·증발기
3. 점화기를 직접 사용하는 열교환기
4. 혼합기·발포기·압출기

답안 작성

문제 30 · 인화점 비교

이황화탄소·아세톤·크실렌·경유 중 인화점이 가장 낮은 것은?

1. 이황화탄소
2. 아세톤
3. 크실렌
4. 경유

답안 작성

문제 31 · 응상폭발 구분

다음 중 액체·고체의 급격한 상변화나 전기에너지 방출과 같은 응상폭발로 보기 어려운 것은?

1. 가스의 분해폭발
2. 고온 액체와 물의 접촉에 의한 수증기폭발
3. 대전류에 의한 전선폭발
4. 고체의 급격한 상전이에 의한 폭발

답안 작성

문제 32 · 폭발범위 영향요인

가연성 가스의 폭발범위에 관한 일반적 설명으로 틀린 것은?

1. 압력 증가 시 상한은 커질 수 있지만 하한과 상한이 모두 현저히 같은 방향으로 증가한다고 단정할 수 없다.
2. 불활성가스를 넣으면 폭발범위가 좁아진다.
3. 온도가 올라가면 대체로 폭발범위가 넓어진다.
4. 공기 대신 산소 분위기에서는 폭발범위가 넓어진다.

답안 작성

문제 33 · 가연성 금속분진

공기 중에 미세하게 분산될 때 분진폭발 위험이 가장 큰 것은?

1. 염소가스
2. 마그네슘 분말
3. 산화칼슘 덩어리
4. 에틸렌가스

답안 작성

문제 34 · 폭발범위 위험도

일산화탄소의 폭발범위가 12.5~74 vol%일 때 위험도 (U-L)/L은?

1. 4.92

2. 5.26

3. 6.26

4. 7.05

답안 작성

문제 35 · 용해아세틸렌 용제

아세틸렌을 다공질 충전재가 든 용기에 용해가스로 저장할 때 사용하는 대표 용제는?

1. 아세톤
2. 메탄
3. 부탄
4. 프로판

답안 작성

문제 36 · 압축기 토출압력 상승

압축기 운전 중 토출압력이 갑자기 상승할 때 우선 의심할 원인은?

1. 윤활유가 조금 많음
2. 피스톤링 누설
3. 토출관 막힘·밸브 폐쇄 등 저항 증가
4. 저장조 압력 감소

답안 작성

문제 37 · 분진폭발의 특징

분진폭발에 관한 설명으로 틀린 것은?

1. 휘발성분이 많은 가연성 분진은 위험이 커질 수 있다.
2. 가연성·미분·분산·산소·점화원 조건이 중요하다.
3. 가스폭발보다 항상 연소속도와 폭발압력이 크고 연소시간은 짧으며 에너지는 작다.
4. 입도·수분·산소농도·가연성 가스 혼입에 따라 폭발한계가 달라진다.

답안 작성

문제 38 · 밀폐공간 작업조치

현행 밀폐공간 작업조치와 가장 거리가 먼 것은?

1. 질식·화재·폭발 우려가 생겨도 작업 흐름을 유지하며 환기만 강화한다.
2. 작업 전과 작업 중 적정공기가 유지되도록 환기한다.
3. 입장·퇴장 때마다 인원을 점검한다.
4. 외부 감시인과 항상 연락할 설비를 둔다.

답안 작성

문제 39 · 분진폭발 발생순서

퇴적분진이 연쇄 분진폭발로 이어지는 순서로 가장 적절한 것은?

1. 비산→발화원→퇴적→분산→전면폭발
2. 발화원→퇴적→비산→분산→냉각
3. 퇴적→분산→비산→전면폭발→발화원
4. 퇴적분진→비산→분산→점화→초기 폭발→주변 분진의 2차 폭발

답안 작성

문제 40 · 반응성물질 계산평가

문헌과 열화학 계산으로 반응성 화학물질 위험을 예측할 때 틀린 설명은?

1. 위험이 커 직접 측정이 곤란한 초기 단계에 활용할 수 있다.
2. 연소열·분해열·폭발열은 위험 선별에 도움이 된다.
3. 가능한 분해·폭발 생성물을 가정해야 한다.
4. 계산은 모든 물질에서 정확하므로 후속 실험이나 검증이 필요 없다.

답안 작성

문제 41 · 건조설비 사용기준

현행 규칙 제283조의 건조설비 사용기준과 다른 것은?

1. 위험물 건조설비는 사용 전에 내부를 청소하거나 환기한다.
2. 가열건조하는 건조물은 쉽게 이탈되도록 느슨하게 둔다.
3. 고온의 인화성 액체는 발화위험이 없는 온도로 냉각 후 격납한다.
4. 바깥 면이 현저히 뜨거운 건조설비 가까이에 인화성 액체를 두지 않는다.

답안 작성
