

**2016년 1회 소방설비산업기사(기계분야) 필기시험 기출문제 답안**

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

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\(gunsys.com\)](http://gunsys.com)

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

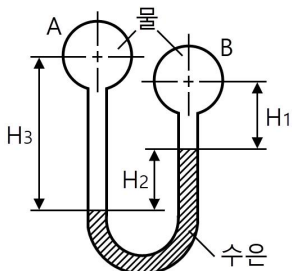
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

**[1과목] 소방원론 (20문제)**

1. 할론 1301의 화학식으로 옳은 것은?  
 ①  $CBr_3Cl$                       ②  $CBrCl_3$   
 ③  $CF_3Br$                          ④  $CFBr_3$
2. 화재 시 연소의 연쇄반응을 차단하는 소화방식은?  
 ① 냉각소화                        ② 화학소화  
 ③ 질식소화                        ④ 가스제거
3. 분말 소화약제의 주성분 중에서 A,B,C 급 화재 모두에 적용성이 있는 것은?  
 ①  $KHCO_3$                          ②  $NaHCO_3$   
 ③  $Al_2(SO_4)_3$                     ④  $NH_4H_2PO_4$
4. 공기 중에 분산된 밀가루, 알루미늄가루 등이 에너지를 받아 폭발하는 현상은?  
 ① 분진폭발                        ② 분무폭발  
 ③ 충격폭발                        ④ 단열압축폭발
5. 건축물에 화재가 발생할 때 연소 확대를 방지하기 위한 계획에 해당되지 않는 것은?  
 ① 수직계획                        ② 입면계획  
 ③ 수평계획                        ④ 용도계획
6. 대형소화기에 충전하는 소화약제 양의 기준으로 틀린 것은?  
 ① 할로겐화물소화기 : 20kg 이상  
 ② 강화액소화기 : 60L 이상  
 ③ 분말소화기 : 20kg 이상  
 ④ 이산화탄소소화기 : 50kg 이상
7. 피난시설의 안전구획 중 1차 안전구획에 속하는 것은?  
 ① 계단  
 ② 복도  
 ③ 계단부속실  
 ④ 피난층에서 외부와 직면한 현관
8. 기체연료의 연소형태로서 연료와 공기를 인접한 2개의 분출구에서 각각 분출시켜 계면에서 연소를 일으키게 하는 것은?  
 ① 증발연소                        ② 자기연소  
 ③ 확산연소                        ④ 분해연소
9. 산화열에 의해 자연발화 될 수 있는 물질이 아닌 것은?  
 ① 석탄                                ② 건성유  
 ③ 고무 분말                        ④ 퇴비
10. 질소( $N_2$ )의 증기비중은 약 얼마인가?  
 ① 0.8                                ② 0.97  
 ③ 1.5                                ④ 1.8
11. 건축물 화재의 가혹도에 영향을 주는 주요소로 적합하지 않은 것은?  
 ① 공기의 공급량  
 ② 가연물질의 연소열  
 ③ 가연물질의 비표면적  
 ④ 화재 시의 기상
12. 수소 4kg이 완전연소할 때 생성되는 수증기는 몇 kmol인가?  
 ① 1                                    ② 2  
 ③ 4                                    ④ 8
13. 전기화재의 원인으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 승압에 의한 발화              ② 과전류에 의한 발화  
 ③ 누전에 의한 발화              ④ 단락에 의한 발화
14. 소화약제로 널리 사용되는 물의 물리적 성질로 틀린 것은?  
 ① 대기압 하에서 용융열은 약 80cal/g이다.  
 ② 대기압 하에서 증발 잠열은 약 539cal/g이다.  
 ③ 대기압 하에서 액체상의 비열은 1cal/g°C이다.  
 ④ 대기압 하에서 액체에서 수증기로 상변화가 일어나면 체적은 500배 증가한다.
15. 가연물의 종류 및 성상에 따른 화재의 분류 중 A급 화재에 해당하는 것은?  
 ① 통전중인 전기설비 및 전기기기의 화재  
 ② 마그네슘, 칼륨 등의 화재  
 ③ 목재, 섬유 화재  
 ④ 도시가스 화재
16. 동일 장소에서 취급이 가능한 위험물들끼리 옳게 짝지어진 것은?  
 ① 과염소산칼륨과 톨루엔  
 ② 과염소산과 황린  
 ③ 마그네슘과 유기과산화물  
 ④ 가솔린과 과산화수소
17. 열에너지원 중 화학열의 종류별 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 자연발열이라 함은 어떤 물질이 외부로부터 열의 공급을 받지 아니하고 온도가 상승하는 현상이다.  
 ② 분해열이나 함은 화합물이 분해할 때 발생하는 열을 말한다.  
 ③ 용해열이라 함은 어떤 물질이 분해될 때 발생하는 열을 말한다.  
 ④ 연소열은 어떤 물질이 완전히 산화되는 과정에서 발생하는 열을 말한다.
18. 폭발에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 보일러 폭발은 화학적 폭발이라 할 수 없다.  
 ② 분무폭발은 기상폭발에 속하지 않는다.  
 ③ 수증기 폭발은 기상 폭발에 속하지 않는다.  
 ④ 화약류 폭발은 화학적 폭발이라 할 수 있다.
19. 물질의 연소범위에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 연소범위의 상한이 높을수록 발화위험이 낮다.  
 ② 연소범위의 상한과 하한사이의 폭은 발화위험과 무관하다.  
 ③ 연소범위의 하한이 낮은 물질은 취급 시 주의를 요한다.  
 ④ 연소범위의 하한이 낮은 물질은 발열량이 크다.
20. 포소화약제 중 유류화재의 소화 시 성능이 가장 우수한 것은?  
 ① 단백질포  
 ② 수성막포  
 ③ 합성계면 활성제포  
 ④ 내알콜포

