

**2014년 1회 소방설비산업기사(기계분야) 필기시험 기출문제 답안**

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

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.

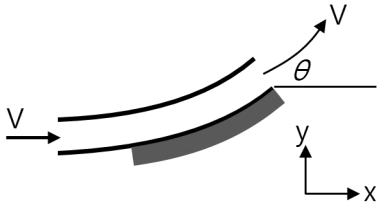
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

**[1과목] 소방원론 (20문제)**

1. 건축물의 방화계획에서 공간적 대응에 해당하지 않는 것은?
  - ① 특별피난계단
  - ② 옥내소화전설비
  - ③ 직통계단
  - ④ 방화구획
2. 다음 중 인화점이 가장 낮은 물질은?
  - ① 등유
  - ② 아세톤
  - ③ 경유
  - ④ 아세트산
3. 화재 시 연소물의 온도를 일정 온도 이하로 낮추어 소화하는 방법은?
  - ① 질식소화
  - ② 냉각소화
  - ③ 제거소화
  - ④ 희석소화
4. 대체 소화약제의 물리적 특성을 나타내는 용어 중 지구 온난화지수를 나타내는 약어는?
  - ① ODP
  - ② GWP
  - ③ LOAEL
  - ④ NOAEL
5. 위험물안전관리법령에서 정한 제5류 위험물의 대표적인 성질에 해당하는 것은?
  - ① 산화성
  - ② 자연발화성
  - ③ 자기반응성
  - ④ 가연성
6. Halon 1301에서 숫자 0은 무슨 원소가 없다는 것을 뜻 하는가?
  - ① 탄소
  - ② 브롬
  - ③ 불소
  - ④ 염소
7. 분말소화약제의 주성분인 탄산수소나트륨이 열과 반응하여 생기는 가스는?
  - ① 일산화탄소
  - ② 수소
  - ③ 이산화탄소
  - ④ 질소
8. 연소의 3대 요소가 아닌 것은?
  - ① 열
  - ② 산소
  - ③ 연료
  - ④ 습도
9. 물의 소화효과를 가장 옳게 나열한 것은?
  - ① 냉각효과, 촉매효과
  - ② 질식효과, 촉매효과
  - ③ 냉각효과, 질식효과
  - ④ 냉각효과, 질식효과, 촉매효과
10. 기체상태의 Halon 1301은 공기보다 약 몇 배 무거운가? (단 공기는 79%의 질소, 21%의 산소로만 구성되어 있다.)
  - ① 4.05배
  - ② 5.17배
  - ③ 6.12배
  - ④ 7.01배
11. 화씨온도 122°F는 섭씨온도 몇 °C인가?
  - ① 40
  - ② 50
  - ③ 60
  - ④ 70
12. 공기 중 위험도 값(H)이 가장 작은 것은?
  - ① 디에틸에테르
  - ② 수소
  - ③ 에틸렌
  - ④ 프로판
13. 하론1301 소화약제와 이산화탄소 소화약제는 소화기에 충전되어 있을 때 어떤 상태로 보존되고 있는가?
  - ① 하론1301 : 기체, 이산화탄소 : 고체
  - ② 하론1301 : 기체, 이산화탄소 : 기체
  - ③ 하론1301 : 액체, 이산화탄소 : 기체
  - ④ 하론1301 : 액체, 이산화탄소 : 액체가스계 소화약제
14. 다음 중 증기비중이 가장 큰 물질은?
  - ① CH<sub>4</sub>
  - ② CO
  - ③ C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>
  - ④ SO<sub>2</sub>
15. 용기 내 경유가 연소하는 형태는?
  - ① 증발연소
  - ② 자기연소
  - ③ 표면연소
  - ④ 혼소연소
16. 다음 중 위험물안전관리법령상 산화성고체 위험물에 해당하지 않는 것은?
  - ① 과염소산
  - ② 질산칼륨
  - ③ 아염소산나트륨
  - ④ 과산화바륨
17. 다음 중 할로겐화합물 소화약제를 청정소화약제로 대체하는 주된 이유로 가장 올바른 것은?
  - ① 화재 후 잔재의 처리가 쉽다.
  - ② 오존층의 파괴효과가 적다.
  - ③ 냄새가 거의 없다.
  - ④ 화재를 초기에 진압하기 쉽다.
18. 일반적인 소방대상물에 따른 화재의 분류로 적합하지 않은 것은?
  - ① 일반화재 : A급
  - ② 유류화재 : B급
  - ③ 전기화재 : C급
  - ④ 특수가연물화재 : D급
19. 위험물안전관리법상 제4류 위험물의 일반적인 특성이 아닌 것은?
  - ① 인화가 용이한 액체이다.
  - ② 대부분의 증기는 공기보다 가볍다.
  - ③ 물보다 가볍고 물에 녹지 않는 것이 많다.
  - ④ 대부분 유기화합물질이다.
20. 보통 화재에서 눈부신 백색(회백색) 불꽃의 온도는 몇°C 정도인가?
  - ① 600°C
  - ② 900°C
  - ③ 1200°C
  - ④ 1500°C

