

2018년 1회 소방설비산업기사(기계분야) 필기시험 기출문제 답안

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

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.

[1과목] 소방원론 (20문제)

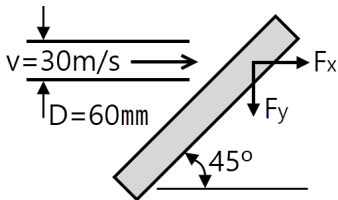
1. 내화구조의 지붕에 해당하지 않는 구조는?
 - ① 철근콘크리트조
 - ② 철골철근콘크리트조
 - ③ 철재로 보강된 유리블록
 - ④ 무근콘크리트조
2. 조리를 하던 중 식용유 화재가 발생하면 신선한 야채를 넣어 소화할 수 있다. 이때의 소화방법에 해당하는 것은?
 - ① 희석소화
 - ② 냉각소화
 - ③ 부촉매소화
 - ④ 질식소화
3. 소화방법 중 질식소화에 해당하지 않는 것은?
 - ① 이산화탄소소화기로 소화
 - ② 포소화기로 소화
 - ③ 마른모래로 소화
 - ④ Halon-1302 소화기로 소화
4. 건축물에서 방화구획의 구획 기준이 아닌 것은?
 - ① 피난구획
 - ② 수평구획
 - ③ 층간구획
 - ④ 용도구획
5. 25°C에서 증기압이 100mmHg이고 증기밀도(비중)가 2인 인화성 액체의 증기-공기밀도는 약 얼마인가? (단, 전압은 760mmHg로 한다.)
 - ① 1.13
 - ② 2.13
 - ③ 3.13
 - ④ 4.13
6. 미분무소화설비의 소화효과 중 틀린 것은?
 - ① 질식
 - ② 부촉매
 - ③ 냉각
 - ④ 유화
7. 가연물이 되기 위한 조건이 아닌 것은?
 - ① 산화되기 쉬울 것
 - ② 산소와의 친화력이 클 것
 - ③ 활성화에너지가 클 것
 - ④ 열전도도가 작을 것
8. 자연발화성물질이 아닌 것은?
 - ① 황린
 - ② 나트륨
 - ③ 칼륨
 - ④ 유황
9. 물의 비열과 증발잠열을 이용한 소화효과는?
 - ① 희석효과
 - ② 억제효과
 - ③ 냉각효과
 - ④ 질식효과
10. 기름탱크에서 화재가 발생하였을 때 탱크 하부에 있는 물 또는 물-기름 에멀전이 뜨거운 열유층에 의해서 가열되어 유류가 탱크 밖으로 갑자기 분출하는 현상은?
 - ① 리프트(Lift)
 - ② 백화이어(Back-Fire)
 - ③ 플래쉬오버(Flash Over)
 - ④ 보일오버(Boil Over)
11. 분말소화약제 중 A, B, C급의 화재에 모두 사용할 수 있는 것은?
 - ① 제1종 분말소화약제
 - ② 제2종 분말소화약제
 - ③ 제3종 분말소화약제
 - ④ 제4종 분말소화약제
12. 전기 부도체이며 소화 후 장비의 오손 우려가 낮기 때문에 전기실이나 통신실 등의 소화설비로 적합한 것은?
 - ① 스프링클러소화설비
 - ② 옥내소화전설비
 - ③ 포소화설비
 - ④ 이산화탄소소화설비
13. 메탄가스 1mol을 완전연소시키기 위해서 필요한 이론적 최소 산소요구량은 몇 mol인가?
 - ① 1
 - ② 2
 - ③ 3
 - ④ 4
14. 적린의 착화온도는 약 몇 °C인가?
 - ① 34
 - ② 157
 - ③ 180
 - ④ 260
15. 플래쉬오버(Flash Over)의 지연대책으로 틀린 것은?
 - ① 두께가 얇은 가연성 내장재료를 사용한다.
 - ② 열전도율이 큰 내장재료를 사용한다.
 - ③ 주요구조부를 내화구조로하고 개구부를 적게 설치한다.
 - ④ 실내에 저장하는 가연물의 양을 줄인다.
16. 열에너지원 중 화학적 열에너지가 아닌 것은?
 - ① 분해열
 - ② 용해열
 - ③ 유도열
 - ④ 생성열
17. 20°C의 물 400g을 사용하여 화재를 소화하였다. 물 400g이 모두 100°C로 기화하였다면 물이 흡수한 열량은 몇 kcal인가? (단, 물의 비열은 1cal/g·°C이고, 증발잠열은 539cal/g이다.)
 - ① 215.6
 - ② 223.6
 - ③ 247.6
 - ④ 255.6
18. 제3종 분말소화약제의 주성분으로 옳은 것은?
 - ① 탄산수소칼륨
 - ② 탄산수소나트륨
 - ③ 탄산수소칼륨과 요소
 - ④ 제1인산암모늄
19. 청정소화약제 중 최대허용설계능도가 가장 낮은 것은?
 - ① FC-3-1-10
 - ② FIC-1311
 - ③ FK-5-1-12
 - ④ IG-541
20. 목조건축물의 온도와 시간에 따른 화재 특성으로 옳은 것은?
 - ① 저온단기형
 - ② 저온장기형
 - ③ 고온단기형
 - ④ 고온장기형

