

1과목 : 임의구분

1. 식용유 화재 시 비누화(saponification)현상(반응)을 통해 소화할 수 있는 분말소화약제는?

- ① 제1종 분말소화약제 ② 제2종 분말소화약제
- ③ 제3종 분말소화약제 ④ 제4종 분말소화약제

2. 에테르의 과산화물을 제거하는 시약으로 사용되는 것은?

- ① KI ② FeSO₄
- ③ NH₃ ④ CH₃COCH₃

3. 인화성액체위험물(CS₂는 제외)을 저장하는 옥외탱크저장소에서 방유제의 용량에 대해 다음 ()안에 알맞은 수치를 차례대로 나열한 것은?

방유제의 용량은 방유제안에 설치된 탱크가 하나 인 때에는 그 탱크 용량의 ()% 이상, 2기 이상인 때에는 그 탱크 중 용량이 최대인 것의 용량의 ()% 이상으로 할 것. 이 경우 방유제의 용량은 당해 방유제의 내용적에서 용량이 최대인 탱크 외의 탱크의 방유제 높이 미하 부분의 용적, 당해 방유제 내에 있는 모든 탱크의 지반면 이상 부분의 기초의 체적, 간막이 독의 체적 및 당해 방유제 내에 있는 배관 등의 체적을 뺀 것으로 한다.

- ① 50, 100 ② 100, 110
- ③ 110, 100 ④ 110, 110

4. 위험물안전관리법령상 용기에 수납하는 위험물에 따라 운반용기 외부에 표시하여야 할 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 자연발화성물질-화기염금 및 공기접촉염금
- ② 인화성액체-화기염금
- ③ 자기반응성물질-화기염금 및 충격주의
- ④ 산화성액체-화기·충격주의 및 가연물접촉주의

5. 금속칼륨 10g을 물에 녹였을 때 이론적으로 발생하는 기체는 약 몇 g인가?

- ① 0.12g ② 0.26g
- ③ 0.32g ④ 0.52g

6. 위험물안전관리법령상 위험물을 적재할 때에 방수성 덮개를 해야 하는 것은?

- ① 과산화나트륨 ② 염소산칼륨
- ③ 제5류 위험물 ④ 과산화수소

7. 위험물안전관리법령상 위험물의 운반에 관한 기준에서 운반용기의 재질로 명시되지 않은 것은?

- ① 섬유판 ② 도자기
- ③ 고무류 ④ 종이

8. 위험물안전관리법령상 NH₂OH의 지정수량을 옳게 나타낸 것은?

- ① 10kg ② 50kg
- ③ 100kg ④ 200kg

9. 위험물안전관리법령상 벤조일퍼옥사이드의 화재에 적응성 있

는 소화설비는?

- ① 분말소화설비 ② 불활성가스소화설비
- ③ 할로겐화합물소화설비 ④ 포소화설비

10. 위험물안전관리법령상 옥내저장소의 저장창고 바닥면적은 1,000m² 이하로 하여야 하는 위험물이 아닌 것은?

- ① 아염소산염류 ② 나트륨
- ③ 금속분 ④ 과산화수소

11. 유별을 달리하는 위험물의 혼재기준에서 1개 이하의 다른 유별의 위험물과만 혼재가 가능한 것은? (단, 지정수량이 1/10을 초과하는 경우이다.)

- ① 제2류 ② 제3류
- ③ 제4류 ④ 제5류

12. 전기의 부도체이고 황산이나 화약을 만드는 원료로 사용되며, 연소하면 푸른색을 내는 것은?

- ① 유황 ② 적린
- ③ 철분 ④ 마그네슘

13. 제3류 위험물에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 탄화알루미늄은 물과 반응하여 메탄가스를 발생한다.
- ② 칼륨은 물과 반응하여 발열반응을 일으키며 수소가스를 발생한다.
- ③ 황린이 공기 중에서 자연발화하여 오황화인이 발생된다.
- ④ 탄화칼슘이 물과 반응하여 발생하는 가스의 연소범위는 약 2.5~81%이다.

14. 위험물안전관리법령상 위험물 제조소등에 설치하는 소화설비 중 옥내소화전설비에 관한 기준으로 틀린 것은?

- ① 옥내소화전의 배관은 소화전 설비의 성능에 지장을 주지 않는다면 전용으로 설치하지 않아도 되고 주배관 중 입상관은 직경이 50mm이상이어야 한다.
- ② 설비의 비상전원은 자가발전설비 또는 축전지설비로 설치하되, 용량은 옥내소화전설비를 45분 이상 유효하게 작동시키는 것이 가능한 것이어야 한다.
- ③ 비상전원으로 사용하는 큐비클식 외의 자가발전설비는 자가발전장치의 주위에 0.6m이상의 공지를 보유하여야 한다.
- ④ 비상전원으로 사용하는 축전지설비 중 큐비클식 외의 축전지설비를 동일실에 2개이상 설치하는 경우에는 상호간에 0.5m이상 거리를 두어야 한다.

