

**2015년 2회 가스기사 필기시험 기출문제 답안**

<b>【1과목 : 20문제】</b> 가스유체역학	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	3	3	2	1	2	3	4	1	1	4
	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
	1	3	4	2	3	4	3	1	3	1
<b>【2과목 : 20문제】</b> 연소공학	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
	4	2	1	3	4	3	4	2	4	4
	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
	4	1	2	4	3	2	1	1	3	4
<b>【3과목 : 20문제】</b> 가스설비	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>
	4	1	2	4	2	1	2	3	2	2
	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>
	1	3	1	4	3	4	1	4	3	3
<b>【4과목 : 20문제】</b> 가스안전관리	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>
	2	4	2	1	1	3	4	3	1	1
	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>80</b>
	2	2	1	1	4	3	2	4	1	3
<b>【5과목 : 20문제】</b> 가스계측	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>89</b>	<b>90</b>
	1	4	2	4	3	3	2	2	4	4
	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
	1	3	2	4	3	4	2	1	2	1

합격점수는 100점 만점에 60점(100문제 중 60문제) 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.

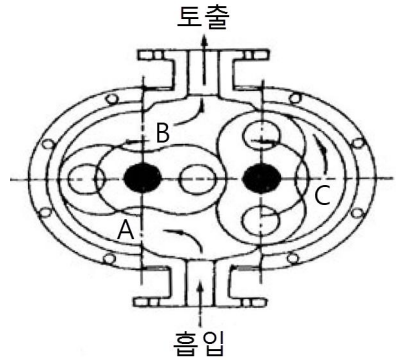
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.





31. 다음 중 열역학 제 0 법칙에 대하여 설명한 것은?  
 ① 저온체에서 고온체로 아무 일도 없이 열을 전달할 수 없다.  
 ② 절대온도 0 에서 모든 완전 결정체의 절대 엔트로피의 값은 0이다.  
 ③ 기체가 일을 하기 위해서는 반드시 다른 에너지를 소비해야 하고 어떤 에너지도 소비하지 않고 계속 일을 하는 기체는 존재하지 않는다.  
 ④ 온도가 서로 다른 물체를 접촉시키면 높은 온도를 지닌 물체의 온도는 내려가고, 낮은 온도를 지닌 물체의 온도는 올라가서 두 물체의 온도 차이는 없어진다.
32. 압력을 고압으로 할수록 공기 중에서의 폭발범위가 좁아지는 가스는?  
 ① 일산화탄소                      ② 메탄  
 ③ 에틸렌                              ④ 프로판
33. 저발열량이 41860kJ/kg인 연료를 3kg 연소시켰을 때 연소가스의 열용량이 62.8kJ/°C였다면 이때의 이론연소 온도는 약 몇 °C인가?  
 ① 1000°C                              ② 2000°C  
 ③ 3000°C                              ④ 4000°C
34. 가연성 기체의 연소에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?  
 ① 가연성가스는 CO<sub>2</sub>와 혼합하면 연소가 잘 된다.  
 ② 가연성가스는 혼합한 공기가 적을수록 연소가 잘 된다.  
 ③ 가연성가스는 어떤 비율로 공기와 혼합해도 연소가 잘 된다.  
 ④ 가연성가스는 혼합한 공기와의 비율이 연소범위일 때 연소가 잘 된다.
35. 고발열량(高發熱量) 저발열량(低發熱量)의 값이 가장 가까운 연료는?  
 ① LPG                                      ② 가솔린  
 ③ 목탄                                      ④ 유연탄
36. 화격자 연소의 화염이동 속도에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 발열량이 낮을수록 커진다.  
 ② 석탄화도가 낮을수록 커진다.  
 ③ 입자의 직경이 클수록 커진다.  
 ④ 1차 공기온도가 낮을수록 커진다.
37. 실제 가스의 엔탈피에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 엔트로피만의 함수이다.  
 ② 온도와 비체적의 함수이다.  
 ③ 압력과 비체적의 함수이다.  
 ④ 온도, 질량, 압력의 함수이다.
38. 다음 중 역화의 가능성이 가장 큰 연소방식은?  
 ① 전1차식                                  ② 분젠식  
 ③ 세미분젠식                              ④ 적화식
39. 다음 중 화학적 폭발과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 분해                                      ② 연소  
 ③ 파열                                      ④ 산화
40. 내압방폭구조의 폭발등급 분류 중 가연성 가스의 폭발 등급 A에 해당하는 최대안전 틸새의 범위(mm)는?  
 ① 0.9 이하                                  ② 0.5 초과, 0.9 미만  
 ③ 0.5 이하                                  ④ 0.9 이상

