



- ① 아크릴산                      ② 포름산
- ③ 경유                            ④ 피리딘

17. 산화성액체 위험물에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 과산화수소는 물과 접촉하면 심하게 발열하고 증기는 유독하다.
  - ② 질산은 불연성이지만 강한 산화력을 가지고 있는 강산화성 물질이다.
  - ③ 질산은 물과 접촉하면 발열하므로 주의하여야 한다.
  - ④ 과염소산은 강산이고 불안정하여 열에 의해 분해가 용이하다.
18. 디에틸에테르 공기 중 위험도(H) 값에 가장 가까운 것은?
- ① 2.7                              ② 8.6
  - ③ 15.2                            ④ 24.3
19. 암적색의 분말인 비금속 물질로 비중이 약 2.2, 발화점이 약 260℃이고 물에 불용성인 위험물은?
- ① 적린                              ② 황린
  - ③ 삼황화린                      ④ 유황
20. 위험물안전관리법령상 제2류 위험물인 철분에 적응성이 있는 소화설비는?
- ① 옥외소화전설비              ② 포소화설비
  - ③ 이산화탄소소화설비        ④ 탄산수소염류 분말소화설비

**2과목 : 임의구분**

21. 메탄 2L를 완전 연소 하는데 필요한 공기 요구량은 약 몇 L인가? (단, 표준상태를 기준으로 하고 공기 중의 산소는 21v%이다.)
- ① 2.42                              ② 4
  - ③ 19.05                            ④ 22.4
22. 위험물의 지정수량 연결이 틀린 것은?
- ① 오황하린-100kg                ② 알루미늄분-500kg
  - ③ 스테렌 모노머-2000L        ④ 포름산-2000L
23. 이산화탄소 소화설비의 장·단점에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 전역방출방식의 경우 심부화재에도 효과가 있다.
  - ② 밀폐공간에서 질식과 같은 인명 피해를 입을수도 있다.
  - ③ 전기절연성이 높아 전기화재에도 적합하다.
  - ④ 배관 및 관 부속이 저압이므로 시공이 간편하다.
24. 질산칼륨 101kg이 열분해 될 때, 발생하는 산소는 표준상태에서 몇 m<sup>3</sup>인가? (단, 원자량은 K : 39, O : 16, N : 14이다.)
- ① 5.6                                ② 11.2
  - ③ 22.4                               ④ 44.8
25. 다음은 이송취급소의 배관과 관련하여 내압에 의하여 배관에 생기는 무엇에 관한 수식인가?

$$\sigma_d = \frac{P_i \cdot (D - t + C)}{2(t - C)}$$

$P_i$  : 최대사용압력 (MPa)  
 $D$  : 배관의 외경 (mm)  
 $t$  : 배관의 실제 두께 (mm)  
 $C$  : 내면 부식여유두께 (mm)

