

2015년 2회 소방설비산업기사(기계분야) 필기시험 기출문제 답안

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

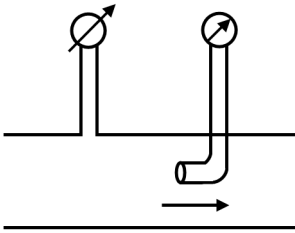
[1과목] 소방원론 (20문제)

1. 화상의 종류 중 전기화재에 입은 화상으로서 피부가 탄화되는 현상이 발생하였다면 몇 도 화상인가?
 ① 1도 화상 ② 2도 화상
 ③ 3도 화상 ④ 4도 화상
2. 청정소화약제(Clean agent)로 볼 수 없는 것은?
 ① HFC-23 ② HFC-227ea
 ③ IG-541 ④ CF₃Br
3. 피난계획의 일반원칙 중 페일 세이프(fail safe)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 한 가지 피난기구가 고장이 나도 다른 수단을 이용할 수 있도록 고려하는 것
 ② 피난설비를 반드시 이동식으로 하는 것
 ③ 본능적 상태에서 쉽게 식별이 가능하도록 그림이나 색채를 이용하는 것
 ④ 피난수단을 조작이 간편한 원시적인 방법으로 설계하는 것
4. 조리를 하던 중 식용유 화재가 발생하면 신선한 야채를 넣어 소화할 수 있다. 이 소화방법에 해당하는 것은?
 ① 희석 소화 ② 냉각소화
 ③ 부촉매소화 ④ 질식소화
5. 화재현장에서 18°C의 물을 600kg 방사하여 소화하였더니 모두 250°C의 수증기로 발생되었다. 이 때 소화약제로 작용한 물이 흡수한 총 열량은 얼마인가? (단, 가열된 포화수증기의 비열은 0.6[kcal/kg°C]이다.)
 ① 42660kcal ② 426600kcal
 ③ 42660cal ④ 426600cal
6. 다음 중 전기 화재에 해당하는 것은?
 ① A급 화재 ② B급 화재
 ③ C급 화재 ④ D급 화재
7. 햇빛에 방치한 기름걸레가 자연발화를 일으켰다. 다음 중 이때의 원인에 가장 가까운 것은?
 ① 광합성 작용 ② 산화열 축적
 ③ 흡열반응 ④ 단열압축
8. 화재 시 고층건물내의 연기 유동 중 굴뚝효과와 관계가 없는 것은?
 ① 층의 면적 ② 건물내외의 온도차
 ③ 화재실의 온도 ④ 건물의 높이
9. 식용유 및 지방질유의 화재에 소화력이 가장 높은 분말 소화약제의 주성분은?
 ① 탄산수소나트륨 ② 염화나트륨
 ③ 제1인산암모늄 ④ 탄산수소칼슘
10. 전기화재의 발생 원인으로 옳지 않은 것은?
 ① 누전 ② 합선
 ③ 과전류 ④ 고압전류
11. 불화단백포소화약제 소화작용의 장점이 아닌 것은?
 ① 내한용, 초내한용으로 적합하다.
 ② 포의 유동성이 우수하여 소화속도가 빠르다.
 ③ 유류에 오염이 되지 않으므로 표면하주입식, 포방출 방식에 적합하다.
 ④ 내화성이 우수하여 대형의 유류저장탱크 시설에 적합하다.
12. 다음 중 화재의 위험성과 관계가 없는 것은?
 ① 산화성물질
 ② 자기반응성물질
 ③ 금속성물질
 ④ 불연성물질
13. 물리적 작용에 의한 소화에 해당하지 않는 것은?
 ① 냉각소화 ② 질식소화
 ③ 제거 소화 ④ 억제소화
14. 25°C에서 증기압이 100mmHg이고 증기밀도(비중)가 2인 인화성액체의 증기-공기밀도는 약 얼마인가? (단, 전압은 760mmHg로 한다.)
 ① 1.13 ② 2.13
 ③ 3.13 ④ 4.13
15. Halon 104가 열분해될 때 발생하는 가스는?
 ① 포스겐 ② 황화수소
 ③ 이산화질소 ④ 포스핀
16. 메탄(CH₄) 1mol이 완전연소되는데 필요한 산소는 몇 mol인가?
 ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
17. 촛불(양초)의 연소형태와 가장 관련이 있는 것은?
 ① 증발연소 ② 분해연소
 ③ 표면연소 ④ 자기연소
18. 1 BTU는 몇 cal인가?
 ① 212 ② 252
 ③ 445 ④ 539
19. 가연물에 점화원을 가했을 때 연소가 일어나는 최저 온도를 무엇이라고 하는가?
 ① 인화점 ② 발화점
 ③ 연소점 ④ 자연발화점
20. 가연성가스의 연소범위에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
 ① 가연성가스가 연소되기 위해서 공기 또는 산소와 혼합된 가연성가스의 농도범위로서 하한계 값과 상한계값을 가진다.
 ② 가연성가스가 연소 또는 폭발되기 위해서 다른 가연성가스와 혼합되어 일정한 농도를 나타내는 범위를 말한다.
 ③ 가연성가스가 공기 중에서 일정한 농도를 형성하여 연소할 수 있도록 한 공기의 농도를 말한다.
 ④ 가연성가스가 공기 또는 산소와 혼합된 가연성가스의 농도범위로서 하한계 값과 상한계값을 더한 것을 말한다.