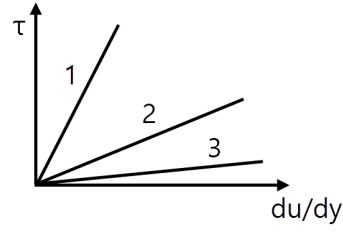
**[2과목] 소방유체역학 (20문제)**

21. 베르누이(Bernoulli)방정식으로 맞는 것은?  
 ①  $P/\gamma + V/2g + Z = \text{constant}$   
 ②  $P/\gamma^2 + V/2g + Z = \text{constant}$   
 ③  $P^2/\gamma + V^2/2g + Z = \text{constant}$   
 ④  $P/\gamma + V^2/2g + Z = \text{constant}$
22. 공기 중에서 무게가 900N인 돌이 물속에서의 무게가 400N 일 때 이 돌의 비중은?  
 ① 1.4                      ② 1.6  
 ③ 1.8                      ④ 2.25
23. 가로(80cm)×세로(50cm)이고 300°C로 가열된 평판에 수직인 방향으로 25°C의 공기를 불어주고 있다. 대류 열전달계수가 25W/m<sup>2</sup>°C일 때 공기를 불어넣는 면에서의 열전달률은 약 몇 kW인가?  
 ① 2.0                      ② 2.75  
 ③ 5.1                      ④ 7.3
24. 밀도가 788.6kg/m<sup>3</sup>이고, 표면장력계수가 0.022N/m인 유체 속에 지름 1.5×10<sup>-3</sup>m의 유리관을 연직으로 세웠다. 유리와 액체의 접촉각이 45°라고 할 때 유리관 내 액체의 상승높이는? (단, 중력가속도 g = 9.806m/s<sup>2</sup>)  
 ① 5.36×10<sup>-3</sup>m              ② 5.28×10<sup>-3</sup>m  
 ③ 1.86×10<sup>-5</sup>m              ④ 1.84×10<sup>-5</sup>m
25. 펌프의 흡입 및 토출관의 직경이 동일한 소화전 펌프에서 흡입측의 진공계는 24.5kPa를 가리키고 진공계보다 수직으로 1.0m 높은 위치에 있는 토출 측 압력계의 지침은 382kPa이라면 펌프의 전양정(m)은?  
 ① 42.5                      ② 38.6  
 ③ 18.9                      ④ 1.004
26. 600K의 고온열원과 300K의 저온열원 사이에서 작동하는 카르노 사이클에 공급하는 열량이 사이클 당 200kJ이라 할 때 1 사이클 당 외부에 하는 일은?  
 ① 100kJ                      ② 200kJ  
 ③ 300kJ                      ④ 400kJ
27. 용기 속의 유체를 회전날개를 이용하여 젓고 있다. 용기 외부로 방출된 열은 2000kJ이고 회전날개를 통해 용기 내로 입력되는 일은 5000kJ 일 때 용기 내 유체의 내부에너지 증가량은?  
 ① 2000kJ                      ② 3000kJ  
 ③ 5000kJ                      ④ 7000kJ
28. 시차 압력계에서 압력차(P<sub>A</sub>-P<sub>B</sub>) 는 몇 kPa인가? (단, H<sub>1</sub> = 250 mm, H<sub>2</sub> = 200mm, H<sub>3</sub> = 700mm이고 수은의 비중은 13.6이다.)