- ① 원주방향응력                  ② 축방향응력
  - ③ 팽창응력                        ④ 취성응력
26. 위험물안전관리법령상 이동탱크저장소에 의한 위험물의 운송 기준에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 위험물 운송 시 장거리란 고속국도는 340km이상, 그 밖의 도로는 200km 이상을 말한다.
  - ② 운송책임자를 동승시킨 경우에는 반드시 2명 이상이 교대로 운전해야 한다.
  - ③ 특수인화물 및 제1석유를 운송하게 하는 자는 위험물안전카드를 위험물운송자로 하여금 휴대하게 한다.
  - ④ 위험물운송자는 재난 및 그 밖의 불가피한 이유가 있는 경우에는 위험물안전카드에 기재된 내용에 따르지 아니할 수 있다.
27. 각 위험물의 지정수량 합이 가장 큰 것은?
- ① 과염소산, 염소산나트륨      ② 황화린, 염소산칼륨
  - ③ 질산나트륨, 적린              ④ 나트륨아미드, 질산암모늄
28. 위험물탱크 안전성능 시험자가 기술능력, 시설 및 장비 중 중요 변경사항이 있는 때에는 변경한 날부터 며칠 이내에 변경 신고를 하여야 하는가?
- ① 5일 이내                        ② 15일 이내
  - ③ 25일 이내                      ④ 30일 이내
29. 다음 중 위험물안전관리법에 따라 허가를 받아야 하는 대상이 아닌 것은?
- ① 농예용으로 사용하기 위한 건조시설로서 지정수량 20배를 취급하는 위험물취급소
  - ② 수산용으로 필요한 건조시설로서 지정수량 20배를 저장하는 위험물저장소
  - ③ 공동주택의 중앙난방시설로 사용하기 위한 지정수량 20배를 저장하는 위험물저장소
  - ④ 축산용으로 사용하기 위한 난방시설로서 지정수량 30배를 저장하는 위험물 저장소
30. 트리에틸알루미늄이 염산과 반응하였을 때와 메탄올과 반응하였을 때 발생하는 가스를 차례대로 나열한 것은?
- ① C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>                      ② C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
  - ③ C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>                      ④ C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
31. 다음 중 1mol의 질량이 가장 큰 것은?
- ① (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>                    ② BaO<sub>2</sub>
  - ③ K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>                         ④ KMnO<sub>4</sub>
32. 위험물의 저장 및 취급시 유의사항에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 과망간산나트륨-가열, 충격, 마찰을 피하고 가연물과의

접촉을 피한다.

- ② 황린-알칼리용액과 반응하여 가연성의 아세틸렌을 발생하므로 물 속에 저장한다.
- ③ 디에틸에테르-공기와 장시간 접촉시 과산화물을 생성하므로 공기와의 접촉을 최소화한다.
- ④ 니트로클로콜-폭발의 위험이 있으므로 화기를 멀리한다.

33. 시내 일반도로와 접하는 부분에 주유취급소를 설치하였다. 위험물안전관리법령이 허용하는 최대 용량으로 [보기]의 탱크를 설치할 때 전체 탱크용량의 합은 몇 L인가?

- A : 고정주유설비 접속 전용탱크 3기
- B : 고정급유설비 접속 전용탱크 1기
- C : 폐유 저장탱크 1기
- E : 고정주유설비 접속 간이탱크 1기

- ① 201600                      ② 202600
- ③ 240000                     ④ 242000

34. 다음 중 위험물안전관리법령상 지정수량이 가장 작은 것은?

- ① 브롬산염류                ② 질산염류
- ③ 아염소산염류            ④ 중크롬산염류

35. 지정수량의 10배에 해당하는 순수한 아세톤의 질량은 약 몇 kg인가?

- ① 2000                        ② 2160
- ③ 3160                        ④ 4000

36. 위험물안전관리법령에서 정한 소화설비, 경보설비 및 피난설비의 기준으로 틀린 것은?

- ① 저장소의 건축물은 외벽이 내화구조인 것은 연면적 75m<sup>2</sup>를 1 소요단위로 한다.
- ② 할로겐화합물소화설비의 설치기준은 이산화탄소소화설비 설치기준을 준용한다.
- ③ 옥내주유취급소와 연면적이 500m<sup>2</sup> 이상인 일반취급소에는 자동차재탐지설비를 설치하여야 한다.
- ④ 옥내 소화전은 제조소등의 건축물의 층마다 해당 층의 각 부분에서 하나의 호스접속구까지의 수평거리가 25m 이하가 되도록 설치하여야 한다.

37. 위험물안전관리법령상 제6류 위험물을 저장·취급하는 소방대상물에 적응성이 없는 소화설비는?

- ① 탄산수소염류를 사용하는 분말소화설비
- ② 옥내소화전설비
- ③ 봉상강화액 소화기
- ④ 스프링클러설비

38. 저장하는 지정과산화물의 최대수량이 지정수량의 5배인 옥내저장창고의 주위에 위험물안전관리 법령에서 정한 담 또는 토체를 설치할 경우, 창고의 주위에 보유하는 공지의 너비는 몇 m 이상으로 하여야 하는가?

