

## 1과목 : 일반화학

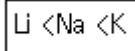
1.  $n$  그램(g)의 금속을 묶은 염산에 완전히 녹였더니  $m$  몰의 수소가 발생하였다. 이 금속의 원자량을 2가로 하면 이 금속의 원자량은?

- ①  $n/m$                       ②  $2n/m$   
③  $n/2m$                     ④  $2m/n$

2. 질산나트륨의 물 100g에 대한 용해도는  $80^{\circ}\text{C}$ 에서 148g,  $20^{\circ}\text{C}$ 에서 88g이다.  $80^{\circ}\text{C}$ 의 포화용액 100g을  $70^{\circ}\text{C}$ 로 농축시켜서  $20^{\circ}\text{C}$ 로 냉각시키면, 약 몇 g의 질산나트륨이 석출되는가?

- ① 29.4                      ② 40.3  
③ 50.6                      ④ 59.7

3. 다음과 같은 경향성을 나타내지 않는 것은?



- ① 원자번호                      ② 원자반지름  
③ 제1차 이온화에너지        ④ 전자수

4. 금속은 열, 전기를 잘 전도한다. 이와 같은 물리적 특성을 갖는 가장 큰 이유는?

- ① 금속의 원자 반지름이 크다.  
② 자유전자를 가지고 있다.  
③ 비중이 대단히 크다.  
④ 이온화 에너지가 매우 크다.

5. 어떤 원자핵에서 양성자의 수가 3이고, 중성자의 수가 2일 때 질량수는 얼마인가?

- ① 1                          ② 3  
③ 5                          ④ 7

6. 상온에서 1L의 순수한 물에는  $\text{H}^+$ 과  $\text{OH}^-$ 가 각각 몇 g 존재하는가? (단, H의 원자량은  $1.008 \times 10^{-7} \text{g/mol}$ 이다.) (문제 오류로 가답안 발표시 1번으로 발표되었지만 확정답안 발표시 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ①  $1.008 \times 10^{-7}$ ,  $17.008 \times 10^{-7}$   
②  $1000 \times 1/18$ ,  $1000 \times 17/18$   
③  $18.016 \times 10^{-7}$ ,  $18.016 \times 10^{-7}$   
④  $1.008 \times 10^{-14}$ ,  $17.008 \times 10^{-14}$

7. 프로판 1kg을 완전 연소시키기 위해 표준상태의 산소가 약 몇  $\text{m}^3$ 가 필요한가?

- ① 2.55                      ② 5  
③ 7.55                      ④ 10

8. 다음의 염을 물에 녹일 때 염기성을 띠는 것은?

- ①  $\text{Na}_2\text{CO}_3$                       ②  $\text{NaCl}$   
③  $\text{NH}_4\text{Cl}$                       ④  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

9. 콜로이드 요액을 친수콜로이드와 소수콜로이드로 구분할 때 소수콜로이드에 해당하는 것은?

- ① 녹말                      ② 아교  
③ 단백질                      ④ 수산화철(III)

10. 기하이성질체 때문에 극성 분자와 비극성 분자를 가질 수 있는 것은?

- ①  $\text{C}_2\text{H}_4$                       ②  $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$   
③  $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$                       ④  $\text{C}_2\text{HCl}_3$

11. 메탄에 염소를 작용시켜 클로로포름을 만드는 반응을 무엇이라 하는가?

- ① 중화반응                      ② 부가반응  
③ 치환반응                      ④ 환원반응

12. 제3주기에서 음이온이 되기 쉬운 경향성은? (단, 0족(18족) 기체는 제외한다.)

- ① 금속성이 큰 것  
② 원자의 반지름이 큰 것  
③ 최외각 전자수가 많은 것  
④ 염기성 산화물을 만들기 쉬운 것

13. 황산구리(II) 수용액을 전기분해할 때 63.5g의 구리를 석출시키는데 필요한 전기량은 몇 F인가? (단, Cu의 원자량은 63.5이다.)

- ① 0.635F                      ② 1F  
③ 2F                          ④ 63.5F

14. 수성가스(water gas)의 주성분을 옳게 나타낸 것은?

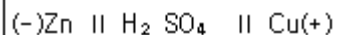
- ①  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$                       ②  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2$   
③  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$                       ④  $\text{H}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

15. 다음은 열역학 제 몇 법칙에 대한 내용인가?

“0 K(절대영도)에서 물질의 엔트로피는 0이다.”

- ① 열역학 제 0 법칙                      ② 열역학 제 1 법칙  
③ 열역학 제 2 법칙                      ④ 열역학 제 3 법칙

16. 다음과 같은 구조를 가진 전지를 무엇이라 하는가?