[2과목] 소방유체역학 (20문제)

21. 정압비열이 1kJ/kg·K인 어떤 이상기체 10kg을 온도 30°C로부터 150°C까지 정압가열 하였다. 이때의 가열량 [kJ]은?
 ① 500 ② 750
 ③ 900 ④ 1,200

22. 그림과 같이 화살표 방향으로 물이 흐르고 있을 때 직경 100mm의 원관에 압력계와 피토관의 지시 바늘이 각각 400kPa과 410kPa을 나타내면 이 관 유동에서 유속[m/s]은 얼마인가?



- ① 4.47 ② 3.25
 ③ 2.85 ④ 2.44

23. 질량, 길이, 시간을 각각 M, L, T로 표시할 때 밀도의 차원은 다음 중 무엇인가?
 ① $M^{-1}L^3$ ② MLT
 ③ ML^{-3} ④ $ML^{-2}T^{-2}$

24. 펌프의 비속도(η_s)를 구하는 식으로 맞는 것은? (단, Q : 유량, n : 회전수, H : 전양정이다)

① $\eta_s = \frac{n\sqrt{Q}}{H^{\frac{4}{3}}}$
 ② $\eta_s = \frac{n\sqrt{H}}{H^{\frac{4}{3}}}$
 ③ $\eta_s = \frac{Q\sqrt{n}}{H^{\frac{4}{3}}}$
 ④ $\eta_s = \frac{n\sqrt{Q}}{H^4}$

25. 직경이 각각 100mm, 50mm인 수압계에서 100mm 피스톤을 100N으로 밀면 50mm의 피스톤에 작용하는 힘[N]은 얼마인가?
 ① 100 ② 75
 ③ 50 ④ 25

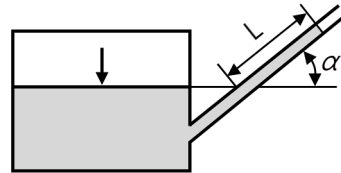
26. 부차적 손실계수가 5인 밸브를 관마찰계수가 0.035이고, 관 지름이 3cm인 관으로 환산한다면 관의 상당길이[m]은 얼마인가?
 ① 4.15 ② 4.21
 ③ 4.29 ④ 4.35

27. 물체의 체적을 2% 축소시키는데 필요한 압력[MPa]은? (단, 물의 압축률 값은 $4.8 \times 10^{-10} \text{m}^2/\text{N}$ 이다.)
 ① 32.1 ② 41.7
 ③ 45.4 ④ 52.5

28. 원형관 층류 유동일 때 관마찰계수는?
 ① 언제나 레이놀드의 함수이다.
 ② 마하수와 코시수의 함수이다.
 ③ 상대조도와 오일러수의 함수이다.
 ④ 레이놀드수와 상대조도의 함수이다.

