

의 중심으로부터 4 m 지하에 있는 물을 25 m의 송출액면에 양수하고자 할 때 펌프의 축동력은 몇 kW인가? (단, 펌프의 효율은 80%이다.)

- ① 4.09 ② 4.74
③ 5.56 ④ 6.95

22. 풍동에서 유속을 측정하기 위하여 피토 정압관을 사용하였다. 이때 비중이 0.8인 알코올의 높이 차이가 10 cm가 되었다. 압력이 101.3 kPa이고, 온도가 20℃일 때 풍동에서 공기의 속도는 몇 m/s 인가? (단, 공기의 기체상수는 287 N·m/kg·K 이다.)

- ① 26.5 ② 28.5
③ 29.4 ④ 36.1

23. 온도가 80℃인 물에 손을 넣으면 화상을 입을 수 있지만 온도가 80℃인 한증막에서는 화상을 잘 입지 않는다. 그 주된 이유는?

- ① 물의 열전도율이 수증기보다 작다.
② 사람의 몸이 대부분 물로 되어 있다.
③ 물 속에서 열전달계수 값이 더 크다.
④ 물 속에서는 땀이 증발하지 않는다.

24. 마찰계수가 0.032인 내경 65 mm의 배관에 물이 흐르고 있다. 이 배관에 관 부속품인 구형밸브(손실계수 $K_1=10$)와 티(손실계수 $K_2=1.6$)가 결합되어 있을 경우 이 배관의 상당길이는 몇 n 인가?

- ① 13.56 ② 23.56
③ 33.56 ④ 43.56

25. 레이놀즈 수가 1200인 유체가 매끈한 원관 속을 흐를 때 관 마찰계수는 얼마인가?

- ① 0.0254 ② 0.00128
③ 0.0059 ④ 0.053

26. 냉동실로부터 300K의 대기로 열을 배출하는 가역 냉동기의 성능계수가 4 이다. 냉동실 온도는?

- ① 225K ② 240K
③ 250K ④ 270K

27. 어느 화공약품공장에서 화재가 발생하여 타다 남은 물질을 수거하여 질량분석한 결과 C:39.9%, H:6.7%, O:53.4% 이었다. 다음 중 이 물질로 추정되는 화학물질의 분자식은?

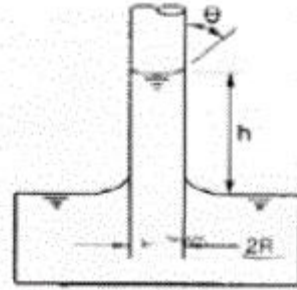
- ① C_1H_4O ② $C_2H_4O_2$
③ C_2H_6O ④ $C_3H_4O_2$

28. 다음 그림과 같이 매끄러운 유리관에 물이 채워져 있다면 이론 상승높이 h 를 주어진 조건을 참조하여 구하면?

1) 표면장력 $\sigma = 0.073 \text{ N/m}$

2) $R=1\text{mm}$

3) 매끄러운 유리관의 접촉각 $\theta = 0^\circ$



- ① 0.007 m ② 0.015 m
③ 0.07 m ④ 0.15 m

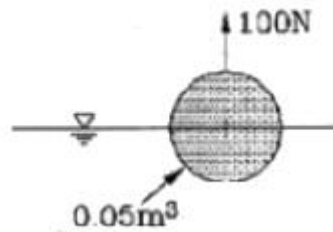
29. 다음 중 캐비테이션 방지책으로 잘못된 것은?

- ① 펌프의 설치 위치를 수원보다 낮게 한다.
② 양흡입 펌프를 사용한다.
③ 펌프의 마찰손실을 작게 한다.
④ 펌프의 회전수를 크게 한다.

30. 지름이 40 cm 수평 원관 속을 유체가 유속 8 m/s로 100m 거리를 층류로 유동하였을 때 압력손실은 몇 kPa인가? (단, 유체의 점성계수는 0.1Pa·s이다.)