15. 위험물안전관리법령상 위험물의 저장·취급에 관한 공통기준에서 정한 내용으로 틀린 것은?

- ① 제조소등에 있어서는 허가를 받았거나 신고한 수량 초과 또는 품명 외의 위험물을 저장·취급하지 말 것
- ② 위험물을 보호액 중에 보존하는 경우에는 당해 위험물이 보호액으로부터 노출되지 아니하도록 하여야 할 것
- ③ 위험물을 저장·취급하는 건축물은 위험물의 수량에 따라 차광 또는 환기를 할 것
- ④ 위험물을 용기에 수납하는 경우에는 용기의 파손, 부식, 틈 등이 생기지 않도록 할 것

16. 위험물안전관리법령상 제2석유류가 아닌 것은?

- ① 가연성 액체량이 40wt%이면서 인화점이 39℃, 연소점이 65℃인 도료
- ② 가연성 액체량이 50wt%이면서 인화점이 39℃, 연소점이

65℃인 도료

- ㉓ 가연성 액체량이 40wt%이면서 인화점이 40℃, 연소점이 65℃인 도료
- ㉔ 가연성 액체량이 50wt%이면서 인화점이 40℃, 연소점이 65℃인 도료

17. 탄화칼슘이 물과 반응하면 가연성 가스가 발생한다. 이 때 발생한 가스를 촉매하에서 물과 반응시켰을 때 생성되는 물질은?

- ① 디에틸에테르 ② 에틸아세테이트
- ㉓ 아세트알데히드 ④ 산화프로필렌

18. 위험물의 운반기준에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 위험물을 수납한 운반용기가 현저하게 마찰 또는 동요를 일으키지 아니하도록 운반하여야 한다.
- ② 지정수량 이상의 위험물을 차량으로 운반할 때에는 한 번의 길이가 0.3m 이상, 다른 한 번은 0.6m 이상인 직사각형 표지판을 설치하여야 한다.
- ③ 위험물의 운반도중 재난발생의 우려가 있는 경우에는 응급조치를 강구하는 동시에 가까운 소방관서 그 밖의 관계기관에 통보하여야 한다.
- ㉑ 지정수량 이하의 위험물을 차량으로 운반하는 경우 적응성이 있는 소형수동식 소화기를 위험물의 소요단위에 상응하는 능력단위 이상으로 비치하여야 한다.

19. 수소화리튬에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 물과 반응하여 가연성 가스를 발생한다.
- ② 물보다 가볍다.
- ③ 대량의 저장 용기 중에는 아르곤을 봉입한다.
- ㉑ 주수소화가 금지되어 있고 이산화탄소 소화기가 적응성이 있다.

20. 포름산(formic acid)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ㉑ 화학식은 CH₃COOH이다.
- ② 비중은 약 1.2로 물보다 무겁다.
- ③ 개미산이라고도 한다.
- ④ 융점은 약 8.5℃이다.

2과목 : 임의구분

21. 위험물안전관리법령상 위험물제조소등의 자동화재탐지설비의 설치기준으로 틀린 것은?

- ① 계단·경사로·승강기의 승강로 그 밖의 이와 유사한 장소에 연기감지기를 설치하는 경우에는 자동화재탐지설비의 경계구역이 2이상의 층에 걸쳐 설치할 수 있다.
- ㉑ 하나의 경계구역의 면적은 600m²(예외적인 경우에는 1,000m²이하)이하로 하고 광전식 분리형 감지기를 설치하는 경우에는 한변의 길이는 50m이하로 하여야 한다.
- ③ 자동화재탐지설비의 감지기는 지붕 또는 벽의 옥내에 면한 부분에 유효하게 화재의 발생을 감지하도록 설치하여야 한다.
- ④ 자동화재탐지설비에는 비상전원을 설치하여야 한다.

22. 위험물안전관리법령상 옥내저장소에 6개의 옥외소화전을 설치할 때 필요한 수원의 수량은?

- ① 28m³ 이상 ② 39m³ 이상
- ㉓ 54m³ 이상 ④ 81m³ 이상

23. 다음 중 위험물안전관리법령상 압력탱크가 아닌 저장탱크에 위험물을 저장할 때 유지하여야 하는 온도의 기준이 가장 낮은 경우는?