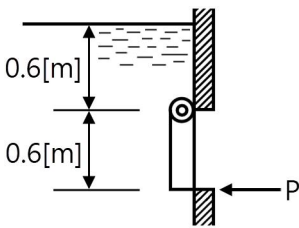
**[2과목] 소방유체역학 (20문제)**

21. 깃(Vane)에 수평으로 유입된 물제트 각도  $\theta$ 만큼 방향이 변하여 유출될 때 깃이 받는 수직방향(Vertical Direction) 힘이 최대가 되는  $\theta$ 는 얼마인가? (단, 중력과 마찰효과는 무시한다.)



- ① 30°                      ② 45°
- ③ 60°                      ④ 90°

22. 그림에서 수문이 열리지 않도록 하기 위하여 수문의 하단에 받쳐 주어야 할 최소 힘 P는 약 몇[N]인가? (단, 수문의 폭은 1[m]이다)



- ① 2,640                    ② 2,940
- ③ 3,540                    ④ 5,340

23. 이상기체의 정압변화를 나타내는 것은? (단, P : 압력, V : 부피, T : 온도, k : 비열비)

- ①  $PV^k = \text{일정}$             ②  $PV = \text{일정}$
- ③  $V/T = \text{일정}$             ④  $P/T = \text{일정}$

24. 액면으로부터 40m인 지점의 계기압력이 515.8 kPa일 때 이 액체의 비중량은 약 몇  $\text{kN/m}^3$ 인가?

- ① 11.8                      ② 12.9
- ③ 14.2                      ④ 16.4

25. 대기에 노출된 상태로 저장 중인 20[°C]의 소화용수 500[kg]을 연소 중인 가연물에 분사하는 경우 소화용수가 증발하면서 흡수한 열량은 몇 [MJ]인가? (단, 물의 비열은 4.2[kJ/kg·°C], 기화열은 2,250[kJ/kg]이다)

- ① 2.59                      ② 168
- ③ 1,125                    ④ 1,293

26. 압력계가 1,275 kPa 을 지시하고 있다. 이것을 액체가 물인 수두로 나타내면 약 몇 m인가?

- ① 13                        ② 15
- ③ 130                      ④ 150

27. 동점성계수가  $6 \times 10^{-5} \text{m}^2/\text{s}$ 인 유체가 0.4 $\text{m}^3/\text{s}$ 의 유량으로 원관에 흐르고 있다. 하임계 레이놀즈수가 2,100일 때 층류로 흐를 수 있는 관의 최소 지름은 약 몇 m인가?

- ① 1.01                      ② 2.02
- ③ 4.05                      ④ 6.06

28. 물이 흐르는 관로상에 피토관을 설치하고 전압과 정압의 단차를 수은이 든 U자관의 양측에 연결하였더니 측정되는 수은의 높이 차가 49.6mm이었다. 이 위치에서의 유속은 약 몇  $\text{m/s}$ 인가? (단, 수은의 비중은 13.6이고 U자관 내 물도 고려한다.)

- ① 2.47                      ② 3.50
- ③ 3.84                      ④ 11.12

29. 소화용 펌프를 유량 1.5 $\text{m}^3/\text{min}$ , 양정 60[m], 회전수 1,770[rpm]으로 설정하였으나 공장배치가 변경되어 양정이 90[m]가 필요하게 되었다. 이 펌프를 몇 [rpm]으로 운전하면 변경된 양정에 거의 같은 효율로 운전할 수 있는가?

