

2025) 소방설비기사(기계) 필기 5차 정오표 [2025.3.17]

[과년도 기출문제]

해당 페이지	해당 위치	오	정
305	2020년 2회 31번 해설	해설 열확산계수(α) $\alpha = \frac{k}{\rho c} = \frac{156}{1740 \times 1017} \approx 8.81 \times 10^{-5}$	해설 열확산계수(α) $\alpha = \frac{k}{\rho c} = \frac{156}{1740 \times 1017} \approx 8.81 \times 10^{-5}$
329	2020년 4회 29번 해설	$F = P_1 A_1 - P_2 V_2 \cos 180^\circ - \rho Q (v_2 \cos 180^\circ - v_1)$	$F = P_1 A_1 - P_2 A_2 \cos 180^\circ - \rho Q (v_2 \cos 180^\circ - v_1)$
372	2019년 2회 23번 해설	$P_C = P_D$ 이므로 $\frac{\bar{h}_C}{A_C} = \frac{\bar{h}_A}{A_D}, \frac{dgV}{A} = \frac{mg}{2A}, \frac{Ah_1 d}{A} = \frac{m}{2A}$ $\therefore m = 2Ah_1 d$	$P_C = P_D$ 이므로 $\frac{F_C}{A_C} = \frac{F_D}{A_D}, \frac{dgV}{A} = \frac{mg}{2A}, \frac{Ah_1 d}{A} = \frac{m}{2A}$ $\therefore m = 2Ah_1 d$
373	2019년 2회 24번 해설	(2) A지점에서의 게이지 압력 p_A $p_A = p_o - \rho \cdot g \cdot h_3 \text{ (게이지압력)}$ 또는 $p_A = p_o - \rho \cdot g \cdot (h_1 + h_2 + h_3)$ (게이지압력) 여기에서 p_o = 대기압	(2) A지점에서의 게이지 압력 p_A $p_A = p_o - \rho \cdot g \cdot h_3 \text{ (게이지압력)}$ 삭제 여기에서 p_o = 대기압
376	2019년 2회 36번 문제	36. 외부표면의 온도가 24[°C], 내부표면의 온도가 24.5[°C]일 때, 높이 1.5[m], 폭 1.5[m], 두께 0.5[cm]인 유리창을 통한 열전달률 은 약 몇 [W]인가?	36. 외부표면의 온도가 24[°C], 내부표면의 온도가 24.5[°C]일 때, 높이 1.5[m], 폭 1.5[m], 두께 0.5[cm]인 유리창을 통한 열전달률 은 약 몇 [W]인가?
447	2018년 2회 40번 보기	④ 도출 입구	④ 돌출 입구
469	2018년 4회 28번 해설	$\therefore y(t) = \frac{\rho Q v}{4K} = \frac{1000 \times 0.01 \times 10}{4 \times 10 \times 10^2}$ $= 2.5 \times 10^{-3} \text{ [m]} = 2.5 \text{ [cm]}$	$\therefore y(t) = \frac{\rho Q v}{4K} = \frac{1000 \times 0.01 \times 10}{4 \times 10 \times 10^2}$ $= 2.5 \times 10^{-2} \text{ [m]} = 2.5 \text{ [cm]}$

2025) 소방설비기사(기계) 필기 4차 정오표 [2025.3.5]

[2과목 소방유체역학]

해당 페이지	해당 위치	오	정
2-3	1) MLT 차원계 내용 수정	예2) 일(J) $J = F \cdot s$ $= PA \cdot s = PA(\text{단위길이당})$ $= Pa \cdot m^2$ $= kg \cdot m/s^2 \cdot m = kg \cdot m^2/s^2$ $= [ML^2T^{-2}]$ 예3) 동점성계수(ν) $\nu = \frac{\mu}{\rho} [m^2/s] = [L^2/T^{-1}]$	예2) 일(J) $J = F \cdot s$ $= ma \cdot s$ $= kg \cdot m/s^2 \cdot m = kg \cdot m^2/s^2$ $= [ML^2T^{-2}]$ 예3) 동점성계수(ν) $\nu = \frac{\mu}{\rho} [m^2/s] = [L^2T^{-1}]$
2-15	20번 해설 수정	<u>에너지</u> $J = F \cdot s = PA \cdot s = PA(\text{단위길이당})$ $= Pa \cdot m^2 = kg \cdot m/s^2 \cdot m$ $= kg \cdot m^2/s^2$ $= [ML^2T^{-2}]$	<u>일(에너지)</u> $J = F \cdot s = ma \cdot s$ $= kg \cdot m/s^2 \cdot m$ $= kg \cdot m^2/s^2$ $= [ML^2T^{-2}]$
2-107	105번 해설 수정	3) 엘보우 경사관 유동에서의 유동 $P_1A_1 - P_2A_2 - F_x = \rho Q(V\cos\theta - V)$ $= \rho QV(\cos\theta - 1)$ $P_2 = 0(\text{대기압})$ $F_x = P_1A + \rho QV(1 - \cos\theta)$ $= (200 \times 10^3 [N/m^2])$ $\times 7.853 \times 10^{-3} [m^2]$ $- (1000 [N \cdot s^2/m^4]) \times 0.05 [m^3/s]$ $\times 6.37 [m/s] \times (1 - \cos 90) \approx 1889 [N]$	3) 엘보우 경사관 유동에서의 유동 $P_1A_1 - P_2A_2\cos\theta - F_x = \rho Q(V\cos\theta - V)$ $= \rho QV(\cos\theta - 1)$ $F_x = P_1A + \rho QV(1 - \cos\theta)$ $= (200 \times 10^3 [N/m^2])$ $\times 7.853 \times 10^{-3} [m^2]$ $- (1000 [N \cdot s^2/m^4]) \times 0.05 [m^3/s]$ $\times 6.37 [m/s] \times (1 - \cos 90) \approx 1889 [N]$

