

1과목 : 일반화학

- [H<sup>+</sup>] = 2 × 10<sup>-6</sup>M 인 용액의 pH는 약 얼마인가?  
 ① 5.7                                      ② 4.7  
 ③ 3.7                                      ④ 2.7
- 다음 중 완충용액에 해당하는 것은?  
 ① CH<sub>3</sub>COONa 와 CH<sub>3</sub>COOH            ② NH<sub>4</sub>Cl 와 HCl  
 ③ CH<sub>3</sub>COONa 와 NaOH                ④ HCOONa 와 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 730mmHg, 100℃에서 257mL 부피의 용기 속에 어떤 기체가 채워져 있다. 그 무게는 1.671g 이다. 이 물질의 분자량은 약 얼마인가?  
 ① 28                                        ② 56  
 ③ 207                                       ④ 257
- 디에틸에테르에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 휘발성이 강하고 인화성이 크다.  
 ② 증기는 마취성이 있다.  
 ③ 2개의 알킬기가 있다.  
 ④ 물에 잘 녹지만 알코올에는 불용이다.
- 암모니아 분자의 구조는?  
 ① 평면                                      ② 선형  
 ③ 피라미드                                ④ 사각형
- 표준상태에서의 생성엔탈피가 다음과 같다고 가정할 때 가장 안정한 것은?  
 ① ΔH<sub>HF</sub> = -2696kcal/mol            ② ΔH<sup>HCl</sup> = -92.30kcal/mol  
 ③ ΔH<sub>HBr</sub> = -36.2kcal/mol            ④ ΔH<sub>HI</sub> = 25.21kcal/mol
- 어떤 기체의 확산 속도는 SO<sub>2</sub>의 2배이다. 이 기체의 분자량은 얼마인가?  
 ① 8                                         ② 16  
 ③ 32                                        ④ 64
- 원자에서 복사되는 빛은 선 스펙트럼을 만드는데 이것으로부터 알 수 있는 사실은?  
 ① 빛에 의한 광전자의 방출  
 ② 빛이 파동의 성질을 가지고 있다는 사실  
 ③ 전자껍질의 에너지의 불연속성  
 ④ 원자핵 내부의 구조
- 밀도가 2g/mL 인 고체의 비중은 얼마인가?  
 ① 0.002                                    ② 2  
 ③ 20                                        ④ 200
- CH<sub>4</sub> 16g 중에는 C 가 몇 mol 포함되었는가?  
 ① 1                                         ② 2  
 ③ 4                                         ④ 16
- 방사성 원소에서 방출되는 방사선 중 전기장의 영향을 받지 않아 휘어지지 않는 선은?  
 ① α선                                       ② β선  
 ③ γ선                                       ④ α, β, γ선

- 산(acid)의 성질을 설명한 것 중 틀린 것은?  
 ① 수용액 속에서 H<sup>+</sup>를 내는 화합물이다.  
 ② pH 값이 작을수록 강산이다.  
 ③ 금속과 반응하여 수소를 발생하는 것이 많다.  
 ④ 붉은색 리트머스 종이를 푸르게 변화시킨다.
- 다음 중 전자의 수가 같은 것으로 나열된 것은?  
 ① Ne와 Cl<sup>-</sup>                                ② Mg<sup>+2</sup>와 O<sup>-2</sup>  
 ③ F와 Ne                                   ④ Na와 Cl<sup>-</sup>
- 할로겐 원소에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 요오드의 최외각 전자는 7개이다.  
 ② 할로겐 원소 중 원자 반지름이 가장 작은 원소는 F 이다.  
 ③ 염화이온은 염화은의 흰색침전 생성에 관여한다.  
 ④ 브롬은 상온에서 적갈색 기체로 존재한다.
- 분자식이 같으면서도 구조가 다른 유기화합물을 무엇이라고 하는가?  
 ① 이성질체                                ② 동소체  
 ③ 동위원소                                ④ 방향족화합물
- CH<sub>4</sub>(g) + 2O<sub>2</sub>(g) → CO<sub>2</sub>(g) + 2H<sub>2</sub>O(g)의 반응에서 메탄의 농도를 일정하게 하고 산소의 농도를 2배로 하면 동일한 온도에서 반응속도는 몇 배로 되는가?  
 ① 2배                                        ② 4배  
 ③ 6배                                        ④ 8배
- 다음은 열역학 제 몇 법칙에 대한 내용인가?

