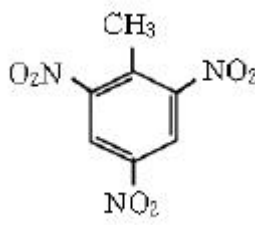
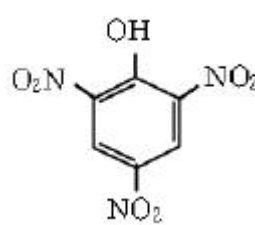
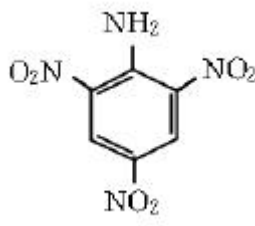
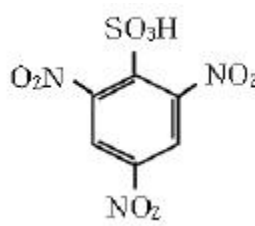


1과목 : 일반화학

- 다음 이온화 에너지에 관하여 설명한 내용 중 맞는 것은?
 ① 이온화 에너지는 만들어지는 이온의 반지름이 클수록 크다.
 ② 전기음성도가 클수록 이온화 에너지는 작다.
 ③ 가전자와 양성자간의 인력이 클수록 이온화 에너지는 작다.
 ④ 최외각 전자와 원자핵 간의 거리가 가까울수록 이온화 에너지는 크다.
- 다음 물질 중에서 염기로 작용할 수 있는 물질은?
 ① C₆H₅NH₂ ② C₆H₅NO₂
 ③ C₆H₅OH ④ C₆H₅CH₃
- 다음 중 산소(O₂) 16g 속에 존재하는 산소분자의 수와 같은 것은?
 ① 수소(H) 0.5g 속의 수소 원자의 수
 ② 탄소(C) 24g 속의 탄소 원자의 수
 ③ 수소(H₂) 0.5g 속의 수소 분자의 수
 ④ 염소(Cl₂) 71g 속의 염소 분자의 수
- 아보가드로의 법칙에서 기체의 분자수가 같기 위한 조건에 들지 않는 것은?
 ① 종류 ② 부피
 ③ 온도 ④ 압력
- 다음 중 감마선에 대한 설명으로 맞는 것은?
 ① 질량을 갖고 음의 전하를 띤
 ② 질량을 갖고 전하를 띠지 않음
 ③ 질량이 없고 전하를 띠지 않음
 ④ 질량이 없고 음의 전하를 띤
- 평형 상태에 있는 다음 반응 중에서 온도를 일정하게 유지하면서 압력을 증가시켰을 때 평형이 오른쪽으로 이동하는 것은?
 ① $4NH_3(g) + 5O_2 \rightleftharpoons 4NO(g) + 6H_2O(g) \quad \Delta H^0 = -216 \text{ kcal/mol}$
 ② $2C(s) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g) \quad \Delta H^0 = -53 \text{ kcal/mol}$
 ③ $CO(g) + H_2(g) \rightleftharpoons C(s) + H_2O(g) \quad \Delta H^0 = -32 \text{ kcal/mol}$
 ④ $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g) \quad \Delta H^0 = +10 \text{ kcal/mol}$
- 다음 중 펩타이드 결합(-CO-NH-)를 가진 물질은?
 ① 포도당 ② 지방산
 ③ 아미드 ④ 글리세린
- 다음 물질중 탈수제로 사용되는 물질은?
 ① N₂ ② H₂SO₄