Ⅲ. 소방관계법규 | 소방시설법

핵심 PLUS

22 소방시설 등의 자체점검 시 점검인력 배치기준

1. 점검인력 1단위

구 분	주된 점검인력	보조 점검인력
관리업자가 점검하는 경우	특급점검자 1명	주된 기술인력 또는 보조 기술인력 2명
소방안전관리자로 선임된 소방시설관리사 또는 소방기술사가 점검하는 경우	소방시설관리사 또는 소방기술사 중 1명	보조 점검인력 2명
관계인이 점검하는 경우	관계인 1명	보조 점검인력 2명

2. 관리업자가 점검하는 경우 특정소방대상물의 규모 등에 따른 점검인력의 배치기준

	소방안전관리대상물	주된 점검인력	보조 점검인력
①	50층 이상 또는 성능위주설계를 한 특정소방대상물	소방시설관리사 경력 5년 이상인 특급점검자 1명 이상	고급점검자 이상의 기술인력 1명 이상 및 중급점검자 이상의 기술인력 1명 이상
②	특급 (①은 제외)	소방시설관리사 경력 3년 이상인 특급점검자 1명 이상	고급점검자 이상의 기술인력 1명 이상 및 초급점검자 이상의 기술인력 1명 이상
③	1급 또는 2급	소방시설관리사 경력 1년 이상인 특급점검자 1명 이상	중급점검자 이상의 기술인력 1명 이상 및 초급점검자 이상의 기술인력 1명 이상
④	3급	특급점검자 1명 이상	초급점검자 이상의 기술인력 2명 이상

3. 점검한도면적

점검인력 1단위가 하루 동안 점검할 수 있는 특정소방대상물의 연면적

① 아파트 제외한 대상

구 분	1단위	1단위+보조1	1단위+보조2	1단위+보조3	1단위+보조4
종합점검	8,000[m ²]	10,000[m ²]	12,000[m ²]	14,000[m ²]	16,000[m ²]
작동점검	10,000[m ²]	12,500[m ²]	15,000[m ²]	17,500[m ²]	20,000[m ²]

② 아파트

구 분	1단위	1단위+보조1	1단위+보조2	1단위+보조3	1단위+보조4
종합점검	250세대	310	370	430	490
작동점검	250세대	310	370	430	490

4. 점검인력은 하루에 5개의 특정소방대상물에 한하여 배치할 수 있다.

62 종합점검의 경우 점검인력 1단위가 하루 동안 점검할 수 있는 특정소방대상물의 연면적 기준으로 옳은 것은? [기 16]

- ① 12,000[m²] ② 10,000[m²]
- ③ 8,000[m²] ④ 6,000[m²]

답 : ③

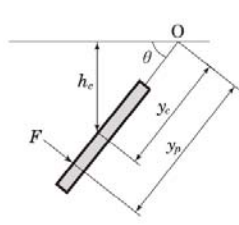
2025) 소방설비기사(기계) 필기 3차 정오표 [2025.2.25]

[1과목 소방원론]

해당 페이지	해당 위치	오	정
1-37	6.방화설비 방화문 1.방화문의 종류 및 설치장소 60+방화문	아파트 발코니에 설치하는 대피공간의 갑종방화문	아파트 발코니에 설치하는 대피공간의 출입문
1-38	7. 소재목	불연재로인 경우	불연재료인 경우
1-38	핵심 PLUS 31번 문제	② 방화벽의 양쪽 끝은 지붕면 으로부터 0.2[m] 이상 튀어나오게 하여야 한다. ③ 방화벽의 위쪽 끝은 자붕면 으로부터 0.5[m] 이상 튀어나오게 하여야 한다. ④ 방화벽에 설치하는 출입문은 너비 및 높이가 각각 2.5[m] 이하인 갑종방화문 을 설치하여야 한다.	② 방화벽의 양쪽 끝은 건축물이 외벽면 으로부터 0.2[m] 이상 튀어나오게 하여야 한다. ③ 방화벽의 위쪽 끝은 지붕면 으로부터 0.5[m] 이상 튀어나오게 하여야 한다. ④ 방화벽에 설치하는 출입문은 너비 및 높이가 각각 2.5[m] 이하인 60분+방화문 또는 60분 방화문 을 설치하여야 한다.
1-38	지하구의 방화벽	② 방화벽의 출입문은 갑종방화문 으로 설치	② 방화벽의 출입문은 60분+방화문 또는 60분 방화문 으로 설치
1-84	핵심 PLUS 20번 문제	① 마른모래	① 마른모래

[2과목 소방유체역학]

해당 페이지	해당 위치	오	정
2-6	유체의 기본성질	<p>δ의 절대값이 클수록 압축하기 쉬운 유체이다. 또한 압축률의 역수를 체적탄성 계수 K로 정의 한다.</p> $K = \frac{1}{\delta} = - \frac{\Delta P}{\Delta V/V} [\text{Pa}]$ <p>여기서, $\Delta V/V$: 체적 감소율</p> <p>6. 음속(音速)</p> <p>음속(sound velocity)이란 압력파가 압축성유체(compressible fluid) 중에 전파하는 속도를 말하는 것이다.</p> $\therefore \text{음속 } a = \sqrt{\frac{K}{\rho}} = \sqrt{\frac{1}{\delta\rho}} = \sqrt{\frac{dP}{d\rho}} = \sqrt{kPv} = \sqrt{kRT} \text{ [m/s]}$ <p>유속 V와 음속 a와의 비를 마하수(Mach number) M이라 하며,</p> $M = \frac{V}{a}$ <p>여기서, $M < 1$을 아음속, $M > 1$을 초음속이라 한다.</p>	<p>체적</p> <p>단위 삭제</p>

