

2010년 1회 소방설비산업기사(기계분야) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 소방원론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	라	다	라	다	나	나	다	라	다	가
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	가	나	가	나	나	나	다	다	나	라
【2과목 : 20문제】 소방유체역학	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	라	다	가	다	나	라	가	다	다	나
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	다	나	라	나	다	라	가	라	가	다
【3과목 : 20문제】 소방관계법규	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	나	나	나	라	라	다	가	라	나	나
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	다	다	가	나	다	가	가	라	나	다
【4과목 : 20문제】 소방기계시설의구조및원리	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	다	나	라	나	라	가	나	가	라	다
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	나	다	라	다	가	나	가	가	가	나

합격점수는 100점 만점에 60점(80문제 중 48문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

[2과목] 소방유체역학 (20문제)

21. 비중이 0.89인 유체 35N의 체적은 약 몇 m³인가?
 가. 0.13×10^{-3} 나. 2.43×10^{-3}
 다. 3.03×10^{-3} 라. 4.01×10^{-3}
22. 간격이 5mm인 두 개의 평행평판 사이에 비중 0.8, 동점성계수 $1.25 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$ 인 유체가 채워져 있다. 한쪽 평판은 4m/s로 움직이고 다른 쪽은 고정되어 있을 때 관에 발생하는 평균 전단응력은 몇 Pa인가?
 가. 40 나. 60
 다. 80 라. 160

23. 다음 유동들의 배열순서는 무엇을 기준으로 한 것인가?

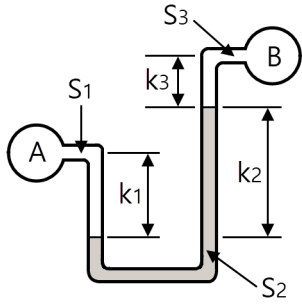
모세혈관 내 유동 < 냉장고의 냉매 공급 관 내 유동 < 송유관 내 유동 < 코로시오 해류

- 가. 특성 길이 나. 특성 온도
 다. 특성 압력 라. 특성 밀도
24. 어느 일정 길이의 배관 속을 매분 200L의 물이 흐르고 있을 때의 마찰손실 압력이 20kPa이었다면 동일 관에 물 흐름이 매분 300L로 증가할 경우 마찰손실 압력은 약 몇 kPa인가? (단, 마찰손실 계산은 하젠-윌리엄스 공식을 따른다고 한다.)
 가. 32.35 나. 37.35
 다. 42.34 라. 47.35

25. 액체 속에 경사지게 잠겨있는 평판의 윗면에 작용하는 압력 힘의 작용점에 대한 설명 중 맞는 것은?
 가. 경사진 평판의 도심에 있다.
 나. 경사진 평판의 도심보다 아래에 있다.
 다. 경사진 평판의 도심보다 위에 있다.
 라. 경사진 평판의 도심과는 관계가 없다.

26. 압력이 100kPa, 체적이 3m³인 0°C의 공기가 이상적으로 단열 압축되어 그 체적이 1m³으로 감소되었다. 이 과정에서 엔탈피 변화량은 약 몇 kJ인가? (단, 공기의 비열비는 1.4, 기체상수는 0.287kJ/kg·K이다.)
 가. 550 나. 560
 다. 570 라. 580

27. 그림과 같은 U자관 차압마노미터가 있다. 비중 $S_1 = 0.9$, $S_2 = 13.6$, $S_3 = 1.2$ 이고 $k_1 = 10\text{cm}$, $k_2 = 30\text{cm}$, $k_3 = 20\text{cm}$ 일 때 $P_A - P_B$ 는 얼마인가?



- 가. 41.5kPa 나. 28.8kPa
 다. 41.5Pa 라. 28.8Pa

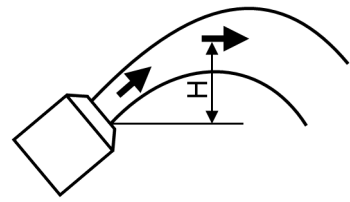
28. 관 속의 부속품을 통한 유체 흐름에서 관의 등가길이(상당길이를 표현하는 식은? (단, 부차 손실계수 K, 관지름 d, 관마찰계수 f)
 가. Kfd 나. $\frac{fd}{K}$
 다. $\frac{Kd}{f}$ 라. $\frac{Kf}{d}$

29. 지름 250mm 관속을 평균속도 1.2m/s로 유체가 흐르고 있다. 이 유동이 층류라면 관속에서의 최대 속도는 몇 m/s가 되겠는가?
 가. 0.6 나. 1.2
 다. 2.4 라. 3.0

