

2013년 1회 소방설비산업기사(기계분야) 필기시험 기출문제 답안

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

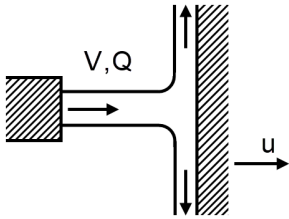
본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

[2과목] 소방유체역학 (20문제)

21. 회전수 1000rpm, 전양정 60m에서 0.12m³/s의 물을 배출 하는 펌프의 축 동력이 100kW이다. 이 펌프와 상사인 펌프가 크기가 3배이면서 500rpm으로 운전될 때의 축동력을 구하면 몇 kW인가?
 가. 2037.5 나. 203.75
 다. 3037.5 라. 4037.5

22. 그림과 같이 고정된 노즐에서 균일한 유속 $V=40\text{m/s}$, 유량 $Q=0.2\text{m}^3/\text{s}$ 로 물이 분출되고 있다. 분류와 같은 방향으로 $u=10\text{m/s}$ 의 일정 속도로 운동하고 있는 평판에 분사된 물이 수직으로 충돌할 때 분류가 평판에 미치는 충격력은 몇 kN인가?



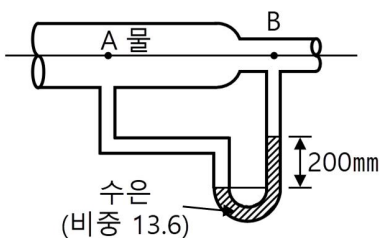
- 가. 4.5 나. 6
 다. 44.1 라. 58.8

23. 20°C에서 물이 지름 75mm인 관속을 $1.9 \times 10^{-3}\text{m}^3/\text{s}$ 로 흐르고 있다. 이때 레이놀즈 수는 얼마 정도인가? (단, 20°C일 때 물의 동점성계수는 $1.006 \times 10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$ 이다.)
 가. 1.13×10^4 나. 1.99×10^4
 다. 2.83×10^4 라. 3.21×10^4

24. 검사면을 통과하는 유동에 대하여 질량유량(m)을 $m = \rho AV$ 로 구할 때 필요한 조건이 아닌 것은? (단, ρ 는 밀도, A는 유동 단면적, V는 유체의 속도이다.)
 가. 검사면은 움직이지 않는다.
 나. 밀도는 일정하다.
 다. 검사면이 원형이다.
 라. 유동은 검사면에 수직이다.

25. 온도차이 ΔT , 열전도율 k, 두께 x, 열전달 면적 A인 벽을 통한 열전달률이 Q이다. 동일한 열전달 면적인 강태에서 온도 차이가 2배, 벽의 열전도율이 4배가 되고 벽의 두께가 2배가 되는 경우 열전달률은 몇 배가 되는가?
 가. 4배 나. 8배
 다. 16배 라. 32배

26. 그림과 같이 물이 흐르고 있는 관에 설치된 시차 액주계를 보고 A, B 두 지점의 압력차를 구하면 약 몇 kPa인가?



- 가. 2.72 나. 6.73
 다. 24.7 라. 52.5

27. 깊이를 모르는 물속에서 생성된 직경 1cm의 공기 기포가 수면으로 부상하여 직경 2cm로 팽창하였다. 기포 내 온도가 일정하다면 물의 깊이는 몇 m인가? (단, 중력가속도는 10m/s^2 , 대기압은 105N/m^2 , 물의 밀도는 1000kg/m^3 로 가정한다.)
 가. 70 나. 80
 다. 90 라. 100

28. 물이 담긴 탱크의 밑바닥 옆면에 지름 5mm의 구멍이 뚫렸다. 탱크는 오리피스 단면에 비하여 무한히 크다. 오리피스 중심으로부터 물이 몇 m 높이로 탱크에 담겨 있을 때 10m/s 로 물이 분출되겠는가? (단, 오리피스의 속도계수는 $C_v = 0.9$ 이다.)
 가. 5.1 나. 6.3
 다. 7.5 라. 8.7

29. 무게가 45000N인 어떤 기름의 체적이 5.63m^3 일 때 이 기름의 밀도는 몇 kg/m^3 인가?
 가. 815.6 나. 803.1
 다. 792.9 라. 781.1