[2과목] 소방유체역학 (20문제)

21. 지름이 10mm인 노즐에서 물이 방사되는 방사압(계기압력)이 392kPa라면 방수량은 약 몇 m³/min인가?
 ① 0.402 ② 0.220
 ③ 0.132 ④ 0.012
22. 옥내소화전 설비의 배고나 유속이 3m/s인 위치에 피토정압관을 설치하였을 때, 정체압과 정압의 차를 수두로 나타내면 몇 m가 되겠는가?
 ① 0.46 ② 4.6
 ③ 0.92 ④ 9.2
23. 관 속의 부속품을 통한 유체 흐름에서 관의 등가길이(상당길이)를 표현하는 식은? (단, 부차적 손실계수는 K, 관의 지름은 d, 관마찰계수는 f이다.)
 ① Kfd ② $\frac{fd}{K}$
 ③ $\frac{kf}{d}$ ④ $\frac{Kd}{f}$
24. 물이 안지름 600mm의 파이프를 통하여 평균 3m/s의 속도로 흐를 때, 유량은 약 몇 m³/s인가?
 ① 0.34 ② 0.85
 ③ 1.82 ④ 2.88
25. 단면적이 10m²이고 두께가 2.5cm인 단열재를 통과하는 열전달량이 3kW이다. 내부(고온)면의 415°C이고 단열재의 열전도도가 0.2W/(m·K)일 때 외부(저온)면의 온도는?
 ① 353°C ② 378°C
 ③ 196°C ④ 402°C
26. 어떤 오일의 동점성계수가 2×10^{-14} m²/s이고, 비중이 0.9라면 점성계수는 약 몇 kg/(m·s)인가?
 ① 1.2 ② 2.0
 ③ 0.18 ④ 1.8
27. 다음 중 동점성계수의 차원으로 올바른 것은? (단, M, L, T는 각각 질량, 길이, 시간을 나타낸다.)
 ① $ML^{-1}T^{-1}$ ② $ML^{-1}T^{-2}$
 ③ L^2T^{-1} ④ MTL^{-2}
28. 개방된 물통에 깊이 2m로 물이 들어있고, 물 위에 깊이 2m의 기름이 떠 있다. 기름의 비중이 0.5일 때, 물통 밑바닥에서의 압력은 약 몇 Pa인가? (단, 유체 상부면에 작용하는 대기압은 무시한다.)
 ① 9810 ② 16280
 ③ 29420 ④ 34240
29. 다음 중 압력차를 측정하는데 사용되는 기구는?
 ① 로터미터
 ② U자관 액주계
 ③ 열전대
 ④ 위어