30. 높이 40m의 저수조에서 15m의 저수조로 직경 45cm, 길이 600m의 주철관을 통해 물이 흐르고 있다. 유량은 0.25m³/s이며, 관로 중의 터빈에서 29.4kW의 동력을 얻는다면 관로의 손실수두는 약 몇 m인가? (단, 터빈의 효율은 100%이다.)
 가. 12 나. 13
 다. 14 라. 15

31. 클라지우스 부등식이 기술하는 열역학 법칙은?
 가. 제 0 법칙 나. 제 1 법칙
 다. 제 2 법칙 라. 제 3 법칙

32. 그림과 같이 수평면에서 60° 경사진 직경 10cm의 원관에서 물이 출구속도 7m/s로 분출될 때 물의 최고높이(H)에서 물기둥의 직경은 약 몇 cm인가? (단, 유동단면에서의 물의 속도는 균일하고, 공기저항은 무시한다.)



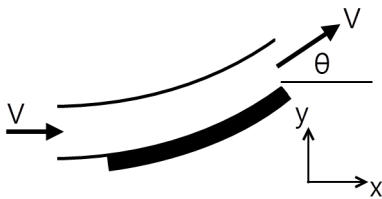
- 가. 12.1 나. 14.1
 다. 16.2 라. 18.2

33. 유체의 부력을 설명한 것으로 옳은 것은?
 가. 물체에 의해 배제된 액체의 밀도와 같다.
 나. 물체에 의해 배제된 액체의 비체적과 같다.
 다. 물체에 의해 배제된 액체의 비중량과 같다.
 라. 물체에 의해 배제된 액체의 무게와 같다.

34. 이상기체에 대한 다음의 설명 중 틀린 것은?
 가. 엔탈피는 온도만의 함수이다.
 나. 정압비열은 온도와 압력의 함수로 볼 수 있다.
 다. 내부 에너지는 온도만의 함수이다.
 라. 엔트로피는 온도와 압력의 함수로 볼 수 있다.

35. 관의 절대온도 T가 시간 t에 따라 $T = C\sqrt{t}$ 로 주어진다. 여기서 C는 상수이다. 이 관의 흑체방사도는 시간에 따라 어떻게 변하는가? (단, σ 는 Stefan-Boltzmann 상수이다.)
 가. σC^4 나. $\sigma C^4 t$
 다. $\sigma C^4 t^2$ 라. $\sigma C^4 t^4$

- 36. 지름 75mm인 원관 속을 평균속도 2m/s로 물이 흐르고 있을 때 질량 유량은 약 몇 kg/s인가?
가. 10.2 나. 9.6
다. 9.2 라. 8.8
- 37. 어떤 펌프가 1000rpm으로 회전하여 전양정 10m에 0.5m³/min의 유량을 방출한다. 이 펌프가 2000rpm으로 운전된다면 유량은 몇 m³/min이 되겠는가?
가. 1.0 나. 0.75
다. 0.5 라. 1.25
- 38. 그림과 같이 속도 V인 자유제트가 곡면에 부딪혀 θ 의 각도로 유통방향이 바뀐다. 유체가 곡면에 가하는 힘의 x, y성분의 크기, F_x 와 F_y 는 θ 가 증가함에 따라 각각 어떻게 되겠는가? (단, 유통단면적은 일정하고, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ 이다.)



- 가. F_x : 감소한다. F_y : 감소한다.
나. F_x : 감소한다. F_y : 증가한다.
다. F_x : 증가한다. F_y : 감소한다.
라. F_x : 증가한다. F_y : 증가한다.
- 39. 유효낙차가 65m이고 유량이 20m³/s인 수력발전소에서 수차의 이론 출력은 약 몇 kW인가?
가. 12740 나. 1300
다. 12.74 라. 1.3
- 40. 펌프에서 공동 현상이 발생할 때 나타나는 현상이 아닌 것은?
가. 소음과 진동 발생
나. 양정곡선 저하
다. 효율곡선 증가
라. 펌프 깃의 침식

【3과목】 소방관계법규 (20문제)

- 41. 간이스프링클러설비를 설치하여야 할 특정소방대상물에 해당되는 것은?
가. 근린생활시설로서 사용하는 바닥면적 합계가 5백 제곱미터 이상인 것은 전층
나. 근린생활시설로서 사용하는 바닥면적 합계가 1천 제곱미터 이상인 것은 전층
다. 교육연구시설 내에 있는 합숙소로서 연면적 50제곱미터 이상인 것
라. 교육연구시설 내에 있는 합숙소로서 연면적 100제곱미터 미만인 것
- 42. 소방시설공사업자가 소속 소방기술자를 소방시설공사 현장에 배치하지 않았을 경우 얼마의 과태료에 처하는가?
가. 100만 원 이하 나. 200만 원 이하
다. 300만 원 이하 라. 400만 원 이하