**[3과목] 가스설비 (20문제)**

41. 액화 사이클의 종류가 아닌 것은?  
 ① 클라우드식 사이클    ② 린데식 사이클  
 ③ 필립스식 사이클        ④ 핸리식 사이클
42. 압축기와 적합한 윤활유 종류가 잘못 짝지어진 것은?  
 ① 산소가스 압축기 : 유지류  
 ② 수소가스 압축기 : 수공물유  
 ③ 메틸클로라이드 압축기 : 화이트유  
 ④ 이산화황가스 압축기 : 정제된 용제 터빈유
43. 다음 그림은 어떤 종류의 압축기인가?  

- ① 가동날개식                              ② 루트식  
 ③ 플런저식                                  ④ 나사식
44. 가스미터의 설치 시 주의사항으로 틀린 것은?  
 ① 전기개폐기 및 전기계량기로부터 60cm 이격시켜 설치  
 ② 절연조치를 하지 아니한 전선으로부터 가스미터까지 15cm 이상 이격시켜 설치  
 ③ 가스계량기의 설치높이는 1.6~2m 이내에 수평, 수직으로 설치  
 ④ 당해 시설에 사용하는 자체 화기와 2m 이상 떨어지고 화기에 대해 차열판을 설치
45. 다음 중 가스의 호환성을 판정할 때 사용되는 것은?  
 ① Reynolds수                              ② Webbe지수  
 ③ Nusselt수                                  ④ Mach수
46. 압력용기에 해당하는 것은?  
 ① 설계압력(MPa)과 내용적(m<sup>3</sup>)을 곱한 수치가 0.03인 용기  
 ② 완충기 및 완충장치에 속하는 용기와 자동차 에어백용 가스충전용기  
 ③ 압력에 관계없이 안지름, 폭, 길이 또는 단면의 지름이 100mm인 용기  
 ④ 펌프, 압축장치 및 축압기의 본체와 그 본체와 분리되지 아니하는 일체형 용기
47. 이론적 압축일량이 큰 순서로 나열된 것은?  
 ① 등온압축 > 단열압축 > 폴리트로픽압축  
 ② 단열압축 > 폴리트로픽압축 > 등온압축  
 ③ 폴리트로픽압축 > 등온압축 > 단열압축  
 ④ 등온압축 > 폴리트로픽압축 > 단열압축

48. 고압가스 기화장치의 형식이 아닌 것은?  
 ① 온수식                      ② 코일식  
 ③ 단관식                      ④ 캐비닛형
49. 다음의 수치를 이용하여 고압가스용 용접용기의 동판 두께를 계산하면 얼마인가? (단, 아세틸렌용기 및 액화석유가스용기는 아니며, 부식여유 두께는 고려하지 않는다.)

