

1과목 : 임의구분

1. 다음 중 착화 온도가 가장 낮은 물질은?

- ① 에탄올 ② 아세트산
- ③ 벤젠 ④ 테레핀유

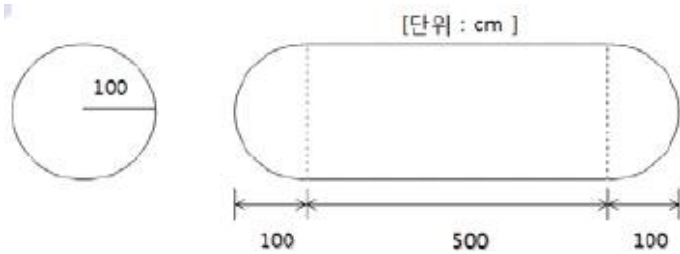
2. 니트로글리세린의 성질에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 물, 벤젠에 잘 녹으나 알코올에는 녹지 않는다.
- ② 물에 녹지 않으나 알코올, 벤젠 등에는 잘 녹는다.
- ③ 물, 알코올 및 벤젠에 잘 녹는다.
- ④ 알코올, 물에는 잘 녹지 않으나 벤젠에는 잘 녹는다.

3. 다음 유지류에서 건성유에 해당하는 것은?

- ① 낙화생유(Peanut Oil) ② 올리브유(Olive Oil)
- ③ 동유(Tung Oil) ④ 피마자유(Castor Oil)

4. 그림과 같이 원통형 탱크를 설치하여 일정량의 위험물을 저장·취급하려고 할 때 탱크의 내용적은 약 몇 m³인가?



- ① 16.67 ② 17.79
- ③ 18.85 ④ 19.96

5. 다음 중 유동하기 쉽고 휘발성인 위험물로 특수인화물에 속하는 것은?

- ① C₂H₅OC₂H₅ ② CH₃COCH₃
- ③ C₆H₆ ④ C₆H₄(CH₃)₂

6. 이동탱크저장소의 측면들의 기준에 있어서 탱크 뒷부분의 입면도에서 측면들의 최외측과 탱크의 최외측을 연결하는 직선의 수평면에 대한 내각은 얼마 이상이 되도록 하여야 하는가?

- ① 50° ② 65°
- ③ 75° ④ 90°

7. 금속리튬은 고온에서 질소와 반응하여 어떤 색의 질화리튬을 만드는가?

- ① 회흑색 ② 적갈색
- ③ 청록색 ④ 은백색

8. 다음 중 지정수량이 가장 작은 물질은?

- ① 칼륨 ② 적린
- ③ 황린 ④ 질산염류

9. 과산화수소수용액은 보관 중 서서히 분해할 수 있으므로 안정제를 첨가하는데 그 안정제로 가장 적합한 것은?

- ① H₃PO₄ ② MnO₂
- ③ C₂H₅OH ④ Cu

10. 인화칼슘의 일반적인 성질 중 옳은 것은?

- ① 물과 반응하여 독성의 가스가 발생한다.
- ② 비중이 물보다 작다.
- ③ 융점은 약 600℃ 정도이다.
- ④ 회흑색의 정육면체 고체상 결정이다.

11. 분말소화설비의 기준에서 분말소화약제의 축압용 가스로 질소를 사용하면 소화약제 50kg 저장시 질소 가스량은 35℃, 0 MPa의 상태로 환산하여 몇 L 이상이어야 하는가? (단, 배관의 청소에 필요한 양은 제외한다.)

- ① 500 ② 1,000
- ③ 1,500 ④ 2,000

12. 탄화칼슘이 물과 반응하여 생성된 가스에 대한 설명으로 가장 관계가 먼 것은?

- ① 연소범위가 약 2.5~81%로 넓다.
- ② 은 또는 구리 용기를 사용하여 보관한다.
- ③ 가압시 폭발의 위험성이 있다.
- ④ 탄소 간 삼중결합이 있다.

13. 황린과 적린에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 적린은 황린에 비하여 안정하다.
- ② 비중은 황린이 크며, 녹는점은 적린이 낮다.
- ③ 적린과 황린은 모두 물에 녹지 않는다.
- ④ 연소할 때 황린과 적린은 모두 P₂O₅의 흰 연기를 발생한다.

14. 분말소화기의 소화약제에 해당되는 것은?

