

1과목 : 임의구분

- 아세톤의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 보관 중 청색으로 변한다.
 - 요오드포름 반응을 일으킨다.
 - 아세틸렌 저장에 이용된다.
 - 유기물을 잘 녹인다.
- 제4류 위험물을 취급하는 제조소 등이 있는 동일한 사업소에서 지정수량의 몇 배 이상인 경우에 자체소방대를 설치하여야 하는가?
 - 1000배
 - 3000배
 - 5000배
 - 10000배
- 가연물의 구비조건으로 거리가 먼 것은?
 - 열전도도가 적을 것
 - 연소열량이 클 것
 - 완전산화물일 것
 - 점화에너지가 적을 것
- 다음 기체 중 화학적 성질이 다른 것은?
 - 질소
 - 불소
 - 아르곤
 - 이산화탄소
- 이동탱크저장소에 설치하는 방파판의 기능에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
 - 출렁임 방지
 - 유증기 발생의 억제
 - 정전기 발생 제거
 - 파손 시 유출 방지
- 위험물제조소와의 안전거리가 30m 이상인 시설은?
 - 주거 용도로 사용되는 건축물
 - 도시가스를 저장 또는 취급하는 시설
 - 사용전압 35,000V 를 초과하는 특고압가공전선
 - 초·중등교육법에서 정하는 학교
- 다음에서 설명하는 위험물은?

분석시약, 가스건조제, 불꽃류 제조에 쓰이며 백색의 결정 덩어리로서 조해성이 강하며 방수, 방습에 주의하여야하며 물, 메탄올에 녹으며 금속분, 가연물과 혼합하면 위험성이 있고 분말의 흡입은 위험하다.

 - 염소산칼륨
 - 과염소산마그네슘
 - 과산화나트륨
 - 과산화수소
- 염소산칼륨(KClO₃)의 분자 결정 구조 형태는?
 - 입방정계(Cubic)
 - 정방정계(Tetragonal)
 - 사방정계(Orthorhombic)
 - 단사정계(Monoclinic)
- 전역방출방식의 분말 소화설비에서 제3종 분말 소화약제에 대한 방호구역의 체적 1m³ 당 소화약제의 양은?
 - 0.06kg
 - 0.16kg
 - 0.24kg
 - 0.36kg
- 아염소산나트륨의 위험성에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 - 단독으로 폭발 가능하고 분해온도 이상에서는 산소를 발

- 생한다.
 - 비교적 안정하나 시판품은 140℃ 이상의 온도에서 발열 반응을 일으킨다.
 - 유기물, 금속분 등 환원성 물질과 접촉하여 자극하면 즉시 폭발한다.
 - 수용액 중에서 강력한 환원력이 있다.
- 운송책임자의 감독·지원을 받아 운송하여야 하는 위험물은?
 - 칼륨
 - 히드라진유도체
 - 특수인화물
 - 알킬리튬
- 자연발화성물질에 대한 가장 옳은 설명은?
 - 고체 또는 액체로서 공기 중에서 발화의 위험성이 있는 것
 - 고체 또는 액체로서 물 속에서 발화의 위험성이 있는 것
 - 고체로서 공기 중에서 발화의 위험성이 있는 것
 - 고체로서 공기와 접촉하여 발화하거나 가연성 가스의 발생 위험성이 있는 것
- 오존파괴지수의 약어는?
 - CFC
 - ODP
 - GWP
 - HCFC
- 가연성 혼합기체에 전기적 스파크로 점화 시 착화하기 위하여 필요한 최소한의 에너지를 최소착화에너지라 하는데 최소착화에너지를 구하는 식을 옳게 나타낸 것은? (단, C=콘덴서의용량, V=전압, T=전도율, F=점화상수이다.)
 - FVT²
 - FCV²
 - 1/2CV²
 - CV
- 벤젠핵에 메틸기 한개가 결합된 구조를 가진 무색 투명한 액체로서 방향성의 독특한 냄새를 가지고 있는 물질은?
 - C₆H₅CH₃
 - C₆H₅(CH₃)₂
 - CH₃COCH₃
 - HCOOCH₃
- 다음 중 지정수량이 다른 것은?
 - 금속의 인화물
 - 질산염류
 - 과염소산
 - 과망간산염류
- 옥외탱크저장소의 방유제 설치기준으로 옳지 않은 것은?
 - 방유제의 용량은 방유제안에 설치된 탱크가 하나인때는 그 탱크의 용량의 110% 이상으로 한다.
 - 방유제의 높이는 0.5m 이상 3m 이하로 하여야 한다.
 - 방유제내의 면적은 8만m² 이하로 하고 물을 배출시키기 위한 배수구를 설치 한다.
 - 높이가 1m 를 넘는 방유제의 안팎에 폭 1.5m 이상의 계단 또는 15°이하의 경사로를 20m 간격으로 설치한다.
- 제품의 상처나 오염으로부터 보호하며 실험실 작업이나 작은 부품의 취급에 쓰이는 비닐합침 장갑의 재료는?
 - 부나 - N
 - 폴리에틸렌
 - 부틸고무
 - 네오프렌
- 가연성가스의 위험성이 증가하는 경우가 아닌 것은?
 - 비점이 높을수록
 - 연소범위가 넓을수록
 - 착화점이 낮을수록
 - 점도가 낮을수록