- 최고충전압력 : 4.5MPa  
 - 동체의 내경 : 200mm  
 - 재료의 허용응력 : 200N/mm<sup>2</sup>  
 - 용접효율 : 1.00

- ① 1.98mm                      ② 2.28mm  
 ③ 2.84mm                      ④ 3.45mm
50. LPG 집단공급시설 및 사용시설에 설치하는 가스누출자동차단기를 설치하지 않아도 되는 것은?  
 ① 동일 건축물 안에 있는 전체 가스사용시설의 주배관  
 ② 체육관, 수영장, 농수산시장 등 상가와 유사한 가스사용시설  
 ③ 동일 건축물 안으로서 구분 밀폐된 2개 이상의 층에서 가스를 사용하는 경우 층별 주배관  
 ④ 동일 건축물의 동일 층 안에서 2 이상의 자가 가스를 사용하는 경우 사용자별 주배관
51. 관지름 50A인 SPSS가 최고 사용압력이 5MPa, 허용응력이 500N/mm<sup>2</sup>일 때 SCH No.는? (단, 안전율은 4이다.)  
 ① 40                              ② 60  
 ③ 80                              ④ 100
52. 다음 부취제 주입방식 중 액체식 주입방식이 아닌 것은?  
 ① 펌프주입식  
 ② 적해주입식  
 ③ 위크식  
 ④ 미터연결 바이패스식
53. 어떤 용기에 액체를 넣어 밀폐하고 에너지를 가하면 액체의 비등점은 어떻게 되는가?  
 ① 상승한다.  
 ② 저하한다.  
 ③ 변하지 않는다.  
 ④ 이 조건으로 알 수 없다.
54. 공기액화분리장치에서 반드시 제거해야 하는 물질이 아닌 것은?  
 ① 탄산가스                      ② 아세틸렌  
 ③ 수분                              ④ 질소
55. LP가스 판매사업의 용기보관실의 면적은?  
 ① 9m<sup>2</sup> 이상  
 ② 10m<sup>2</sup> 이상  
 ③ 12m<sup>2</sup> 이상  
 ④ 19m<sup>2</sup> 이상

56. 펌프의 이상 현상인 베이퍼록(vapor-rock)을 방지하기 위한 방법으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 흡입배관을 단열처리 한다.  
 ② 흡입관의 지름을 크게 한다.  
 ③ 실린더 라이너의 외부를 냉각한다.  
 ④ 저장탱크와 펌프의 액면차를 충분히 작게 한다.
57. 흡수식 냉동기에서 냉매로 사용되는 것은?  
 ① 암모니아, 물                      ② 프레온 22, 물  
 ③ 메틸클로라이드, 물                      ④ 암모니아, 프레온 22
58. 고압가스 저장탱크와 유리제 게이지를 접속하는 상, 하 배관에 설치하는 밸브는?  
 ① 역류방지밸브  
 ② 수동식 스톱밸브  
 ③ 자동식 스톱밸브  
 ④ 자동식 및 수동식의 스톱밸브
59. 탱크로리에서 저장탱크로 액화석유가스를 이송하는 방법이 아닌 것은?  
 ① 액송펌프에 의한 방법  
 ② 압축기를 이용하는 방법  
 ③ 압축가스 용기에 의한 방법  
 ④ 탱크의 자체 압력에 의한 방법
60. 오토클레이브(Autoclave)의 종류가 아닌 것은?  
 ① 교반형                              ② 가스교반형  
 ③ 피스톤형                              ④ 진탕형

**[4과목] 가스안전관리 (20문제)**

61. 액화석유가스용 차량에 고정된 저장탱크 외벽이 화염에 의하여 국부적으로 가열될 경우를 대비하여 폭발방지장치를 설치한다. 이때 재료로 사용되는 금속은?  
 ① 아연                              ② 알루미늄  
 ③ 주철                              ④ 스테인리스
62. 최대지름이 8m인 2개의 가연성가스 저장탱크가 유지하여야 할 안전거리는?  
 ① 1m                              ② 2m  
 ③ 3m                              ④ 4m
63. 용기에 표시된 각인 기호의 연결이 잘못된 것은?  
 ① V : 내용적                              ② TP : 검사일  
 ③ TW : 질량                              ④ FP : 최고충전압력
64. 충전용기의 적재에 관한 기준으로 옳은 것은?  
 ① 충전용기를 적재한 차량은 제1종 보호시설과 15m이상 떨어진 곳에 주차하여야 한다.  
 ② 고정된 프로텍터가 있는 용기는 보호캡을 부착한다.  
 ③ 용량 15kg의 액화석유가스 충전용기는 2단으로 적재하여 운반할 수 있다.  
 ④ 운반차량 뒷면에는 두께 2mm 이상, 폭 50mm 이상의 범퍼를 설치한다.