- ① Na₂CO₃ ② NaHCO₃
- ③ NaNO₃ ④ NaCl

15. 다음 중 제조소에서 위험물을 취급하는 설비에 불활성 기체를 봉입하는 장치를 갖추어야 하는 위험물은 어느 것인가?

- ① 알킬리튬, 알킬알루미늄
- ② 과염소산칼륨, 과염소산나트륨
- ③ 황린, 적린
- ④ 과산화수소, 염소산나트륨

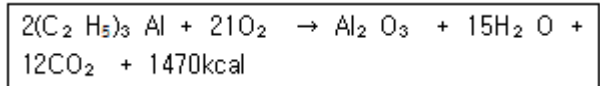
16. 원소주기율표 상의 같은 주기에서 원자번호가 증가함에 따라 일반적으로 증가하는 것이 아닌 것은?

- ① 원자가전자수 ② 비금속성
- ③ 원자반지름 ④ 이온화에너지

17. 트리에틸알루미늄을 취급할 때 물과 접촉하면 주로 발생하는 가스는?

- ① C₂H₆ ② H₂
- ③ C₂H₂ ④ CO₂

18. 다음의 연소반응식에서 트리에틸알루미늄 114g이 산소와 반응하여 연소할 때 약 몇 kcal의 열을 방출하겠는가?



- ① 375 ② 735
- ③ 1,470 ④ 2,205

19. 위험물제조소 내의 위험물을 취급하는 배관은 최대상용 압력의 몇 배 이상의 압력으로 수압시험을 실시하여 이상이 없어야 하는가?
- ① 0.5 ② 1.0
 - ③ 1.5 ④ 2.0

20. 마그네슘의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 물보다 무거운 금속이다.
 - ② 은백색의 광택이 난다.
 - ③ 온수와 반응 시 산화마그네슘과 산소를 발생한다.
 - ④ 융점은 약 650℃이다.

2과목 : 임의구분

21. 위험물안전관리에 관한 세부기준의 산화성 시험방법 중 분립상 물품의 산화성으로 인한 위험성의 정도를 판단하기 위한 연소시험에서 표준물질의 연소시험에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 표준물질과 목분을 중량비 1:1로 섞어 혼합물 30g을 만든다.
 - ② 표준물질과 목분을 중량비 2:1로 섞어 혼합물 30g을 만든다.
 - ③ 표준물질과 목분을 중량비 1:2로 섞어 혼합물 60g을 만든다.
 - ④ 표준물질과 목분을 중량비 2:1로 섞어 혼합물 60g을 만든다.

22. 다음 위험물 중 인화점이 가장 낮은 것은?
- ① 이황화탄소 ② 콜로디온
 - ③ 에틸알코올 ④ 아세트알데히드

23. C₆H₂CH₃(NO₂)₃의 제조 원료로 옳게 짝지어진 것은?
- ① 톨루엔, 황산, 질산 ② 톨루엔, 벤젠, 질산
 - ③ 벤젠, 질산, 황산 ④ 벤젠, 질산, 염산

24. 과산화수소에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 햇빛에 의해서 분해되어 산소를 방출한다.
 - ② 단독으로 폭발할 수 있는 농도는 약 60% 이상이다.
 - ③ 벤젠이나 석유에 쉽게 용해되어 급격히 분해된다.
 - ④ 농도가 진한 것은 피부에 접촉 시 수종을 일으킬 위험이 있다.

25. 위험물제조소등의 안전거리의 단축기준을 적용함에 있어서 $H < pD^2 + a$ 일 경우 방화상 유효한 담의 높이는 2m 이상으로 한다. 여기서, H가 의미하는 것은?
- ① 제조소 등과 인근 건축물과의 거리
 - ② 인근 건축물 또는 공작물의 높이
 - ③ 제조소 등의 외벽의 높이
 - ④ 제조소 등과 방화상 유효한 담과의 거리

26. TNT가 분해될 때 발생하는 주요 가스에 해당하지 않는 것은?
- ① 질소 ② 수소
 - ③ 암모니아 ④ 일산화탄소

27. 피크르산의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 쓴맛이 나고 독성이 있다.
- ② 약 300℃ 정도에서 발화한다.
- ③ 구리 용기에 보관하여야 한다.
- ④ 단독으로는 마찰, 충격에 둔감하다.

