

$$\frac{v_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\gamma} + z_1 + H_P = \frac{v_2^2}{2g} + \frac{P_2}{\gamma} + z_2 + H_L$$

② $\frac{v_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\gamma} + z_1 + H_P = \frac{v_2^2}{2g} + \frac{P_2}{\gamma} + H_L$

③ $\frac{v_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\gamma} + H_P = \frac{v_2^2}{2g} + \frac{P_2}{\gamma} + z_2 + H_L$

④ $\frac{v_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\gamma} + z_1 = \frac{v_2^2}{2g} + \frac{P_2}{\gamma} + H_L$

31. 유체가 매끈한 원 관 속을 흐를 때 레이놀즈 수가 12000이라면 관마찰계수는 얼마인가?

- ① 0.0254 ② 0.00128
③ 0.0059 ④ 0.053

32. 다음 중 절대단위계(MLT계)에서 힘의 차원을 바르게 표현한 것은? (단, M : 질량, L : 길이, T : 시간)

- ① MLT⁻² ② ML⁻¹T⁻¹
③ MLT² ④ MLT

33. 낙구식 점도계에서 측정되는 점성계수(μ)와 낙구의 속도(V)의 관계는?

- ① μ ∝ V ② μ ∝ V²
③ μ ∝ 1/V ④ μ ∝ 1/√V

34. 토출량이 0.65m³/min인 펌프를 사용하는 경우 펌프의 축동력은 약 몇 kW 인가? (단, 전압정은 40m 이고, 펌프의 효율은 50%이다.)

- ① 4.25 ② 8.49
③ 17.0 ④ 509

35. 원관 속의 흐름에서 관이 직경, 유체의 속도, 유체의 밀도, 유체의 점성계수가 각각 D, V, ρ, μ로 표시될 때 층류 흐름의 마찰계수는 f는 어떻게 표현될 수 있는가?

① $f = \frac{64\mu}{DV\rho}$

② $f = \frac{64\rho}{DV\mu}$

③ $f = \frac{64D}{V\rho\mu}$

④ $f = \frac{64\mu}{DV\rho\mu}$

36. 이상기체의 정압과정에 해당하는 것은? (단, P는 압력, T는 절대온도, v는 비체적, k는 비열비를 나타낸다.)

- ① P/T = 일정 ② Pv = 일정
③ Pv^k = 일정 ④ v/T = 일정

37. 펌프의 캐비테이션을 방지하기 위한 방법으로 틀린 것은?

- ① 흡입 양정을 짧게 한다.
② 흡입 손실 수두를 줄인다.
③ 펌프의 회전속도를 높여 흡입 속도를 크게 한다.
④ 2대 이상의 펌프를 사용한다.

38. 이상기체의 운동론에 대한 다음의 설명 중 옳은 것은?

- ① 분자 자신의 체적은 거의 무시 할 수 있다.
② 분자가 충돌할 때 에너지의 손실이 있다.
③ 분자 사이에 척력이 항상 작용한다.
④ 분자 사이에 인력이 항상 작용한다.

39. 유량이 4m³/min인 펌프가 3000rpm의 회전으로 100m의 양정이 필요하다면 비속도가 530~560[m³/min, m, rpm] 범위 속하는 단단펌프를 사용할 경우 몇 단의 펌프를 사용하여야 하는가?

- ① 2단 ② 3단
③ 4단 ④ 5단

40. 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 열역학 제 1법칙은 에너지 보존에 대한 것이다.
② 이상기체는 이상기체 상태방정식을 만족한다.
③ 가역단열과정은 엔트로피가 증가하는 과정이다.
④ 마찰은 비가역성의 원인이 될 수 있다.

3과목 : 소방관계법규

41. 인화성 액체인 제4류 위험물의 품명별 지정수량이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 특수인화물 50리터
② 제1석유류 중 비수용성액체는 200리터, 수용성액체는 400리터
③ 알코올류 300리터
④ 제4유류 6000리터

42. 화재, 재난·재해 그 밖의 위급한 상황이 발생한 현장에는 소방활동에 필요한 자로 그 구역에의 출입을 제한 할 수 있다. 다음 중 소방활동구역의 설정권자는?