65. 다음 중 압축가스로만 되어 있는 것은?  
 ① 산소, 수소  
 ② LPG, 염소  
 ③ 암모니아, 아세틸렌  
 ④ 메탄, LPG
66. 독성가스 관련시설에서 가스누출의 우려가 있는 부분에는 안전사고 방지를 위하여 어떤 표지를 설치해야 하는가?  
 ① 경계표지                      ② 누출표지  
 ③ 위험표지                      ④ 식별표지
67. 다음 ( )에 들어갈 알맞은 수치는?  
 초저온 용기의 충격시험은 3개의 시험편 온도를 섭씨 ( )°C 이하로 하여 그 충격치의 최저가 ( )J/cm<sup>2</sup> 이상이고, 평균 ( )J/cm<sup>2</sup> 이상의 경우를 적합한 것으로 한다.  
 ① 100, 30, 20                      ② -100, 20, 30  
 ③ 150, 30, 20                      ④ -150, 20, 30
68. 산소 및 독성가스의 운반 중 가스누출부분의 수리가 불가능한 사고 발생 시 응급조치사항으로 틀린 것은?  
 ① 상황에 따라 안전한 장소로 운반한다.  
 ② 부근에 있는 사람을 대피시키고, 동행인은 교통통제를 하여 출입을 금지시킨다.  
 ③ 화재가 발생한 경우 소화하지 말고 즉시 대피한다.  
 ④ 독성가스가 누출한 경우에는 가스를 제독한다.
69. 아세틸렌을 충전하기 위한 설비 중 충전용지관에는 탄소 함유량이 얼마 이하의 강을 사용하여야 하는가?  
 ① 0.1%                              ② 0.2%  
 ③ 0.3%                              ④ 0.4%
70. 차량에 고정된 탱크를 운행할 때의 주의사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 차를 수리할 때에는 반드시 사람의 통행이 없고 밀폐된 장소에서 한다.  
 ② 운행 중은 물론 정차 시에도 허용된 장소이외에서는 담배를 피우거나 화기를 사용하지 않는다.  
 ③ 운행 시 도로교통법을 준수하고 번화가를 피하여 운행한다.  
 ④ 화기를 사용하는 수리는 가스를 완전히 빼고 질소나 불활성가스로 치환한 후 실시한다.
71. 프로판가스 폭발 시 폭발위력 및 격렬함 정도가 가장 크게 될 때 공기와의 혼합농도로 가장 옳은 것은?  
 ① 2.2%                              ② 4.0%  
 ③ 0.3%                              ④ 0.4%
72. 다음의 고압가스를 차량에 적재하여 운반하는 때에 운반자 외에 운반책임자를 동승시키지 않아도 되는 것은?  
 ① 수소 400m<sup>3</sup>  
 ② 산소 400m<sup>3</sup>  
 ③ 액화석유가스 3,500kg  
 ④ 암모니아 3,500kg