- ① 디에틸에테르를 옥외저장탱크에 저장하는 경우
- ② 산화프로필렌을 옥내저장탱크에 저장하는 경우
- ③ 산화프로필렌을 지하저장탱크에 저장하는 경우
- ㉑ 아세트알데히드를 지하저장탱크에 저장하는 경우

24. 백색 또는 담황색 고체로 수산화칼륨 용액과 반응하여 포스핀가스를 생성하는 것은?

- ㉑ 황린 ② 트리메틸알루미늄
- ③ 적린 ④ 유탕

25. 위험물안전관리법령상 옥외탱크저장소에 설치하는 높이가 1m를 넘는 방유제 및 간막이 등의 안팎에 설치하는 계단 또는 경사로는 약 몇 m마다 설치하여야 하는가?

- ① 20m ② 30m
- ③ 40m ㉑ 50m

26. 제4류 위험물 중 제1석유류의 일반적인 특성이 아닌 것은?

- ① 증기의연소 하한값이 비교적 낮다.
- ② 대부분 비중이 물보다 작다.
- ㉓ 다른 석유류보다 화재 시 보일오버나 슬롭오버 현상이 일어나기 쉽다.
- ④ 대부분 증기밀도가 공기보다 크다.

27. 메탄의 확산 속도 28m/s이고, 같은 조건에서 기체 A의 확산 속도는 14m/s이다. 기체 A의 분자량은 얼마인가?

- ① 8 ② 32
- ㉓ 64 ④ 128

28. 0℃, 0.5기압에서 질산 1mol은 몇 g인가?

- ① 31.5g ㉑ 63g
- ③ 126g ④ 252g

29. 위험물제조소등의 완공검사의 신청시기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이동탱크저장소는 이동저장탱크의 제작 전에 신청한다.
- ② 이송취급소에서 지하에 매설하는 이송배관공사의 경우는 전체의 이송배관 공사를 완료한 후에 신청한다.
- ③ 지하탱크가 있는 제조소등은 당해 지하탱크를 매설한 후에 신청한다.
- ㉑ 이송취급소에서 하천에 매설하는 이송배관의 공사의 경우에는 이송배관을 매설하기 전에 신청한다.

30. 위험물제조소 옥외에 있는 위험물취급탱크 용량이 10000L인 곳의 방유제 용량은 몇 L 이상이어야 하는가?

- ㉑ 50000 ② 90000
- ③ 100000 ④ 110000

31. 위험성 평가기법을 정량적 평가기법과 정성적 평가기법으로 구분할 때 다음 중 그 성격이 다른 하나는?

- ㉑ HAZOP ② FTA
- ③ ETA ④ CCA

32. 위험물안전관리법령상 제5류 위험물에 속하지 않는 것은?

- ① $C_3H_5(ONO_2)_3$
- ② $C_6H_2(NO_2)_3OH$
- ③ CH_3COOOH
- ④ $C_3Cl_3N_3O_3$

33. 위험물안전관리법령상 소방공무원경력자가 취급할 수 있는 위험물은?

- ① 법령에서 정한 모든 위험물
- ② 제4류 위험물을 제외한 모든 위험물
- ③ 제4류 위험물과 제6류 위험물
- ④ 제4류 위험물

34. 다음 중 크산토프로테인 반응을 하는 물질은?

- ① H_2O_2
- ② HNO_3
- ③ $HClO_4$
- ④ $NH_4H_2PO_4$

35. 트리에틸알루미늄이 물과 반응하였을 때 생성되는 물질은?

- ① $Al(OH)_3, C_2H_2$
- ② $Al(OH)_3, C_2H_6$
- ③ Al_2O_3, C_2H_2
- ④ Al_2O_3, C_2H_6

36. 다음 중 제2류 위험물의 일반적인 성질로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 연소 시 유독성 가스를 발생한다.
- ② 연소 속도가 빠르다.
- ③ 불이 붙기 쉬운 가연성 물질이다.
- ④ 산소를 함유하고 있지 않은 강한 산화성 물질이다.

37. 제조소에서 위험물을 취급하는 건축물 그 밖의 시설의 주위에는 그 취급하는 위험물의 최대수량에 따라 보유해야 할 공지가 필요하다. 취급하는 위험물이 지정수량의 10배인 경우 공지의 너비는 몇 미터 이상으로 해야 하는가?

- ① 3m
- ② 4m
- ③ 5m
- ④ 10m

38. 위험물안전관리법령상 주유취급소의 주유원간대기실의 기준으로 적합하지 않은 것은?