해당 페이지	해당 위치	오	정
2-9	유체의 기본성질	<p>여기에 비례상수 μ을 점성계수라 하며 저항력(전단력) F는 다음식과 같다.</p> $F = \mu A \frac{\Delta u}{\Delta y} \text{ [N]}$ <p>이때 단위면적당 마찰력($\frac{F}{A}$)을 전단응력 τ라 하고 미분식으로 표현하면</p> $\tau = \mu \frac{du}{dy} \text{ [N/m}^2\text{]} \text{ [Newton의 점성법칙]}$ <p>τ: 전단응력 [N/m²], F: 전단력[N], μ: 점성계수[kg/m · s], $\frac{du}{dy}$: 속도구배</p>	<p>단위 삭제</p>
2-18	핵심기출문제 34번 정답	34. ②	34. ③
2-20	핵심기출문제 39번 해설	<p>(2) 속도기울기(속도구배)</p> $\frac{du}{dy} = \frac{d(3y^{\frac{1}{2}})}{dy} = 3 \times \frac{1}{2} \times y^{\frac{1}{2}-1} = \frac{3}{2 \times \sqrt{y}}$ <p>$y = 0.03\text{m}$ 대입하면</p> $\frac{du}{dy} = \frac{3}{2 \times \sqrt{0.03}} = \frac{3}{2 \times \sqrt{0.03}} = 8.660 \text{ [s}^{-2}\text{]}$ <p>$y = 0.5H$ 일 때 $\tau_1 = \mu \left[-\frac{u_0}{H^2} \times 2 \times \frac{1}{2} H \right] = -\mu \frac{u_0}{H}$</p> <p>$y = H$ 일 때 $\tau_2 = \mu \left[-\frac{u_0}{H^2} \times 2 \times H \right] = -2\mu \frac{u_0}{H} = 2\tau_1$</p> <p>따라서, $\frac{\tau_1}{\tau_2} = \frac{\tau_1}{2\tau_1} = \frac{1}{2} = 0.5$</p> <p>• 문제를 잘 이해하고 미분 방법을 정확히 알아야 함</p>	<p>37번 문제 해설로 이동</p> <p>핵심 40 Newton의 점성법칙 du</p>
2-22	핵심기출문제 43,44번 정답	43. ③ 44. ④	43. ④ 44. ②
2-24	핵심기출문제 50~52번 정답 표기	60. ① 61. ④ 62. ④	50. ① 51. ④ 52. ④
2-26	핵심기출문제 56번 정답	56. ④	56. ①
2-35	유체의 정역학	<p>3. 경사 평면에 작용하는 힘</p> <p>경사 평면에서는 균일한 압력이 아니기 때문에 미소 면적에 대한 힘의 적분으로 구한다.</p> <p>h_c: 면 중심까지의 수직거리 y_c: 면 중심까지의 경사방향 길이(도심) y_p: 압력중심까지의 경사방향 길이</p> <p>$\therefore F = r A y_c \sin\theta = r h_c A$ 이 된다.</p>	<p>따옴표 삭제</p> 
2-40	핵심기출문제 11번 정답	11. ④	11. ①

해당 페이지	해당 위치	오	정
2-45	핵심기출문제 27번 해설	<p>정된 돌이 물에 잠기면 무게가 50[N]으로 측정된다. 이 돌 마인가? [16, 18 ㉠]</p> <p>② 0.01 [m³], 1.0 ④ 0.07 [m³], 3.75</p> <p>물속에서의 무게를 W', 부력을 F_b라 하고 물체의 체적을 V라 하면</p> $= \frac{40}{9,800} = 0.004[\text{m}^3]$ $= \frac{90}{9,800} = 9.2 \times 10^{-3} [\text{m}^3]$	<p>문제 27</p> $W = W' + F_b = W' + \rho V$ $V = \frac{W - W'}{\rho} = \frac{50 - 90}{9,800} = -0.05 [\text{m}^3]$ $\text{비중} = \frac{\rho}{\rho_w} = \frac{50}{9,800 \times 0.05} = 1.2$ <p>삭제</p>
2-58	핵심기출문제 65번 문제	<p>65. 물탱크의 수직벽면에 반구형(Hemisphere) 곡면을 물에 완전히 잠기도록 설치한 다. 곡면이 물쪽으로 볼록한 경우(a)와 오목한 경우(b)에 곡면에 작용하는 정수력의 수평방향 성분의 크기 비는? [23 ㉠]</p> <p>① 3 : 3 ② 4 : 3 ③ 1 : 1 ④ 3 : 4</p> <p>수직</p>	<p>(a) (b)</p>
2-78	페이지번호, 핵심기출문제 2번 정답	<p>78 소방설비기사[기계분야]</p>	<p>2</p> <p>1. 2. 3. ㉠</p>
2-79	핵심기출문제 4번 문제, 정답	<p>4. 질량보존의 법칙으로부터 유도된 방정식은?</p> <p>① $\tau = \mu \frac{d\mu}{dy}$ ② $pV = RT$ ③ $\rho_1 A_1 v_1 = \rho_2 A_2 v_2$ ④ $\frac{q_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} + z_1 = \frac{q_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g} + z_2$</p> <p>4. ④</p>	<p>$\rho_1 A_1 V_1 = \rho_2 A_2 V_2$</p> <p>4. ③</p>
2-84	핵심기출문제 21번 해설	<p>㉠ 하는데 필요한 관의 안지름은 [19 ㉠]</p> <p>R → R̄ 로 수정</p> <p>하여 유체를 흘려보낼 때, 원형 관을 약 몇 [cm]로 하여야 하는 [15 ㉠]</p>	<p>(2) 이상기체 상태방정식</p> $PV = mRT \text{에서}$ $\text{밀도 } \rho = \frac{m}{V} = \frac{P}{RT}$ <p>① $\rho_1 = \frac{P_1}{RT_1} = \frac{200}{0.287 \times 400} = 1.742$ ② $\rho_2 = \frac{P_2}{RT_2} = \frac{180}{0.287 \times 350} = 1.792$</p> $\therefore v_2 = v_1 \frac{\rho_1 D_1^2}{\rho_2 D_2^2} = 10 \times \frac{1.742 \times 0.1^2}{1.792 \times 0.2^2}$ $= 2.43 [\text{m/s}]$