73. 고압가스용 용접용기의 내압시험방법 중 팽창측정시험의 경우 용기가 완전히 팽창한 후 적어도 얼마 이상의 시간을 유지하여야 하는가?  
 ① 30초                              ② 45초  
 ③ 1분                                ④ 5분
74. 특정설비의 재검사 주기의 기준으로 틀린 것은?  
 ① 압력용기 - 5년마다  
 ② 저장탱크 - 5년마다, 다만, 재검사에 불합격되어 수리한 것은 3년마다  
 ③ 차량에 고정된 탱크 - 15년 미만인 경우 5년 마다  
 ④ 안전밸브 - 검사 후 2년을 경과하여 해당 안전밸브가 설치된 저장탱크의 재검사 시마다
75. 용기의 용접에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 이음매 없는 용기 제조 시 압력시험을 실시한다.  
 ② 용접용기의 측면 굽힘시험은 시편을 180도로 굽혀서 3mm 이상의 금이 생기지 아니하여야 한다.  
 ③ 용접용기는 용접부에 대한 안내 굽힘시험을 실시한다.  
 ④ 용접용기의 방사선 투과시험은 3급 이상을 합격으로 한다.
76. 후부취출식 탱크 외의 탱크에서 탱크 후면과 차량의 뒷범퍼와의 수평거리의 기준은?  
 ① 50cm 이상                      ② 40cm 이상  
 ③ 30cm 이상                      ④ 25cm 이상
77. 운전 중 고압반응기의 플랜지부에서 가연성가스가 누출되기 시작했을 때 취해야 할 일반적인 대책으로 가장 부적당한 것은?  
 ① 화기 사용 금지  
 ② 일상점검 및 운전  
 ③ 가스공급의 일시정지  
 ④ 장치 내 불활성 가스로 치환
78. 냉동제조시설의 안전장치에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 압축기 최종단에 설치된 안전장치는 1년에 1회 이상 작동시험을 한다.  
 ② 독성가스의 안전밸브에는 가스방출관을 설치한다.  
 ③ 내압성능을 확보하여야 할 대상은 냉매설비로 한다.  
 ④ 압력이 상용압력을 초과할 때 압축기의 운전을 정지시키는 고압차단장치는 자동복귀방식으로 한다.
79. 다음 중 방호벽으로 부적합한 것은?  
 ① 두께 2.3mm인 강판에 앵글강을 용접 보강한 강판제  
 ② 두께 6mm인 강판제  
 ③ 두께 12cm인 철근콘크리트제  
 ④ 두께 15cm인 콘크리트 블럭제
80. 아세틸렌가스를 온도에 불구하고 희석제를 첨가하여 압축할 수 있는 최고 압력의 기준은?  
 ① 1.5MPa 이하  
 ② 1.8MPa 이하  
 ③ 2.5MPa 이하  
 ④ 3.0MPa 이하