- ① 98 ② 121
③ 159 ④ 980

31. 체적 0.05 m³인 구 안에 가득 찬 유체가 있다. 이 구를 그림과 같이 물 속에 넣고 수직 방향으로 100 N의 힘을 가해서 들어 주면 구가 물 속에 절반만 잠긴다. 구 안에 있는 유체의 비중량은 몇 N/m³인가? (단, 구의 두께와 무게는 모두 무시할 정도로 작다고 가정한다.)



- ① 6900 ② 7250
③ 7580 ④ 7850

32. 점성계수가 $1.4 \times 10^{-3} \text{ kg/(m·s)}$ 인 유체가 평판 위를 $u = 850y - 5 \times 10^{-6}y^3 \text{ m/s}$ 의 속도분포로 흐르고 있다. 이 때 벽면에서의 전단응력은 몇 N/m² 인가? (단, y 는 벽면으로부터 m 단위로 측정한 수직거리이다.)

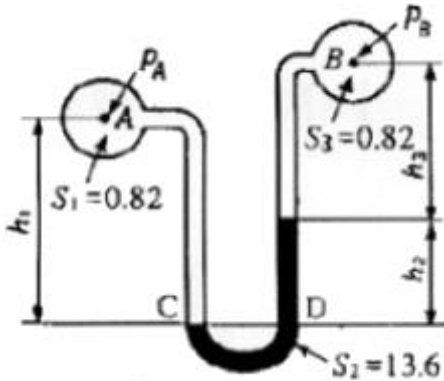
- ① 0.88 ② 0.98
③ 1.09 ④ 1.19

33. 고압식 이산화탄소 저장용기의 충전비는 얼마인가?

- ① 0.5 이상 0.9 이하 ② 1.1 이상 1.4 이하
③ 1.5 이상 1.9 이하 ④ 2.1 이상 2.4 이하

34. 그림과 같은 액주계에서 $h_1=380\text{mm}$, $h_3=150\text{mm}$ 일 때 압력

PA=PB가 되는 h_2 는 몇 mm 인가? (단, 각각의 비중은 $S_1 = 0.82$, $S_2 = 13.6$, $S_3 = 0.82$ 이다.)



- ① 11.4 ② 13.9
③ 22.7 ④ 31.9

35. 수면의 수직하부 H에 위치한 오리피스에서 유출하는 물의 속도 수두는 어떻게 표시되는가? (단, 속도계수는 C_v 이고,

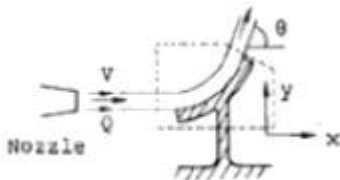
오리피스에서 나온 직후의 유속은 $V = C_v \sqrt{2gH}$ 로 표시된다.)

- ① $C_v H$ ② $C_v H^2$
③ $C_v^2 H$ ④ $2C_v H$

36. 다음 중 분자식이 CF_2BrCl 인 할로겐화합물 소화약제는?

- ① Halon 1301 ② Halon 1211
③ Halon 2402 ④ Halon 2021

37. 그림과 같이 곡면판이 제트를 받고 있다. 제트속도 V m/s, 유량 Q m³/s, 밀도 ρ kg/m³, 유출방향을 θ 라 하면 곡면판이 받는 x 방향 힘을 나타내는 식은?



- ① $\rho Q V^2 \cos \theta$ ② $\rho Q v \cos \theta$
③ $\rho Q v \sin \theta$ ④ $\rho Q v (1 - \cos \theta)$

38. 제3종 분말소화약제의 열분해시 생성되는 물질과 관계없는 것은?

- ① NH_3 ② HPO_3
③ H_2O ④ CO_2

39. 소화전 배관에 물이 9.0 m/s로 흐르고 이때의 압력이 150kPa이었다. 소화전 배관은 기준면으로부터 4 m 위에 있다면, 전 수두는 몇 m 인가?