- ① 볼타전지                      ② 다이엘전지  
③ 건전지                      ④ 납축전지

17.  $20^{\circ}\text{C}$ 에서 NaCl 포화용액을 잘 설명한 것은? (단,  $20^{\circ}\text{C}$ 에서 NaCl의 용해도는 36이다.)

- ① 용액 100g 중에 NaCl이 36g 녹아 있을 때  
② 용액 100g 중에 NaCl이 136g 녹아 있을 때  
③ 용액 136g 중에 NaCl이 36g 녹아 있을 때  
④ 용액 136g 중에 NaCl이 136g 녹아 있을 때

18. 다음 중  $\text{KMnO}_4$ 의 Mn의 산화수는?

- ① +1                          ② +3  
③ +5                          ④ +7

19. 다음 중 배수비례의 법칙이 성립되지 않는 것은?

- ①  $\text{H}_2\text{O}$ 와  $\text{H}_2\text{O}_2$                       ②  $\text{SO}_2$ 와  $\text{SO}_3$   
③  $\text{N}_2\text{O}$ 와  $\text{NO}$                       ④  $\text{O}_2$ 와  $\text{O}_3$

20.  $[H^+]=2 \times 10^{-6}M$ 인 용액의 pH는 약 얼마인가?

- ① 5.7                      ② 4.7  
③ 3.7                      ④ 2.7

2과목 : 화재예방과 소화방법

21. 자연발화가 잘 일어나는 조건에 해당하지 않는 것은?

- ① 주위 습도가 높을 것                      ② 열전도율이 클 것  
③ 주위 온도가 높을 것                      ④ 표면적이 넓을 것

22. 제조소 건축물로 외벽이 내화구조인 것의 1소요단위는 연면적이 몇  $m^2$ 인가?

- ① 50                      ② 100  
③ 150                      ④ 1000

23. 종별 분말소화약제에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 제1종은 탄산수소나트륨을 주성분으로 한 분말  
② 제2종은 탄산수소나트륨과 탄산칼슘을 주성분으로 한 분말  
③ 제3종은 제일인산암모늄을 주성분으로 한 분말  
④ 제4종은 탄산수소칼륨과 요소와의 반응물을 주성분으로 한 분말

24. 위험물제조소등에 펌프를 이용한 가압송수장치를 사용하는 옥내소화전을 설치하는 경우 펌프의 전압정은 몇 m인가? (단, 소방용 호스의 마찰손실수두는 6m, 배관의 마찰손실수두는 1.7m, 낙차는 32m이다.)

- ① 56.7                      ② 74.7  
③ 64.7                      ④ 39.87

25. 자체소방대에 두어야 하는 화학소방자동차 중 포수용액을 방사하는 화학소방자동차는 전체 법정 화학소방자동차 대수의 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- ① 1/3                      ② 2/3  
③ 1/5                      ④ 2/5

26. 제1인산암모늄 분말 소화약제의 색상과 적응화재를 옳게 나타낸 것은?

- ① 백색, BC급                      ② 담홍색, BC급  
③ 백색, ABC급                      ④ 담홍색 ABC급

27. 과산화수소 보관장소에 화재가 발생하였을 때 소화방법으로 틀린 것은?

- ① 마른모래로 소화한다.  
② 환원성 물질을 사용하여 중화 소화한다.  
③ 연소의 상황에 따라 분무주수도 효과가 있다.  
④ 다량의 물을 사용하여 소화할 수 있다.

28. 할로겐화합물 소화약제의 구비조건과 거리가 먼 것은?

- ① 전기절연성이 우수할 것                      ② 공기보다 가벼울 것  
③ 증발 잔유물이 없을 것                      ④ 인화성이 없을 것

29. 강화액 소화기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 물의 유동성을 강화하기 위한 유화제를 첨가한 소화기이다.

② 물의 표면장력을 강화하기 위해 탄소를 첨가한 소화기이다.

③ 산·알칼리 액을 주성분으로 하는 소화기이다.

④ 물의 소화효과를 높이기 위해 염류를 첨가한 소화기이다.

30. 불활성가스 소화약제 중 IG-541의 구성성분이 아닌 것은?

- ① 질소                      ② 브롬  
③ 아르곤                      ④ 이산화탄소

31. 연소의 주된 형태가 표면 연소에 해당하는 것은?

