

1과목 : 일반화학

- Mg²⁺ 와 같은 전자 배치를 가지는 것은?
 ① Ca²⁺ ② Ar
 ③ Cl⁻ ④ F⁻
- 다음 물질 중 비전해질인 것은?
 ① CH₃COOH ② C₂H₅OH
 ③ NH₄OH ④ HCl
- 염기성 산화물에 해당하는 것은?
 ① MgO ② SnO
 ③ ZnO ④ PbO
- 다음 합금 중 주요성분으로 구리가 포함되지 않은 것은?
 ① 두랄루민 ② 문프메탈
 ③ 통백 ④ 고속도강
- 염소산칼륨을 이산화망간을 촉매로 하여 가열하면 염화칼륨과 산소로 열분해 된다. 표준상태를 기준으로 11.2L 의 산소를 얻으려면 몇 g 의 염소산칼륨이 필요한가? (단, 원자량은 K39, Cl 35.5 이다.)
 ① 30.63g ② 40.83g
 ③ 61.25g ④ 122.5g
- 고체 유기물질을 정제하는 과정에서 이 물질이 순물질 인지를 알아보기 위한 조사 방법으로 다음 중 가장 적합한 방법은 무엇인가?
 ① 육안 관찰 ② 녹는점 측정
 ③ 광학현미경 분석 ④ 전도도 측정
- Rn 은 α선 및 β선을 2번씩 방출하고 다음과 같이 변했다. 마지막 Po 의 원자번호는 얼마인가? (단, Rn 의 원자번호는 86, 원자량은 222 이다.)

$$Rn \xrightarrow{\alpha} Po \xrightarrow{\alpha} Pb \xrightarrow{\beta} Bi \xrightarrow{\beta} Po$$

 ① 78 ② 81
 ③ 84 ④ 87
- 0.1N 아세트산 용액의 전리도가 0.01 이라고 하면 이 아세트산 용액의 pH 는?
 ① 0.5 ② 1
 ③ 1.5 ④ 3
- 20℃ 에서 설탕물 100g 중에 설탕 40g 이 녹아 있다 이 용액이 포화용액일 경우 용해도(g/H₂O 100g)는 얼마인가?
 ① 72.4 ② 66.7
 ③ 40 ④ 28.6
- 그레이엄의 법칙에 따른 기체의 확산 속도와 분자량의 관계를 옳게 설명한 것은?
 ① 기체 확산 속도는 분자량의 제곱에 비례한다.
 ② 기체 확산 속도는 분자량의 제곱에 반비례한다.
 ③ 기체 확산 속도는 분자량의 제곱근에 비례한다.

- 기체 확산 속도는 분자량의 제곱근에 반비례한다.
- 2차 알코올이 산화되면 무엇이 되는가?
 ① 알데히드 ② 에테르
 ③ 카르복실산 ④ 케톤
- 가로 2cm, 세로 5cm, 높이 3cm 인 직육면체 물체의 무게는 100g 이었다. 이 물체의 밀도는 몇 g/cm³ 인가?
 ① 3.3 ② 4.3
 ③ 5.3 ④ 6.3
- 이상기체의 거동을 가장할 때, 표준상태에서의 기체 밀도가 약 1.96g/L 인 기체는?
 ① O₂ ② CH₄
 ③ CO₂ ④ N₂
- 어떤 원자핵에서 양성자의 수가 3 이고, 중성자의 수가 2일 때 질량수는 얼마인가?
 ① 1 ② 3
 ③ 5 ④ 7
- 프리델 - 크래프트 반응을 나타내는 것은?
 ① $C_6H_6 + 3H_2 \xrightarrow{Ni} C_6H_{12}$
 ② $C_6H_6 + CH_3Cl \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5CH_3 + HCl$
 ③ $C_6H_6 + Cl_2 \xrightarrow{Fe} C_6H_5Cl + HCl$
 ④ $C_6H_6 + HONO_2 \xrightarrow{C-H_2SO_4} C_6H_5NO_3 + H_2O$
- 황산구리(II) 수용액을 전기분해할 때 63.5g 의 구리를 석출시키는데 필요한 전기량은 몇 F 인가? (단, Cu 의 원자량은 63.5 이다.)
 ① 0.635F ② 1F
 ③ 2F ④ 63.5F
- P 43.7wt% 와 O 56.3wt% 로 구성된 화합물의 실험식으로 옳은 것은? (단, 원자량은 P 31, O 16 이다.)
 ① P₂O₄ ② PO₃
 ③ P₂O₅ ④ PO₂
- sp³ 혼성궤도함수를 구성하는 것은?
 ① BF₃ ② CH₄
 ③ PCl₅ ④ BeCl₂
- 산소 분자 1개의 질량을 구하기 위하여 필요한 것은?
 ① 아보가드로수와 원자가
 ② 아보가드로수와 분자량
 ③ 원자량과 원자번호
 ④ 질량수와 원자가