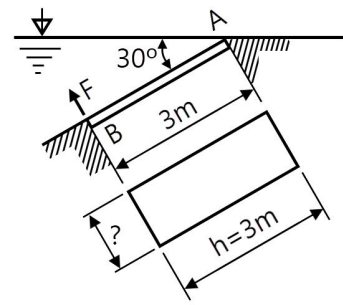
- ① 3.107                      ② 22.25  
 ③ 31.07                      ④ 222.5

29. 옥내소화전에서 전체의 양정이 28m, 펌프의 효율이 80%, 펌프의 토출량이 1m<sup>3</sup>/min 이라면 전동기의 용량은 약 몇 kW 인가? (단, 전달계수 1.1이다.)  
 ① 4.35                      ② 5.48  
 ③ 6.01                      ④ 6.28
30. 안지름 50cm의 수평 원관 속을 물이 흐르고 있다. 입구 구역이 아닌 50m 길이에서 80kPa의 압력강하가 생겼다. 관벽에서의 전단응력은 몇 Pa인가?  
 ① 0.002                      ② 200  
 ③ 8000                      ④ 0
31. 그림은 원유, 물, 공기에 대하여 전단응력과 속도기울기의 관계를 나타낼 것이다. 물에 해당하는 선은?



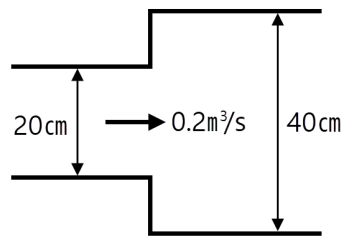
- ① 1  
 ② 2  
 ③ 3  
 ④ 주어진 정보로는 알 수 없다.

32. A점에서 힌지로 연결되어 있는 수문을 열기 위한 수문에 수직인 최소한의 힘이 7355N이라면 수문의 폭 B는 몇 m인가? (단, 수문의 무게는 무시함)



- ① 0.75                      ② 0.5  
 ③ 0.4                      ④ 0.3

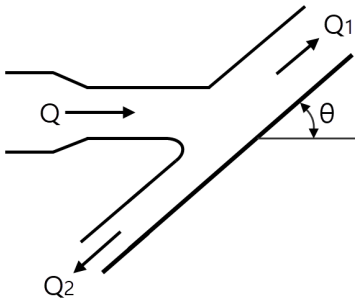
33. 안지름 20cm인 원관이 안지름 40cm인 원관에 급확대 연결된 관로에 0.2m<sup>3</sup>/s의 유체가 흐를 때 급확대부에서 발생하는 손실수두는 약 몇 m인가?



- ① 1.16                      ② 1.45  
 ③ 1.62                      ④ 1.83

34. NPSH(유효흡입양정)에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① NPSHav(이용 가능한 유효흡입양정)가 작을수록 같은 조건에서 공동현상이 일어날 가능성이 커진다.  
 ② 필요한 유효흡입양정은 NPSHav보다 커야 공동현상이 발생되지 않는다.  
 ③ NPSHav는 포화 증기압이 커지면 점차 작아진다.  
 ④ 물의 온도가 올라가면 NPSHav가 작아져서 공동현상의 발생가능성이 커진다.

35. 그림과 같이 수평으로 분사된 유량 Q의 분류가 경사진 고정 평판에 충돌한 후 양쪽으로 분리되어 흐르고 있다. 윗 방향의 유량이  $Q_1=0.7Q$ 일 때 수평선과 관이 이루는 각  $\theta$ 는 몇 도인가? (단, 이상유체의 흐름이고 중력과 압력은 무시한다.)



- ① 76.4                      ② 66.4  
 ③ 56.4                      ④ 46.4
36. 운동량의 단위로 맞는 것은?  
 ① N                              ② J/s  
 ③ N·s<sup>2</sup>/m                      ④ N·s
37. 안지름 65mm의 관 내를 유량 0.24m<sup>3</sup>/min로 물이 흘러간다면 평균 유속은 몇 m/s인가?  
 ① 1.2                              ② 2.4  
 ③ 3.6                              ④ 4.8
38. 이상기체의 기체상수 R을 압력 P, 비체적 v, 절대 온도 T의 관계로 나타낸 것은?  
 ①  $R = \frac{Tv}{P}$                       ②  $R = \frac{PT}{v}$   
 ③  $R = PTv$                       ④  $R = \frac{Pv}{T}$
39. 배관 내 유체의 유량 또는 유속 측정법이 아닌 것은?  
 ① 삼각위에에 의한 방법  
 ② 오리피스에 의한 방법  
 ③ 벤츄리관에 의한 방법  
 ④ 피토관에 의한 방법
40. 20°C에서 물이 지름 75mm인 관속을 1.9×10<sup>-3</sup>m<sup>3</sup>/s로 흐르고 있다. 이때 레이놀즈 수는 얼마 정도인가? (단, 20°C일 때 물의 동점성계수는 1.006×10<sup>-6</sup>m<sup>2</sup>/s이다.)  
 ① 1.13×10<sup>4</sup>  
 ② 1.99×10<sup>4</sup>  
 ③ 2.83×10<sup>4</sup>  
 ④ 3.21×10<sup>4</sup>

