(Subject) 1과목 : 일반화학 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**1. 구리줄을 볼에 달구어 약 50℃ 정도의 메탄올에 담그면 자극성 냄새가 나는 기체가 발생한다. 이 기체는 무엇인가?**

[choice]

① 포름알데히드

② 아세트알데히드

③ 프로판

④ 메틸에테르

<<<QUESTION>>>

**2. 다음과 같은 기체가 일정한 온도에서 반응을 하고 있다. 평형에서 기체 A, B, C가 각각 1몰, 2몰, 4몰이라면 평형상수 K의 값은 얼마인가?**

EMB000036886c77

[choice]

① 0.5

② 2

③ 3

④ 4

<<<QUESTION>>>

**3. “기체의 확산속도는 기체의밀도(또는 분자량)의 제곱근에 반비례한다.”라는 법칙과 연관성이 있는 것은?**

[choice]

① 미지의 기체 분자량을 측정에 이용할 수 있는 법칙이다.

   ② 보일-샤를이 정립한 법칙이다.

   ③ 기체상수 값을 구할 수 있는 법칙이다.

   ④ 이 법칙은 기체상태방정식으로 표현된다.

<<<QUESTION>>>

**4. 다음 중 파장이 가장 짧으면서 투과력이 가장 강한 것은?**

[choice]

① α-선

② β-선

③ γ-선

④ X-선

<<<QUESTION>>>

**5. 98% H2SO4 50g에서 H2SO4에 포함된 산소 원자수는?**

[choice]

① 3×1023개

② 6×1023개

③ 9×1023개

④ 1.2×1024개

<<<QUESTION>>>

**6. 질소와 수소로 암모니아를 합성하는 반응의 화학반응식은 다음과 같다. 암모니아의 생성률을 높이기 위한 조건은?**

EMB000036886c79

[choice]

① 온도와 압력을 낮춘다.

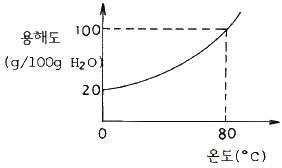
   ②온도는 낮추고, 압력은 높인다.

   ③ 온도를 높이고, 압력은 낮춘다.

   ④ 온도와 압력을 높인다.

<<<QUESTION>>>

**7. 다음 그래프는 어떤 고체물질의 온도에 따른 용해도 곡선이다. 이 물질의 포화용액을 80℃에서 0℃로 내렸더니 20g의 용질이 석출되었다. 80℃에서 이 포화용액의 질량은 몇 g인가?**



[choice]

① 50g

② 75g

③ 100g

④ 150g

<<<QUESTION>>>

**8. 1패러데이(Faraday)의 전기량으로 물을 전기분해 하였을 때 생성되는 수소기체는 0℃, 1기압에서 얼마의 부피를 갖는가?**

[choice]

① 5.6L

② 11.2L

③ 22.4L

④ 44.8L

<<<QUESTION>>>

**9. 물 200g에 A 물질 2.9g을 녹인 용액의 어는점은? (단, 물의 어는점 내림 상수는 1.86℃ㆍkg/mol이고, A 물질의 분자량은 58이다.)**

[choice]

① -0.017℃

② -0.465℃

③ 0.932℃

④ -1.871℃

<<<QUESTION>>>

**10. 다음 물질 중에서 염기성인 것은?**

[choice]

① C6H5NH2

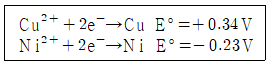
② C6H5NO2

③ C6H5OH

④ C6H5COOH

<<<QUESTION>>>

**11. 다음은 표준 수소전극과 짝지어 얻은 반쪽반응 표준환원 전위값이다. 이들 반쪽 전지를 짝지었을 때 얻어지는 전지의 표준 전위차 E°는?**



[choice]

① +0.11V

② -0.11V

③ +0.57V

④ -0.57V

<<<QUESTION>>>

**12. 0.01N CH3COOH의 전리도가 0.01이면 pH는 얼마인가?**

[choice]

① 2

② 4

③ 6

④ 8

<<<QUESTION>>>

**13. 액체나 기체 안에서 미소 입자가 불규칙적으로 계속 움직이는 것을 무엇이라 하는가?**

[choice]

① 틴들 현상

② 다이알리시스

③ 브라운 운동

④ 전기영동

<<<QUESTION>>>

**14. ns2np5의 전자구조를 가지지 않는 것은?**

[choice]

① F(원자번호 9)

② Cl(원자번호 17)

③ Se(원자번호 34)

④ I(원자번호 53)

<<<QUESTION>>>

**15. pH가 2인 용액은 pH가 4인 용액과 비교하면 수소이온농도가 몇 배인 용액이 되는가?**

[choice]