20. 지정 과산화물을 옥내에 저장하는 저장창고 외벽의 기준으로 옳은 것은?
- ① 두께 20cm 이상의 보강콘크리트블록조
 - ② 두께 20cm 이상의 철근콘크리트조
 - ③ 두께 30cm 이상의 철근콘크리트조
 - ④ 두께 30cm 이상의 철골콘크리트블록조

2과목 : 임의구분

21. 다음 유지류 중 요오드값이 가장 큰 것은?
- ① 돼지기름 ② 고래기름
 - ③ 소기름 ④ 정어리기름
22. 위험물을 취급하는 제조소 등에서 지정수량의 몇 배 이상인 경우 경보설비를 설치하여야 하는가?
- ① 1배 이상 ② 5배 이상
 - ③ 10배 이상 ④ 100배 이상
23. 자동화재탐지설비의 설치기준 중 하나의 경계구역의 면적은 얼마 이하로 하여야 하는가?
- ① 100mm² ② 300m²
 - ③ 600m² ④ 900m²
24. 다음 청정소화약제 중 종류가 다른 하나는?
- ① 트리플루오르메탄 ② 퍼플루오르부탄
 - ③ 펜타플루오르에탄 ④ 헵타플루오르프로판
25. 옥외탱크저장소의 펌프설비 설치기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 펌프실의 지붕은 위험물에 따라 가벼운 불연재료로 덮어야 한다.
 - ② 펌프실의 출입구는 갑종방화문 또는 을종방화문을 사용한다.
 - ③ 바닥의 주위에는 높이 0.2m 이상의 턱을 만들어야 한다.
 - ④ 지정수량 20배 이하의 경우에는 주위에 너비 3m의 공지를 보유하지 않아도 된다.
26. 과산화나트륨(Na₂O₂)의 저장법으로 가장 옳은 것은?
- ① 유기물질, 황분, 알루미늄분 등의 혼입을 막고 수분이 들어가지 않게 밀전 및 밀봉 하여야 한다.
 - ② 유기물질, 황분, 알루미늄분 등의 혼입을 막고 수분에 관계없이 저장해도 좋다.
 - ③ 유기물질, 황분, 알루미늄분 등의 혼입과 관계없이 수분만 들어가지 않게 밀전 및 밀봉하여야 한다.
 - ④ 유기물질과 혼합하여 저장해도 좋다.
27. 다음에 나열한 폭발 예방대책을 강구하여야 하는 폭발의 종류는?

불활성가스치환, 혼합가스의 조성관리, 발화원 관리, 열에 민감한 물질의 생성저지

- ① 누설파괴형 폭발 ② 반응폭주형 폭발
 - ③ 평형파탄형 폭발 ④ 착화파괴형 폭발
28. 주유취급소의 건축물 중 내화구조를 하지 않아도 되는 곳은?