- ① 소방방재청장 ② 시·도지사
③ 소방대장 ④ 시장, 군수

43. 연소할 우려가 있는 구조에 대한 설명으로 다음 (㉠), (㉡)에 들어갈 수치로 알맞은 것은?(관련 규정 개정이 개정되었습니다. 기존 정답은 1번이며 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

“건축물 대장의 건축물 현황도에 표시된 대지 경계선안내 2이상의 건축물이 있는 경우로서 각각의 건축물이 다른 건축물의 외벽으로부터 수평거리가 1층 있어서는 (㉠)m 이하, 2층 이상의 층에 있어서는 (㉡)m 이하이고 개구부가 다른 건축물을 향하며 설치된 구조를 말한다.”

- ① ㉠ 5, ㉡ 10 ② ㉠ 6, ㉡ 10

③ 가 10, 나 5 ④ 가 10, 나 6

44. 신축·증축·개축·재축·대수선 또는 용도변경으로 해당 특정소방대상물의 방화관리자를 신규로 선임하는 경우 해당특정소방대상물의 관계인은 특정소방대상물의 완공일로 부터 며칠 이내에 방화관리자를 선임하여야 하는가?

- ① 7일 이내 ② 14일 이내
- ③ 30일 이내 ④ 60일 이내

45. 소방본부장 또는 소방서장은 연면적 20000m²인 건축물의 건축허가등의 동의요구서류를 접수한 날부터 며칠 이내에 건축허가 등의 동의 여부를 회신하여야 하는가?

- ① 3일 이내 ② 5일 이내
- ③ 7일 이내 ④ 10일 이내

46. 소방자동차의 우선통행에 관한 사항으로 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 소방자동차가 화재진압 및 구조·구급활동을 위하여 출동할 때는 사이렌을 사용할 수 있다.
- ② 소방자동차가 소방훈련을 위하여 필요한 때에는 사이렌을 사용할 수 있다.
- ③ 소방자동차가 우선통행에 관하여는 소방방재청장이 정하는 바에 따른다.
- ④ 모든 차와 사람은 소방자동차가 화재진압 및 구조·구급활동을 위하여 출동할 때에는 이를 방해하여서는 아니된다.

47. 다음 중 소방기본법상의 법칙으로 5년 이하의 징역 또는 3000만원 이하의 벌금에 해당하지 않는 것은?

- ① 소방자동차가 화재 진압 및 구조·구급활동을 위하여 출동하는 때에 그 출동을 방해한 자
- ② 사람을 구출하거나 불이 번지는 것을 막기 위하여 소방대상물 및 토지의 사용제한의 강제처분을 방해한 자
- ③ 화재 등 위급한 상황이 발생한 현장에서 사람을 구출하거나 불을 끄거나 불이 번지지 아니하도록 하는 일을 방해한 자
- ④ 정당한 사유 없이 소방용수시설의 효용을 해하거나 그 정당한 사용을 방해한 자

48. 다음 하자보수대상 소방시설 중 하자보수보증기간이 다른 것은?

- ① 유도표지 ② 무선통신보조설비
- ③ 비상경보설비 ④ 자동화재탐지설비

49. 소방기본법상 소방활동에 필요한 소화전·급수탑·저수조를 설치하고 유지·관리하여야 하는자는?

- ① 관계인 ② 소방대장
- ③ 시·도지사 ④ 소방산업기술설비

50. 소방시설공사업 등록신청시 제출하여야 할 자산평가액 또는 기업진단보고서는 신청일 전 최근 며칠 이내에 작성한 것이어야 하는가?

- ① 90일 ② 120일
- ③ 150일 ④ 180일

51. 다음은 소방기본법의 목적을 기술한 것이다. (가), (나), (다)에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

“화재를 (가)·(나)하거나 (다)하고 화재, 재난·재해 그 밖의 위급한 상황에서의 구조·구급활동 등을 통하여 국민의 생명·시체 및 재산을 보호함으로써 공공의 안녕질서 유지와 복리 증진에 이바지함을 목적으로 한다.”