30. 펌프의 이상현상 중 허용 흡입수두와 가장 관련이 있는 것은?
 가. 수온상승 현상 나. 수격 현상
 다. 공동 현상 라. 서징 현상

31. 피스톤과 실린더로 구성된 밀폐된 용기 내에 일정한 질량의 이상기체가 차 있다. 초기 상태의 압력은 2bar, 체적은 0.5m^3 이다. 이 시스템의 온도가 일정하게 유지되면서 팽창하여 압력이 1bar가 되었다. 이 과정 동안에 시스템이 한 일은 몇 kJ인가?
 가. 52.1 나. 57.2
 다. 62.7 라. 69.3

32. 다음 물질 중 비열이 가장 큰 것은?
 가. 공기 나. 물
 다. 콘크리트 라. 철

33. 전양정이 60m이고, 양수량이 $0.032\text{m}^3/\text{s}$ 인 원심펌프의 축동력이 22.4kW이다. 이 펌프의 효율은 얼마인가?
 가. 119% 나. 84%
 다. 75% 라. 8.6%

34. 급격 확대관과 급격 축소관에서 부차적 손실계수를 정의하는 기준속도는?
 가. 모두 상류속도
 나. 모두 하류속도
 다. 급격 확대관 : 상류속도, 급격 축소관 : 하류속도
 라. 급격 확대관 : 하류속도, 급격 축소관 : 상류속도

35. 지름 200mm인 수평 원관 내를 어떤 액체가 층류로 흐를 때 관 벽에서의 전단응력이 150Pa 이다. 관의 길이가 30m일 때 압력강하 ΔP 는 몇 kPa인가?
 가. 70 나. 80
 다. 90 라. 100

- 52. 합성수지류 방염업의 방염처리시설 중 하나 이상의 시설을 갖추어야 하는데 이에 속하지 않는 것은?
 가. 제조설비
 나. 이송설비
 다. 성형설비
 라. 가공설비
- 53. 소방법의 정의에서 소방대상물의 관계인으로 옳지 않은 것은?
 가. 감리자 나. 관리자
 다. 점유자 라. 소유자
- 54. 단독경보형감지기를 설치하여야 하는 특정소방대상물의 기준으로 옳지 않은 것은?
 가. 연면적 1000㎡ 미만의 아파트
 나. 연면적 1000㎡ 미만의 기숙사
 다. 연면적 800㎡ 미만의 숙박시설
 라. 수련시설 내에 있는 연면적 2000㎡ 미만의 기숙사
- 55. 화재조사를 하는 관계인의 정당한 업무를 방해하거나 화재 조사를 수행하면서 알게 된 비밀을 다른 사람에게 누설한 사람에 대한 벌칙은?
 가. 100만 원 이하의 벌금
 나. 150만 원 이하의 벌금
 다. 200만 원 이하의 벌금
 라. 300만 원 이하의 벌금
- 56. 특정소방대상물의 관계인 또는 발주자는 당해 도급계약의 수급인이 도급계약을 해지할 수 있는 경우가 아닌 것은?
 가. 소방시설업이 영업정지 처분을 받은 때
 나. 소방시설업이 등록취소 된 경우
 다. 소방시설업을 휴업한 때
 라. 정당한 사유 없이 20일 이상 소방시설공사를 계속하지 아니하는 때
- 57. 위험물을 취급하는 설비에서 정전기를 유효하게 제거하기 위한 방법으로 거리가 먼 것은?
 가. 접지에 의한 방법
 나. 자동적으로 압력의 상승을 정지시키는 방법
 다. 공기를 이온화하는 방법
 라. 공기 중의 상대습도를 70% 이상으로 하는 방법
- 58. 화재경계지구 내에서의 소방관서의 행정행위로 틀린 것은?
 가. 소방본부장 또는 소방서장은 화재경계지구 안의 관계인에게 소방시설의 유지관리를 위한 자체점검을 연 1회 이상 실시하여야 한다.
 나. 소방본부장 또는 소방서장은 화재경계지구 안의 관계인에 대하여 소방상 필요한 훈련 및 교육을 연 1회 이상 실시하여야 한다.
 다. 소방본부장 또는 소방서장은 소방상 필요한 훈련 및 교육을 실시하고자 하는 때에는 화재경계지구 안의 관계인에게 훈련 또는 교육 10일 전까지 그 사실을 통보하여야 한다.
 라. 소방본부장 또는 소방서장은 화재경계지구 안의 소방대상물의 위치·구조 및 설비 등에 대한 소방특별조사를 연 1회 이상 실시하여야 한다.