- ① 23.4 ② 19.4
③ 4 ④ 2.34

40. 등엔트로피 과정에 해당하는 것은?

- ① 가역 단열 과정 ② 가역 등온 과정
③ 비가역 단열 과정 ④ 비가역 등온 과정

3과목 : 소방관계법규

41. 시공능력평가 방법 중 시공능력평가액의 산정방식으로 알맞은 것은?

- ① 실적평가액 + 실질자본금평가액 + 개발투자평가액 + 경력평가액 ± 신인도평가액
② 실적평가액 + 자본금평가액 + 기술력평가액 + 경영비율평가액 ± 신인도평가액
③ 실적평가액 + 자본금평가액 + 기술력평가액 + 경력평가액 ± 신인도평가액
④ 실적평가액 + 실질자본금평가액 + 개발투자평가액 + 경영비율평가액 ± 신인도평가액

42. 다음 중 불특정다수인이 이용하는 다중이용업소에서 설치하여야 하는 소방시설로 알맞은 것은?

- ① 스프링클러설비, 공기안전매트, 비상조명등
② 자동확산 소화용구, 공기호흡기, 누전차단기
③ 수동식 소화기, 유도등, 비상방송설비
④ 단독경보형감지기, 피난기구, 무선통신보조설비

43. 다음 중 다중이용업에 해당하지 않는 것은?

- ① 찜질방업 ② 수면방업
③ 콜라텍업 ④ 놀이방업

44. 다음 중 소방시설별 하자보수 보증기간이 올바른 것은?

- ① 피난기구 : 2년
② 비상방송설비 및 무선통신보조설비 : 3년
③ 스프링클러설비 : 2년
④ 자동화재탐지설비 : 2년

45. 다음 중 연면적 3만m² 미만의 건축물의 건축허가 및 사용승인 동의여부 회신기간으로 올바른 것은? (단, 보완기간은 필요하지 않는 경우이다.)

- ① 3일 이내 ② 7일 이내
③ 10일 이내 ④ 14일 이내

46. 다음 중 위험물 유별 성질로서 옳지 않은 것은?

- ① 제1류 위험물 : 산화성 고체
② 제2류 위험물 : 가연성 고체
③ 제4류 위험물 : 인화성 고체
④ 제6류 위험물 : 인화성 고체

47. 다음 중 “피난층”에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 건축물의 1층을 말한다.
② 하나의 건축물은 반드시 피난층이 하나이다.
③ 곧바로 지상으로 갈 수 있는 출입구가 있는 층을 말한다.
④ 직통계단을 통해 직접 피난이 가능한 층을 말한다.

48. 다음 중 소방기본법에서 사용하는 용어의 정의로 옳지 않은 것은?

- ① 소방대장이라 함은 소방본부장 또는 소방서장 등 화재재난·재해 그 밖의 위급한 상황이 발생한 현장에서 소방대를 지휘하는 자를 말한다.
② 관계지역이라 함은 소방대상물이 있는 장소 및 그 이웃지역으로서 화재의 예방·경계·진압·구조·구급 등

의 활동에 필요한 지역을 말한다.

- ③ 소방대상물이라 함은 건축물, 차량, 항해하는 선박, 선박 건조구조물, 산림 그 밖의 공작물 또는 물건을 말한다.
- ④ 소방본부장이라 함은 특별시·광역시 또는 도에서 화재의 예방·경계·진압·조사 및 구조·구급 등의 업무를 담당하는 부서의 장을 말한다.