- 43. 2급 방화관리대상물의 방화관리자로 선임될 수 있는 자격 기준으로 알맞은 것은?
가. 전기기능사 자격을 가진 자
나. 소방서에서 1년 이상 화재진압 또는 보조업무에 종사한 경력이 있는 자
다. 경찰공무원으로 2년 이상 근무한 경력이 있는 자
라. 의용소방대원으로 2년 이상 근무한 경력이 있는 자
- 44. 자체소방대를 설치하여야 하는 사업소는 몇 류 위험물을 취급하는 제조소인가?
가. 제1류 나. 제2류
다. 제3류 라. 제4류
- 45. 옥외에 연결송수구 및 옥내에 방수구가 부설된 옥내소화전 설비·스프링클러설비·간이스프링클러설비 또는 연결살수설비를 화재안전기준에 적합하게 설치한 경우 그 설비의 유효범위안의 부분에서 설치가 면제되는 것은?
가. 연소방지설비
나. 상수도소화용수설비
다. 물분무등소화설비
라. 연결송수관설비
- 46. 위험물 제조소등이 관계인은 제조소등의 용도를 폐지할 때에는 제조소등의 용도를 폐지한 날부터 며칠 이내에 시·도지사에게 신고하여야 하는가?
가. 7일 나. 10일
다. 14일 라. 30일
- 47. 소방시설기준 적용의 특례에서 특정소방대상물의 관계인이 소방시설을 갖추어야 함에도 불구하고 관련 소방시설을 설치하지 아니할 수 있는 특정소방대물을 설명한 것 중 옳지 않은 것은?
가. 피난위험도가 낮은 특정소방대상물
나. 화재안전기준을 적용하기가 어려운 특정소방대상물
다. 화재안전기준을 달리 적용하여야 하는 특수한 용도 또는 구조를 가진 특정소방대상물
라. 위험물안전관리법 제19조의 규정에 따른 자체소방대사 설치된 특정소방대상물
- 48. 화재경계지구의 지정대상지역에 해당되지 않는 곳은?
가. 공장·창고가 밀집한 지역
나. 석유화학제품을 생산하는 공장이 있는 지역
다. 시장지역
라. 소방용수시설 또는 소방출동로가 있는 지역
- 49. 소방공사감리업의 등록기준에서 전문소방공사감리업을 하고자 하는 경우 갖추어야 할 장비에 속하지 않는 것은?
가. 수압기 나. 전기절연내력시험기
다. 검량계 라. 하론농도측정기
- 50. 화재, 재난·재해 그 밖의 위급한 사항이 발생한 경우 소방대가 현장에 도착할 때까지 관계인의 소방활동에 포함되지 않는 것은?
가. 불을 그거나 불이 번지지 아니하도록 필요한 조치
나. 소방활동에 필요한 보호장구 지급 등 안전을 위한 조치
다. 경보를 울리는 방법으로 사람을 구출하는 조치
라. 대피를 유도하는 방법으로 사람을 구출하는 조치