해당 페이지	해당 위치	오	정
2-154	핵심기출문제 35번 정답	35. ④	35. ③
2-157	핵심기출문제 47번 해설	<p>[15 ㉗]</p> <p>의해 발생한다.</p> <p>있다.</p> <p>삭제 ←</p>	
2-161	핵심기출문제 63번	63번 문제, 해설, 정답 삭제	
2-172	이상기체 및 상태변화	$P = \frac{m}{V} \bar{R} T = \rho \bar{R} T = \rho \frac{R}{M} T$ $\rho = \frac{PM}{RT}$ <p>삭제 →</p> <p>따옴표 삭제 →</p> <p>R: 일반기체상수(고정값), \bar{R}: 기체별 기체상수, $\bar{R} = \frac{R}{M}$ n: mol수 압축계수, $n = \frac{m}{M}$ ρ: 기체밀도, $\rho = \frac{m}{V}$ m: 질량, M: 분자량, T: 절대온도, P: 절대압력, V: 체적</p>	
2-179	열전달 기초	$\alpha = \frac{k}{\rho c}$ <p>따옴표 삭제 →</p> <p>α: 열확산계수 k: 열전도율 [W/m · K] ρ: 밀도 [kg/m³] c: 비열 [J/kg · K]</p>	
2-184	핵심기출문제 17번 해설	<p>따옴표 삭제 ←</p> <p>Q[kJ]의 열을 받아 일을 하고, 이 외부에 한 일(W)은? (단, 이 기체의 <math>\langle g \cdot K \rangle</math>이다.) [17 ㉗]</p> <p>$n C_v \Delta T$ $n C_p \Delta T$</p>	<p>$Q = \Delta U + W$에서 여기서, Q: 열량 (열을 '받으면'+, '열을' 방출하면'-) ΔU: 내부에너지 변화량 (상승하면'+, 감소하면'-) W: 일량 (일을 '하면'+, '일을' 받으면'-) $\Delta U = m C_v \Delta t = 4 \times 5 \times 10 = 200$ [kJ] $\therefore Q = 200 + 100 = 300$ [kJ]</p>

해당 페이지	해당 위치	오	정
2-185	핵심기출문제 20번 해설, 정답	이 일정한 조건에서의 상태변화를 나타 [15, 24 ㉠]	해설 20 보일의 법칙(등온변화) 일정한 온도에서 기체의 부피는 압력에 반비례한다. $PV = C$ (상수) $P_1 V_1 = P_2 V_2$ (주의: '압력 P'는 '절대압력임')
		20. ③	20. ①
2-187	핵심기출문제 27번 문제, 해설, 정답	27. 이상기체의 성질을 틀리게 나타낸 그래프는? [23 ㉠]	해설 해설 27 1. 보일의 법칙(등온변화) 일정한 온도에서 기체의 부피는 압력에 반비례한다. $PV = C$ (상수) $P_1 V_1 = P_2 V_2$ (주의: '압력 P'는 '절대압력임') 2. 샤를의 법칙(정압변화) 일정한 압력하에서 기체의 부피는 절대온도에 비례한다. $\frac{V}{T} = C$ (상수), $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ (주의: 온도 T는 '절대온도')
		27. ④	27. ①
2-192	핵심기출문제 46번 해설 49번 해설	인가? (단, CO ₂ 의 기체상수 R=188.75[J/kg·K]) [17 ㉠]	\bar{R} : 기체별 기체상수, $\bar{R} = \frac{R}{M}$ n : mol 수, $n = \frac{m}{M}$ ρ : 기체밀도, $\rho = \frac{m}{V}$ m : 질량, M : 분자량, T : 절대온도, P : 절대압력, V : 체적 ※ 1[kPa] = 1000[Pa] = 1000[J/m ³]
		48. 어떤 용기 내의 이산화탄소(45[kg])가 방호공간에 가스 상태로 방출되고 있다. 방출 온도와 압력이 15[°C], 101[kPa]일 때 방출가스의 체적은 약 몇 [m ³]인가? (단, 일반 기체상수는 8314[J/(kmol·K)]이다.) [19, 22 ㉠]	해설 47 이상기체의 상태방정식 $PV = m \bar{R} T$ 에서 $V = \frac{m \bar{R} T}{P}$ $= \frac{8 \times 188.75 \times 10^{-3} \times (273 + 20)}{784}$ ≈ 0.56 (m ³) 여기서, P: 압력[kPa], V: 체적[m ³], m: 질량[kg], \bar{R} : 기체상수[kJ/kg·K], T: 온도[K]

다음표 삭제 ←

$P_1 V_1 = P_2 V_2$
(주의: '압력 P'는 '절대압력임')

다음표 삭제 ←

$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
(주의: 온도 T는 '절대온도')

삭제 ←

해설
 1) 이상기체 방정식(밀도)
 $P = \frac{m}{V} \bar{R} T = \rho \bar{R} T = \rho \frac{R}{M} T$
 $\rho = \frac{P}{\bar{R} T} = \frac{294 \times 10^3 \text{ [J/m}^3\text{]}}{287 \text{ [J/kg·K]} \times (273 + 27) \text{ [K]}} \approx 3.42 \text{ [kg/m}^3\text{]}$
 R : 일반기체상수(고정값), \bar{R} : 기체별 기체상수, $\bar{R} = \frac{R}{M}$
 n : mol 수, $n = \frac{m}{M}$
 ρ : 기체밀도, $\rho = \frac{m}{V}$
 m : 질량, M : 분자량, T : 절대온도, P : 절대압력, V : 체적
 ※ 1[kPa] = 1000[Pa] = 1000[J/m³]