- ① 3                              ② 6.5
- ③ 8                              ④ 10

39. 주유취급소에서 위험물을 취급할 때의 기준에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 자동차 등에 주유할 때에는 고정주유설비를 사용하여 직접 주유할 것

- ② 고정급유설비에 접속하는 탱크에 위험물을 주입할 때에는 해당 탱크에 접속된 고정급유설비의 사용이 중지되지 않도록 주의할 것
- ③ 고정주유설비 또는 고정급유설비에는 해당 주유설비에 접속한 전용탱크 또는 간이탱크의 배관 외의 것을 통하여 위험물을 공급하지 아니할 것
- ④ 주유원 간이대기실 내에서는 화기를 사용하지 아니할 것

40. 자동화재탐지설비를 설치하여야 하는 옥내저장소가 아닌 것은?

- ① 처마높이가 7m 인 단층 옥내저장소
- ② 지정수량이 50배를 저장하는 저장창고의 연면적이 50m<sup>2</sup> 인 옥내저장소
- ③ 에탄올 5만L를 취급하는 옥내저장소
- ④ 벤젠 5만L를 취급하는 옥내저장소

**3과목 : 임의구분**

41. 다음은 위험물안전관리법령에 따라 강제강화플라스틱제 이중벽탱크를 운반 또는 설치하는 경우에 유의하여야 할 기준 중 일부이다. ()에 알맞은 수치를 나열한 것은?

탱크를 매설한 사람은 매설종료 후 당해 탱크의 감지층을 (     )kPa 정도로 가압 또는 감압한 상태로 (     )분 이상 유지하며 압력강하 또는 압력상승이 없는 것을 설치자의 입회하에 확인할 것. 다만, 당해 탱크의 감지층을 감압한 상태에서 운반한 경우에는 감압상태가 유지되어 있는 것을 확인하는 것으로 갈음할 수 있다.

- ① 10, 20                      ② 25, 10
- ③ 10, 25                     ④ 20, 10

42. 위험물안전관리법령상 제2류 위험물인 마그네슘에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 온수와 반응하여 수소가스를 발생한다.
- ② 질소기류에서 강하게 가열하면 질화마그네슘이 된다.
- ③ 위험물안전관리법령상 품명은 금속분이다.
- ④ 지정수량은 500kg 이다.

43. 적린의 저장·취급 방법 또는 화재시 소화방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이황화탄소 속에 저장한다.
- ② 과염소산을 보호액으로 사용한다.
- ③ 조연성 물질이므로 가연물과의 접촉을 피한다.
- ④ 화재시 다량의 물로 냉각소화 할 수 있다.

44. 과산화칼륨의 일반적인 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 물과 반응하여 산소를 생성하고, 아세트산과 반응하여 과산화수소를 생성한다.
- ② 녹는점은 300℃ 이하이다.
- ③ 백색의 정방정계 분말로 물에 녹지 않는다.
- ④ 비중이 1.3으로 물보다 무겁다.

45. 금속나트륨이 에탄올과 반응하였을 때 가연성 가스가 발생한다. 이 때 발생하는 가스와 동일한 가스가 발생하는 경우는?