- CH₃COOH ④ NaCl
- 어떤 금속의 원자가가 +3가이며 그 산화물의 조성은 금속이 52.94%이다. 금속의 원자량은 얼마인가?
 ① 17 ② 27
 ③ 31 ④ 34
- 다음 벤젠의 유도체 중에서 T.N.T(tri nitro toluene)의 구조식은?
 ①  ② 
 ③  ④ 
- 0 K(절대영도)에서 완전한 결정을 이루고 있는 물질의 엔트로피는 0 인 것은 열역학 제 몇 법칙을 의미하는가?
 ① 열역학 제0법칙 ② 열역학 제1법칙
 ③ 열역학 제2법칙 ④ 열역학 제3법칙
- 다음 중 용해도의 정의로 옳은 것은?
 ① 용매 1L에 녹는 용질의 몰 수
 ② 용매 1000g에 녹는 용질의 몰 수
 ③ 용매 100g 중에 녹아 있는 용질의 g 수
 ④ 용매 100g 중에 녹아 있는 용질의 g 당량수
- 다음 중 알칼리금속 원소의 성질에 해당되는 것은?
 ① 물과 반응하여 산소를 발생시킨다.
 ② 반응성의 순서는 K > Na > Li 이다.
 ③ 매우 안정하여 물과 반응하지 않는다.
 ④ 환원되면 비활성기체와 같은 전자배치를 갖는다.
- 다음 중 산소의 산화수가 가장 큰 것은?
 ① O₂ ② H₂O
 ③ NaO₂ ④ OF₂
- 다음 중 착염에 해당하는 것은?
 ① Al₂(SO₄)₃ ② Pb(CH₃COO)₂
 ③ KAl(SO₄)₂ ④ K₄Fe(CN)₆
- 다음 반응의 평형상수는 얼마인가? (단, 평형상태에서 A,B,C 및 D의 각 농도는 1L당 1.0, 2.0, 6.0 및 20 mole 이었다.)(문제 오류로 문제가 정확하지 않습니다. 정답은 3 번입니다. 정확한 내용을 아시는분께서는 관리자 메일 또는 오류신고를 통하여 내용 작성 부탁 드립니다.
 ① 20 ② 40

- ③ 60 ④ 80
- 17. 50ppm농도로 100ml 용액을 만들려고 한다. 물에 녹일 시료의 양은?
① 5µg ② 5mg
③ 50µg ④ 50mg
- 18. 다음 염중 수용액이 알칼리성을 띄는 것은?
① NaHCO₃ ② NaHSO₄
③ K₂SO₄ ④ KCl
- 19. 다음 중 방향족 화합물이 아닌 것은?
① 톨루엔 ② 아세톤
③ 페놀 ④ 아닐린
- 20. 다음의 산소산 중에서 가장 약산은?
① HClO₄ ② HClO₃
③ HClO₂ ④ HClO

2과목 : 화재예방과 소화방법

- 21. 인화성 액체의 소화 용도로 개발 되었으며 모세관 현상의 원리를 이용한 소화기구는?
① 강화액 소화기 ② 중조톱밥
③ 팽창질석 ④ 소화탄
- 22. 분말 소화약제를 중별로 주성분을 바르게 연결한 것은?
① 1종 분말약제 - 탄산수소나트륨(NaHCO₃)
② 2종 분말약제 - 인산암모늄(NH₄H₂PO₄)
③ 3종 분말약제 - 탄산수소칼륨(KHCO₃)
④ 4종 분말약제 - (탄산수소칼륨 + 인산암모늄)
- 23. 위험물취급소의 건축물(외벽이 내화구조임)의 연면적이 500 제곱미터인 경우 소화기구의 소요단위는?
① 4단위 ② 5단위
③ 6단위 ④ 7단위
- 24. 드라이케미컬(Dry chemical)을 소화약제로 쓸 수 있는 가장 큰 이유는?
① 열분해하면 가스가 발생하여 질식소화한다.
② 열분해하면 흡열 반응을 일으켜 냉각소화한다.
③ 고체 용융층이 불꽃심을 덮어 씌운다.
④ 공기 중의 습기를 다량 흡수하여 주수소화 효과를 낸다.
- 25. 다음 중 화재의 등급과 종류가 옳지 않게 연결된 것은?
① A급-가스화재 ② B급-유류화재
③ C급-전기화재 ④ D급-금속화재
- 26. 분말소화기의 소화약제에 방습처리를 위해 사용되는 물질은?
① 실리콘 수지 ② 요소수지
③ 염화바륨 ④ 중탄산나트륨
- 27. 제4류 위험물은 봉상 주수소화는 적당하지 않다. 그 이유로 가장 적당한 것은?

