

1과목 : 임의구분

1. 아세톤의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보관 중 청색으로 변한다.
- ② 요오드포름 반응을 일으킨다.
- ③ 아세틸렌 저장에 이용된다.
- ④ 유기물을 잘 녹인다.

2. 제4류 위험물을 취급하는 제조소 등이 있는 동일한 사업소에서 지정수량의 몇 배 이상인 경우에 자체소방대를 설치하여야 하는가?

- ① 1000배                      ② 3000배
- ③ 5000배                      ④ 10000배

3. 가연물의 구비조건으로 거리가 먼 것은?

- ① 열전도도가 적을 것    ② 연소열량이 클 것
- ④ 완전산화물일 것    ④ 점화에너지가 적을 것

4. 다음 기체 중 화학적 성질이 다른 것은?

- ① 질소                              ② 불소
- ③ 아르곤                          ④ 이산화탄소

5. 이동탱크저장소에 설치하는 방파판의 기능에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 출렁임 방지                      ② 유증기 발생의 억제
- ③ 정전기 발생 제거                ④ 파손 시 유출 방지

6. 위험물제조소와의 안전거리가 30m 이상인 시설은?

- ① 주거 용도로 사용되는 건축물
- ② 도시가스를 저장 또는 취급하는 시설
- ③ 사용전압 35,000V 를 초과하는 특고압가공전선
- ④ 초·중등교육법에서 정하는 학교

7. 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.

- ① 염소산칼륨                      ② 과염소산마그네슘
- ③ 과산화나트륨                      ④ 과산화수소

8. 염소산칼륨(KClO<sub>3</sub>)의 분자 결정 구조 형태는?

- ① 입방정계(Cubic)                      ② 정방정계(Tetragonal)
- ③ 사방정계(Orthorhombic)                ④ 단사정계(Monoclinic)

9. 전역방출방식의 분말 소화설비에서 제3종 분말 소화약제에 대한 방호구역의 체적 1m<sup>3</sup> 당 소화약제의 양은?

- ① 0.06kg                              ② 0.16kg
- ③ 0.24kg                              ④ 0.36kg

10. 아염소산나트륨의 위험성에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 단독으로 폭발 가능하고 분해온도 이상에서는 산소를 발

생한다.

- ② 비교적 안정하나 시판품은 140℃ 이상의 온도에서 발열 반응을 일으킨다.
- ③ 유기물, 금속분 등 환원성 물질과 접촉하여 자극하면 즉시 폭발한다.
- ④ 수용액 중에서 강력한 환원력이 있다.

11. 운송책임자의 감독·지원을 받아 운송하여야 하는 위험물은?

- ① 칼륨                                      ② 히드라진유도체
- ③ 특수인화물                              ④ 알킬리튬

12. 자연발화성물질에 대한 가장 옳은 설명은?

- ① 고체 또는 액체로서 공기 중에서 발화의 위험성이 있는 것
- ② 고체 또는 액체로서 물 속에서 발화의 위험성이 있는 것
- ③ 고체로서 공기 중에서 발화의 위험성이 있는 것
- ④ 고체로서 공기와 접촉하여 발화하거나 가연성 가스의 발생 위험성이 있는 것

13. 오존파괴지수의 약어는?

- ① CFC                                      ② ODP
- ③ GWP                                      ④ HCFC

14. 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.)

- ① FVT<sup>2</sup>                                      ② FCV<sup>2</sup>
- ③ 1/2CV<sup>2</sup>                                      ④ CV

15. 벤젠핵에 메틸기 한개가 결합된 구조를 가진 무색 투명한 액체로서 방향성의 독특한 냄새를 가지고 있는 물질은?

- ① C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>                              ② C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- ③ CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>                              ④ HCOOCH<sub>3</sub>

16. 다음 중 지정수량이 다른 것은?

- ① 금속의 인화물                      ② 질산염류
- ③ 과염소산                              ④ 과망간산염류

17. 옥외탱크저장소의 방유제 설치기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 방유제의 용량은 방유제안에 설치된 탱크가 하나인때는 그 탱크의 용량의 110% 이상으로 한다.
- ② 방유제의 높이는 0.5m 이상 3m 이하로 하여야 한다.
- ③ 방유제내의 면적은 8만m<sup>2</sup> 이하로 하고 물을 배출시키기 위한 배수구를 설치 한다.
- ④ 높이가 1m 를 넘는 방유제의 안팎에 폭 1.5m 이상의 계단 또는 15°이하의 경사로를 20m 간격으로 설치한다.

18. 제품의 상처나 오염으로부터 보호하며 실험실 작업이나 작은 부품의 취급에 쓰이는 비닐합침 장갑의 재료는?

- ① 부나 - N                              ② 폴리에틸렌
- ③ 부틸고무                              ④ 네오프렌

19. 가연성가스의 위험성이 증가하는 경우가 아닌 것은?

- ① 비점이 높을수록                      ② 연소범위가 넓을수록
- ③ 착화점이 낮을수록                      ④ 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 100mm<sup>2</sup>                      ② 300m<sup>2</sup>
- ③ 600m<sup>2</sup>                        ④ 900m<sup>2</sup>

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(Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)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. 염소화구소화합물은 제 몇류 위험물에 해당되는가?

- ① 제1류                            ② 제2류
- ③ 제3류                            ④ 제5류

32. 다음 옥내탱크저장소 중 소화난이도 등급 I에 해당하지 않는 것은?

- ① 액표면적이 40m<sup>2</sup> 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 °C 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 C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>                    ② CaCN<sub>2</sub>
- ③ C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O                 ④ CaH<sub>2</sub>

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 CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 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 가압송수장치의 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 10만m<sup>2</sup> 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 HClO<sub>2</sub>
- ③ HClO<sub>3</sub>                ④ HClO<sub>4</sub>

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