해설 48
 이상기체의 상태방정식
 $PV = m \bar{R} T$ 에서
 $V = \frac{m \bar{R} T}{P} = \frac{45 \times \left(\frac{8.314}{44} \right) \times (273 + 15)}{101}$
 ≈ 24.25 (m³)
 여기서, P: 압력[kPa],
 V: 체적[m³],
 m: 질량[kg],
 \bar{R} : 기체상수[kJ/kg·K],
 T: 온도[K]

[3과목 소방관계법규]

해당 페이지	해당 위치	오	정																				
3-24	핵심기출문제 14번 문제	④ 급수탑의 개폐밸브는 지상에서 1.5[m] 이상 1.8[pm] 이하의 위치에 설치할 것	④ 급수탑의 개폐밸브는 지상에서 1.5[m] 이상 1.8[m] 이하의 위치에 설치할 것																				
3-74, 과년도 기출문제 37P 57번 58P 56번	5. 자동화재속보설비~	① 층수가 30층 이상인 것 ② 보물 또는 국보로 지정된 목조건축물 ③ 판매시설 중 전통시장, 발전시설 중 전기저장시설 ④ 노유자 생활시설 ⑤ 근린생활시설 중 의원, 치과의원 및 한의원으로서 입원실이 있는 시설, 조산원 및 산후조리원 ⑥ 의료시설 ⑦ 노유자시설 ⑧ 수련시설(숙박시설이 있는 건축물만 해당)	바닥면적과 상관없이 설치하여야 하는 대상물 바닥면적이 500 [m ²] 이상 인 층이 있는 것																				
		아래로 수정 (24.12.31일 법 개정) ① 삭제 ② 보물 또는 국보로 지정된 목조건축물 ③ 판매시설 중 전통시장 ④ 노유자 생활시설 ⑤ 근린생활시설 중 의원, 치과의원 및 한의원으로서 입원실이 있는 시설, 조산원 및 산후조리원 ⑥ 의료시설 ⑦ 노유자시설 ⑧ 수련시설(숙박시설이 있는 건축물만 해당)	바닥면적과 상관없이 설치하여야 하는 대상물 바닥면적이 500 [m ²] 이상 인 층이 있는 것																				
3-75	7. 소화기구 설치~	② 터널, 지하구, 문화재, 가스시설, 발전시설 중 전기저장시설	② 터널, 지하구, 국가유산, 가스시설, 발전시설 중 전기저장시설 (24.12.31일 법 개정)																				
3-85	12 성능위주설계 대상 표 교체	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>층 수</th> <th>지상으로부터 높이</th> <th>연면적</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 아파트등</td> <td>50층 이상 (지하층 제외)</td> <td>200[m] 이상</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>② 아파트등 제외</td> <td>30층 이상 (지하층 포함)</td> <td>120[m] 이상</td> <td>20만[m²] 이상</td> </tr> <tr> <td>③ 도시철도 및 철도시설, 공항시설</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>3만[m²] 이상</td> </tr> <tr> <td>④ 창고시설</td> <td>지하층의 층수가 2개층 이상이고 지하층의 바닥면적의 합계 3만[m²] 이상</td> <td>-</td> <td>10만[m²] 이상</td> </tr> </tbody> </table> ⑤ 하나의 건축물에 영화상영관이 10개 이상인 특정소방대상물 ⑥ 수저(水底)터널 또는 길이가 5천[m] 이상인 터널 ⑦ 지하연계 복합건축물 층수가 11층 이상이거나 1일 수용인원이 5천명 이상인 건축물로서 지하부분이 지하역사 또는 지하도상가와 연결된 건축물이면서 건축물 안에 문화 및 집회시설, 판매시설, 운수시설, 업무시설, 숙박시설, 위락시설 중 유원시설업의 시설 또는 종합병원과 요양병원 중 하나 이상 있는 건축물	구 분	층 수	지상으로부터 높이	연면적	① 아파트등	50층 이상 (지하층 제외)	200[m] 이상	-	② 아파트등 제외	30층 이상 (지하층 포함)	120[m] 이상	20만[m ²] 이상	③ 도시철도 및 철도시설, 공항시설	-	-	3만[m ²] 이상	④ 창고시설	지하층의 층수가 2개층 이상이고 지하층의 바닥면적의 합계 3만[m ²] 이상	-	10만[m ²] 이상	
구 분	층 수	지상으로부터 높이	연면적																				
① 아파트등	50층 이상 (지하층 제외)	200[m] 이상	-																				
② 아파트등 제외	30층 이상 (지하층 포함)	120[m] 이상	20만[m ²] 이상																				
③ 도시철도 및 철도시설, 공항시설	-	-	3만[m ²] 이상																				
④ 창고시설	지하층의 층수가 2개층 이상이고 지하층의 바닥면적의 합계 3만[m ²] 이상	-	10만[m ²] 이상																				