51. 위험물 제조소등별로 설치하여야 하는 경보설비의 종류에 포함되지 않는 것은?
 가. 자동화재탐지설비 나. 비상경보설비
 다. 비상벨설비 라. 확장장치
52. 위험물안전관리법령상 제4류 위험물에 속하는 것으로 나열된 것은?
 가. 특수인화물, 질산염류, 황린
 나. 알코올, 황화린, 니트로화합물
 다. 동식물유류, 알코올류, 특수인화물
 라. 알킬알루미늄, 질산, 과산화수소
53. 화재에 관한 위험경보와 관련하여 기상법 관련 규정에 따른 이상기상의 예보 또는 특보가 있는 때에 화재에 관한 경보를 발하고 그에 따른 조치를 할 수 있는 자는?
 가. 소방서장 나. 기상청장
 다. 시·도지사 라. 국무총리
54. 신축 건축물 중 연면적이 몇 제곱미터 이상인 특정대상물은 성능위주설계를 하여야 하는가? (단, 주택으로 쓰이는 층수가 5개 층 이상인 주택인 아파트를 제외한다.)
 가. 10만 제곱미터 나. 20만 제곱미터
 다. 100만 제곱미터 라. 500만 제곱미터
55. 소방기본법의 목적으로 거리가 먼 것은?
 가. 화재의 예방·경계·진압
 나. 국민의 생명·신체 및 재산보호
 다. 소방기술관리 및 진흥
 라. 공공의 안녕질서 유지와 복리증진
56. 화재발생 사실을 통보하는 기계·기구 또는 설비인 경보설비가 아닌 것은?
 가. 무선통신보조설비 나. 비상방송설비
 다. 단독경보형감지기 라. 자동화재속보설비
57. 소방용기계·기구에 속하지 않는 것은?
 가. 화학반응식거품소화약제
 나. 방염액·방염도료 및 방염성물질
 다. 자동소화설비의 기기 중 유수검지장치
 라. 가스누설경보기
58. 피난층에 대한 설명으로 알맞은 것은?
 가. 지상 1층
 나. 2층 이하로 쉽게 피난할 수 있는 층
 다. 지상으로 통한 계단이 있는 층
 라. 곧바로 지상으로 통하는 출입구가 있는 층
59. 측정소방대상물 중 노유자(老幼者)시설에 속하지 않는 것은?
 가. 유치원 나. 정신보건시설
 다. 경로당 라. 요양시설
60. 소방서의 종합상황실의 실장이 소방본부의 종합상황실에 지체 없이 보고하여야 하는 상황에 해당하지 않는 것은?
 가. 사망자가 5인 이상 발생한 화재
 나. 사상자가 10인 이상 발생한 화재
 다. 이재민이 50인 이상 발생한 화재
 라. 재산피해액이 20억 원 이상 발생한 화재

[4과목] 소방기계시설의 구조 및 원리 (20문제)

61. 제연설비에 전용 샤프트를 설치하여 건물 내외부의 온도차와 화재 시 발생하는 열기에 의한 밀도차이를 이용하여 지붕 외부의 루프모니터 등을 이용하여 옥외로 배출, 환기시키는 방식을 무엇이라 하는가?
 가. 자연방식 나. 루프해치방식
 다. 스모크타워방식 라. 제3중 기계제연방식
62. 배출 풍도단면의 긴 변 또는 직경의 크기가 450mm 초과 750mm 이하일 경우의 강판 두께는 최소 몇 mm 이상이어야 하는가?
 가. 0.5 나. 0.6
 다. 0.8 라. 1.0
63. 연결송수관설비에 관한 설명이다. 틀린 것은?
 가. 아파트 용도의 11층 이상에 설치하는 방수구는 단구형으로 할 수 있다.
 나. 배관은 지면으로부터 높이가 31m 이상인 소방대상물에는 습식설비로 설치한다.
 다. 주배관의 관경은 100mm 이상의 것이어야 한다.
 라. 지표면에서 최상층 방수구의 높이가 70m 이상의 소방대상물의 펌프 양정은 최상층에 설치된 노즐선단의 압력이 0.25MPa 이상의 압력이 되어야 한다.
64. 상수도 소화용수설비에서 호칭지름 몇 mm 이상의 수도배관에, 호칭지름 몇 mm 이상의 소화전을 접속해야 하는가?
 가. 80mm, 65mm 나. 75mm, 100mm
 다. 65mm, 100mm 라. 50mm, 65mm
65. 연결살수전용헤드가 7개 설치되어 있을 경우 배관의 구경은?
 가. 40mm 나. 50mm
 다. 65mm 라. 80mm
66. 폐쇄형스프링클러헤드 사용하는 설비에서 하나의 방호구역의 바닥면적의 기준은 몇 m² 이하인가?
 가. 3000 나. 2500
 다. 2000 라. 1500
67. 국소방출방식의 이산화탄소설비의 분사헤드는 당해 설비의 소화약제의 저장량은 얼마 이내에 방사할 수 있는 것으로 설치하여야 하는가?
 가. 10초 이내 나. 30초 이내
 다. 1분 이내 라. 2분 이내
68. 전동기 또는 내연 기관에 따른 펌프를 이용하는 가압송수장치의 설치기준에 있어 당해 소방대상물에 설치된 옥외소화전을 동시에 사용하는 경우 각 옥외소화전의 노즐선단에서의 ㉠방수압력과 ㉡방수량은 각각 얼마 이상이어야 하는가?
 가. ㉠ 0.25MPa 이상, ㉡ 350ℓ/min 이상
 나. ㉠ 0.17MPa 이상, ㉡ 350ℓ/min 이상
 다. ㉠ 0.25MPa 이상, ㉡ 100ℓ/min 이상
 라. ㉠ 0.17MPa 이상, ㉡ 100ℓ/min 이상
69. 팽창비가 50인 포소화설비에서 혼합비율 3%, 원액지정량이 210ℓ일 때 포를 방출한 후의 포의 제작은 얼마가 되겠는가?
 가. 200m³ 나. 250m³
 다. 300m³ 라. 350m³