49. 다음 중 관리의 권원이 분리되어 있는 것으로서 공동방화관리를 하여야 할 특정소방대상물에 속하지 않는 것은?
- ① 판매시설 및 영업시설 중 도매시장
 - ② 판매시설 및 영업시설 중 소매시장
 - ③ 공연장
 - ④ 지하가
50. 화재예방을 위하여 보일러는 벽·천장과 최소 몇 m 이상의 거리를 두고 설치하여야 하는가?
- ① 0.5 ② 0.6
 - ③ 1 ④ 1.5
51. 화재 또는 구조·구급이 필요한 상황을 허위로 알린 자에 대한 조치로 옳은 것은?
- ① 100만원 이하의 벌금 ② 100만원 이하의 과태료
 - ③ 200만원 이하의 벌금 ④ 200만원 이하의 과태료
52. 다음 중 방염대상물품에 해당되지 않는 것은?
- ① 암막·무대막
 - ② 창문이 설치하는 브라인트
 - ③ 두께가 2mm 미만인 종이 벽지
 - ④ 전시용 합판
53. 소방시설관리업자가 점검을 하지 아니하거나 점검결과를 거짓으로 보고한 때의 1차 행정처분기준은?
- ① 등록취소 ② 영업정지 3월
 - ③ 시정명령 ④ 영업정지 6월
54. 성능위주설계를 할 수 있는 자의 자격·기술 인력 및 자격에 따른 설계의 범위 등에 관한 사항은 다음 중 어느 것에 따라 정하고 있는가?
- ① 대통령령 ② 행정자치부령
 - ③ 소방방재청장 고시 ④ 시·도 조례
55. 이상기상(異常氣相)의 예보나 특보가 있을 때 화재위험을 알리는 소방신호로 알맞은 것은?
- ① 비상신호 ② 화재위험신호
 - ③ 발화신호 ④ 경계신호
56. 특수가연물의 저장 및 취급기준으로 옳지 않은 것은? (단, 석탄·목탄류는 발전용으로 저장하지 않는 경우임) (문제 오류로 실제 시험에서는 나, 다번으로 정답처리 되었습니다. 여기서는 나번을 누르면 정답 처리 됩니다.)
- ① 물질별로 구분하여 쌓는다.
 - ② 쌓는 부분의 바닥면적 사이는 최소 1.5m 이상이 되도록 한다.
 - ③ 석탄 쌓는 부분의 바닥면적은 50m² 이하로 한다.
 - ④ 쌓는 높이는 10m 이하로 한다.
57. 소방기본법에서 정하고 있는 화재의 예방조치 명령과 관계

가 없는 것은?

- ① 불장난·모닥불·흡연 및 화기 취급의 금지 또는 제한
- ② 타고남은 불 또는 화기의 우려가 있는 재의 처리
- ③ 함부로 버려 두거나 그냥 둔 위험물 그 밖에 탈 수 있는 물건을 옮기거나 치우게 하는 등의 조치
- ④ 불이 번지는 것을 막기 위하여 불이 번질 우려가 있는 소방대상물의 사용 제한

58. 다음 중 위험물과 그 지정수량의 조합으로 옳은 것은?

- ① 황린 : 20kg ② 염소산염류 : 30kg
- ③ 과염소산 : 200kg ④ 알킬리튬 : 100kg

59. 1급 방화관리대상물의 방화관리자로 선임될 수 있는 대상자로 옳지 않은 것은?

- ① 소방시설관리사 자격을 가진 자
- ② 소방공무원으로 3년 이상 근무한 경력이 있는 자
- ③ 산업안전기사 자격을 가진 자로서 2년 이상 방화관리에 관한 실무경력이 있는 자
- ④ 소방설비기사 또는 소방설비산업기사 자격을 가진 자

60. 특정소방대상물의 자체점검 기술자격자의 범위 중 “행정자치부령이 정하는 기술자격자”라 함은?

- ① 방화관리자로 선임된 소방설비산업기사
- ② 방화관리자로 선임된 소방설비기사
- ③ 방화관리자로 선임된 전기기사
- ④ 방화관리자로 선임된 소방시설관리자 및 소방기술자

4과목 : 소방기계시설의 구조 및 원리

61. 피난사다리의 점검에서 필요하지 않은 것은 어느 것인가?