해당 페이지	해당 위치	오	정																																																				
3-102	3. 소방시설관리업의 업종별 등록기준 및 영업범위 표 수정	<p>아래로 수정</p> <table border="1" data-bbox="544 192 1420 566"> <thead> <tr> <th>기술인력 등 업종별</th> <th colspan="2">기술인력</th> <th>영업범위</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">전문 소방시설 관리업</td> <td rowspan="2">주된 기술인력</td> <td colspan="2">5년 이상인 사람 1명 이상 3년 이상인 사람 1명 이상</td> <td rowspan="3">모든 특정소방대상물</td> </tr> <tr> <td>고급점검자 이상</td> <td>2명 이상</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">보조 기술인력</td> <td>중급점검자 이상</td> <td>2명 이상</td> </tr> <tr> <td>초급점검자 이상</td> <td>2명 이상</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">일반 소방시설 관리업</td> <td rowspan="2">주된 기술인력</td> <td colspan="2">1년 이상인 사람 1명 이상</td> <td rowspan="3">1급, 2급, 3급</td> </tr> <tr> <td>중급점검자 이상</td> <td>1명 이상</td> </tr> <tr> <td>보조 기술인력</td> <td>초급점검자 이상</td> <td>1명 이상</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="544 672 1420 1106"> <thead> <tr> <th>기술인력 등 업종별</th> <th colspan="2">기술인력</th> <th>영업범위</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">전문 소방시설 관리업</td> <td rowspan="2">주된 기술인력</td> <td colspan="2">소방시설관리사 취득 후 경력 5년 이상인 사람 1명 이상 3년 이상인 사람 1명 이상</td> <td rowspan="3">모든 특정소방대상물</td> </tr> <tr> <td>고급점검자 이상</td> <td>2명 이상</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">보조 기술인력</td> <td>중급점검자 이상</td> <td>2명 이상</td> </tr> <tr> <td>초급점검자 이상</td> <td>2명 이상</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">일반 소방시설 관리업</td> <td rowspan="2">주된 기술인력</td> <td colspan="2">소방시설관리사 취득 후 경력 1년 이상인 사람 1명 이상</td> <td rowspan="3">1급, 2급, 3급</td> </tr> <tr> <td>중급점검자 이상</td> <td>1명 이상</td> </tr> <tr> <td>보조 기술인력</td> <td>초급점검자 이상</td> <td>1명 이상</td> </tr> </tbody> </table>	기술인력 등 업종별	기술인력		영업범위	전문 소방시설 관리업	주된 기술인력	5년 이상인 사람 1명 이상 3년 이상인 사람 1명 이상		모든 특정소방대상물	고급점검자 이상	2명 이상	보조 기술인력	중급점검자 이상	2명 이상	초급점검자 이상	2명 이상	일반 소방시설 관리업	주된 기술인력	1년 이상인 사람 1명 이상		1급, 2급, 3급	중급점검자 이상	1명 이상	보조 기술인력	초급점검자 이상	1명 이상	기술인력 등 업종별	기술인력		영업범위	전문 소방시설 관리업	주된 기술인력	소방시설관리사 취득 후 경력 5년 이상인 사람 1명 이상 3년 이상인 사람 1명 이상		모든 특정소방대상물	고급점검자 이상	2명 이상	보조 기술인력	중급점검자 이상	2명 이상	초급점검자 이상	2명 이상	일반 소방시설 관리업	주된 기술인력	소방시설관리사 취득 후 경력 1년 이상인 사람 1명 이상		1급, 2급, 3급	중급점검자 이상	1명 이상	보조 기술인력	초급점검자 이상	1명 이상	
기술인력 등 업종별	기술인력		영업범위																																																				
전문 소방시설 관리업	주된 기술인력	5년 이상인 사람 1명 이상 3년 이상인 사람 1명 이상		모든 특정소방대상물																																																			
		고급점검자 이상	2명 이상																																																				
	보조 기술인력	중급점검자 이상	2명 이상																																																				
초급점검자 이상		2명 이상																																																					
일반 소방시설 관리업	주된 기술인력	1년 이상인 사람 1명 이상		1급, 2급, 3급																																																			
		중급점검자 이상	1명 이상																																																				
	보조 기술인력	초급점검자 이상	1명 이상																																																				
기술인력 등 업종별	기술인력		영업범위																																																				
전문 소방시설 관리업	주된 기술인력	소방시설관리사 취득 후 경력 5년 이상인 사람 1명 이상 3년 이상인 사람 1명 이상		모든 특정소방대상물																																																			
		고급점검자 이상	2명 이상																																																				
	보조 기술인력	중급점검자 이상	2명 이상																																																				
초급점검자 이상		2명 이상																																																					
일반 소방시설 관리업	주된 기술인력	소방시설관리사 취득 후 경력 1년 이상인 사람 1명 이상		1급, 2급, 3급																																																			
		중급점검자 이상	1명 이상																																																				
	보조 기술인력	초급점검자 이상	1명 이상																																																				
3-119	18번 해설 교체	<p>해설 18 문화 및 집회시설(동·식물원 제외), 종교시설(주요구조부가 목조인 것은 제외), 운동시설(물놀이형 시설 및 바닥이 불연재료이고 관람석이 없는 것은 제외) : 수용인원 100명 이상일 때 스프링클러 설치 대상이다.</p>	<p>해설 18 판매시설, 운수시설, 창고시설 중 물류터미널은 바닥면적 합계가 5천[m²] 이상 또는 수용인원 500명 이상인 경우 스프링클러 설치 대상이다.</p>																																																				
3-152	핵심기출문제 22번 정답	22. ㉔	22. ㉔																																																				

[4과목 소방기계시설의 구조 및 원리]