70. 샵을 상비한 마른모래 50리터 이상의 것 1포의 능력단위는 얼마인가?
 가. 0.1 나. 0.2
 다. 0.5 라. 1.0
71. 옥외소화전설비의 용어 정의 중 틀린 것은?
 가. "고가수조"라 함은 구조물 도는 지형지물 등에 설치하여 자연낙차의 압력으로 급수하는 수조를 말한다.
 나. "연성계"라 함은 대기압 이상의 압력을 측정할 수 있는 계측기를 말한다.
 다. "진공계"라 함은 대기압 이하의 압력을 측정하는 계측기를 말한다.
 라. "개폐표시형밸브"라 함은 밸브의 개폐여부를 외부에서 식별이 가능한 밸브를 말한다.
72. 소방대상물이 노유자시설인 경우 소화기구의 능력단위의 기준은 당해 용도의 바닥면적 몇 m²마다 1단위 이상으로 설치하는가?
 가. 30m² 나. 50m²
 다. 100m² 라. 200m²
73. 위험물 저장탱크에 고정포방출구 포소화설비를 설치하고 탱크주위에 보조 소화전을 2개소 설치하였다. 보조 소화전에서 방출하기 위하여 필요한 소화약제의 양은? (단, 소화약제는 6% 단백포이다.)
 가. 240ℓ 이상 나. 480ℓ 이상
 다. 720ℓ 이상 라. 960ℓ 이상
74. 자동차 차고에 설치하는 물분무 소화설비의 배수구설비에 대해서 옳은 것은?
 가. 차량이 주차하는 장소의 바닥면에는 배수구를 향하여 100분의 1 이상의 경사를 유지하여야 한다.
 나. 차량의 주차하는 장소에는 모두 높이 5cm 이상의 구획경계턱을 하여야 한다.
 다. 배수설비는 가압송수장치의 최대수송능력의 수량을 유효하게 배수할 수 있는 크기 및 기울기로 한다.
 라. 배수구에는 길이 50m 마다 집수관을 설치하여야 한다.
75. 어느 소방대상물에 할론 1301 소화설비를 하려고 한다. 적합한 배관은?
 가. KS D 3562 중 이음매 없는 스케줄 40 이상의 것
 나. KS D 3562 중 이음매 있는 스케줄 40 이상의 것
 다. KS D 3507 중 이음매 없는 스케줄 80 이상의 것
 라. KS D 3507 중 이음매 있는 스케줄 80 이상의 것
76. 분말 소화설비에 사용하는 소화약제 중 제 3종 분말은 어느 것을 주성분으로 한 것인가?
 가. 탄산수소칼륨 나. 인산염
 다. 탄산수소나트륨 라. 요소
77. 6층 무대부(층고 12m)에 각 회로당 개방형스프링클러 헤드를 20개씩 설치하였을 경우에 소요되는 최저 수원의 양은 얼마인가?
 가. 32.0m³ 이상 나. 38.0m³ 이상
 다. 48.0m³ 이상 라. 51.2m³ 이상
78. 간이스프링클러설비 중 폐쇄형 간이헤드를 사용하여 상수도 설비에서 직접 연결할 경우 배관 및 밸브 등의 올바른 설치 방법은?
 가. 수도용계량기-개폐표시형밸브-체크밸브-압력계-유수검지장치-시험밸브 순으로 설치
 나. 수도용계량기-개폐표시형밸브-압력계-체크밸브-유수검지장치-시험밸브 순으로 설치
 다. 수도용계량기-개폐표시형밸브-압력계-체크밸브-압력계-개폐표시형밸브-일제개방형밸브 순으로 설치
 라. 수도용계량기-개폐표시형밸브-압력계-체크밸브-압력계-개폐표시형밸브 순으로 설치
79. 투척용소화기 등을 설치할 때는 바닥으로부터 몇 m 이하의 높이에 설치하는 것이 가장 이상적인가?
 가. 1.5m 이하 나. 2.0m 이하
 다. 2.5m 이하 라. 3.0m 이하
80. 옥내소화전설비에서 연결송수관설비의 배관을 검용할 경우 방수구로 연결되는 배관의 구경은 얼마로 하여야 하는가?
 가. 50mm 이상 나. 65mm 이상
 다. 100mm 이상 라. 150mm 이상