- ① 가 예방, 나 경계, 다 복구
- ② 가 경보, 나 소화, 다 복구
- ③ 가 예방, 나 경계, 다 진압
- ④ 가 경계, 나 통제, 다 진압

52. 다음은 소방시설공사업자의 시공능력평가액 산정을 위한 산식이다. ()에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

“시공능력평가액 = 실적평가액 + 자본금평가액 + 기술력평가액 + () ± 신인도평가액”

- ① 기술개발평가액 ② 경력평가액
- ③ 자본투자평가액 ④ 평균공사실적평가액

53. 터널을 제외한 지하가로서 연면적이 1500m² 인 경우 설치하지 않아도 되는 소방시설은?

- ① 비상방송설비 ② 스프링클러설비
- ③ 무선통신보조설비 ④ 제연설비

54. 댕크시험자의 등록취소 처분을 하고자 경우에 청문실시권자가 아닌 것은?

- ① 시·도지사 ② 소방서장
- ③ 소방본부장 ④ 행정안전부장관

55. 소방용수시설의 급수탑의 설치기준에 관한 사항이다. 다음 중 개폐밸브의 설치위치로 알맞은 것은?

- ① 지상에서 0.5m 이상 1m 이하
- ② 지상에서 0.8m 이상 1.2m 이하
- ③ 지상에서 1.0m 이상 1.5m 이하
- ④ 지상에서 1.5m 이상 1.7m 이하

56. 위험물제조소등의 관계인이 화재 등 재해발생시의 비상조치를 위하여 정하여야 하는 예방규정에 관한 설명으로 바른 것은?

- ① 위험물안전관리자가 선임되지 아니하였을 경우에 정하여 시행 한다.
- ② 제조소등을 사용하기 시작한 후 30일 이내에 예방규정을 정하여 시행 한다.
- ③ 예방규정을 정하여 한국소방안전원의 검토를 받아 시행 한다.
- ④ 예방규정을 정하고 당해 제조소등의 사용을 시작하시전에 시·도지사에게 제출한다.

57. 방화관리업무의 대행 또는 소방시설등의 점검 및 유지·관리의 업을 하고자 하는 자는 누구에게 등록하여야 하는가?

- ① 한국소방안전협회장 ② 관할 소방서장
- ③ 소방산업기술원장 ④ 시·도지사

58. 위험물 중 성질이 인화성 액체로서 기어유, 실린더유 그 밖에 1기압에서 인화점이 200℃ 이상 250℃ 미만의 것은?

- ① 제1석유류 ② 제2석유류
- ③ 제3석유류 ④ 제4석유류

59. 특정소방대상물과 관련하여 다음 중 판매시설 및 영업시설에 포함되지 않는 것은?

- ① 공항시설 ② 소매시장
- ③ 주차장 ④ 화물터미널

60. 방화관리업무를 수행하지 아니한 특정소방대상물의 관계인의 법칙기준은?

- ① 200만원 이하의 과태료 ② 100만원 이하의 벌금
- ③ 500만원 이하의 과태료 ④ 300만원 이하의 벌금

4과목 : 소방기계시설의 구조 및 원리

61. 분말소화설비의 화재안전기준상 제1종 분말을 사용한 전역 방출방식 분말소화설비에 있어서 방호구역 체적 1m³에 대한 소화약제는 몇 kg인가?

- ① 0.60 ② 0.36
- ③ 0.24 ④ 0.72

62. 옥외소화전 설비의 가압송수장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 펌프는 전용으로 한다.
- ② 당해 소방대상물에 설치된 옥외소화전을 동시에 사용할 경우 각 옥외소화전의 노즐 선단 방수압력은 3.5MPa이상이어야 한다.
- ③ 당해 소방대상물에 설치된 옥외소화전을 동시에 사용할 경우 각 옥외소화전의 노즐 방수량은 350ℓ/min이상이어야 한다.
- ④ 펌프의 토출측에는 압력계를 체크밸브 이전에 설치한다.