해당 페이지	해당 위치	오	정
4-41	5 배관 1.구경	연결송수관설비의 배관과 검용시 주배관 : 100 [mm] 이상 방수구로 연결 배관 : 65[mm] 이상	삭제
4-85	2. 이산화탄소 소화약제의 저장용기 설치기준	※ 저장용기와 선택밸브 또는 개폐밸브 사이의 안전장치 작동 압력 - 내압시험압력의 0.8 배	※ 저장용기와 선택밸브 또는 개폐밸브 사이의 안전장치 작동 압력 - 배관의 최소사용설계압력과 최대허용압력 사이
4-85	핵심 PLUS 7번 문제	07 이산화탄소 소화약제 저장용기와 선택밸브 또는 개폐밸브 사이에는 내압시험압력 몇 배에서 작동하는 안전장치를 설치하여야 하는가? ① 0.1배 ② 0.3배 ③ 0.5배 ④ 0.8배	07 이산화탄소 소화약제 저장용기와 선택밸브 또는 개폐밸브 사이에는 배관의 최소사용설계압력과 최대허용압력 사이에서 작동하는 무엇을 설치하여야 하는가? ① 감압변 ② 안전밸브 ③ 릴리프밸브 ④ 안전장치
4-89	5 이산화탄소 소화설비의 기동장치 1. 수동식 기동장치	① 수동식 기동장치의 부근에는 소화약제의 방출을 지연시킬 수 있는 비상스위치 설치	① 수동식 기동장치의 부근에는 소화약제의 방출을 지연시킬 수 있는 방출지연스위치 설치
		비상스위치 : 자동복귀형 스위치로서 수동식 기동장치의 타이머를 순간정지시키는 기능의 스위치 아래로 수정	
		방출지연스위치 : 자동복귀형 스위치로서 수동식 기동장치의 타이머를 순간정지시키는 기능의 스위치	
4-89	핵심 PLUS 11번 문제	11 분말소화설비의 비상스위치에 대한 설명으로 옳은 것은?	11 분말소화설비의 방출지연스위치에 대한 설명으로 옳은 것은?
4-90	핵심 PLUS 14번 문제	④ 수동식 기동장치의 부근에는 방출지연을 위한 비상스위치를 설치해야 한다.	④ 수동식 기동장치의 부근에는 방출지연을 위한 방출지연스위치를 설치해야 한다.
4-90	핵심 PLUS 14번 문제	④ 수동식 기동장치의 부근에는 방출지연을 위한 비상스위치를 설치해야 한다.	④ 수동식 기동장치의 부근에는 방출지연을 위한 방출지연스위치를 설치해야 한다.
4-90	2. 자동식 기동장치 가스압력식 기동장치 기동용기 설치기준	(분말 : 0.6[kg] 이상으로 하며, 충전비는 1.5 이상으로 할 것)	(분말 : 0.6[kg] 이상으로 하며, 충전비는 1.5 이상 1.9 이하로 할 것)

해당 페이지	해당 위치	오	정																
4-91	<p>6 배관 - 배관은 전용으로 할 것 배관부속 및 밸브류</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">고압식</th> <th>저압식</th> </tr> <tr> <td>1차 (저장용기~선택밸브)</td> <td>2차 (선택밸브~헤드)</td> <td rowspan="2">호칭압력 2.0 [MPa]</td> </tr> <tr> <td>호칭압력 4.0 [MPa]</td> <td>호칭압력 2.0 [MPa]</td> </tr> </table> <p>아래로 수정</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">고압식</th> <th>저압식</th> </tr> <tr> <td>1차 (저장용기~선택밸브)</td> <td>2차 (선택밸브~헤드)</td> <td rowspan="2">최소사용설계압력 4.5 [MPa]</td> </tr> <tr> <td>최소사용설계압력 9.5 [MPa]</td> <td>최소사용설계압력 4.5 [MPa]</td> </tr> </table>	고압식		저압식	1차 (저장용기~선택밸브)	2차 (선택밸브~헤드)	호칭압력 2.0 [MPa]	호칭압력 4.0 [MPa]	호칭압력 2.0 [MPa]	고압식		저압식	1차 (저장용기~선택밸브)	2차 (선택밸브~헤드)	최소사용설계압력 4.5 [MPa]	최소사용설계압력 9.5 [MPa]	최소사용설계압력 4.5 [MPa]	
고압식		저압식																	
1차 (저장용기~선택밸브)	2차 (선택밸브~헤드)	호칭압력 2.0 [MPa]																	
호칭압력 4.0 [MPa]	호칭압력 2.0 [MPa]																		
고압식		저압식																	
1차 (저장용기~선택밸브)	2차 (선택밸브~헤드)	최소사용설계압력 4.5 [MPa]																	
최소사용설계압력 9.5 [MPa]	최소사용설계압력 4.5 [MPa]																		
4-95	핵심기출문제 12번 문제	<p>③ 고압식의 경우 개폐밸브 또는 선택밸브의 1차측 배관부속은 호칭압력 4.0 [MPa] 이상의 것을 사용할 것</p>	<p>③ 고압식의 경우 개폐밸브 또는 선택밸브의 1차측 배관부속은 최소사용설계압력 9.5 [MPa] 이상의 것을 사용할 것</p>																
4-96	핵심기출문제 14번 문제	<p>고압식의 경우 개폐밸브 또는 선택밸브의 2차측 배관부속은 호칭압력 2.0 [MPa] 이상의 것을 사용하여야 하며, 1차측 배관부속은 호칭압력 (⊖) [MPa] 이상의 것을 사용하여야 하고, 저압식의 경우에는 (⊕) [MPa] 의 압력에 견딜 수 있는 배관부속을 사용할 것</p> <p>① ⊖ 3.0, ⊕ 2.0 ② ⊖ 4.0, ⊕ 2.0 ③ ⊖ 3.0, ⊕ 2.5 ④ ⊖ 4.0, ⊕ 2.5</p>	<p>고압식의 경우 개폐밸브 또는 선택밸브의 2차측 배관부속은 최소사용설계압력 4.5 [MPa] 이상의 것을 사용하여야 하며, 1차측 배관부속은 최소사용설계압력 (⊖) [MPa] 이상의 것을 사용하여야 하고, 저압식의 경우에는 (⊕) [MPa] 의 압력에 견딜 수 있는 배관부속을 사용할 것</p> <p>① ⊖ 3.0, ⊕ 2.0 ② ⊖ 9.5, ⊕ 4.5 ③ ⊖ 4.0, ⊕ 2.0 ④ ⊖ 9.5, ⊕ 4.0</p>																
4-105	3. 체적에 따른 소화약제의 설계농도 [°C]	<p>② 설계농도는 소화농도[°C]에 안전계수 (A·C급화재 1.2, B급화재 1.3)를 곱한 값으로 할 것</p>	<p>② 설계농도는 소화농도[%]에 안전계수를 곱한 값으로 할 것</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>설계농도</th> <th>소화농도</th> <th>안전계수</th> </tr> <tr> <td>A급</td> <td>A급</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>B급</td> <td>B급</td> <td>1.3</td> </tr> <tr> <td>C급</td> <td>A급</td> <td>1.35</td> </tr> </table>	설계농도	소화농도	안전계수	A급	A급	1.2	B급	B급	1.3	C급	A급	1.35				
설계농도	소화농도	안전계수																	
A급	A급	1.2																	
B급	B급	1.3																	
C급	A급	1.35																	
4-136	핵심기출문제 9번 문제	<p>9. 완강기의 강도는 최대사용자에 3900 [N]을 곱하여 얻은값의 정하중을 가하는 시험에 적합하여야 하는가?</p>	<p>9. 완강기의 강도는 최대사용자에 몇 [N]을 곱하여 얻은값의 정하중을 가하는 시험에 적합하여야 하는가?</p>																