- ① 벽 ② 바닥
- ③ 기둥 ④ 창

29. 배관의 종류 중 내식성이 요구되는 화학공장, 폐수시설 등의 저온 배관에 사용하는 강관은?
- ① 주철관
 - ② 고압 배관용 탄소강 강관
 - ③ 압력 배관용 탄소강 강관
 - ④ 스테인레스 강관
30. 옥외탱크저장소의 주위에는 저장 또는 취급하는 위험물의 최대수량에 따라 보유공지를 보유하여야 하는데 다음 기준 중 옳지 않은 것은?
- ① 지정수량의 500배 이하 - 3m 이상
 - ② 지정수량의 500배 초과 1,000배 이하 - 6m 이상
 - ③ 지정수량의 1,000배 초과 2,000배 이하 - 9m 이상
 - ④ 지정수량의 2,000배 초과 3,000배 이하 - 12m 이상
31. 염소화규소화합물은 제 몇류 위험물에 해당되는가?
- ① 제1류 ② 제2류
 - ③ 제3류 ④ 제5류
32. 다음 옥내탱크저장소 중 소화난이도 등급 I에 해당하지 않는 것은?
- ① 액표면적이 40m² 이상인 것
 - ② 바닥면으로부터 탱크 옆판의 상단까지 높이가 6m 이상인 것
 - ③ 액체위험물을 저장하는 탱크로서 지정수량이 100배 이상인 것
 - ④ 탱크전용실이 단층건물 외에 건축물에 있는 것
33. 어떤 위험물은 분해시 수소가 발생되어 시설에 영향을 미칠 수 있는데, 수소가 강에 미치는 영향으로 옳지 않은 것은?
- ① 수소취성에는 탄소강이 적당하다.
 - ② 고압에서도 170℃, 250 기압에서는 수소에 연강재를 사용할 수 있다.
 - ③ 내수취성을 높이는 재료로는 V, W, Ti 등이 좋다.
 - ④ 합금강에서도 니켈강은 메탄화반응을 촉진하는 촉매가 되기 때문에 부적당하다.
34. 제6류 위험물의 일반적인 성질에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 모두 무기화합물이며 물에 녹기 쉽고, 물 보다 무겁다.
 - ② 모두 강산에 속한다.
 - ③ 모두 산소를 함유하고 있으며 다른 물질을 산화 시킨다.
 - ④ 자신은 모두 불연성 물질이다.
35. 공기를 차단하고 황린이 적린으로 만들어지는 가열온도는 약 몇 ℃ 정도인가?
- ① 260 ② 310
 - ③ 340 ④ 430
36. 다음 위험물 중 성상이 고체인 것은?
- ① 과산화벤조일
 - ② 질산에틸
 - ③ 니트로글리세린

- ④ 메틸에틸케톤퍼옥사이드
37. 가구나 도자기 같은 제품을 생산할 때의 생산방식으로 가장 적절한 것은?
 ① 프로젝트 생산방식 ② 개별생산방식
 ③ 로트생산방식 ④ 라인생산방식
38. 탄화칼슘과 질소가 약 700℃ 에서 반응하여 생성되는 물질은?
 ① C₂H₂ ② CaCN₂
 ③ C₂H₄O ④ CaH₂
39. 제조소 등의 설치자가 그 제조소 등의 용도를 폐지할 때 폐지한 날로부터 몇일 이내에 신고(시·도지사에게)하여야 하는가?
 ① 7일 ② 14일
 ③ 30일 ④ 90일
40. 어떤 액체연료의 질량조성이 C: 80%, H: 20% 일 때 C/H의 mole 비는?
 ① 0.22 ② 0.33
 ③ 0.44 ④ 0.55

3과목 : 임의구분

41. 다음 제4류 위험물 중 무색의 끈기있는 액체로 인화점이 -18℃ 인 위험물은?
 ① 이소프렌 ② 펜타보란
 ③ 콜로디온 ④ 아세탈데히드
42. 이산화탄소 소화약제 사용 시 소화약제에 의한 피해도 발생할 수 있는데 공기 중에서 기화하여 기상의 이산화탄소로 되었을 때 인체에 대한 허용농도는?
 ① 100ppm ② 3000ppm
 ③ 5000ppm ④ 10000ppm
43. 다음 위험물 중 소화방법이 마그네슘과 동일하지 않은 것은?
 ① 알루미늄분 ② 아연분
 ③ 황분 ④ 카드뮴분
44. 제1종 소화분말인 탄산수소나트륨 소화약제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 소화 후 불씨에 의하여 재연할 우려가 없다.
 ② 화재 시 방사하면 화열에 의하여 CO₂, H₂O, Na₂CO₃ 를 발생한다.
 ③ 화재 시 주로 냉각, 질식소화작용 및 부촉매소화작용을 일으킨다.
 ④ 일반가연물 화재에는 적용할 수 없다는 단점이 있다.
45. 제3류 위험물에 대한 주의사항으로 거리가 먼 것은?
 ① 충격주의 ② 화기엄금
 ③ 공기접촉엄금 ④ 물기엄금
46. 위험물시설에 고정소화설비를 설치할 때 사용하는 가압송수 장치의 종류가 아닌 것은?
 ① 펌프방식(내연기관 또는 전동기를 이용하는 방식)