- 59. 제조소 등의 관계인은 위험물 제조소 등의 화재예방과 화재 등 재해발생 시 비상조치를 위해 작성하는 예방규정은 시·도지사에게 언제까지 제출하여야 하는가?
 가. 매년도 10월 30일까지
 나. 위험물 제조소 등의 허가신청 시 제출
 다. 위험물 제조소 등의 사용 시작 전까지 제출
 라. 제출의무는 없으며 자체적으로 예방규정 수립
- 60. 소방관서 종합상황실의 실장이 기록·관리하여야 하는 내용에 속하지 않는 것은?
 가. 재난상황이 발생되지 않도록 하기 위한 예방관리업무 규정의 제정
 나. 하급소방기관에 대한 출동지령 또는 동급 이상의 소방기관 및 유관기관에 대한 지원요청
 다. 접수된 재난상황을 검토하여 가까운 소방서에 인력 및 장비의 동원을 요청하는 등의 사고수습
 라. 화재, 재난·재해 그 밖에 구조·구급이 필요한 상황의 발생의 신고접수

[4과목] 소방기계시설의 구조 및 원리 (20문제)

- 61. 연결 송수관의 송수구, 체크밸브, 자동배수밸브의 설치순서로 맞는 것은?
 가. 습식의 경우 송수구, 체크밸브, 자동배수밸브의 순으로 설치
 나. 습식의 경우 송수구, 자동배수밸브, 체크밸브의 순으로 설치
 다. 건식의 경우 송수구, 체크밸브, 자동배수밸브의 순으로 설치
 라. 건식의 경우 체크밸브, 송수구, 자동배수밸브의 순으로 설치
- 62. 표준형 스프링클러헤드의 감도 특성에 의한 분류 중에서 조기반응(fast response)에 따른 스프링클러헤드의 반응시간지수(RTI)로 적합한 기준은?
 가. 50(m·s)^{1/2} 이하
 나. 80(m·s)^{1/2} 이하
 다. 150(m·s)^{1/2} 이하
 라. 350(m·s)^{1/2} 이하
- 63. 청정소화약제의 농도와 관련된 용어 중 NOAEL의 의미는?
 가. 쥐에 4시간 노출시켰을 때 모두 사망하는 최소 허용농도
 나. 사망에 이르게 할 수 있는 최소 허용농도
 다. 인간의 심장에 영향을 주지 않는 최대 허용농도로써 관찰이 불가능한 부작용 수준
 라. 악영향을 감지할 수 있는 최소 허용농도
- 64. 다음 소화기구에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 소형소화기는 보행거리 20m 이내가 되도록 배치한다.
 나. 대형소화기는 보행거리 30m 이내가 되도록 배치한다.
 다. 소화기구는 바닥으로부터 1.5m 이하의 위치에 비치해야 한다.
 라. 이산화탄소 소화기구는 밀폐된 거실로서 바닥면적이 20㎡ 미만의 장소에 설치한다.