- ① 유독성 기체인 포스핀 생성 ② 발화점 인화 위험성
- ③ 인화점 인화 위험성 ④ 화재면 확대 위험성
- 28. 제5류 위험물의 화재 예방상 주의사항으로서 옳지 않은 것은?
① 점화원에 주의 할 것
② 습기, 온도, 통풍에 주의 할 것
③ 소화설비는 질식효과가 있는 것으로 할 것
④ 자연발화성 물질도 있으니 주의 할 것
- 29. 자기반응성 위험물에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 온도가 높거나, 습도가 낮은 곳에 저장하여 자연발화를 방지한다.
② 유기과산화물류의 화재시에는 할로겐화합물 소화약제를 사용해서는 안된다.
③ 셀룰로이드의 화재 시에는 다량의 물로 냉각소화 한다.
④ 히드라진 유도체류의 경우 수용액 35wt% 이상이면 인화점이 형성되지 않으므로 저장·취급시 물을 이용한다.
- 30. 탄산수소나트륨과 황산알루미늄으로 만든 소화기를 사용했을 경우 생성되는 것이 아닌 것은?
① 일산화탄소 ② 이산화탄소
③ 수산화알루미늄 ④ 황산나트륨
- 31. 경유 1000m³를 저장하는 탱크의 소요단위를 구하면?
① 1 ② 10
③ 100 ④ 1000
- 32. 다음 중 철분 화재의 소화에 가장 적당한 방법은?
① 강화액소화기를 이용한 냉각소화
② 탄산수소염류를 이용한 질식소화
③ 사염화탄소를 이용한 억제소화
④ 물소화기를 이용한 냉각소화
- 33. 이산화탄소 소화설비를 설치해도 되는 것으로 가장 옳은 것은?
① 방재실·제어실 등 사람이 상시 근무하는 장소에 설치
② 니트로셀룰로스·셀룰로이드제품등 자기연소성 물질을 저장·취급하는 장소에 설치
③ 기계류, 자동차 등에 설치
④ 전시장 등의 관람을 위하여 다수인이 출입·통행하는 통로 및 전시실 등에 설치
- 34. 다음 인화성액체 위험물의 위험인자 중 그 정도가 크거나 높을수록 위험성이 커지는 것은?
① 비점 ② 인화점
③ 증기압 ④ 전기전도도
- 35. 다음 인화성액체 위험물의 위험인자 중 그 정도가 작거나 낮을수록 위험성이 커지는 것은?
① 비열 ② 증기압
③ 연소열 ④ 연소범위(폭발범위)
- 36. 복합용도 건축물의 옥내저장소의 기준에서 옥내저장소의 용도에 사용되는 부분의 바닥면적은 얼마 이하이어야 하는가?
① 30m² ② 50m²

- ③ 75m² ④ 100m²
- 37. 과산화나트륨의 화재 시 가장 적당한 소화약제는?
 ① 포소화약제 ② 분말소화약제
 ③ 마른 모래 ④ 물
- 38. 할로겐화합물소화약제로 사용되는 액체의 성질로서 옳지 않은 것은?
 ① 비점이 낮을 것 ② 증기가 되기 쉬울 것
 ③ 공기보다 무겁고 불연성일 것 ④ 증발잠열이 적을 것
- 39. 간이 소화제인 마른모래의 보관법으로 옳지 않은 것은?
 ① 가연물이 함유되어 있지 않을 것
 ② 부속기구로 삼, 양동이를 비치할 것
 ③ 포대 또는 반절드럼에 넣어 보관할 것
 ④ 충분한 습기를 함유할 것
- 40. 알칼리 금속은 화재예방의 측면에서 다음 중 어떤기(원자단)를 가지고 있는 물질과 접촉할 때 가장 위험한가?
 ① -OH ② -O-
 ③ -COO- ④ -NO₂

3과목 : 위험물의 성질과 취급

- 41. 다음 중 제1류 위험물에 속하지 않는 것은?
 ① HClO₄ ② NaClO₃
 ③ K₂O₂ ④ Na₂O₂
- 42. 아염소산나트륨의 성상에 관한 설명 중 잘못 된 것은?
 ① 자신은 불연성이다.
 ② 불안정하여 180℃이상 가열하면 산소를 방출한다.
 ③ 수용액 상태에서도 강력한 환원력을 가지고 있다.
 ④ 티오황산나트륨, 디에틸에테르 등과 혼합하면 혼촉발화의 위험이 있다.
- 43. 질산칼륨에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 무색의 결정, 또는 백색분말이다.
 ② 비중이 1.11, 녹는점 209℃이다.
 ③ 가열하면 열분해하여 산소를 방출한다.
 ④ 황린, 유탄과 혼합한 것은 혼촉발화가 가능하다.
- 44. 제조소 등의 피뢰설비는 지정수량의 몇 배 이상인 경우에 설치하는가?
 ① 5배 이상 ② 10배 이상
 ③ 20배 이상 ④ 50배 이상
- 45. 황린은 공기속에서 서서히 산화하여 착화온도에 달하면 자연 발화하는데 이때 생기는 흰연기는?
 ① P₂O₅ ② PH₃
 ③ PO₂ ④ P₂O
- 46. 과망간산칼륨 2분자가 중성 또는 알칼리성과 반응하면 몇 원자의 산소를 방출하는가?
 ① 1원자의 산소를 방출한다. ② 2원자의 산소를 방출한다.
 ③ 3원자의 산소를 방출한다. ④ 4원자의 산소를 방출한다.