- ① 2,073                    ② 2,168
- ③ 2,230                    ④ 2,655

30. 유체의 연속방정식에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 뉴턴의 운동법칙을 만족시키는 방정식
- ② 일과 에너지의 관계를 나타내는 방정식
- ③ 유선에 따른 오일러방정식을 적분한 방정식
- ④ 질량보존의 법칙을 유체 유동에 적용한 방정식

31. 이상유체를 가장 잘 표현한 것은?

- ① 과열유체
- ② 비점성, 압축성 유체
- ③ 점성, 비압축성 유체
- ④ 비점성, 비압축성 유체

32. 계기압력이 1.2[MPa]이고, 대기압이 96[kPa]일 때 절대압력은 몇 [kPa]인가?

- ① 108                      ② 1,104
- ③ 1,200                    ④ 1,296

33. 안지름이 30[cm], 길이가 800[m]인 관로를 통하여 0.3 $\text{m}^3/\text{s}$ 의 물을 50[m] 높이까지 양수하는 데 있어 펌프에 필요한 동력은 몇 [kW]인가? (단, 관마찰계수는 0.03이고, 펌프의 효율은 85%이다)

- ① 402                        ② 409
- ③ 415                        ④ 427

34. 텅스텐, 백금 또는 백금-이리듐 등을 전기적으로 가열하고 통과 풍량과 따른 열교환 양으로 속도를 측정하는 유속계는 어느 것인가?

- ① 열선 풍속계            ② 도플러 풍속계
- ③ 컵형 풍속계            ④ 포토디텍트 풍속계

35. 소방차에 설치되어 있는 물탱크에 소화수원으로 2 $\text{m}^3$ 이 채워진 상태로 화재현장에 출동하여 구경이 21mm인 노즐을 사용하여 294.2 kPa의 방수압력으로 방사할 경우 물탱크 내의 소화수원이 완전히 소모되는 데 약 몇 분이 소요되겠는가?

- ① 4                         ② 5
- ③ 7                         ④ 8

36. 날카로운 모서리를 갖는 파이프 입구영역에서 부차적 손실계수가 0.5이고 평균 유속이 3 $\text{m/s}$ 라면 입구 손실수두는 몇 [m]인가?

- ① 0.0235                  ② 0.230
- ③ 2.25                      ④ 230

37. 안지름 50[mm]의 원관에 기름이 2.5[m/s]의 평균속도로 흐를 때 관마찰계수는 얼마인가? (단, 기름의 동점성계수는  $1.31 \times 10^{-4}$  [m<sup>2</sup>/s]이다)  
 ① 0.013                      ② 0.067  
 ③ 0.125                      ④ 0.954
38. 냉장고의 내부는 한 번이 2[m]인 정육면체이며 밑바닥은 완전히 단열되어 있다. 안쪽과 바깥 표면온도가 각각 -20[°C]와 40[°C]일 때 열 부하를 6,000[W] 이하로 유지하기 위하여 윗면 및 측면에 사용되는 스티로폼 단열재의 최소 두께는 몇 [cm]인가? (단, 스티로폼 단열재의 열전도율은 0.03[W/m·K]이다)  
 ① 2                              ② 4  
 ③ 6                              ④ 8
39. 정지되어 있는 2개의 평행판 사이의 유체가 한쪽의 평판이 3[m/s]로 운동하여 유동이 발생하는 경우에 유체내의 전단응력은 몇 [Pa]인가? (단, 유체의 점성계수는 0.29[kg/m·s]이고, 평판 사이의 높이는 2[cm]이고, 속도분포는 선형이다)  
 ① 19.5                         ② 20.7  
 ③ 43.5                         ④ 180.7
40. 온도가 45[°C]인 CO<sub>2</sub>가스 2.3[kg]이 체적 0.283[m<sup>3</sup>]인 용기에 가득 차 있다. 이 가스의 압력은 몇 [kPa]인가? (단, 이산화탄소의 기체상수는 0.1889[kJ/kg·K]이다)  
 ① 488                         ② 536  
 ③ 635                         ④ 797