29. 다음 중 연속방정식이 아닌 것은? (단, A : 단면적, ρ : 밀도, V : 속도, γ : 비중량)
 ① $\gamma_1 A_1 V_1 = \gamma_2 A_2 V_2$
 ② $A_1 V_1 = A_2 V_2$
 ③ $\frac{dA}{A} + \frac{d\rho}{\rho} + \frac{dV}{V} = 0$
 ④ $d(\rho A V) = \text{constant}$

30. 그림과 같은 경사관 미압계에서 밀폐 용기 속의 물이 표면에 작용하는 게이지 압력은? (단, 물의 비중량은 γ 이다.)



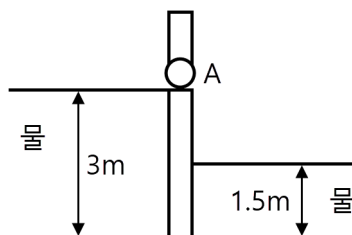
- ① $\gamma L \cos \alpha$ ② $\gamma L \sin \alpha$
 ③ $\gamma L \tan \alpha$ ④ $\gamma \times (L / \tan \alpha)$

31. 내경 40cm인 관에 유속 0.5m/s로 물이 흐르고 있다면 유량 [m³/s]은 얼마인가?
 ① 0.06 ② 0.63
 ③ 1.6 ④ 16

32. 지름 5cm인 구가 대류에 의해 열을 외부공기로 방출하며, 이 구는 50W의 전기히터에 의해 내부에서 가열되고 있다. 구 표면과 공기 사이의 온도 차가 50°C라면 공기와 구 사이의 대류 열전달 계수[W/m²·°C]는 얼마인가?
 ① 127 ② 237
 ③ 347 ④ 458

33. 압력이 100kPa abs이고 온도가 55°C인 공기의 밀도 [kg/m³]는 얼마인가? (단, 공기의 기체상수는 287J/kg·K이다.)
 ① 1.06 ② 2.14
 ③ 12.0 ④ 24.2

34. 그림과 같은 폭 2m인 수문에서 물의 압력에 의해 A에 걸리는 모멘트[kN·m]는?



- ① 22 ② 88
 ③ 121 ④ 231

50. 소화활동설비에 해당하지 않는 것은?
 ① 제연설비 ② 비상콘센트설비
 ③ 연결송수관설비 ④ 자동화재속보설비
51. 위험물의 저장 또는 취급에 관한 세부기준을 위반한 자에 대한 과태료 금액으로 옳은 것은?
 ① 1차 위반 시 : 50만원
 ② 2차 위반 시 : 70만원
 ③ 3차 위반 시 : 100만원
 ④ 4차 위반 시 : 150만원
52. 소방안전관리대상물의 관계인이 소방안전관리자를 선임한 경우에는 선임할 날부터 며칠 이내에 누구에게 신고해야 하는가?
 ① 7일, 시·도지사
 ② 14일, 시·도지사
 ③ 7일, 소방본부장이나 소방서장
 ④ 14일, 소방본부장이나 소방서장
53. 시·도지사는 이웃하는 다른 시·도시자와 소방업무에 관하여 상호응원협정을 체결한다. 상호응원협정 체결 시 포함되어야 하는 사항으로 틀린 것은?
 ① 소요경비의 부담에 관한 사항
 ② 응원출동 대상지역 및 규모
 ③ 화재의 예방에 관한 사항
 ④ 응원출동 훈련 및 평가
54. 소방용품에 해당하지 않는 것은?
 ① 방염액
 ② 완강기
 ③ 가스누설경보기
 ④ 경보시설 중 음량조절장치
55. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물이 아닌 것은?
 ① 방송국
 ② 종합병원
 ③ 11층 이상의 아파트
 ④ 숙박이 가능한 수련시설
56. 소방용수시설의 저수조는 지면으로부터 낙차가 몇 m 이하로 설치하여야 하는가?
 ① 0.5 ② 1.7
 ③ 4.5 ④ 5.5
57. 비상방송설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물의 기준으로 틀린 것은?
 ① 지하층의 층수가 3층 이상인 것
 ② 지하층을 제외한 층수가 11층 이상인 것
 ③ 연면적 3,500㎡ 이상인 것
 ④ 건축물 내부에 설치된 차고 또는 주차장으로 바닥면적 200㎡ 이상인 것
58. 소방장비 등에 대한 국고보조 대상사업의 범위와 기준 보조율은 무엇으로 정하는가?
 ① 총리령 ② 대통령령
 ③ 국민안전처령 ④ 시·도의 조례