① 100배

② 2배

③ 10-1배

④ 10-2배

<<<QUESTION>>>

**16. 다음의 반응에서 환원제로 쓰인 것은?**

EMB000036886c7e

[choice]

① Cl2

② MnCl2

③ HCI

④ MnO2

<<<QUESTION>>>

**17. 중성원자가 무엇을 잃으면 양이온으로 되는가?**

[choice]

① 중성자

② 핵전하

③ 양성자

④ 전자

<<<QUESTION>>>

**18. 2차 알코올을 산화시켜서 얻어지며, 환원성이 없는 물질은?**

[choice]

① CH3COCH3

② C2H5OC2H5

③ CH3OH

④ CH3OCH3

<<<QUESTION>>>

**19. 디에틸에테르는 에탄올과 진한 황산의 혼합물을 가열하여 제조할 수 있는데 이것을 무슨 반응이라고 하는가?**

[choice]

① 중합 반응

② 축합 반응

③ 산화 반응

④ 에스테르화 반응

<<<QUESTION>>>

**20. 다음의 금속원소를 반응성이 큰 순서부터 나열한 것은?**

EMB000036886c80

[choice]

① Cs＞Rb＞K＞Na＞Li

② Li＞Na＞K＞Rb＞Cs

③ K＞Na＞Rb＞Cs＞Li

④ Na＞K＞Rb＞Cs＞Li

(Subject) 2과목 : 화재예방과 소화방법 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**21. 1기압, 100℃에서 물 36g이 모두 기화되었다. 생성된 기체는 약 몇 L인가?**

[choice]

① 11.2

② 22.4

③ 44.8

④61.2

<<<QUESTION>>>

**22. 위험물안전관리법령상 분말소화설비의 기준에서 가압용 또는 축압용 가스로 알맞은 것은?**

[choice]

① 산소 또는 수소

② 수소 또는 질소

③ 질소 또는 이산화탄소

④ 이산화탄소 또는 산소

<<<QUESTION>>>

**23. 소화 효과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

[choice]

① 산소공급원 차단에 의한 소화는 제거효과이다.

    ② 가연물질의 온도를 떨어뜨려서 소화하는 것은 냉각효과이다.

    ③ 촛불을 입으로 바람을 불어 끄는 것은 제거효과이다.

    ④ 물에 의한 소화는 냉각효과이다.

<<<QUESTION>>>

**24. 위험물안전관리법령에 따른 옥내소화전설비의 기준에서 펌프를 이용한 가압송수장치의 경우 펌프의 전양정(H)을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, h1은 소방용 호스의 마찰손실수두, h2는 배관의 마찰손실수두, h3는 낙차이며, h1, h2, h3의 단위는 모두 m이다.)**

[choice]

① H=h1+h2+h3

② H=h1+h2+h3+0.35m

③ H=h1+h2+h3+35m

④ H=h1+h2+0.35m

<<<QUESTION>>>

**25. 이산화탄소의 특성에 관한 내용으로 틀린 것은?**

[choice]

① 전기의 전도성이 있다.

    ② 냉각 및 압축에 의하여 액화될 수 있다.

    ③ 공기보다 약 1.52배 무겁다.

    ④ 일반적으로 무색, 무취의 기체이다.

<<<QUESTION>>>

**26. 다음 물질의 화재 시 내알코올포를 사용하지 못하는 것은?**

[choice]

① 아세트알데히드

② 알킬리튬

③ 아세톤

④ 에탄올

<<<QUESTION>>>

**27. 스프링클러설비에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

[choice]

① 초기화재 진화에 효과가 있다.

    ②살수밀도와 무관하게 제4류 위험물에는 적응성이 없다.

    ③ 제1류 위험물 중 알칼리금속과산화물에는 적응성이 없다.

    ④ 제5류 위험물에는 적응성이 있다.

<<<QUESTION>>>

**28. 위험물제조소에서 옥내소화전이 1층에 4개, 2층에 6개가 설치되어 있을 때 수원의 수량은 몇 L 이상이 되도록 설치하여야 하는가?**

[choice]

① 13000

② 15600

③ 39000

④ 46800

<<<QUESTION>>>

**29. 다음 중 고체 가연물로서 증발연소를 하는 것은?**

[choice]

① 숯

② 나무

③ 나프탈렌

④ 니트로셀룰로오스

<<<QUESTION>>>

**30. 위험물안전관리법령상 제조소등에서의 위험물의 저장 및 취급에 관한 기준에 따르면 보냉장치가 있는 이동저장탱크에 저장하는 디에틸에테르의 온도는 얼마 이하로 유지하여야 하는가?**

[choice]

① 비점

② 인화점

③ 40℃

④ 30℃

<<<QUESTION>>>

**31. Halon 1301에 대한 설명 중 틀린 것은?**

[choice]

① 비점은 상온보다 낮다.