- ① 불연재료로 할 것
- ② 바퀴가 부착되지 아니한 고정식일 것
- ③ 차량의 출입 및 주유작업에 장애를 주지 아니하는 위치에 설치할 것
- ④ 주유공지 및 급유공지 외의 장소에 설치하는 것은 바닥면적이 $2.5m^2$ 이하일 것

39. 고분자 중합제품, 합성고무, 포장재 등에 사용되는 제2석유류로서 가열, 햇빛, 유기과산화물에 의해 쉽게 중합 반응하여 점도가 높아져 수지상으로 변화하는 것은?

- ① 하이드라진
- ② 스티렌
- ③ 아세트산
- ④ 모노부틸아민

40. 다음 정전기에 대한 설명 중 가장 옳은 것은?

- ① 전기저항이 낮은 액체가 유동하면 정전기를 발생하며 그 정도는 그 액체의 고유저항이 작을수록 대전하기 쉬워 정전기발생의 위험성이 높다.
- ② 전기저항이 높은 액체가 유동하면 정전기를 발생하며 그 정도는 그 액체의 고유저항이 작을수록 대전하기 쉬워 정전기발생의 위험성이 높다.
- ③ 전기저항이 낮은 액체가 유동하면 정전기를 발생하며 그 정도는 그 액체의 고유저항이 클수록 대전하기 쉬워 정전기발생의 위험성이 높다.

④ 전기저항이 높은 액체가 유동하면 정전기를 발생하며 그 정도는 그 액체의 고유저항이 클수록 대전하기 쉬워 정전기발생의 위험성이 높다.

3과목 : 임의구분

41. 모두 액체인 위험물로만 나열된 것은?

- ① 제3석유류, 특수인화물, 과염소산염류, 과염소산
- ② 과염소산, 과요오드산, 질산, 과산화수소
- ③ 동식물유류, 과산화수소, 과염소산, 질산
- ④ 염소화이소시아눌산, 특수인화물, 과염소산, 질산

42. 위험물안전관리법령상 보일러등으로 위험물을 소비하는 일반취급소를 건축물의 다른 부분과 구획하지 않고 설비 단위로 설치하는데 필요한 특례요건이 아닌 것은? (단, 건축물의 옥상에 설치하는 경우는 제외한다.)

- ① 위험물을 취급하는 설비의 주위에 원칙적으로 너비 3m 이상의 공지를 보유할 것
- ② 일반취급소에서 취급하는 위험물의 최대수량은 지정수량의 10배 미만일 것
- ③ 보일러, 버너 그 밖에 이와 유사한 장치로 인화점 $70^\circ C$ 이상의 제4류 위험물을 소비하는 취급일 것
- ④ 일반취급소의 용도로 사용하는 부분의 바닥(설비의 주위에 있는 공지를 포함)에는 집유설비를 설치하고 바닥의 주위에 배수구를 설치할 것

43. 다음 중 세기성질(intensive property)이 아닌 것은?

- ① 녹는점
- ② 밀도
- ③ 인화점
- ④ 부피

44. 요오드포름 반응이 일어나는 물질과 반응 시 색상을 옳게 나타낸 것은?

- ① 메탄올, 적색
- ② 에탄올, 적색
- ③ 메탄올, 노란색
- ④ 에탄올, 노란색

45. 과염소산 질산, 과산화수소의 공통점이 아닌 것은?

- ① 다른 물질을 산화시킨다.
- ② 강산에 속한다.
- ③ 산소를 함유한다.
- ④ 불연성 물질이다.

46. 위험물안전관리법령상 차량에 적재하여 운반시 차광 또는 방수 덮개를 하지 않아도 되는 위험물은?

- ① 질산암모늄
- ② 적린
- ③ 황린
- ④ 이황화탄소

47. 위험물안전관리법령상 인화성고체는 1기압에서 인화점이 섭씨 몇 도인 고체를 말하는가?

- ① 20도 미만
- ② 30도 미만
- ③ 40도 미만
- ④ 50도 미만

48. 트리클로로실란(Trichlorosilane)의 위험성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산화성물질과 접촉하면 폭발적으로 반응한다.
- ② 물과 심하게 반응하여 부식성의 염산을 생성한다.
- ③ 연소범위가 넓고 인화점이 낮아 위험성이 높다.
- ④ 증기비중이 공기보다 작으므로 높은 곳에 체류해 폭발 가능성이 높다.

49. 위험물안전관리법령상 주유 캐노피를 설치하려고 할 때의 기준에 해당하지 않는 것은?