20. 올레핀계 탄화수소에 해당하는 것은?
 ① CH₄ ② CH₂ = CH₂
 ③ CH ≡ CH ④ CH₃CHO

2과목 : 화재예방과 소화방법

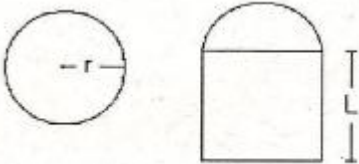
21. 위험물에 화재가 발생하였을 경우 물과의 반응으로 인해 주 수소화가 적당하지 않은 것은?
 ① CH₃ONO₂ ② KClO₃
 ③ Li₂O₂ ④ P
22. 제조소등에 전기설비(전기배선, 조명기구 등은 제외한다)가 설치된 장소의 바닥면적이 150m² 인 경우 설치해야 하는 소형수동식소화기의 최소 갯수는?
 ① 1개 ② 2개
 ③ 3개 ④ 4개
23. 경유 50000L 의 소화설비 소요단위는?
 ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6
24. 벤젠과 톨루엔의 공통점이 아닌 것은?
 ① 물에 녹지 않는다. ② 냄새가 없다.
 ③ 휘발성 액체이다. ④ 증기는 공기보다 무겁다.
25. 황린이 연소할 때 다량으로 발생하는 흰연기는 무엇인가?
 ① P₂O₅ ② P₃O₇
 ③ PH₃ ④ P₄S₃
26. 분말소화약제로 사용되는 주성분에 해당하지 않는 것은?
 ① 탄산수소나트륨 ② 황산수소칼슘
 ③ 탄산수소칼륨 ④ 제1인산암모늄
27. 옥외소화전설비의 옥외소화전이 3개 설치되었을 경우 수원의 수량은 몇 m³ 이상이 되어야 하는가?
 ① 7 ② 20.4
 ③ 40.5 ④ 100
28. 옥외탱크저장소의 압력탱크 수압시험의 조건으로 옳은 것은?
 ① 최대상용압력의 1.5배의 압력으로 5분간 수압시험을 한다.
 ② 최대상용압력의 1.5배의 압력으로 10분간 수압시험을 한다.
 ③ 사용압력에서 15분간 수압시험을 한다.
 ④ 사용압력에서 20분간 수압시험을 한다.
29. 주된 연소형태가 나머지 셋과 다른 하나는?
 ① 유황 ② 코크스
 ③ 금속분 ④ 숯
30. 제3종 분말소화약제를 화재면에 방출시 부착성이 좋은 막을 형성하여 연소에 필요한 산소의 유입을 차단하기 때문에 연소를 중단시킬 수 있다. 그러한 막을 구성하는 물질은?
 ① H₃PO₄ ② PO₄