- ① 설치 장소에 비상경보 벨이 설치 되어 있는가
- ② 피난 기구라는 뜻의 표시가 설치되어 있는가
- ③ 설치장소 주변에 장애물이 놓여 있지 않은가
- ④ 설치 장소의 개구부는 쉽게 열릴 수 있는가

62. 전역방출 방식 고발포용 고정포방출구의 설비기준으로 옳은 것은?

- ① 당해방호구역의 관포체적 1m³에 대한 1분당 포수용액 방출량은 1L이상으로 할 것
- ② 고정포방출구는 바닥면적 600m²마다 1개 이상으로 할 것
- ③ 포방출구는 방호대상물의 최고부분보다 낮은 위치에 설치할 것
- ④ 개구부에 자동폐쇄장치를 설치할 것

63. 송풍기 등을 사용하여 건축물 내부에 발생한 연기를 배연구획까지 풍도를 설치하며 강제로 제연하는 방식은?

- ① 밀폐 제연방식 ② 자연 제연방식
- ③ 강제 제연방식 ④ 스모크 타워 제연방식

64. 대형 수동식 소화기의 능력단위 기준 및 보행거리 배치 기준이 적절하게 표시된 항목은?

- ① A급화재 : 10단위 이상, B급화재 : 20단위 이상 보행거리 : 3cm이내
- ② A급화재 : 20단위 이상, B급화재 : 20단위 이상 보행거리 : 3cm이내

- ③ A급화재 : 10단위 이상, B급화재 : 20단위 이상 보행거리 : 4cm이내
- ④ A급화재 : 20단위 이상, B급화재 : 20단위 이상 보행거리 : 4cm이내
65. 연결송수관설비의 설치 목적이 아닌 것은?
- ① 소화펌프 작동 정지에 대응
- ② 소화 수원의 고갈에 대응
- ③ 소화펌프의 가동시 송출수량을 보충하기 위해
- ④ 소방차에서의 직접 살수시 도달 높이 및 장애물의 한계 극복
66. 5층 건물에 옥내소화전이 1층에 3개, 2층 이상에 각각 2개씩 총 11개 설치 되었을 경우, 수원의 수량 선출방법으로 옳은 것은?(2021년 04월 01일 개정된 규정 적용됨)
- ① 3개 × 2.6m³ = 7.8m³ ② 2개 × 2.6m³ = 5.2m³
- ③ 11개 × 2.6m³ = 28.6m³ ④ 5개 × 2.6m³ = 13.0m³
67. 옥외소화전 설비의 소화전함에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 옥외소화전설비에는 옥외소화전마다 그로부터 5m 이내의 장소에 소화전함을 설치하여야 한다.
- ② 옥외소화전이 10개 이하 설치된 때에는 옥외소화전마다 5m 이내의 장소에 1개 이상의 소화전함을 설치하여야 한다.
- ③ 옥외소화전이 11개 이상 30개 이하 설치된 때에는 11개 이상의 소화전함을 각각 분산하여 설치하여야 한다.
- ④ 옥외소화전이 31개 이상 설치된 때에는 옥외소화전 5개마다 1개 이상의 소화전함을 설치하여야 한다.
68. 연결송수관 설비에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 송수구는 연결송수관의 수직배관마다 1개 이상을 설치할 것
- ② 주 배관의 구경은 100mm 이상의 것으로 할 것
- ③ 지면으로부터의 높이가 31m 이상인 소방 대상물에 있어서는 건식설비로 할 것
- ④ 습식의 경우에는 송수구, 자동배수밸브, 체크밸브의 순으로 설치할 것
69. 분말 소화설비의 가압용 가스로 질소가스를 사용하는 것에 있어서 소화약제가 25kg이라면 이에 필요한 질소가스의 양은 최소 몇 L 정도인가? (단, 35℃에서 1기압의 압력상태로 환산한다.)
- ① 800 ② 1000
- ③ 1200 ④ 1400
70. 상수도소화용수설비는 호칭지름 75mm 이상의 수도배관에서 호칭지름 몇 mm 이상의 소화전에 접속하여야 하는가?
- ① 50 ② 80
- ③ 100 ④ 125
71. 이산화탄소 소화약제의 저장용기 설치 기준에 적합하지 않은 것은?
- ① 온도가 60℃ 이상인 장소
- ② 방호구역외의 장소에 설치 할 것
- ③ 직사광선 및 빗물이 침투할 우려가 없는 곳
- ④ 온도의 변화가 적은 곳에 설치
72. 할로겐화합물 소화설비의 국소 방출방식 소화약제 산출방식