0 K(절대영도)에서 물질의 엔트로피는 0 이다.

- 열역학 제 0 법칙                        ② 열역학 제 1 법칙  
 ③ 열역학 제 2 법칙                    ④ 열역학 제 3 법칙
- CuSO<sub>4</sub> 수용액을 10A 의 전류로 32분 10초 동안 전지분해 시켰다. 음극에서 석출되는 Cu 의 질량은 몇 g 인가? (단, Cu 의 원자량은 63.6이다.)  
 ① 3.18                                       ② 6.36  
 ③ 9.54                                       ④ 12.72
- 원자번호 19, 질량수 39 인 칼륨 원자의 중성자수는 얼마인가?  
 ① 19                                         ② 20  
 ③ 39                                        ④ 58
- 다음 중 부동액으로 사용되는 것은?  
 ① 에탄                                        ② 아세톤  
 ③ 이황화탄소                            ④ 에틸렌글리콜

2과목 : 화재예방과 소화방법

- 위험물안전관리법령상 제1류 위험물에 속하지 않는 것은?  
 ① 염소산염류                              ② 무기과산화물  
 ③ 유기과산화물                        ④ 중크롬산염류

22. 탄화칼슘 60000kg 를 소요단위로 산정하면?  
 ① 10단위                      ② 20단위  
 ③ 30단위                      ④ 40단위
23. 위험물안전관리법령상 디에틸에테르 화재발생시 적응성이 없는 소화기는?  
 ① 이산화탄소소화기      ② 포소화기  
 ③ 봉상강화액소화기      ④ 할로겐화합물소화기
24. 분말소화약제로 사용할 수 있는 것을 모두 옳게 나타낸 것은?  
 ① 탄산수소나트륨      ② 탄산수소칼륨  
 ③ 황상구리              ④ 인산암모늄
- ① ①, ②, ③, ④              ② ①, ④  
 ③ ①, ②, ③                ④ ①, ②, ③
25. 고정지방구조 위험물 옥외탱크저장의 탱크 안에 설치하는 고정포방출구가 아닌 것은?  
 ① 특형 방출구              ② I 형 방출구  
 ③ II 형 방출구              ④ 표면하 주입식 방출구
26. 위험물안전관리법령상 지정수량의 3천배 초과 4천배 이하의 위험물을 저장하는 옥외탱크저장소에 확보하여야하는 보유공지는 얼마인가?  
 ① 6m 이상                  ② 9m 이상  
 ③ 12m 이상                ④ 15m 이상
27. 공기 중 산소는 부피백분율과 질량백분율로 각각 약 몇 % 인가?  
 ① 79%, 21%                ② 21%, 23%  
 ③ 23%, 21%                ④ 21%, 79%
28. 다음 중 착화점에 대한 설명으로 가장 옳게된 것은?  
 ① 연소가 지속될 수 있는 최저의 온도  
 ② 점화원과 접촉했을 때 발화하는 최저 온도  
 ③ 외부의 점화원 없이 발화하는 최저 온도  
 ④ 액체 가연물에서 증기가 발생할 때의 온도
29. 가연성의 증기 또는 미분이 체류할 우려가 있는 건축물에는 배출설비를 하여야 하는데 배출능력은 1시간당 배출장소용적의 몇 배 이상인 것으로 하여야 하는가? (단, 국소방식의 경우이다.)  
 ① 5배                        ② 10배  
 ③ 15배                      ④ 20배
30. 포소화약제의 주된 소화효과를 모두 옳게 나타낸 것은?  
 ① 촉매효과와 냉각효과    ② 억제효과와 제거효과  
 ③ 질식효과와 냉각효과    ④ 연소방지와 촉매효과
31. 고체의 일반적인 연소형태에 속하지 않는 것은?  
 ① 표면연소                ② 확산연소  
 ③ 자기연소                ④ 증발연소