    ② 액체 비중은 물보다 크다.

    ③ 기체 비중은 공기보다 크다.

    ④100℃에서도 압력을 가해 액화시켜 저장할 수 있다.

<<<QUESTION>>>

**32. 일반적으로 다량의 주수를 통한 소화가 가장 효과적인 화재는?**

[choice]

① A급화재

② B급화재

③ C급화재

④ D급화재

<<<QUESTION>>>

**33. 인화점이 70℃ 이상인 제4류 위험물을 저장ㆍ취급하는 소화난이도등급 I의 옥외탱크저장소(지중탱크 또는 해상탱크 외의 것)에 설치하는 소화설비는?**

[choice]

① 스프링클러소화설비

② 물분무소화설비

③ 간이소화설비

④ 분말소화설비

<<<QUESTION>>>

**34. 점화원 역할을 할 수 없는 것은?**

[choice]

① 기화열

② 산화열

③ 정전기불꽃

④ 마찰열

<<<QUESTION>>>

**35. 표준상태에서 프로판 2m3이 완전 연소할 때 필요한 이론 공기량은 약 몇 m3인가? (단, 공기 중 산소농도는 21vol%이다.)**

[choice]

① 23.81

② 35.72

③ 47.62

④ 71.43

<<<QUESTION>>>

**36. 분말소화약제인 제1인산암모늄(인산이수소 암모늄)의 열분해 반응을 통해 생성되는 물질로 부착성 막을 만들어 공기를 차단시키는 역할을 하는 것은?**

[choice]

① HPO3

② PH3

③ NH3

④ P2O3

<<<QUESTION>>>

**37. Na2O2와 반응하여 제6류 위험물을 생성하는 것은?**

[choice]

① 아세트산

② 물

③ 이산화탄소

④ 일산화탄소

<<<QUESTION>>>

**38. 묽은 질산이 칼슘과 반응하였을 때 발생하는 기체는?**

[choice]

① 산소

② 질소

③ 수소

④ 수산화칼슘

<<<QUESTION>>>

**39. 과산화수소의 화재예방 방법으로 틀린 것은?**

[choice]

① 암모니아의 접촉은 폭발의 위험이 있으므로 피한다.

    ②완전히 밀전ㆍ밀봉하여 외부 공기와 차단한다.

    ③ 불투명 용기를 사용하여 직사광선이 닿지 않게 한다.

    ④ 분해를 막기 위해 분해방지 안정제를 사용한다.

<<<QUESTION>>>

**40. 소화기와 주된 소화효과가 옳게 짝지어진 것은?**

[choice]

① 포 소화기-제거소화

    ② 할로겐화합물 소화기-냉각소화

    ③ 탄산가스 소화기-억제소화

    ④분말 소화기-질식소화

(Subject) 3과목 : 위험물의 성질과 취급 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**41. 적린에 대한 설명으로 옳은 것은?**

[choice]

① 발화 방지를 위해 염소산칼륨과 함께 보관한다.

    ② 물과 격렬하게 반응하여 열을 발생한다.

    ③ 공기 중에 방치하면 자연발화한다.

    ④산화제와 혼합한 경우 마찰ㆍ충격에 의해서 발화한다.

<<<QUESTION>>>

**42. 옥내탱크저장소에서 탱크상호간에는 얼마 이상의 간격을 두어야 하는가? (단, 탱크의 점검 및 보수에 지장이 없는 경우는 제외한다.)**

[choice]

① 0.5m

② 0.7m

③ 1.0m

④ 1.2m

<<<QUESTION>>>

**43. 주유취급소에서 고정주유설비는 도로경계선과 몇 m 이상 거리를 유지하여야 하는가? (단, 고정주유설비의 중심선을 기점으로 한다.)**

[choice]

① 2

② 4

③ 6

④ 8

<<<QUESTION>>>

**44. 인화칼슘의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?**

[choice]

① 적갈색의 괴상고체이다.

    ② 물과 격렬하게 반응한다.

    ③연소하여 불연성의 포스핀가스를 발생한다.

    ④ 상온의 건조한 공기중에서는 비교적 안정하다.

<<<QUESTION>>>

**45. 칼륨과 나트륨의 공통 성질이 아닌 것은?**

[choice]

① 물보다 비중 값이 작다.

    ② 수분과 반응하여 수소를 발생한다.

    ③ 광택이 있는 무른 금속이다.

    ④지정수량이 50kg이다.