- 47. 알킬알루미늄의 화재시 소화약제로 가장 적당한 것은?
 ① CO₂ ② 물
 ③ 팽창질석 ④ 산, 알칼리
- 48. 다음 위험물 중 특수인화물로서 수용성인 물질은?
 ① 에테르 ② 아세트알데히드
 ③ 메틸알코올 ④ 이황화탄소
- 49. 황린을 취급할 때 보기항의 물질이 혼합되었다. 가장 위험한 것은?
 ① KClO₂ ② S
 ③ H₂O ④ 가솔린
- 50. 다음은 금속칼륨과 물이 반응하여 생성된 화학반응식을 나타낸 것이다. 옳은 것은?
 ① 산화칼륨 + 수소 + 발열반응
 ② 산화칼륨 + 수소 + 흡열반응
 ③ 수산화칼륨 + 수소 + 흡열반응
 ④ 수산화칼륨 + 수소 + 발열반응
- 51. 다음 중 위험물안전관리법상 위험물 분류기준을 근거가 잘못 된 것은?
 ① “알코올” - 1분자를 구성하는 탄소원자의 수가 1개부터 3개까지인 포화1가 알코올
 ② “제1석유류” - 1기압에서 인화점이 21℃ 미만인 것
 ③ “제2석유류” - 1기압에서 인화점이 70℃ 이상 200℃ 미만인 것
 ④ “동식물유류” - 동물의 지육 등 또는 식물의 종자나 과육으로부터 추출한 것으로 1기압에서 인화점이 250℃ 미만인 것
- 52. 위험물을 운반하는 자가 알킬알루미늄 또는 알킬리튬을 운반하고자 하는 경우에는 규정에 의하여 기재한 서면을 누구에게 제출하여야 하는가?
 ① 시장 또는 군수 ② 관할소방서장
 ③ 관할경찰서장 ④ 행정자치부 장관
- 53. 차광성 덮개를 하여 운반하여야 하는 제4류 위험물의 종류 및 지정수량은?
 ① 특수인화물 - 50L ② 제1석유류 - 100L
 ③ 알코올류 - 200L ④ 동식물유류 - 10,000L
- 54. 제4류 위험물의 연소에 대하여 옳은 것은?
 ① 수증기와 산소 혼합물의 연소이다.
 ② 수증기와 산소 화합물의 연소이다.
 ③ 가연성 증기와 공기 혼합물의 연소이다.
 ④ 가연성 증기와 공기 화합물의 연소이다.
- 55. 다음 제4류위험물 중 제1석유류의 속하는 것은?
 ① 아세톤, 휘발유, 톨루엔
 ② 이황화탄소, 디에틸에테르, 아세트알데히드
 ③ 메탄올, 에탄올, 부탄올
 ④ 중유, 클레오스트유, 실린더유
- 56. 다음 물질 중 수용성 물질은?

- ① 아세트알데히드 ② 등유
- ③ 경유 ④ 휘발유

57. 다음 위험물의 류별, 품명, 지정수량이 올바르게 짝지어진 것은? (문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습
여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됨)

- ① 제1류 위험물 - 과망간산염류 - 300kg
- ② 제2류 위험물 - 적린 - 50kg
- ③ 제3류 위험물 - 황린 - 10kg
- ④ 제4류 위험물 - 무기과산화류 - 10kg

58. 다음 중 위험물을 저장하는 원통형 탱크가 종으로 설치한 것의 내용적(m³)은 얼마인가? (단, r=10m, l=15m, π=3.14 임)

- ① 3610 ② 4710
- ③ 5810 ④ 6910

59. 제3류 위험물을 취급할 때 물과 접촉하여 발생하는 기체로서 옳은 것은?

- ① 인화석회 - 인화수소 ② 산화칼륨 - 아세틸렌
- ③ 나트륨 - 산소 ④ 탄화칼슘 - 수소

60. 벤젠의 일반적 성질에 관한 사항이다. 틀린 것은?

- ① 휘발성이 강한 액체이다.
- ② 방향족 유기화합물이다.
- ③ 유체마찰에 의한 정전기의 발생 및 축적 위험은 없다.
- ④ 불포화결합을 이루고 있으나 안전하여 첨가반응보다 치환반응이 많다.

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