- ① 나트륨이 액체 암모니아와 반응하였을 때
  - ② 나트륨이 산소와 반응하였을 때
  - ③ 나트륨이 사염화탄소와 반응하였을 때
  - ④ 나트륨이 이산화탄소와 반응하였을 때
46. 메틸알코올에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 물에 잘 녹지 않는다.
  - ② 연소 시 불꽃이 잘 보이지 않는다.
  - ③ 음용시 독성이 없다.
  - ④ 비점이 에틸알코올 보다 높다.
47.  $(CH_3CO)_2O_2$ 에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 가연성 물질이다.
  - ② 지정수량은 10kg이다.
  - ③ 녹는점이 약  $-20^{\circ}C$ 인 액체상이다.
  - ④ 위험물안전관리법령상 다량의 물을 사용한 소화방법이 적용성이 있다.
48. 실험식  $C_3H_5N_3O_9$ 에 해당하는 물질은?
- ① 트리니트로페놀      ② 벤조일퍼옥사이드
  - ③ 트리니트로톨루엔    ④ 니트로글리세린
49. 과산화나트륨과 반응하였을 때 같은 종류의 기체를 발생하는 물질로만 나열된 것은?
- ① 물, 이산화탄소      ② 물, 염산
  - ③ 이산화탄소, 염산    ④ 물, 아세트산
50. 다음 중 끓는점이 가장 낮은 것은?
- ①  $BrF_3$                       ②  $IF_5$
  - ③  $BrF_5$                       ④  $HNO_3$
51. 제4류 위험물 중 경유를 판매하는 제2종 판매취급소를 허가 받아 운영하고자 한다. 취급할 수 있는 최대수량은?
- ① 20000L                    ② 40000L
  - ③ 80000L                    ④ 160000L
52.  $KClO_3$ 에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 분해온도는 약  $400^{\circ}C$ 이다.
  - ② 산화성이 강한 불연성 물질이다.
  - ③  $400^{\circ}C$ 로 가열하면 주로  $ClO_2$ 를 발생한다.
  - ④  $NH_3$ 와 혼합시 위험이다.
53. 일반취급소로 사용되는 부분 외의 부분을 갖는 건축물에 설치된 일반취급소는 원칙적으로 소화난이도등급 I에 해당된다. 이 경우 소화난이도등급 I에서 제외되는 기준으로 옳은 것은?
- ① 일반취급소와 다른 부분 사이를 감종방화문의외의 개구부 없이 내화구조로 구획한 경우
  - ② 일반취급소와 다른 부분 사이를 자동폐쇄식 감종방화문의외의 개구부 없이 내화구조로 구획한 경우
  - ③ 일반취급소와 다른 부분 사이를 개구부 없이 내화구조로 구획한 경우
  - ④ 일반취급소와 다른 부분 사이를 창문 외의 개구부 없이 내화구조로 구획한 경우
54. 위험물안전관리법령상 안전교육 대상자가 아닌 자는?

- ① 위험물제조소등의 설치를 허가 받은 자
  - ② 위험물안전관리자로 선임된 자
  - ③ 탱크시험자의 기술인력으로 종사하는 자
  - ④ 위험물운송자로 종사하는 자
55. 로트에서 랜덤하게 시료를 추출하여 검사한 후 그 결과에 따라 로트의 합격, 불합격을 판정하는 검사방법을 무엇이라 하는가?
- ① 자주검사                      ② 간접검사
  - ③ 전수검사                      ④ 샘플링검사
56. 미리 정해진 일정단위 중에 포함된 부적합수에 의거 하여 공정을 관리할 때 사용되는 관리도는?
- ① c 관리도                      ② P 관리도
  - ③ X 관리도                      ④ nP 관리도
57. TPM 활동 체제 구축을 위한 5가지 기동과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 설비초기관리체제 구축 활동
  - ② 설비효율화의 개별개선 활동
  - ③ 운전과 보전의 스킬 업 훈련 활동
  - ④ 설비경제성검토를 위한 설비투자분석 활동
58. 도수분포표에서 알 수 있는 정보로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 로트 분포의 모양
  - ② 100 단위당 부적합 수
  - ③ 로트의 평균 및 표준편차
  - ④ 규격과의 비교를 통한 부적합품률의 추정
59. ASME(American Society of Mechanical Engineers)에서 정의하고 있는 제품공정 분석표에 사용되는 기호 중 "저장(Storage)"을 표현한 것은?
- ① ○                              ② □
  - ③ ▽                              ④ ⇨
60. 자전거를 셀 방식으로 생산하는 공장에서, 자전거 1대당 소요공수가 14.5H이며, 1일 8H, 월 25일 작업을 한다면 작업자 1명 당월 생산 가능 대수는 몇 대인가? (단, 작업자의 생산종합효율은 80%이다.)
- ① 10대                              ② 11대
  - ③ 13대                              ④ 14대

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