<<<QUESTION>>>

**46. 다음 중 제1류 위험물에 해당하는 것은?**

[choice]

① 염소산칼륨

② 수산화칼륨

③ 수소화칼륨

④ 요오드화칼륨

<<<QUESTION>>>

**47. 제1류 위험물로서 조해성이 있으며 흑색화약의 원료로 사용하는 것은?**

[choice]

① 염소산칼륨

② 과염소산나트륨

③ 과망간산암모늄

④ 질산칼륨

<<<QUESTION>>>

**48. 짚, 헝겊 등을 다음의 물질과 적셔서 대량으로 쌓아 두었을 경우 자연발화의 위험성이 가장 높은 것은?**

[choice]

① 동유

② 야자유

③ 올리브유

④ 피마자유

<<<QUESTION>>>

**49. 4몰의 니트로글리세린이 고온에서 열분해ㆍ폭발하여 이산화탄소, 수증기, 질소, 산소의 4가지 가스를 생성할 때 발생되는 가스의 총 몰수는?**

[choice]

① 28

② 29

③ 30

④ 31

<<<QUESTION>>>

**50. 물과 반응하였을 때 발생하는 가연성 가스의 종류가 나머지 셋과 다른 하나는?**

[choice]

① 탄화리튬

② 탄화마그네슘

③ 탄화칼슘

④ 탄화알루미늄

<<<QUESTION>>>

**51. 트리니트로페놀의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?**

[choice]

① 폭발에 대비하여 철, 구리로 만든 용기에 저장한다.

    ② 휘황색을 띤 침상결정이다.

    ③ 비중이 약 1.8로 물보다 무겁다.

    ④ 단독으로는 테트릴보다 충격, 마찰에 둔감한 편이다.

<<<QUESTION>>>

**52. 제4류 위험물 중 제1석유류를 저장, 취급하는 장소에서 정전기를 방지하기 위한 방법으로 볼 수 없는 것은?**

[choice]

① 가급적 습도를 낮춘다.

    ② 주위 공기를 이온화시킨다.

    ③ 위험물 저장, 취급설비를 접지시킨다.

    ④ 사용기구 등은 도전성 재료를 사용한다.

<<<QUESTION>>>

**53. 위험물안전관리법령상 위험물을 취급 중 소비에 관한 기준에 해당하지 않는 것은?**

[choice]

① 분사도장작업은 방화상 유효한 격벽 등으로 구획된 안전한 장소에서 실시할 것

    ② 버너를 사용하는 경우에는 버너의 역화를 방지할 것

    ③반드시 규격용기를 사용할 것

    ④ 열처리작업을 위험물이 위험한 온도에 이르지 아니하도록 하여 실시할 것

<<<QUESTION>>>

**54. 제4류 위험물 중 제1석유류란 1기압에서 인화점이 몇 ℃인 것을 말하는가?**

[choice]

① 21℃미만

② 21℃이상

③ 70℃미만

④ 70℃이상

<<<QUESTION>>>

**55. 위험물을 저장 또는 취급하는 탱크의 용량산정 방법에 관한 설명으로 옳은 것은?**

[choice]

① 탱크의 내용적에서 공간용적을 뺀 용적으로 한다.

    ② 탱크의 공간용적에서 내용적을 뺀 용적으로 한다.

    ③ 탱크의 공간용적에 내용적을 더한 용적으로 한다.

    ④ 탱크의 볼록하거나 오목한 부분을 뺀 용적으로 한다.

<<<QUESTION>>>

**56. 주유취급소의 표지 및 게시판의 기준에서 “위험물 주유취급소” 표지와 “주유중엔진정지” 게시판의 바탕색을 차례대로 옳게 나타낸 것은?**

[choice]

① 백색, 백색

② 백색, 황색

③ 황색, 백색

④ 황색, 황색

<<<QUESTION>>>

**57. 제6류 위험물인 과산화수소의 농도에 따른 물리적 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?**

[choice]

① 농도와 무관하게 밀도, 끓는점, 녹는점이 일정하다.

    ② 농도와 무관하게 밀도는 일정하나, 끓는점과 녹는점이 농도에 따라 달라진다.

    ③ 농도와 무관하게 끓는점, 녹는점은 일정하나, 밀도는 농도에 따라 달라진다.

    ④농도에 따라 밀도, 끓는점, 녹는점이 달라진다.

<<<QUESTION>>>

**58. 삼황화인과 오황화인의 공통 연소생성물을 모두 나타낸 것은?**

[choice]

① H2S, SO2

② P2O5, H2S

③ SO2, P2O5

④ H2S, SO2, P2O5

<<<QUESTION>>>

**59. 디에틸에테르 중의 과산화물을 검출할 때 그 검출시약과 정색반응의 색이 옳게 짝지어진 것은?**

[choice]

① 요오드화칼륨용액-적색

② 요오드화칼륨용액-황색

③ 브롬화칼륨용액-무색

④ 브롬화칼륨용액-청색

<<<QUESTION>>>

**60. 다음 중 3개의 이성질체가 존재하는 물질은?**

[choice]

① 아세톤

② 톨루엔

③ 벤젠

④ 자일렌(크실렌)

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