32. Halon 1011 에 함유되지 않은 원소는?  
 ① H                            ② Cl  
 ③ Br                            ④ F
33. 고온체의 색깔과 온도관계에서 다음 중 가장 낮은 온도의 색깔은?  
 ① 적색                        ② 암적색  
 ③ 휘적색                    ④ 백적색
34. 94wt% 드라이아이스 100g 은 표준상태에서 몇 L 의 CO<sub>2</sub> 가 되는가?  
 ① 22.40                      ② 47.85  
 ③ 50.90                      ④ 62.74
35. 제1종 분말소화약제가 1차 열분해되어 표준상태를 기준으로 10m<sup>3</sup> 의 탄산가스가 생성되었다. 몇 kg 의 탄산수소 나트륨이 사용되었는가? (단, 나트륨의 원자량은 23 이다.)  
 ① 18.75                      ② 37  
 ③ 56.25                      ④ 75
36. 다음 중 위험물안전관리법상의 기타 소화설비에 해당하지 않는 것은?  
 ① 마른모래                ② 수조  
 ③ 소화기                    ④ 팽창질석
37. 제3종 소화분말약제의 표시 색상은?  
 ① 백색                        ② 담홍색  
 ③ 검은색                    ④ 회색
38. 할로겐화물 소화약제의 조건으로 옳은 것은?  
 ① 비점이 높을 것        ② 기화되기 쉬울 것  
 ③ 공기보다 가벼울 것    ④ 연소되기 좋을 것
39. 위험물안전관리법령에 따라 폐쇄형 스프링클러헤드를 설치하는 장소의 평상시 최고 주위 온도가 28℃ 이상 39℃ 미만 일 경우 헤드의 표시온도는?  
 ① 52℃ 이상 76℃ 미만    ② 52℃ 이상 79℃ 미만  
 ③ 58℃ 이상 76℃ 미만    ④ 58℃ 이상 79℃ 미만
40. 위험물안전관리법령에 따른 이산화탄소 소화약제의 저장용기 설치 장소에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 방호구역 내의 장소에 설치하여야 한다.  
 ② 직사일광 및 빗물이 침투할 우려가 적은 장소에 설치하여 한다.  
 ③ 온도변화가 적은 장소에 설치하여야 한다.  
 ④ 온도가 섭씨 40도 이하인 곳에 설치하여야 한다.

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 제5류 위험물 중 니트로화합물에서 니트로기(nitrogroup)를 옳게 나타낸 것은?  
 ① -NO                        ② -NO<sub>2</sub>  
 ③ -NO<sub>3</sub>                      ④ -NON<sub>3</sub>
42. 구리, 은, 마그네슘과 접촉시 아세틸라이드를 만들고, 연소범위가 2.5~38.5% 인 물질은?

- ① 아세트알데히드      ② 알킬알루미늄
- ③ 산화프로필렌      ④ 콜로디온

43. 다음 중 인화점이 가장 낮은 것은?

- ① C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>      ② C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>
- ③ C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N      ④ C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>

44. 위험물안전관리법령에 따른 지하탱크저장소의 지하저장탱크의 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 탱크의 외면에는 녹방지를 위한 도장을 하여야 한다.
- ② 탱크의 강철판 두께는 3.2mm 이상으로 하여야 한다.
- ③ 압력탱크는 최대 사용압력의 1.5배의 압력으로 10분간 수압시험을 한다.
- ④ 압력탱크 외의 것은 50kPa의 압력으로 10분간 수압시험을 한다.

45. 다음과 같이 위험물을 저장할 경우 각각의 지정수량 배수의 총합은 얼마인가?

|                  |
|------------------|
| - 클로로벤젠 : 1000L  |
| - 동식물유류 : 5000L  |
| - 제4석유류 : 12000L |

- ① 2.5      ② 3.0
- ③ 3.5      ④ 4.0

46. 다음 중 적린과 황린에서 동일한 성질을 나타내는 것은?

- ① 발화점      ② 색상
- ③ 유독성      ④ 연소생성물

47. 지정수량 이상의 위험물을 차량으로 운반할 때 게시판의 색상에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 흑색바탕에 청색의 도료로 “위험물” 이라고 게시한다.
- ② 흑색바탕에 황색의 반사도료로 “위험물” 이라고 게시한다.
- ③ 적색바탕에 흰색의 반사도료로 “위험물” 이라고 게시한다.
- ④ 적색바탕에 흑색의 도료로 “위험물” 이라고 게시한다.