- ② 중력을 이용한 고가수조방식
 ③ 압력수조방식
 ④ 소화수조방식
47. 니트로화합물류 중 분자구조 내에 히드록시기를 갖는 위험물은?
 ① 피크린산 ② 트리니트로톨루엔
 ③ 트리니트로벤젠 ④ 테트랄
48. 인화성액체 위험물 화재 시 소화방법으로서 가장 거리가 먼 것은?
 ① 화학포에 의해 소화할 수 있다.
 ② 수용성액체는 기계포가 적당하다.
 ③ 이산화탄소 소화도 사용된다.
 ④ 주수소화는 적당하지 않다.
49. 인화성액체위험물(이황화탄소를 제외한다)의 옥외탱크저장소 탱크 주위에 설치하여야하는 방유제 설치기준으로 옳지 않은 것은?
 ① 면적은 10만m² 이하로 할 것
 ② 높이는 0.5m 이상 3m 이하로 할 것
 ③ 철근 콘크리트 또는 흙으로 만들 것
 ④ 탱크의 수는 10 이하로 할 것
50. 밀폐장치내에서의 폭발은 폭발의 발생을 초기에 감지하여 연소억제제를 살포하는 것에 의해 화염을 소멸시키는 시스템인 폭발억제장치를 설치할 수 있다. 폭발억제장치의 구성으로 옳지 않은 것은?
 ① 폭발감출기구 ② 억제제와 살포기구
 ③ 제어기구 ④ 밀폐기구
51. 옥외저장소에 선반을 설치하는 경우에 선반의 설치높이는 몇 m 를 초과하지 않아야 하는가?
 ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6
52. 분말소화약제의 가압용 가스로 질소를 사용하였을 때 소화약제 50kg 저장 시 질소 가스량은 35℃, 0MPa 의 상태로 환산하여 얼마인가? (단, 배관의 청소에 필요한 양은 제외한다.)
 ① 500ℓ ② 1,000ℓ
 ③ 1,500ℓ ④ 2,000ℓ
53. 다음 중 가장 약산은 어느 것인가?
 ① HClO ② HClO₂
 ③ HClO₃ ④ HClO₄
54. 다음 피복 재료 중 발화점이 가장 낮은 것은?
 ① 삼베 ② 인견
 ③ 견 ④ 털
55. 파레토그림에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 내용은?
 ① 부적합품(불량), 클레임 등의 손실금액이나 퍼센트를 그 원인별, 상황별로 취해 그림의 왼쪽에서부터 오른쪽으로 비중이 작은 항목부터 큰 항목 순서로 나열한 그림이다.
 ② 현재의 중요 문제점을 객관적으로 발견할 수 있으므로 관리방침을 수립할 수 있다.

- ③ 도수분포의 응용수법으로 중요한 문제점을 찾아내는 것으로서 현장에서 널리 사용된다.
- ④ 파레토그림에서 나타난 1~2개 부적합품(불량) 항목만 없애면 부적합품(불량)률은 크게 감소된다.

56. 다음 내용은 설비보전조직에 대한 설명이다. 어떤 조직의 형태인가?

보전작업자는 조직상 각 제조부문의 감독자밑에 둔다.
 단점 : 생산우선에 의한 보전작업 경시,보전기술 향상의 곤란성
 장점 : 운전과의 일체감 및 현장감독의 용이성

- ① 집중보전 ② 지역보전
- ③ 부문보전 ④ 절충보전

57. 다음 중 검사를 판정의 대상에 의한 분류가 아닌 것은?

- ① 관리 샘플링검사 ② 로트별 샘플링검사
- ③ 전수검사 ④ 출하검사

58. 원재료가 제품화 되어가는 과정 즉 가공, 검사, 운반, 지연, 저장에 관한 정보를 수집하여 분석하고 검토를 행하는 것은?

- ① 사무공정 분석표 ② 작업자공정 분석표
- ③ 제품공정 분석표 ④ 연합작업 분석표

59. nP관리도에서 시료군마다 n=100 이고, 시료군의 수가 k=20 이며, $\sum nP = 77$ 이다. 이때 nP관리도의 관리상한선 UCL을 구하면 얼마인가?

- ① UCL = 8.94 ② UCL = 3.85
- ③ UCL = 5.77 ④ UCL = 9.62

60. 수요예측 방법의 하나인 시계열분석에서 시계열적 변동에 해당되지 않는 것은?

- ① 추세변동 ② 순환변동
- ③ 계절변동 ④ 판매변동

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	②	③	②	①	④	②	④	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	①	②	③	①	④	④	②	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	③	③	②	④	①	④	④	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	③	①	②	①	①	③	②	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	③	③	①	①	④	①	②	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	④	①	①	①	③	④	③	④	④