30. 정지유체 속에 잠겨있는 경사진 평면에서 압력이 의해 작용하는 합력의 작용점에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 도심의 아래에 있다.
 ② 도심의 위에 있다.
 ③ 도심의 위치와 같다.
 ④ 도심의 위치와 관계가 없다.
31. 관의 단면에 축소부분이 있어서 유체를 단면에서 가속시킴으로써 생기는 압력 차이를 측정하여 유량을 측정하는 장치가 있다. 다음 중 이에 해당하지 않는 것은?
 ① nozzle meter
 ② orifice meter
 ③ venturi meter
 ④ rota meter
32. 길이 300m, 지름 10cm인 관에 1.2m/s의 평균 속도로 물이 흐르고 있다면 손실수두는 약 몇 m인가? (단, 관의 마찰계수는 0.02이다.)
 ① 2.1 ② 4.4
 ③ 6.7 ④ 8.3
33. 어떤 펌프가 1400rpm으로 회전할 때 12.6m의 전양정을 갖는다고 한다. 이 펌프를 1450rpm으로 회전할 경우 전양정은 약 몇 m인가? (단, 상사 법칙을 만족한다고 한다.)
 ① 10.6 ② 12.6
 ③ 13.5 ④ 14.8
34. 송풍기의 전압이 10kPa이고, 풍량이 3m³/s인 송풍기의 동력은 몇 kW인가? (단, 공기의 밀도는 1.2m³/kg이다.)
 ① 30 ② 56
 ③ 294 ④ 353
35. 20°C, 100kPa의 공기 1kg을 일차적으로 300kPa까지 등온압축시키고 다시 1000kPa까지 단열압축시켰다. 압축 후의 절대온도는 약 몇 K인가? (단, 모든 과정은 가역과정이고 공기의 비열비는 1.4이다.)
 ① 413K ② 433K
 ③ 453K ④ 473K
36. 흐르는 유체에서 정상 유동(steady flow)이란 어떤 것을 지칭하는가?
 ① 임의의 점에서 유체속도가 시간에 따라 일정하게 변하는 흐름
 ② 임의의 점에서 유체속도가 시간에 따라 변하지 않는 흐름
 ③ 임의의 시각에서 유로 내 모든 점의 속도벡터가 일정한 흐름
 ④ 임의의 시각에서 유로 내 각 점의 속도벡터가 서로 다른 흐름
37. 어떤 탱크 속에 들어 있는 산소의 밀도는 온도가 25°C일 때 2.0kg/m³이다. 이때 대기압이 97kPa이라면, 이 산소의 압력은 계기압력으로 약 몇 kPa인가? (단, 산소의 기체상수는 259.8J/(kg·K)이다.)
 ① 58 ② 65
 ③ 72 ④ 88

38. 60°C의 물 200kg 과 100°C의 포화 증기를 적당량 혼합하면 90°C의 물이 된다. 이 때 혼합하여야 할 포화 증기의 양은 약 몇 kg인가? (단, 100°C에서 물의 증발 잠열은 2256kJ/kg 이고, 물의 비열은 4.186kJ/(kg·K)이다.)
- ① 8.53
② 9.12
③ 10.02
④ 10.93
39. 체적이 0.031m³인 액체에 61000kPa의 압력을 가했을 때 체적이 0.025m³ 이 되었다. 이 때 액체의 체적탄성계수는 약 얼마인가?
- ① 2.38×10⁸Pa
② 2.62×10⁸Pa
③ 1.23×10⁸Pa
④ 3.15×10⁸Pa
40. 지름(D) 60mm인 물 분류가 30m/s의 속도(V)로 고정평판에 대하여 45°C 각도로 부딪힐 때 지면에 수직 방향으로 작용하는 힘(Fy)은 약 몇 N인가?



- ① 1700 ② 1800
③ 1900 ④ 2000

[3과목] 소방관계법규 (20문제)

41. 기상법에 따른 이상기상의 예보 또는 특보가 있을 때 화재에 관한 정보를 발령하고 그에 따른 조치를 할 수 있는 자는?
- ① 소방청장
② 행정안전부장관
③ 소방본부장
④ 시·도지사
42. 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물(신축하는 것만 해당)의 기준으로 옳은 것은?
- ① 건축물원 높이가 100m 이상인 아파트 등
② 연면적 100000m²이상인 특정소방대상물
③ 연면적 15000m² 이상인 특정소방대상물로서 철도 및 도시철도 시설
④ 하나의 건축물에 영화상여관이 10개 이상인 특정소방대상물
43. 소방기본법령상 특수가연물 중 품명과 지정수량의 연결이 틀린 것은?
- ① 사류 - 1000kg 이상
② 볏짚류 - 3000kg 이상
③ 석탄·목탄류 - 10000kg 이상
④ 합성수지류 발포시킨 것 - 20m³ 이상