- ③ HPO₃ ④ P₂O₅
31. 펌프와 발포기의 중간에 설치된 벤투리관의 벤투리작용과 펌프 가압구의 포 소화약제 저장탱크에 대한 압력에 의하여 포 소화약제를 흡입·혼합하는 방식은?
 ① 프레스 프로포셔너 ② 펌프 프로포셔너
 ③ 프레스 사이드 프로포셔너 ④ 라인 프로포셔너
32. 위험물안전관리법령상 전기설비에 적응성이 없는 소화설비는?
 ① 포소화설비 ② 이산화탄소소화설비
 ③ 할로겐화합물소화설비 ④ 물분무소화설비
33. 자연발화 방지법에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 습도가 낮은 것을 피할 것
 ② 저장실의 온도가 낮을 것
 ③ 퇴적 및 수납할 때 열이 축적되지 않을 것
 ④ 통풍이 잘 될 것
34. 복합용도 건축물의 옥내저장소의 기준에서 옥내저장소의 용도에 사용되는 부분의 바닥면적은 몇 m² 이하로 하여야 하는가?
 ① 30 ② 50
 ③ 75 ④ 100
35. 물의 특성 및 소화효과에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 이산화탄소보다 기화 잠열이 크다.
 ② 극성분자이다.
 ③ 이산화탄소보다 비열이 작다.
 ④ 주된 소화효과가 냉각소화이다.
36. 묽은 질산이 칼슘과 반응하면 발생하는 기체는?
 ① 산소 ② 질소
 ③ 수소 ④ 수산화칼슘
37. 전역방출방식 분말소화설비에 있어 분사헤드는 저장용기에 저장된 분말소화약제량을 몇 초 이내에 균일하게 방사하여야 하는가?
 ① 15 ② 30
 ③ 45 ④ 60
38. 위험물안전관리법령상 위험물 품명이 나머지 셋과 다른 것은?
 ① 메틸알코올 ② 에틸알코올
 ③ 이소프로필알코올 ④ 부틸알코올
39. 제1석유류를 저장하는 옥외탱크저장소에 특형 포방구출구용 설치하는 경우에 방출율은 약표면적 1m² 당 1분에 몇 리터 이상이어야 하는가?
 ① 9.5L ② 8.0L
 ③ 6.5L ④ 3.7L
40. 위험물저장소 건축물의 외벽이 내화구조인 것은 연면적 얼마를 1소요단위로 하는가?
 ① 50m² ② 75m²
 ③ 100m² ④ 150m²

3과목 : 위험물의 성질과 취급

- 41. 과염소산나트륨에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 물에 녹는다.
 - ② 산화제이다.
 - ③ 열분해하여 염소를 방출한다.
 - ④ 조해성이 있다.
- 42. 비중이 1 보다 큰 물질은?
 - ① 이황화탄소 ② 에틸알코올
 - ③ 아세트알데히드 ④ 테레핀유
- 43. 위험물의 운반용기 외부에 수납하는 위험물의 종류에 따라 표시하는 주의사항을 옳게 연결한 것은?
 - ① 염소산칼륨 - 물기주의 ② 철분 - 물기주의
 - ③ 아세톤 - 화기엄금 ④ 질산 - 화기엄금
- 44. 메틸알코올 에틸알코올의 공통 성질이 아닌 것은?
 - ① 무색투명한 휘발성 액체이다
 - ② 물에 잘 녹는다.
 - ③ 비중은 물보다 작다.
 - ④ 인체에 대한 유독성이 없다.
- 45. 담황색의 고체 위험물에 해당하는 것은?
 - ① 니트로셀룰로오스 ② 금속칼륨
 - ③ 트리니트로톨루엔 ④ 아세톤
- 46. 다음 중 발화점이 가장 낮은 것은?
 - ① 황 ② 황린
 - ③ 적린 ④ 삼황화린
- 47. 초산에틸(아세트산에틸)의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 물보다 가볍다.
 - ② 끓는점이 약 77℃ 이다.
 - ③ 비수용성 제1석유류로 구분된다.
 - ④ 무색, 무취의 투명 액체이다.