48. 과산화나트륨이 물과 반응해서 일어나는 변화로 옳은 것은?

- ① 격렬히 반응하여 산소를 내며 수산화나트륨이 된다.
- ② 격렬히 반응하여 산소를 내며 산화나트륨이 된다.
- ③ 물을 흡수하여 과산화나트륨 수용액이 된다.
- ④ 물을 흡수하여 탄산나트륨이 된다.

49. [보기]의 물질이 K<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 와 반응하였을 때 주로 생성되는 가스의 종류가 같은 것으로만 나열된 것은?

|                    |
|--------------------|
| 물, 이산화탄소, 아세트산, 염산 |
|--------------------|

- ① 물, 이산화탄소      ② 물, 이산화탄소, 염산
- ③ 물, 아세트산      ④ 이산화탄소, 아세트산, 염산

50. 다음 중 금수성 물질로만 나열된 것은?

- ① k, CaC<sub>2</sub>, Na      ② KClO<sub>3</sub>, Na, S
- ③ KNO<sub>3</sub>, CaO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>      ④ NaNO<sub>3</sub>, KClO<sub>3</sub>, CaO<sub>2</sub>

51. 다음 중 물에 가장 잘 녹는 것은?

- ① CH<sub>3</sub>CHO      ② C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>
- ③ P<sub>4</sub>      ④ C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>ON<sub>2</sub>

52. 옥내저장소에서 위험물 용기를 겹쳐 쌓는 경우에 있어서 제4류 위험물 중 제3석유류만을 수납하는 용기를 겹쳐 쌓을 수 있는 높이는 최대 몇 m 인가?

- ① 3      ② 4
- ③ 5      ④ 6

53. 동식물유류에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 건성유는 자연발화의 위험성이 높다.
- ② 불포화도가 높을수록 요오드가 크며 산화되기 쉽다.
- ③ 요오드값이 130 이하인 것이 건성유이다.
- ④ 1기압에서 인화점이 섭씨 250도 미만이다.

54. 메틸알코올의 성질로 옳은 것은?

- ① 인화점 이하가 되면 밀폐된 상태에서 연소하여 폭발한다.
- ② 비점은 물보다 높다.
- ③ 물에 녹기 어렵다.
- ④ 증기비중이 공기보다 크다.

55. 다음 각 위험물을 저장할 때 사용하는 보호액으로 틀린 것은?

- ① 니트로셀룰로오스 - 알코올      ② 이황화탄소 - 알코올
- ③ 금속칼륨 - 등유      ④ 황린 - 물

56. 제4류 위험물의 성질 및 취급시 주의사항에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 액체의 비중은 물보다 가벼운 것이 많다.
- ② 대부분 증기는 공기보다 무겁다.
- ③ 제1석유류와 제2석유류는 비점으로 구분한다.
- ④ 정전기 발생에 주의하여 취급하여야 한다.

57. 적린이 공기 중에서 연소할 때 생성되는 물질은?

- ① P<sub>2</sub>O      ② PO<sub>2</sub>
- ③ PO<sub>3</sub>      ④ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

58. 벤젠의 성질로 옳지 않은 것은?

- ① 휘발성을 갖는 갈색 무취의 액체이다.
- ② 증기는 유해하다.
- ③ 인화점은 0℃ 보다 낮다.
- ④ 끓는점은 상온보다 높다.

59. 제조소에서 위험물을 취급함에 있어서 정전기를 유효하게 제거할 수 있는 방법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 접지에 의한 방법
- ② 상대습도를 70% 이상 높이는 방법
- ③ 공기를 이온화하는 방법
- ④ 부도체 재료를 사용하는 방법

60. 위험물안전관리법령에 따른 안전거리 규제를 받는 위험물시설이 아닌 것은?

- ① 제6류 위험물 제조소      ② 제1류 위험물 일반취급소
- ③ 제4류 위험물 옥내저장소    ④ 제5류 위험물 옥외저장소

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/xe](http://www.comcbt.com/xe)

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