65. 제연설비에 설치되는 다음 기기 자동화재감지기와 연동되지 않아도 되는 것은?
 가. 가동식의 벽 나. 댐퍼
 다. 분배기 라. 배출기
66. 분말소화설비에서 축압용가스로 질소가스를 사용할 경우 소화약제 1kg에 대하여 몇 l 이상의 배관청소용 질소가스를 가산하여야 하는가?
 가. 5 나. 10
 다. 15 라. 20
67. 옥내소화전설비에서 가압송수장치의 체절운전 시 순환배관의 설치에 따른 기준으로 맞는 것은?
 가. 순환배관은 앵글밸브에서 분기하여야 한다.
 나. 분기배관의 구경은 15mm 이상이어야 한다.
 다. 체절압력 미만에서 개방되는 릴리프밸브를 설치하여야 한다.
 라. 릴리프밸브 2차 측에는 릴리프밸브 고장 시 수리를 위한 게이트밸브를 설치하여야 한다.
68. 연결송수관설비가 설치되는 아파트에 방수구의 적용범위에서 제외될 수 있는 항목은?
 가. 옥내소화전함이 있는 층
 나. 아파트 2층
 다. 최상층
 라. 10층 이하의 층
69. 화재 안전기준에 의한 피난기구가 아닌 것은?
 가. 미끄럼대 나. 피난사다리
 다. 구조대 라. 엘리베이터
70. 예상제연구역의 바닥면적이 450m²이고, 예상제연구역이 직경 40m인 원의 범위를 초과하는 거실의 배출기 최저 풍량은 시간당 몇 m³ 이상이 되어야 하는가?
 가. 30000m³ 나. 40000m³
 다. 45000m³ 라. 50000m³
71. 물분무 소화설비로서 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
 가. 분사된 물은 표면적이 크기 때문에 열을 흡수하기 쉽다.
 나. 화원으로 산소공급을 차단하는 질식효과를 가져온다.
 다. 분사된 물은 전기적인 절연성이 양호하므로 전기 화재에도 이용 가능하다.
 라. 분사된 물은 유화층을 형성하여 유류화재에는 부적당하다.
72. 표준형 스프링클러헤드 보다 기류온도 및 기류속도가 조기에 반응하여 일정규모 이내의 랙크식 창고를 보호하기 위해 설치하는 헤드로 적합한 것은?
 가. Residential 스프링클러헤드
 나. Intermediate Level 스프링클러헤드
 다. Dry Type 스프링클러헤드
 라. ESFR 스프링클러헤드
73. 어떤 소방대상물의 지하층에 2개, 1층 2층에 각각 4개 3층 4층에 각각 3개씩 옥내소화전이 설치되어 있다. 수원의 저수량은? (단 옥상수조는 생략한다.)
 가. 5.2m³ 이상 나. 7.8m³ 이상
 다. 10.4m³ 이상 라. 13m³ 이상
74. 포소화설비의 기동장치에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 수동식 기동장치의 조작부는 화재 시 쉽게 접근할 수 있는 곳에 설치할 것
 나. 차고에 설치하는 포소화설비의 수동식 기동식장치는 방사구역마다 2개 이상 설치할 것
 다. 2 이상으 방사구역을 가진 포소화설비에는 방사구역을 선택할 수 있는 구조로 할 것
 라. 호스접결구에는 가까운 곳의 보기 쉬운 곳에 "접결구"라고 표시한 표지를 설치할 것
75. 소화능력단위에 의한 분류에서 소형소화기를 올바르게 설명한 것은?
 가. 능력단위가 1단위 이상이면서 대형소화기의 능력단위 미만인 소화기이다.
 나. 능력단위가 3단위 이상이면서 대형소화기의 능력단위 미만인 소화기이다.
 다. 능력단위가 5단위 이상이면서 대형소화기의 능력단위 미만인 소화기이다.
 라. 능력단위가 10단위 이상이면서 대형소화기의 능력단위 미만인 소화기이다.
76. 폐쇄형 스프링클러 헤드를 사용하는 설비 방식의 종류가 아닌 것은?
 가. 습식 나. 건식
 다. 준비작동식 라. 일제살수식
77. 포소화설비의 구성요소가 아닌 것은?
 가. 자동개방밸브 나. 클리닝 밸브
 다. 혼합장치 라. 고정포방출구
78. 의료시설 용도의 소방대상물 3층에 피난기구를 설치할 때에 가장 부적합한 것은?
 가. 미끄럼대 나. 피난교
 다. 피난로우프 라. 피난용 트랩
79. 물분무소화설비에서 제어밸브의 설치위치 기준은?
 가. 바닥으로부터 0.1m 이상 0.4m 이하
 나. 바닥으로부터 0.5m 이상 0.7m 이하
 다. 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하
 라. 바닥으로부터 1.6m 이상 1.8m 이하
80. 옥외소화전의 호스연결 직관 노즐에서 피토 게이지(Pitot Gauge) 측정결과 0.27MPa의 방수압력이 되었을 때 유량은? (단, 옥외소화전 직관 nozzle 구경은 1.9cm로 한다.)
 가. 37.735 l/min 나. 387.349 l/min
 다. 38.735 l/min 라. 3.874 l/min