48. [그림]과 같은 위험물을 저장하는 탱크의 내용적은 약 몇 m³ 인가? (단, r 은 10m, L은 25m 이다.)

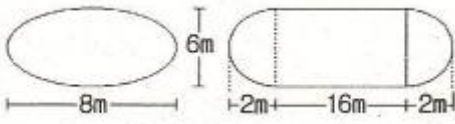


- ① 3612 ② 4712
 - ③ 5812 ④ 7854
49. 가솔린에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 수산화칼륨과 요오드포름 반응을 한다.
 - ② 휘발하기 쉽고 인화성이 크다.
 - ③ 물보다 가벼우나 증기는 공기보다 무겁다.
 - ④ 전기에 대하여 부도체이다.

- 50. 다음 중 요오드가 가장 큰 것은?
 - ① 땅콩기름 ② 해바라기기름
 - ③ 면실유 ④ 아마인유
- 51. 위험물 저장기준으로 틀린 것은?
 - ① 이동탱크저장소에는 설치허가증을 비치하여야 한다.
 - ② 지하저장탱크의 주된 밸브는 위험물을 넣거나 빼낼 때 외에는 폐쇄하여야 한다.
 - ③ 아세트알데히드를 저장하는 이동저장탱크에는 탱크안에 불활성 가스를 봉입하여야 한다.
 - ④ 옥외저장탱크 주위에 설치된 방유제의 내부에 물이나 유류가 고였을 경우에는 즉시 배출하여야 한다.
- 52. 다음 중 인화점이 가장 높은 것은?
 - ① CH₃COOC₂H₅ ② CH₃OH
 - ③ CH₃COOH ④ CH₃COCH₃
- 53. 제4류 위험물을 저장하는 이동탱크저장소의 탱크 용량이 19000L 일 때 탱크의 칸막이는 최소 몇 개를 설치해야 하는가?
 - ① 2 ② 3
 - ③ 4 ④ 5
- 54. 피리딘에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 액체이다.
 - ② 물에 녹지 않는다.
 - ③ 상온에서 인화의 위험이 있다.
 - ④ 독성이 있다.
- 55. 물과 접촉시 동일한 가스를 발생하는 물질을 나열한 것은?
 - ① 수소화알루미늄리튬, 금속리튬
 - ② 탄화칼슘, 금속칼슘
 - ③ 트리에틸알루미늄, 탄화알루미늄
 - ④ 인화칼슘, 수소화칼슘
- 56. 다음 ()안에 알맞은 색상을 차례대로 나열한 것은?

"이동저장탱크 차량의 잔면 및 후면의 보기 쉬운 곳에 직사각형판의 ()바탕에 ()의 반사도료로 "위험물"이라고 표시하여야 한다."

- ① 백색 - 적색 ② 백색 - 흑색
 - ③ 황색 - 적색 ④ 흑색 - 황색
57. 과산화나트륨에 관한 설명 중 옳지 못한 것은?
- ① 가열하면 산소를 방출한다.
 - ② 표백제, 산화제로 사용한다.
 - ③ 아세트산과 반응하여 과산화수소가 발생된다.
 - ④ 순수한 것은 옅은 녹색이지만 시판품은 진한 청색이다.
58. 그림과 같은 타원형 탱크의 내용적은 약 몇 m³ 인가?



- ① 453 ② 553
- ③ 653 ④ 753

59. 니트로글리세린에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 순수한 것은 상온에서 무색 투명한 액체이다.
 - ② 순수한 것은 겨울철에 동결될 수 있다.
 - ③ 메탄올에 녹는다.
 - ④ 물보다 가볍다.
60. A 업체에서 제조한 위험물을 B 업체로 운반할 때 규정에 의한 운반용기에 수납하지 않아도 되는 위험물은? (단, 지정 수량의 2배 이상인 경우이다.)
- ① 덩어리 상태의 유황 ② 금속분
 - ③ 삼산화크롬 ④ 염소산나트륨

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