59. 숙박시설 외의 특정소방대상물로서 강의실, 상담실의 용도로 사용하는 바닥면적이 190㎡일 때 법정 수용인원은?
 ① 80명 ② 90명
 ③ 100명 ④ 110명
60. 종합정밀점검을 실시하여야 하는 아파트의 기준으로 옳은 것은?
 ① 연면적 2000㎡ 이상이고 11층 이상일 것
 ② 연면적 2000㎡ 이상이고 16층 이상일 것
 ③ 연면적 5000㎡ 이상이고 11층 이상일 것
 ④ 연면적 5000㎡ 이상이고 16층 이상일 것

[4과목] 소방기계시설의 구조 및 원리 (20문제)

61. 전역방출방식 분말소화설비의 분사헤드는 소화약제 저장량을 몇 초 이내에 방사할 수 있는 것으로 하여야 하는가?
 ① 5 ② 10
 ③ 20 ④ 30
62. 제연설비를 설치하기 위해서는 하나의 제연구역의 면적은 몇 m² 이내로 하여야 하는가?
 ① 1000 ② 1500
 ③ 2000 ④ 2500
63. 주차장 물분무소화설비의 수원량 기준으로 다음 중 옳은 것은?
 ① 10 L/min × 20 분 × 바닥면적(최소 50㎡)
 ② 12 L/min × 20 분 × 바닥면적(최소 50㎡)
 ③ 15 L/min × 20 분 × 바닥면적(최소 50㎡)
 ④ 20 L/min × 20 분 × 바닥면적(최소 50㎡)
64. 노유자시설로 사용되는 층의 바닥면적이 몇(㎡) 마다 1개 이상의 피난기구를 설치해야 하는가?
 ① 300 ② 500
 ③ 800 ④ 1000
65. 예상제연구역에 공기가 유입되는 순간의 풍속은 몇 m/s 이하인가?
 ① 10 ② 5
 ③ 2 ④ 0.5
66. 분말소화설비의 화재안전기준에서 분말소화약제의 저장용기를 가압식으로 설치할 때 안전밸브의 작동압력은?
 ① 최고사용압력의 0.8배 이하
 ② 최고사용압력의 1.8배 이하
 ③ 내압시험압력의 0.8배 이하
 ④ 내압시험압력의 1.8배 이하
67. 소화기의 소화능력시험에 관한 기준으로 옳은 것은?
 ① A급 화재용 소화기의 소화능력 시험은 중유를 대상으로 한다.
 ② B급 화재용 소화기의 소화능력 시험에서 소화는 모형에 불을 붙인 다음 30 초 후에 시작한다.
 ③ C급 화재용 소화기의 전기전도성은 소화약제 방사 시 통전전류가 0.25 mA 이하 이어야 한다.
 ④ 소화는 무풍상태와 사용상태에서 실시한다.