- ① 석탄                      ② 목탄  
③ 목재                      ④ 유황

32. 마그네슘 분말의 화재 시 이산화탄소 소화약제는 소화적응성이 없다. 그 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 분해반응에 의하여 산소가 발생하기 때문이다.  
② 가연성의 일산화탄소 또는 탄소가 생성되기 때문이다.  
③ 분해반응에 의하여 수소가 발생하고 이 수소는 공기 중의 산소와 폭명반응을 하기 때문이다.  
④ 가연성의 아세틸렌가스가 발생하기 때문이다.

33. 분말소화약제 중 열분해 시 부착성이 있는 유리상의 메타인산이 생성되는 것은?

- ①  $Na_3PO_4$                       ②  $(NH_4)_3PO_4$   
③  $NaHCO_3$                       ④  $NH_4H_2PO_4$

34. 제3류 위험물의 소화방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 제3류 위험물은 모두 물에 의한 소화가 불가능하다.  
② 팽창질석은 제3류 위험물에 적응성이 있다.  
③ K, Na의 화재시에는 물을 사용할 수 없다.  
④ 할로겐화합물소화설비는 제3류 위험물에 적응성이 없다.

35. 이산화탄소 소화기 사용 중 소화기 방출구에서 생길 수 있는 물질은?

- ① 포스겐                      ② 일산화탄소  
③ 드라이아이스                      ④ 수소가스

36. 위험물제조소에 옥내소화전을 각 층에 8개씩 설치하도록 할 때 수원의 최소 수량은 얼마인가?

- ①  $13m^3$                       ②  $20.8m^3$   
③  $39m^3$                       ④  $62.4m^3$

37. 위험물안전관리법령상 위험물 저장·취급시 화재 또는 재난을 방지하기 위하여 자체소방대를 두어야 하는 경우가 아닌 것은?

- ① 지정수량의 3천배 이상의 제4류 위험물을 저장·취급하는 제조소  
② 지정수량의 3천배 이상의 제4류 위험물을 저장·취급하는 일반취급소  
③ 지정수량의 2천배의 제4류 위험물을 취급하는 일반취급소와 지정수량이 1천배의 제4류 위험물을 취급하는 제조소가 동일한 사업소에 있는 경우  
④ 지정수량의 3천배 이상의 제4류 위험물을 저장·취급하는 옥외탱크저장소

38. 경보설비를 설치하여야 하는 장소에 해당되지 않는 것은?

- ① 지정수량 100배 이상의 제3류 위험물을 저장·취급하는 옥내저장소
- ② 옥내주유취급소
- ③ 연면적 500m<sup>2</sup>이고 취급하는 위험물의 지정수량이 100배인 제조소
- ④ 지정수량 10배 이상의 제4류 위험물을 저장·취급하는 이동탱크저장소

39. 위험물안전관리법령상 옥내소화전설비에 관한 기준에 대해 다음 ()에 알맞은 수치를 옳게 나열한 것은?

옥내소화전설비는 각층을 기준으로 하며 당해 층의 모든 옥내소화전(설치개수가 5개 이상인 경우는 5개의 옥내소화전)을 동시에 사용할 경우에 각 노즐전단의 방수압력이 ( ⓐ ) kPa 이상이고 방수량이 1분당 ( ⓑ ) L 이상의 성능이 되도록 할 것

- ① ⓐ 350, ⓑ 260      ② ⓐ 450, ⓑ 260
- ③ ⓐ 350, ⓑ 450      ④ ⓐ 450, ⓑ 450

40. 제1류 위험물 중 알칼리금속의 과산화물을 저장 또는 취급하는 위험물제조소에 표시하여야 하는 주의사항은?

- ① 화기엄금                      ② 물기엄금
- ③ 화기주의                      ④ 물기주의

### 3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 물과 접촉하면 위험한 물질로만 나열된 것은?

- ① CH<sub>3</sub>CHO, CaC<sub>2</sub>, NaClO<sub>4</sub>    ② K<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, CH<sub>3</sub>CHO
- ③ K<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Na, CaC<sub>2</sub>              ④ Na, K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, NaClO<sub>4</sub>

42. 위험물안전관리법령상 지정수량의 각각 10배를 운반할 때 혼재할 수 있는 위험물은?

- ① 과산화나트륨과 과염소산      ② 과망간산칼륨과 적린
- ③ 질산과 알코올                      ④ 과산화수소와 아세톤

43. 다음 중 위험물의 저장 또는 취급에 관한 기술상의 기준과 관련하여 시·도의 조례에 의해 규제를 받는 경우는?