[과년도 기출문제]

해당 페이지	해당 위치	오	정				
3	2024년 1회 5번 해설	해설 LNG, LPG	해설 LPG				
21	2024년 1회 77번 정답	77. ①	77. ②				
22	2024년 2회 4번 문제	④ 0[°C]의 얼음 1[g]이 0[°C]의 액체 물로 변하는데 필요한 용융열 은 약 80[cal/g]이다.	④ 0[°C]의 얼음 1[g]이 0[°C]의 액체 물로 변하는데 필요한 용융열 은 약 80[cal/g]이다.				
39	2024년 2회 64번 문제	64. 수도소화용수설비의 화재안전기준에 따라 호칭지름 75[mm] 이상의 수도 배관에 호칭지름 100[mm] 이상의 소화전을 접속한 경우 상수도소화용수설비 소화전의 설치기준으로 맞는 것은?	64. 상수도소화용수설비의 화재안전기준에 따라 호칭지름 75[mm] 이상의 수도 배관에 호칭지름 100[mm] 이상의 소화전을 접속한 경우 상수도소화용수설비 소화전의 설치기준으로 맞는 것은?				
40	2024년 2회 68번 문제, 해설	<p>③ 수동식 기동장치의 부근에는 소화약제의 방출을 지연시킬 수 있는 비상스위치를 설치해야 한다.</p> <p>① 수동식 기동장치의 부근에는 소화약제의 방출을 지연시킬 수 있는 비상스위치 설치</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>비상스위치 : 자동복귀형 스위치로서 수동식 기동장치의 타이머를 순간정지시키는 기능의 스위치</p> </div>	<p>③ 수동식 기동장치의 부근에는 소화약제의 방출을 지연시킬 수 있는 방출지연스위치를 설치해야 한다.</p> <p>① 수동식 기동장치의 부근에는 소화약제의 방출을 지연시킬 수 있는 방출지연스위치 설치</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>방출지연스위치 : 자동복귀형 스위치로서 수동식 기동장치의 타이머를 순간정지시키는 기능의 스위치</p> </div>				
40	2024년 2회 69번 해설	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>연결수관설비의 배관과 검용시</p> </div> <p style="text-align: center; color: red;">주배관 : 100 [mm] 이상 방수구로 연결 배관 : 65[mm] 이상</p>	삭제				
44	2024년 3회 2번 문제	2. 건축물에 설치하는 방화구획의 설치기준 중 스프링클러설비를 설치한 11층 이상의 층은 바닥면적 몇[m ²]이내마다 방화구획을 하여야 하는가? (단, 벽 및 반자의 실내에 접하는 부분의 마감은 불연재료가 아닌 경우이다.)	2. 건축물에 설치하는 방화구획의 설치기준 중 스프링클러설비를 설치한 11층 이상의 층은 바닥면적 몇[m ²]이내마다 방화구획을 하여야 하는가? (단, 벽 및 반자의 실내에 접하는 부분의 마감은 불연재료가 아닌 경우이다.)				
44	3번 해설 수정	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">특징</td> <td>식용유화재에는 비누화현상(Na₂O : 화나트륨)의해 적용성이 있다.</td> </tr> </table>	특징	식용유화재에는 비누화현상(Na ₂ O : 화나트륨)의해 적용성이 있다.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">특징</td> <td>식용유화재에는 비누화현상(Na₂O : 산화나트륨)의해 적용성이 있다.</td> </tr> </table>	특징	식용유화재에는 비누화현상(Na ₂ O : 산화나트륨)의해 적용성이 있다.
특징	식용유화재에는 비누화현상(Na ₂ O : 화나트륨)의해 적용성이 있다.						
특징	식용유화재에는 비누화현상(Na ₂ O : 산화나트륨)의해 적용성이 있다.						
44	2024년 3회 4번 해설	<p>6NaHCO₃ + Al₂(SO₄)₃·18H₂O → 2Al(OH)₃ + 3Na₂SO₄ + 6CO₂ + 18H₂O</p> <p>탄산수소나트륨 황산알루미늄 수산화알루미늄 황산나트륨</p> <p>아래로 수정</p> <hr/> <p>6NaHCO₃ + Al₂(SO₄)₃·18H₂O → 2Al(OH)₃ + 3Na₂SO₄ + 6CO₂ + 18H₂O</p> <p>탄산수소나트륨 황산알루미늄 수산화알루미늄 황산나트륨</p>					