44. 대통령령 또는 화재안전기준이 변경되어 그 기준이 강화되는 경우 기존의 특정소방대상물의 소방시설 중 대통령령으로 정하는 것으로 변경으로 강화된 기준을 적용하여야 하는 소방시설은? (단, 건축물의 신축·개축·재축·이전 및 대수선 중인 특정소방대상물은 포함한다.)
- ① 비상경보설비
② 화재조기진압용 스프링클러설비
③ 옥내소화전설비
④ 제연설비
45. 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 스프링클러설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물의 기준으로 틀린 것은? (단, 위험물 저장 및 처리 시설 중 가스시설 또는 지하구는 제외한다.)
- ① 물류터미널로서 바닥면적 합계가 5000m² 이상인 경우에는 모든 층
② 숙박이 가능한 수련시설에 해당하는 용도로 사용되는 시설의 바닥면적의 합계가 600m² 이상인 것은 모든 층
③ 종교시설(주요구조부가 목조인 것은 제외)로서 수용인원이 100명 이상인 것에 해당하는 경우에는 모든 층
④ 지하가(터널은 제외)로서 연면적은 1000m² 이상인 것
46. 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법상 피난시설, 방화구획 또는 방화시설의 폐쇄·훼손·변경들의 행위를 한자에 대한 과태료 부과기준으로 옳은 것은?
- ① 500만 원 이하
② 300만 원 이하
③ 200만 원 이하
④ 100만 원 이하
47. 소방기본법령상 시·도지사가 이웃하는 다른 시·도지사 와 소방업무에 관하여 상호응원 협정을 체결하고자 하는 때에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 소방신호방범의 통일
② 화재조사활동에 관한 사항
③ 응원출동 대상지역 및 규모
④ 출동대원 수당·식사 및 피복의 수선소요경비의 부담에 관한 사항
48. 소방시설공사업법령상 완공검사를 위한 현장 확인 대상 특정소방대상물의 범위 기준으로 틀린 것은?
- ① 운동시설
② 호스릴 이산화탄소 소화설비가 설치되는 것
③ 연면적 10000m² 이상이거나 11층 이상인 특정소방대상물 (아파트는 제외)
④ 가연성가스를 제조·저장 또는 취급하는 시설 중 지상에 노출된 가연성가스 탱크의 저장용량 합계가 1000톤 이상인 시설
49. 위험물안전관리법령상 제조소와 사용전압이 35000B를 초과하는 특고압가공전선에 있어서 안전거리는 몇 m 이상을 두어야 하는가? (단, 제6류 위험물을 취급하는 제조소는 제외한다.)
- ① 3 ② 5
③ 20 ④ 30

50. 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 분말형태의 소화약제를 사용하는 소화기의 내용연수로 옳은 것은?
 ① 10년 ② 7년
 ③ 3년 ④ 5년

51. 위험물안전관리법령상 정기점검의 대상인 제조소등의 기준으로 틀린 것은?
 ① 이송취급소
 ② 위험물을 취급하는 탱크로서 지하에 매설된 탱크가 있는 일반취급소
 ③ 지정수량의 100배 이상의 위험물을 저장하는 옥외저장소
 ④ 지정수량의 150배 이상의 위험물을 저장하는 옥외탱크저장소

52. 제조소 또는 일반취급소에서 변경허가를 받아야 하는 경우가 아닌 것은?
 ① 배출설비를 신설하는 경우
 ② 불활성기체의 봉입장치를 신설하는 경우
 ③ 위험물의 펌프설비를 증설하는 경우
 ④ 위험물취급탱크의 탱크전용실을 증설하는 경우

53. 특수가연물의 저장 및 취급기준 중 다음 () 안에 알맞은 것은? (단, 석탄·목탄류의 경우는 제외한다.)

살수설비를 설치하거나, 방사능력 범위에 해당 특수가연물이 포함되도록 대형수동식소화기를 설치하는 경우에는 쌓는 높이를 (㉠)m 이하, 쌓는 부분의 바닥 면적을 (㉡)m² 이하로 할 수 있다.