**[3과목] 소방관계법규 (20문제)**

41. 위험물안전관리법령상 제4류 위험물 인화성 액체의 품명 및 지정수량으로 옳은 것은?  
 ① 제1석유류(수용성액체) : 100리터  
 ② 제2석유류(수용성액체) : 500리터  
 ③ 제3석유류(수용성액체) : 1000리터  
 ④ 제4석유류 : 6000리터
42. 제조소에서 저장 또는 취급하는 위험물별 주의사항을 표시한 게시판으로 옳지 않은 것은?  
 ① 제4류 위험물 : 화기주의  
 ② 제5류 위험물 : 화기엄금  
 ③ 제2류 위험물(인화성고체 제외) : 화기주의  
 ④ 제3류 위험물 중 자연발화성물질 : 화기엄금
43. 소방대상물의 건축허가 등의 동의요구를 할 때 제출해야 할 서류로 틀린 것은?  
 ① 소방시설 설치계획표  
 ② 소방시설공사업등록증  
 ③ 임시소방시설 설치계획서  
 ④ 소방시설의 층별 평면도 및 층별 계통도
44. 제 1종 판매취급소에서 저장 또는 취급할 수 있는 위험물의 수량 기준으로 옳은 것은?  
 ① 지정수량의 20배 이하  
 ② 지정수량의 20배 이상  
 ③ 지정수량의 40배 이하  
 ④ 지정수량의 40배 이상
45. 감리업자가 소방공사의 감리를 완료할 때 그 감리 결과를 통보해야하는 대상자가 아닌 것은?  
 ① 시·도지사  
 ② 소방시설공사의 도급인  
 ③ 특정소방대상물의 관계인  
 ④ 특정소방대상물의 공사를 감리한 건축사
46. 화재예방을 위하여 불을 사용하는 설비의 관리기준 중 용접 또는 용단 작업자로부터 반경 몇 m 이내에 소화기를 갖추어야 하는가? (단, 산업안전보건법 제23조의 적용을 받는 사업장의 경우는 제외한다.)  
 ① 1                                      ② 3  
 ③ 5                                      ④ 7
47. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물이 아닌 것은?  
 ① 다중이용업의 영업장  
 ② 의료시설 중 정신의료기관  
 ③ 방송통신시설 중 방송국 및 촬영소  
 ④ 건축물 옥내에 있는 운동시설 중 수영장
48. 화재조사를 하는 관계 공무원이 화재조사를 수행하면서 알게 된 비밀을 다른 사람에게 누설 시 벌칙기준으로 옳은 것은?  
 ① 100만 원 이하의 벌금  
 ② 200만 원 이하의 벌금  
 ③ 300만 원 이하의 벌금  
 ④ 400만 원 이하의 벌금