- ① 등유 2000L를 저장하는 경우
- ② 중유 3000L를 저장하는 경우
- ③ 윤활유 5000L를 저장하는 경우
- ④ 휘발유 400L를 저장하는 경우

44. 위험물제조소등의 안전거리의 단축기준과 관련해서  $H \leq pD^2 + a$ 인 경우 방화상 유효한 담의 높이는 2m이상으로 한다. 다음 중 a에 해당되는 것은?

- ① 인근 건축물의 높이(m)
- ② 제조소등의 외벽의 높이(m)
- ③ 제조소등과 공작물과의 거리(m)
- ④ 제조소등과 방화상 유효한 담과의 거리(m)

45. 위험물제조소는 문화재보호법에 의한 유형문화재로부터 몇 m 이상의 안전거리를 두어야 하는가?

- ① 20m                                  ② 30m
- ③ 40m                                  ④ 50m

46. 황화린에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고체이다.
- ② 가연성 물질이다.
- ③ P<sub>4</sub>S<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>S<sub>5</sub> 등의 물질이 있다.
- ④ 물질에 따른 지정수량은 50kg, 100kg 등이 있다.

47. 아세트알데히드의 저장 시 주의할 사항으로 틀린 것은?

- ① 구리나 마그네슘 합금 용기에 저장한다.
- ② 화기를 가까이 하지 않는다.
- ③ 용기의 파손에 유의한다.
- ④ 찬 곳에 저장한다.

48. 질산과 과염소산의 공통 성질로 옳은 것은?

- ① 강한 산화력과 환원력이 있다.
- ② 물과 접촉하면 반응이 없으므로 화재시 주수소화가 가능하다.
- ③ 가연성이 없으며 가연물 연소시에 소화를 돕는다.
- ④ 모두 산소를 함유하고 있다.

49. 가솔린에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 비중은 물보다 작다.
- ② 증기비중은 공기보다 크다.
- ③ 전기에 대한 도체이므로 정전기 발생으로 인한 화재를 방지해야 한다.
- ④ 물에는 녹지 않지만 유기용제에 녹고 유지 등을 녹인다.

50. 위험물을 적재, 운반할 때 방수성 덮개를 하지 않아도 되는 것은?

- ① 알칼리금속의 과산화물              ② 마그네슘
- ③ 니트로화합물                          ④ 탄화칼슘

51. 질산암모늄이 가열분해하여 폭발이 되었을 때 발생하는 물질이 아닌 것은?

- ① 질소                                  ② 물
- ③ 산소                                  ④ 수소

52. 다음 중 과망간산칼륨과 혼촉하였을 때 위험성이 가장 낮은 물질은?

- ① 물                                      ② 디에틸에테르
- ③ 글리세린                          ④ 염산

53. 오황화린이 물과 작용해서 발생하는 기체는?

- ① 이황화탄소                          ② 황화수소
- ③ 포스겐가스                          ④ 인화수소

54. 제5류 위험물에 해당하지 않는 것은?

- ① 니트로셀룰로오스              ② 니트로글리세린
- ③ 니트로벤젠                          ④ 질산메틸

55. 질산칼륨에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 무색의 결정 또는 백색분말이다.
- ② 비중이 약 0.81, 녹는점은 약 200℃이다.
- ③ 가열하면 열분해하여 산소를 방출한다.
- ④ 흑색화약의 원료로 사용된다.

56. 가연성 물질이며 산소를 다량 함유하고 있기 때문에 자기연소가 가능한 물질은?
- ①  $C_6H_2CH_3(NO_2)_3$       ②  $CH_3COC_2H_5$   
 ③  $NaClO_4$       ④  $HNO_3$
57. 어떤 공장에서 아세톤과 메탄올을 18L 용기에 각각 10개, 등유를 200L 드럼으로 3드럼을 저장하고 있다면 각각의 지정수량 배수의 총합은 얼마인가?
- ① 1.3      ② 1.5  
 ③ 2.3      ④ 2.5
58. 위험물안전관리법령상 제4류 위험물 중 1기압에서 인화점이  $21^\circ C$ 인 물질은 제 몇 석유류에 해당하는가?
- ① 제1석유류      ② 제2석유류  
 ③ 제3석유류      ④ 제4석유류
59. 다음 중 증기비중이 가장 큰 물질은?
- ①  $C_6H_6$       ②  $CH_3OH$   
 ③  $CH_3COC_2H_5$       ④  $C_3H_5(OH)_3$
60. 금속칼륨의 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 중금속류에 속한다.  
 ② 이온화경향이 큰 금속이다.  
 ③ 물 속에 보관한다.  
 ④ 고광택을 내므로 장식용으로 많이 쓰인다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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