63. 건축물의 주요구조부가 내화구조이고, 벽, 반자 등 실내에 면하는 부분이 불연재료로 시공된 바닥 면적이 600m²인 노유자 시설에 필요한 소화기구의 소화능력 단위는 얼마이상으로 하여야 하는가?

- ① 2단위 ② 3단위
- ③ 4단위 ④ 6단위

64. 다음 연결살수설비에 대한 시설기준에서 ()안에 적합한 것은?

송수구는 구경 65mm의 쌍구형으로 설치할 것. 다만, 하나의 송수구역에 부착하는 살수 헤드의 수가 ()개 이하일 경우에 있어서는 단구형의 것으로 할 수 있다.

- ① 4 ② 5
- ③ 9 ④ 10

65. 포 소화약제의 혼합장치 중 펌프의 토출관에 압입기를 설치하여 포 소화약제 압입용 펌프로 포 소화약제를 압입시켜 혼합하는 방식은?

- ① 펌프 푸로포셔너 방식
- ② 프레저사이드 푸로포셔너 방식

- ③ 라인 푸로포셔너 방식
- ④ 프레저 푸로포셔너 방식

66. 분말소화설비의 가압식저장용기에 설치하는 안전밸브의 작동압력은 몇 MPa 이하인가? (단, 내압시험압력은 25.0 MPa, 최고사용압력은 5.0MPa로 한다.)

- ① 4.0 ② 9.0
- ③ 13.9 ④ 20.0

67. 판매시설의 지하층에 유용한 피난기구로만 조합된 것은?

- ① 피난용트랩, 피난교
- ② 피난사다리, 미끄럼대
- ③ 피난교, 미끄럼대
- ④ 피난용트랩, 피난사다리

68. 다음 중에서 연결송수관설비의 배관을 습식설비로 설치하여야 하는 소방대상물은?

- ① 지상 5층으로 연면적이 6000m²인 소방대상물
- ② 지상 11층 이상인 소방대상물
- ③ 지면으로부터 높이가 30m 이상 또는 지상 10층인 소방대상물
- ④ 지면으로부터 높이가 70m 이상인 소방대상물

69. 분말소화설비에 분말소화약제 1kg당 저장용기의 내용적 기준 중 틀린 것은?

- ① 제1종 분말 : 0.8ℓ ② 제2종 분말 : 1.0ℓ
- ③ 제3종 분말 : 1.0ℓ ④ 제4종 분말 : 1.0ℓ

70. 전동기에 의한 펌프를 이용하는 스프링클러 설비의 가압송수장치에 대한 설치 기준으로 옳은 것은?

- ① 가동용수압개폐장치 (암억철편)를 사용할 경우 그 용적은 80ℓ 이상의 것으로 한다.
- ② 물올림장치 설치시 유효수량 100ℓ 이상으로 한다.
- ③ 정격토출 압력은 하나의 헤드선단에 0.1kgf/cm² 이상, 1.2kgf/cm² 이하의 방수압력이 될 수 있는 크기로 한다.
- ④ 총압펌프의 정격토출압력은 그설비의 최고위 살수장치의 자연압보다 적어도 0.1MPa 과 같게 하거나 가압송수 장치의 정격토출압력보다 크게 한다.

71. 연결 송수관 설비의 방수구 설치에서 연결송수관설비의 전용방수구 또는 옥내소화전방수구로서 구경은 몇 mm의 것으로 설치하는가?

- ① 40 ② 50
- ③ 65 ④ 100

72. 특수가연물의고무제품인 운동화를 저장하는 창고에 물분무설비를 하려고 한다. 필요한 수원은 몇 m³이상이어야 하는가? (단, 창고의 높이는 7m이고 바닥면적은 80m²이다.) (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 16 ② 14
- ③ 12 ④ 10

73. 폐쇄형 스프링클러헤드를 사용하는 설비의 방호구역·유수 검지장치는 하나의 방호구역의 바닥면적의기준은 몇 m²를 초과하지 않아야 하는가?