- ① ㉠ 15, ㉡ 200 ② ㉠ 15, ㉡ 300
 ③ ㉠ 10, ㉡ 50 ④ ㉠ 10, ㉡ 200

54. 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 소방안전관리자를 두어야 하는 1급 소방안전관리 대상물의 기준으로 틀린 것은?
 ① 30층 이상(지하층은 제외한다)이거나 지상으로부터 높이가 120m 이상인 아파트
 ② 가연성 가스를 1000톤 이상 저장·취급하는 시설
 ③ 연면적 15000m² 이상인 특정소방 대상물(아파트는 제외)
 ④ 지하구

55. 소방본부장 또는 소방서장은 건축허가 등의 동의요구서류를 접수한 날부터 며칠 이내에 건축허가 등의 동의여부를 회신하여야 하는가? (단, 허가를 신청한 건축물은 특급 소방안전관리대상물이다.)
 ① 5일 ② 7일
 ③ 10일 ④ 30일

56. 공동 소방안전관리자를 선임해야 하는 특정소방대상물의 기준이 아닌 것은?
 ① 판매시설 중 도매시장 및 소매시장
 ② 복합건축물로서 층수가 5층 이상인 것
 ③ 지하층을 제외한 층수가 7층 이상인 고층 건축물
 ④ 복합건축물로서 연면적이 5000m² 이상인 것

57. 소방시설업의 영업정지처분을 받고 그 영업 정지 기간에 영업을 한 자에 대한 벌칙기준으로 옳은 것은?
 ① 1년 이하의 징역 또는 1000만 원 이하의 벌금
 ② 2년 이하의 징역 또는 1200만 원 이하 벌금
 ③ 3년 이하의 징역 또는 1500만 원 이하 벌금
 ④ 5년 이하의 징역 또는 3000만 원 이하 벌금

58. 특정소방대상물의 자동화재탐지설비 설치 면제기준 중 다음 () 안에 알맞은 것은? (단, 자동화재탐지설비의 기능은 감자·수신·경보기능을 말한다.)

자동화재탐지설비의 기능과 성능을 가진 () 또는 물분무등소화설비를 화재안전기준에 적합하게 설치한 경우에는 그 설비의 유효범위에서 설치가 면제된다.

- ① 비상경보설비 ② 연소지설비
 ③ 연결살수설비 ④ 스프링클러설비

59. 위험물안전관리법령상 제조소 또는 일반 취급소에서 취급하는 제4류 위험물의 최대 수량이 합이 지정수량의 48만배 이상인 사업소의 자체소방대에 두는 화학소방자동차 및 인원 기준으로 다음 () 안에 알맞은 것은?

화학소방자동차	자체소방대원의 수
(㉠)대	(㉡)대

- ① ㉠ 1대, ㉡ 5인 ② ㉠ 2대, ㉡ 10인
 ③ ㉠ 3대, ㉡ 15인 ④ ㉠ 4대, ㉡ 20인

60. 소방활동 종사 명령으로 소방활동에 종사한 사람이 그로 인하여 사망하거나 부상을 입은 경우 보상하여야 하는 자는?
 ① 국무총리 ② 행안안전부장관
 ③ 시·도지사 ④ 소방본부장

【4과목】 소방기계시설의 구조 및 원리 (20문제)

61. 피난사다리의 중량기준 중 다음 () 안에 알맞은 것은?

올림식사다리의 경우 (㉠)kg 이하, 내림식 사다리의 경우 (㉡)kg 이하 이어야 한다.

- ① ㉠ 25, ㉡ 30 ② ㉠ 30, ㉡ 25
 ③ ㉠ 20, ㉡ 35 ④ ㉠ 35, ㉡ 20

62. 고발포용 고정포방출구의 팽창비율로 옳은 것은?

- ① 팽창비 10 이상 20 미만
 ② 팽창비 20 이상 50 미만
 ③ 팽창비 50 이상 100 미만
 ④ 팽창비 80 이상 1000 미만

63. 대형소화기의 종별 소화약제의 최소 총 전용량으로 옳은 것은?

- ① 기계포 : 15L
 ② 분말 : 20kg
 ③ CO₂ : 40kg
 ④ 강화액 : 50L