28. 크실렌(Xylene)의 일반적인 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 3가지 이성질체가 있고 모두 분자량이 같다.
 - ② m-크실렌은 무취이고 갈색 액체이다.
 - ③ 이성질체 간의 구조식은 모두 다르다.
 - ④ 증기는 비중이 높아 낮은 곳에 체류하기 쉽다.

29. 70℃, 130mmHg에서 1L 부피에 해당하는 질량이 대략 0.17g 인 기체는?
- ① 수소 ② 헬륨
 - ③ 질소 ④ 산소

30. 다음 중 무색무취, 사방정계 결정으로 융점이 약 610℃ 이고 물에 녹기 어려운 위험물은?
- ① NaClO₃ ② KClO₃
 - ③ NaClO₄ ④ KClO₄

31. 35.0wt% HCl 용액이 있다. 이 용액의 밀도가 1.1427g/mL 라면 이 용액의 HCl의 몰농도 mol/L 는 약 얼마인가?
- ① 11 ② 14
 - ③ 18 ④ 22

32. 분자량 93.1, 비중 약 1.02, 융점 약 -6℃인 액체로 독성이 있고 알칼리금속과 반응하여 수소가스를 발생하는 물질은?
- ① 글리세린 ② 니트로벤젠
 - ③ 아닐린 ④ 아세토니트릴

33. 어떤 화합물을 분석한 결과 질량비가 탄소 54.55%, 수소 9.10%, 산소 35.35% 이고 이 화합물 1g은 표준상태에서 0.17L 이라면 이 화합물의 화학식은?
- ① C₂H₄O₂ ② C₄H₈O₄
 - ③ C₄H₆O₂ ④ C₆H₁₂O₃

34. 3.65kg의 염화수소 중에는 HCl 분자가 몇 개 있는가?
- ① 6.02×10²³ ② 6.02×10²⁴
 - ③ 6.02×10²⁵ ④ 6.02×10²⁶

35. 톨루엔과 크실렌의 혼합물에서 톨루엔의 분압이 전압의 60%이면 이 혼합물의 평균분자량은?
- ① 82.2 ② 97.6
 - ③ 120.5 ④ 166.1

36. 이동저장탱크는 그 내부에 용량 몇 L 이하마다 3.2mm 이상의 강철판으로 칸막이를 설치해야 하는가?
- ① 2,000 ② 3,000
 - ③ 4,000 ④ 5,000

37. 은백색의 결정으로 비중이 약 0.92이고 물과 반응하여 수소 가스를 발생시키는 물질은?
- ① 수소화리튬 ② 수소화나트륨
 - ③ 탄화칼슘 ④ 탄화알루미늄

38. Ca_3P_2 의 지정수량은 얼마인가?
 ① 50kg ② 100kg
 ③ 300kg ④ 500kg
39. 금속칼륨 10g을 물에 녹였을 때 이론적으로 발생하는 기체는 약 몇 g 인가?
 ① 0.12g ② 0.26g
 ③ 0.32g ④ 0.52g
40. 아세트알데히드의 위험도에 가장 가까운 값은 얼마인가?
 ① 약 7 ② 약 13
 ③ 약 23 ④ 약 30

3과목 : 임의구분

41. 이상기체에서 정압비열을 C_p , 정적비열을 C_v , 이상기체 상수를 R 이라고 할 때 이들 관계를 옳게 나타낸 식은?
 ① $C_p + C_v = R$ ② $C_v - C_p = R$
 ③ $C_p - C_v = R$ ④ $C_p + C_v = -R$
42. 황화수소 가스의 밀도 g/L는 27℃ 2기압에서 약 얼마인가?
 ① 2.11 ② 2.42
 ③ 2.76 ④ 2.98
43. 다음 위험물 중 지정수량이 나머지 셋과 다른 것은?
 ① 요오드산염류 ② 무기과산화물
 ③ 알칼리토금속 ④ 염소산염류
44. 하나의 특정한 사고 원인의 관계를 논리게이트를 이용하여 도해적으로 분석하여 연역적·정량적 기법으로 해석해 가면서 위험성을 평가하는 방법은?
 ① FTA(결함수 분석기법)
 ② PHA(예비위험 분석기법)
 ③ RTA(사건수 분석기법)
 ④ FNECA(이상위험도 분석기법)
45. 다음 금속원소 중 이온화에너지가 가장 큰 원소는?
 ① 리튬 ② 나트륨
 ③ 칼륨 ④ 루비듐
46. 다음 중 위험물안전관리법령상 알코올류가 위험물이 되기 위하여 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?
 ① 한 분자 내에 탄소 원자수가 1개부터 3개까지일 것
 ② 포화알코올일 것
 ③ 수용액일 경우 위험물안전관리법에서 정의한 알코올 함량이 60wt% 이상일 것
 ④ 2가 이상의 알코올일 것
47. 다음 각종 위험물의 화재를 예방하기 위한 저장방법 중 틀린 것은?
 ① 나트륨 : 경유 속에 저장한다.
 ② 이황화탄소 : 물속에 저장한다.
 ③ 황린 : 물속에 저장한다.
 ④ 니트로셀룰로오스 : 건조한 상태로 보관한다.