- ① 1500 ② 2000
- ③ 2500 ④ 3000

74. 액화천연가스(LNG)를 사용하는 아파트에 자동식 소화기를 설치하려 한다. 공기보다 가벼운 가스를 사용하고자 할 때 자동식소화기의 탐지부 설치 위치로 알맞은 것은?
 ① 천장 면으로부터 30cm 이하의 위치에 설치한다.
 ② 소화약제분사 노즐로부터 30cm 이상의 위치에 설치한다.
 ③ 바닥 면으로 부터 30cm 이하의 위치에 설치한다.
 ④ 가스차단장치로부터 30cm 이상의 위치에 설치한다.
75. 소화용수설비를 설치하여야 할 소방대상물에 유수를 사용할 수 있는 경우에는 유수의 양이 1분당 몇 m³ 이상이면 소화수조를 설치하지 않아도 되는가?
 ① 0.3 ② 0.5
 ③ 0.6 ④ 0.8
76. 경유 10000리터를 저장하는 옥외탱크저장소에 고정포방출구를 설치할 때 다음 조건에 의해 포소화약제의 최소 저장량은 몇 리터인가?

탱크 액표면적 20m² 고정포방출구 1개, 보조 포소화전수 2개(호스 접결구수 4개), 소화약제 농도 3%형, 단위 포소화수용약의 양 4 (리터/m².분), 방출시간 0.5시간

- ① 432 ② 552
 ③ 612 ④ 792
77. 자동차 차고나 주차장에 활론 1301 소화약제로 전역 방출방식의 소화설비를 한 경우 방호구역의 체적 1m³당 얼마의 소화약제가 필요한가?
 ① 0.4kg 이상 1.1kg 이하
 ② 0.32kg 이상 0.64kg 이하
 ③ 0.36kg 이상 0.71kg 이하
 ④ 0.60kg 이상 0.71kg 이하
78. 경사 강하식 구조대에 대한 내용 중 잘못된 것은?
 ① 구조대는 연속하여 활강할 수 있는 구조이어야 한다.
 ② 구조대는 본체는 강하방향으로 봉합부가 설치되지 아니하여야 한다.
 ③ 본체의포지는 하부지지 장치에 인장력이 균등하게 걸리도록 부착하여야 한다.
 ④ 입구틀의 크기는 지름 60cm 이상의 구체가 통과할 수 있어야 한다.
79. 다음은 상수도소화전의 설비의 설치기준에 대한 설명이다. 괄호 안에 알맞은 것은?

1. 호칭지름 (㉠)의 수도배관에는 호칭지름 (㉡)의 소화전을 접속하여야 한다.
 2. 소화전은 소방대상물의 수평투영면의 각 부분으로 부터 (㉢)가 (미) 되도록 한다.

- ① ㉠ 75mm 이상, ㉡ 100mm 이하, ㉢ 140m 이상
 ② ㉠ 75mm 이상, ㉡ 100mm 이상, ㉢ 140m 이하
 ③ ㉠ 75mm 이하, ㉡ 100mm 이하, ㉢ 140m 이하
 ④ ㉠ 75mm 이하, ㉡ 100mm 이상, ㉢ 180m 이상

80. 옥내소화전설비의 배관에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 유량측정장치는 정격토출량의 150%까지 측정할 수 있는 성능이 있어야 한다.
 ② 펌프 흡입측 배관에 설치하는 급수차단용 개폐밸브는 버터프라이밸브 외의 개폐표시형 밸브를 설치하여야 한다.
 ③ 펌프 흡입측 배관에는 여과장치를 설치한다.
 ④ 수은상승방지를 위한 배관에는 릴리프밸브를 설치한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : 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
④	④	③	④	②	①	①	③	①	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	③	②	②	①	④	③	④	②	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	④	③	③	②	①	③	①	④	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	①	③	②	①	④	③	①	③	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	③	①	③	③	③	②	④	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	②	①	④	④	④	④	④	③	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	②	②	④	②	②	④	②	④	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	④	④	①	④	④	②	④	②	①