$$Q = X - Y \frac{a}{A}$$

에 관련된 공식 “ $Q = X - Y \frac{a}{A}$ ”의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Q는 방호공간 1m³에 대한 할로겐화합물 소화약제량이다.
- ② a는 방호 대상물 주위에 설치된 벽면적 합계이다.
- ③ A는 방호공간의 벽면적이다.
- ④ X는 개구부 면적이다.
73. 제연설비에서 가동식의 벽, 제연 경계벽, 댐퍼 및 배출기의 작동은 무엇과 연통되어야 하며, 예상제연구역 및 제어반에서 어떤 기동이 가능하도록 하여야 하는가?
- ① 자동화재 감지기, 자동기동
- ② 자동화재 감지기, 수동기동
- ③ 비상경보 설비, 자동기동
- ④ 비상경보 설비, 수동기동
74. 옥외소화설비에 설치하는 압력챔버의 설명으로 가장 적합한 것은?
- ① 배관 내의 낙차압력을 알기 위하여
- ② 헤드의 일정한 압력을 유지하기 위하여
- ③ 배관 내 압력변동을 검지하여 자동적으로 펌프를 기동 및 정지 시키기 위하여
- ④ 밸브의 개폐로 배관 내 압력을 조절하기 위하여
75. 물 분무 소화설비를 설계 할 때에 한 개의 일제개방밸브가 담당하는 1분당 유량은 얼마로 하여야 하는가?
- ① 8300리터 이하 ② 8800리터 이하
- ③ 9300리터 이하 ④ 9800리터 이하
76. 포소화설비에서 펌프의 토출관에 압입기를 설치하여 포소화약제 압입용 펌프로 포소화약제를 압입시켜 혼합하는 방식은?
- ① 프레저 사이드 푸로포셔너 방식
- ② 펌프 푸로포셔너 방식
- ③ 프레저 푸로포셔너 방식
- ④ 라인 푸로포셔너 방식
77. 다음 중 스프링클러 설비의 경보와 직접 관계있는 장치는 어느 것인가?
- ① 수압개폐장치 ② 유수검지장치
- ③ 물올림장치 ④ 일제개방밸브장치
78. 폐쇄형 스프링클러설비가 설치되어 있는 10층 이하의 시장 건물에 설치하여야 할 스프링클러 전용 수원의 용량은 얼마 이상이어야 하는가?
- ① 16m³ ② 24m³
- ③ 32m³ ④ 48m³
79. 개방형 스프링클러 설비에서 하나의 방수구역의 경우 담당하는 헤드 개수는 몇 개 이하로 하여야 하는가?
- ① 60 ② 50
- ③ 40 ④ 30
80. 아파트의 각 세대별 주방에 설치되는 자동식 소화기의 설치 기준에 적합하지 않은 항목은?

- ① 감지부의 설치위치는 유효설치 높이로, 환기구의 중앙근처에 설치
- ② 탐지부는 수신부와 분리하여 설치
- ③ 가스누설 경보차단장치는 주방배관의 개폐밸브로부터 5m 이하의 위치에 설치
- ④ 수신부는 열기류 또는 습기등과 주위온도에 영향을 받지 아니하는 장소에 설치

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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