**[5과목] 가스계측 (20문제)**

81. 오르자트(Orsat)법에서 가스 흡수의 순서를 바르게 나타낸 것은?  
 ① CO<sub>2</sub> → O<sub>2</sub> → CO    ② CO<sub>2</sub> → CO → O<sub>2</sub>  
 ③ O<sub>2</sub> → CO → CO<sub>2</sub>    ④ O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> → CO
82. 물속에 피토관을 설치하였더니 전압이 20mmH<sub>2</sub>O, 정압이 10 mmH<sub>2</sub>O이었다. 이때의 유속은 약 몇 m/s인가?  
 ① 9.8                            ② 10.8  
 ③ 12.4                          ④ 14
83. 고압 밀폐탱크의 액면 측정용으로 주로 사용되는 것은?  
 ① 편위식 액면계            ② 차압식 액면계  
 ③ 부자식 액면계            ④ 기포식 액면계
84. 가스계량기의 설치 장소에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 습도가 낮은 곳에 부착한다.  
 ② 진동이 적은 장소에 설치한다.  
 ③ 화기와 2m 이상 떨어진 곳에 설치한다.  
 ④ 바닥으로부터 2.5m 이상에 수직 및 수형으로 설치한다.
85. 가스압력식 온도계의 봉입액으로 사용되는 액체로 가장 부적당한 것은?  
 ① 프레온                        ② 에틸에테르  
 ③ 벤젠                            ④ 아닐린
86. LPG의 정량분석에서 흡광도의 원리를 이용한 가스 분석법은?  
 ① 저온 분류법                ② 질량 분석법  
 ③ 적외선 흡수법              ④ 가스크로마토그래피법
87. 산소(O<sub>2</sub>)는 다른 가스에 비하여 강한 상자성체이므로 자장에 대하여 흡인되는 특성을 이용하여 분석하는 가스분석계는?  
 ① 세라믹식 O<sub>2</sub> 계            ② 자기식 O<sub>2</sub> 계  
 ③ 연소식 O<sub>2</sub> 계                ④ 밀도식 O<sub>2</sub> 계
88. 가스미터의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 막식 가스미터는 비교적 값이 싸고 용량에 비하여 설치면적이 적은 장점이 있다.  
 ② 루트미터는 대유량의 가스측정에 적합하고 설치면적이 작고, 대수용가에 사용한다.  
 ③ 습식가스미터는 사용 중에 기차의 변동이 큰 단점이 있다.  
 ④ 습식가스미터는 계량이 정확하고 설치면적이 작은 장점이 있다.
89. 관의 길이 250cm에서 벤젠의 가스크로마토그램을 재었더니 머무른 부피가 82.2mm, 봉우리의 폭(띠나비)이 9.2mm이었다. 이때 이론단수는?  
 ① 812                            ② 995  
 ③ 1063                          ④ 1277
90. 기준기로서 150m<sup>3</sup>/h로 측정된 유량은 기차가 4%인 가스미터를 사용하면 지시량은 몇 m<sup>3</sup>/h를 나타내는가?  
 ① 144.23                        ② 146.23  
 ③ 150.25                        ④ 156.25
91. 비례미적분 제어(PID control)를 사용하는 제어는?  
 ① 피드백 제어                ② 수동제어  
 ③ ON-OFF 제어                ④ 불연속 동작 제어
92. 과열증기로 부터 부르동관(Bourdon) 압력계를 보호하기 위한 방법으로 가장 적당한 것은?  
 ① 밀폐액 충전  
 ② 과부하 예방판 설치  
 ③ 사이펀(siphon) 설치  
 ④ 격막(diaphragm) 설치
93. 가스크로마토그래피로 가스를 분석할 때 사용하는 캐리어가스가 아닌 것은?  
 ① H<sub>2</sub>                                ② CO<sub>2</sub>  
 ③ N<sub>2</sub>                                ④ Ar
94. 최고사용압력이 0.1MPa 미만인 도시가스 공급관을 설치하고, 내용적을 계산하였더니 8m<sup>3</sup>이었다. 전기식다이아프램형 압력계로 기밀시험을 할 경우 최소 유지시간은 얼마인가?  
 ① 4분                              ② 10분  
 ③ 24분                            ④ 40분
95. 탄성압력계의 오차유발요인으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 마찰에 의한 오차  
 ② 히스테리시스 오차  
 ③ 디지털식 탄성압력계의 측정오차  
 ④ 탄성요소와 압력지시기의 비직진성
96. 다이어프램(diaphragm)식 압력계의 격막재료로서 적합하지 않은 것은?  
 ① 인청동                        ② 스테인리스  
 ③ 고무                            ④ 연강판
97. 국제표준규격에서 다루고 있는 파이프(pipe) 안에 삽입되는 차압 1차 장치(Primary device)에 속하지 않는 것은?  
 ① nozzle(노즐)  
 ② thermo well(써모 웰)  
 ③ venturi nozzle(벤투리 노즐)  
 ④ orifice plate(오리피스 플레이트)
98. 도시가스 누출 검출기로 사용되는 수소이온화 검출기(FID)가 검출할 수 없는 것은?  
 ① CO                                ② CH<sub>4</sub>  
 ③ C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>                            ④ C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>
99. 자동제어에서 미리 정해놓은 순서에 따라 제어의 각 단계가 순차적으로 진행되는 제어방식은?  
 ① 피드백제어                ② 시퀀스제어  
 ③ 서보제어                      ④ 프로세스제어
100. 입력(x)과 출력(y)의 관계식이 y=kx로 표현될 경우 제어요소?  
 ① 비례요소                      ② 적분요소  
 ③ 미분요소                      ④ 비례적분요소