**[3과목] 소방관계법규 (20문제)**

41. 점포에서 위험물을 용기에 담아 판매하기 위하여 지정수량의 40배 이하의 위험물을 취급하는 장소는?  
 ① 일반취급소                 ② 주유취급소  
 ③ 판매취급소                 ④ 이송취급소
42. 화재, 재난·재해 그 밖의 위급한 상황이 발생한 현장에 소방활동구역을 정하여 그 구역에 출입할 수 있는 사람을 제한하도록 경찰공무원에게 요청할 수 있는 사람은?  
 ① 소방대장                    ② 시·도지사  
 ③ 시장 군수                    ④ 행정자치부장관
43. 도급받은 소방시설공사의 일부를 제3자에게 하도급 할 수 있는 횟수는?  
 ① 1회                            ② 2회  
 ③ 3회                            ④ 무제한
44. 물분무등소화설비를 반드시 설치하여야 하는 특정 소방대상물이 아닌 것은?  
 ① 항공기 격납고  
 ② 연면적 600m<sup>2</sup> 이상인 주차용 건축물  
 ③ 바닥면적 300m<sup>2</sup> 이상인 전산실  
 ④ 20대 이상의 차량을 주차할 수 있는 기계식주차장치
45. 산화성고체이며 제1류 위험물에 해당하는 것은?  
 ① 황화린                        ② 칼륨  
 ③ 유기과산화물               ④ 염소산염류

46. 다음과 같이 화재진압의 출동을 방해한 사람에 대한 벌칙은?

모든 차와 사람은 소방자동차(지휘를 위한 자동차 및 구조 구급차를 포함)가 화재진압 및 구조 구급활동을 위하여 출동을 하는 때에는 이를 방해하여서는 아니 된다.

- ① 3백만 원 이하의 벌금  
 ② 3년 이하의 징역 또는 1천5백만 원 이하의 벌금  
 ③ 5년 이하의 징역 또는 3천만 원 이하의 벌금  
 ④ 10년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금
47. 소방용수시설의 설치기준에서 급수탑 개폐밸브의 지상으로 부터 설치 높이는?  
 ① 1.5m 이상 1.7m 이하의 위치에 설치  
 ② 1.5m 이상 2.0m 이하의 위치에 설치  
 ③ 2.0m 이상 2.5m 이하의 위치에 설치  
 ④ 2.0m 이상 3.0m 이하의 위치에 설치
48. 소방안전교육사를 배치하지 않아도 되는 곳은?  
 ① 소방청                        ② 한국소방안전협회  
 ③ 소방체험관                 ④ 한국소방산업기술원
49. 소방관계법에서 건축허가 등의 동의에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 사용승인에 대한 동의를 할 때에는 소방시설공사의 완공 검사증명서를 교부한 것으로는 동의를 갈음할 수 없다.  
 ② 건축허가 등을 할 때에 소방본부장이나 소방서장의 동의를 받아야 하는 건축물 등의 범위는 대통령령으로 정한다.  
 ③ 건축허가 등의 권한이 있는 행정기관은 건축허가 등을 할 때는 머리 그 건축물 등의 시공지 또는 소재지 관할하는 본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 한다.  
 ④ 용도변경 신고를 수리할 권한이 있는 행정기관은 그 신고의 수리를 한 때에는 그 건축물 등이 시공지 또는 소재지를 관할하는 소방본부장 또는 소방서장에게 지체 없이 그 사실은 알려야 한다.
50. 제조소등의 위치·구조 또는 설비를 변경 없이 당해 제조소등에서 저장하거나 취급하는 위험물을 품명·수량 또는 지정수량의 배수를 변경하고자 하는 자는 변경하고자 하는 날의 며칠 전까지 행정안전부령이 정하는 바에 따라 시·도지사에게 신고하여야 하는가?  
 ① 1일                            ② 3일  
 ③ 5일                            ④ 7일
51. 특정소방대상물의 관계인 등이 점검을 한 경우에는 관계인이 그 점검 결과를 누구에게 보고하여야 하는가?  
 ① 소방청장  
 ② 시·도지사  
 ③ 한국소방안전협회장  
 ④ 소방본부장 또는 소방서장
52. 소방시설공사업자는 소방시설착공신고서의 중요한 사항이 변경된 경우에는 해당 서류를 첨부하여 변경일로부터 며칠 이내에 소방본부장 또는 소방서장에게 신고하여야 하는가?  
 ① 7일                            ② 15일  
 ③ 21일                         ④ 30일