- ① 배관이 캐노피 내부를 통과할 경우에는 1개 이상의 점검구를 설치할 것
- ② 캐노피 외부의 점검이 곤란한 장소에 배관을 설치하는 경우에는 용접이음으로 할 것
- ③ 캐노피의 면적은 주유취급 바닥면적의 2분의 1이하로 할 것
- ④ 캐노피 외부의 배관이 일광열의 영향을 받을 우려가 있는 경우에는 단열재로 피복할 것

50. 위험물안전관리법령상 아세트알데히드 이동탱크저장소의 경우 이동저장탱크로부터 아세트알데히드를 꺼낼 때는 동시에 얼마 이하의 압력으로 불활성 기체를 봉입하여야 하는가?

- ① 20kPa ② 24kPa
- ③ 100kPa ④ 200kPa

51. BaO₂에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 알칼리토금속의 과산화물 중 가장 불안정하다.
- ② 가열하면 산소를 분해 방출한다.
- ③ 환원제, 섬유와 혼합하면 발화의 위험이 있다.
- ④ 지정수량이 50kg이고 묽은 산에 녹는다.

52. 위험물안전관리법령상 제3류 위험물의 종류에 따라 위험물을 수납한 용기에 부착하는 주의사항에 내용에 해당하지 않는 것은?

- ① 충격주의 ② 화기엄금
- ③ 공기접촉엄금 ④ 물기엄금

53. 프로판-공기의 혼합기체가 양론비로 반응하여 완전연소 된다고 할 때 혼합기체 중 프로판의 비율은 약 몇 vol%인가? (단, 공기 중 산소는 21vol% 이다.)

- ① 23.8 ② 16.7
- ③ 4.03 ④ 3.12

54. 위험물안전관리법령상 옥내저장소에서 글리세린을 수납하는 용기만을 겹쳐 쌓는 경우에 높이는 얼마를 초과할 수 없는가?

- ① 3m ② 4m
- ③ 5m ④ 6m

55. 표준시간 설정 시 미리 정해진 표를 활용하여 작업자의 동작에 대해 시간을 산정하는 시간연구법에 해당되는 것은?:

- ① PTS법 ② 스톱워치법
- ③ 워크샘플링법 ④ 실적자료법

56. 다음 표는 어느 자동차 영업소의 월별 판매실적을 나타낸 것이다. 5개월 단순이동 평균법으로 5월의 수요를 예측하면 몇 대인가?

| 월 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 |
|-----|------|------|------|------|------|
| 판매량 | 100대 | 110대 | 120대 | 130대 | 140대 |

- ① 120대 ② 130대
- ③ 140대 ④ 150대

57. 다음 내용은 설비보전조직에 대한 설명이다. 어떤 조직의

형태에 대한 설명인가?

보전작업자는 조직상 각 제조부문의 감독자 밑에 둔다.

- 단점 : 생산우선에 의한 보전작업 경시, 보전기술허상의 곤란성
- 장점 : 운전자와 밀체감 및 현장감독의 용이성

- ① 집중보전 ② 지역보전
- ③ 부문보전 ④ 절충보전

58. 이항분포(binomial distribution)에서 매회 A가 일어나는 확률이 일정한 값 P일 때, n회의 독립시행 중 사상 A가 x회 일어날 확률 P(x)를 구하는 식은? (단, N은 로트의 크기, n은 시료의 크기, P는 로트의 모부적합품률이다.)

- ① $P(x) = \frac{n!}{x!(n-x)!}$
- ② $P(x) = e^{-x} \cdot \frac{(nP)^x}{x!}$
- ③ $P(x) = \frac{\binom{NP}{x} \binom{N-NP}{n-x}}{\binom{N}{n}}$
- ④ $P(x) = \binom{n}{x} P^x (1-P)^{n-x}$

59. 샘플링에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 취락 샘플링에서는 취락 간의 차는 적게, 취락 내의 차는 크게 한다.
- ② 제조공정의 품질특성에 주기적인 변동이 있는 경우 계통 샘플링을 적용하는 것이 좋다.
- ③ 시간적 또는 공간적으로 일정 간격을 두고 샘플링하는 방법을 계통 샘플링이라고 한다.
- ④ 모집단을 몇 개의 층으로 나누어 각 층마다 랜덤하게 시료를 추출하는 것을 층별 샘플링이라고 한다.

60. 다음은 관리도의 사용 절차를 나타낸 것이다. 관리도의 사용 절차를 순서대로 나열한 것은?

- ㉠ 관리하여야 할 항목의 선정
- ㉡ 관리도의 선정
- ㉢ 관리하려는 제품이나 종류선정
- ㉣ 시료를 채취하고 측정하여 관리도를 작성

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

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