49. 특정소방대상물 중 업무시설에 해당되지 않는 것은?  
 ① 방송국                      ② 마을회관  
 ③ 주민자치센터                ④ 변전소
50. 화재경계지구로 지정할 수 있는 대상이 아닌 것은?  
 ① 시장지역  
 ② 소방출동로가 없는 지역  
 ③ 공장·창고가 밀집한 지역  
 ④ 콘크리트 건물이 밀집한 지역
51. 하자보수 보증기간이 2년인 소방시설은?  
 ① 옥내소화전설비  
 ② 무선통신보조설비  
 ③ 자동화재탐지설비  
 ④ 물분무등소화설비
52. 원활한 소방활동을 위하여 실시하는 소방용수시설에 대한 조사결과는 몇 년간 보관하는가?  
 ① 2년                              ② 3년  
 ③ 4년                              ④ 영구
53. 형식승인을 받지 아니한 소방용품을 소방시설 공사에 사용한 자에 대한 벌칙기준으로 옳은 것은?  
 ① 7년 이하의 징역 또는 5000만 원 이하의 벌금  
 ② 5년 이하의 징역 또는 3000만 원 이하의 벌금  
 ③ 3년 이하의 징역 또는 1500만 원 이하의 벌금  
 ④ 1년 이하의 징역 또는 1000만 원 이하의 벌금
54. 소방기본법상 화재경계지구 안의 소방대상물에 대한 소방특별조사를 거부한 자에 대한 벌칙기준으로 옳은 것은?  
 ① 100만 원 이하의 벌금  
 ② 200만 원 이하의 벌금  
 ③ 300만 원 이하의 벌금  
 ④ 400만 원 이하의 벌금
55. 펄프공장의 작업장, 음료수 공장의 충전을 하는 작업장 등과 같이 화재안전기준을 적용하기 어려운 특정소방대상물에 설치하지 아니할 수 있는 소방시설이 아닌 것은?  
 ① 연결송수관설비  
 ② 스프링클러설비  
 ③ 상수도소화용수설비  
 ④ 연결살수설비
56. 간이스프링클러설비를 설치하여야 할 특정소방대상물의 기준으로 옳은 것은?  
 ① 근린생활시설로 사용하는 부분의 바닥면적 합계가 1000㎡이상인 것은 모든 층  
 ② 교육연구시설 내에 합숙소로서 연면적 500㎡이상인 것  
 ③ 정신병원과 의료재활시설은 제외한 요양병원으로 사용되는 바닥면적의 합계가 300㎡이상 600㎡미만인 시설  
 ④ 정신의료기관 또는 의료재활시설로 사용되는 바닥면적의 합계가 600㎡미만인 시설
57. 전문 소방시설공사업의 등록기준 중 보조기술인력은 최소 몇 인 이상 있어야 하는가?  
 ① 1                                  ② 2  
 ③ 3                                  ④ 4

58. 소방시설 중 소화기구 및 단독경보형감지기를 설치하여야 하는 대상으로 옳은 것은?  
 ① 아파트                        ② 기숙사  
 ③ 오피스텔                        ④ 단독주택
59. 지정수량 미만인 위험물의 저장 또는 취급기준은 무엇으로 정하는가?  
 ① 시·도의 조례                ② 총리령  
 ③ 행정자치부령                ④ 대통령령
60. 소방기본법에 규정된 내용에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 소방대상물에는 항해 중인 선박도 포함된다.  
 ② 관계인이란 소방대상물의 관리자와 점유자를 제외한 실제 소유자를 말한다.  
 ③ 소방대의 임무는 구조와 구급활동을 제외한 화재현장에서 의 화재진압활동이다.  
 ④ 의용소방대원과 의무소방원도 소방대의 구성원이다.

**[4과목] 소방기계시설의 구조 및 원리 (20문제)**

61. 이산화탄소 소화설비 이산화탄소 소화약제의 저압식 저장용기 설치기준으로 옳은 것은?  
 ① 충전비는 1.5이상 1.9이하로 설치  
 ② 압력경보장치는 2.3MPa 이상 1.9MPa이하에서 작동  
 ③ 안전밸브는 내압시험 압력의 0.8배 ~ 1.0배에서 작동  
 ④ 자동냉동장치는 용기내부의 온도가 영하 18℃이상에서 2.1MPa 의 압력을 유지하도록 설치
62. 연결살수설비 전용헤드를 사용하는 배관의 설치에서 하나의 배관에 부착하는 살수헤드가 4개일 때 배관의 구경은 몇 mm 이상으로 하는가?  
 ① 40                                ② 50  
 ③ 65                                ④ 80
63. 포소화설비 수동식 기동장치의 설치기준으로 틀린 것은?  
 ① 2 이상의 방사구역은 방사구역을 선택할 수 있는 구조로 한다.  
 ② 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 위치에 설치한다.  
 ③ 주차장에 설치하는 포소화설비의 기동장치는 방사구역마다 1개 이상 설치한다.  
 ④ 항공기격납고에 설치하는 포소화설비의 기동장치는 방사구역마다 1개 설치한다.
64. 급기가압 제연방식의 문제점에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 가압식 외부로 누설된 공기가 화재실로 이어지면 화세를 강화시킬 수 있다.  
 ② 피난 시 가압실의 문을 열어두면 급기 가압용 공기를 공급하여도 효과가 없다.  
 ③ 문을 괴어놓거나 하여 자동폐쇄장치를 무효화하기 쉽다.  
 ④ 상시 급기가압을 하므로 송풍기의 설치비용등이 과대하다.
65. 옥외소화전설비 노즐선단에서의 방수압력은 몇 MPa 이상이어야 하는가?  
 ① 0.2                                ② 0.25  
 ③ 0.3                                ④ 0.4