48. 위험물 옥외탱크저장소에서 각각 30,000L, 40,000L, 50,000L의 용량을 갖는 탱크 3기를 설치할 경우 필요한 방유제의 용량은 몇 m^3 이상이어야 하는가?
 ① 33 ② 44
 ③ 55 ④ 132
49. 휘발유에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 연소범위는 약 1.4~7.6%이다.
 ② 제1석유류로 지정수량이 200L 이다.
 ③ 전도성이므로 정전기에 의한 발화의 위험이 있다.
 ④ 착화점이 약 300℃ 이다.
50. 다음 물질에 의한 화재시 포소화설비의 적응성이 없는 것은?
 ① 적린 ② 황린
 ③ 과염소산 ④ 탄화알루미늄
51. 다음 중 1기압에 가장 가까운 값을 갖는 것은?
 ① 760cmH₂O ② 101.3Pa
 ③ 29.92psi ④ 1033.2cmH₂O
52. 64g의 메탄올이 완전 연소되면 몇g의 물이 생성되는가?
 ① 36 ② 64
 ③ 72 ④ 144
53. 프로판가스 3L를 완전 연소시키려면 공기가 약 몇 L 가 필요한가? (단, 공기 중 산소는 20%이다.)
 ① 15 ② 25
 ③ 50 ④ 75
54. 1기압, 100℃에서 1kg의 이황화탄소가 모두 증기가 된다면 부피는 약 몇 L가 되겠는가?
 ① 201 ② 403
 ③ 603 ④ 804
55. 이항분포(Binomial Distribution)의 특징으로 가장 옳은 것은?
 ① $P=0$ 일 때는 평균치에 대하여 좌우대칭이다.
 ② $P \leq 0.1$ 이고, $nP=0.1 \sim 10$ 일 때는 푸아송분포에 근사한다.
 ③ 부적합품의 출현 개수에 대한 표준편차는 $D(x)=nP$ 이다.
 ④ $P \leq 0.5$ 이고, $nP \geq 5$ 일 때는 푸아송분포에 근사한다.
56. 연간 소요량 4,000개인 어떤 부품의 발주비용은 매회 200원이며, 부품단가는 100원, 연간 재고유지비용이 10% 일 때 F. A. Harris 식에 의한 경제적 주문량은 얼마인가?
 ① 40개/회 ② 400개/회
 ③ 1,000개/회 ④ 1,300개/회
57. 제품공정 분석표(Product Process Chart) 작성 시 가공시간 개별법으로 가장 올바른 것은?
 ① $\frac{1\text{개당 가공시간} \times 1\text{로트의 수량}}{1\text{로트의 총가공시간}}$

1로트의 가공시간

② $\frac{1로트의 총가공시간 \times 1로트의 수량}{1로트의 수량}$

③

$\frac{1로트의 가공시간 \times 1로트의 총가공시간}{1로트의 수량}$

1로트의 총가공시간

④ $\frac{1로트의 총가공시간}{1개당 가공시간 \times 1로트의 수량}$

58. 다음 중 검사를 판정의 대상에 의한 분류가 아닌 것은?

- ① 관리 샘플링검사 ② 로트별 샘플링검사
- ③ 전수검사 ④ 출하검사

59. “무결점운동”이라고 불리우는 것으로 품질개선을 위한 동기 부여 프로그램은 어느 것인가?

- ① TQC ② ZD
- ③ MIL-STD ④ ISO

60. M 타입의 자동차 또는 LCD TV를 조립, 완성한 후 부적합수 (결점수)를 점검한 데이터에는 어떤 관리도를 사용 하는가?

- ① P관리도 ② nP관리도
- ③ C관리도 ④ \bar{x} - R관리도

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