

**2019년 1회 산업안전산업기사 필기시험 기출문제 답안**

<b>【1과목 : 20문제】</b> 산업안전관리론	<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	1	4	1	1	1	3	3	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>
	3	3	4	4	3	2	4	3	1	3
<b>【2과목 : 20문제】</b> 인간공학 및 시스템안전공학	<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>
	2	3	1	2	3	4	3	1	1	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>
	2	1	3	3	4	1	2	2	4	4
<b>【3과목 : 20문제】</b> 기계위험방지기술	<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>
	1	1	4	4	3	4	2	1	3	3
	<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>
	4	4	2	2	3	3	1	3	4	2
<b>【4과목 : 20문제】</b> 전기 및 화학설비위험방지기술	<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>
	3	1	3	4	1	2	2	4	1	4
	<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>
	3	1	3	1	4	4	4	3	3	1
<b>【5과목 : 20문제】</b> 건설안전기술	<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>
	2	2	2	1	1	1	4	4	4	2
	<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	2	3	1	2	4	3	3	3	4

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.

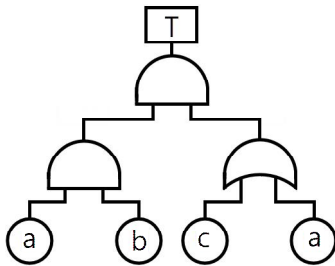
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

**【1과목】 산업안전관리론 (20문제)**

1. 하인리히의 재해구성비율에 따라 경상사고가 87건 발생하였다면 무상해사고는 몇 건이 발생하였겠는가?  
 ① 300건                      ② 600건  
 ③ 900건                      ④ 1200건
2. OJT(On the Job Training)의 특징이 아닌 것은?  
 ① 훈련에 필요한 업무의 계속성이 끊어지지 않는다.  
 ② 교육효과가 업무에 신속히 반영된다.  
 ③ 다수의 근로자들을 대상으로 동시에 조직적 훈련이 가능하다.  
 ④ 개개인에게 적절한 지도훈련이 가능하다.
3. 재해사례연구에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 재해사례연구는 주관적이며 정확성이 있어야 한다.  
 ② 문제점과 재해요인의 분석은 과학적이고, 신뢰성이 있어야 한다.  
 ③ 재해사례를 과제로 하여 그 사고와 배경을 체계적으로 파악한다.  
 ④ 재해요인을 규명하여 분석하고 그에 대한 대책을 세운다.
4. 산업안전보건법상 안전.보건 표지에서 기본모형의 색상이 빨강이 아닌 것은?  
 ① 산화성물질 경고            ② 화기금지  
 ③ 탑승금지                    ④ 고온 경고
5. 모랄 서베이(Morale Survey)의 효용이 아닌 것은?  
 ① 조직 또는 구성원의 성과를 비교·분석한다.  
 ② 종업원의 정화(Catharsis)작용을 촉진시킨다.  
 ③ 경영관리를 개선하는 데에 대한 자료를 얻는다.  
 ④ 근로자의 심리 또는 욕구를 파악하여 불만을 해소하고, 노동 의욕을 높인다.
6. 주의(Attention)의 특징 중 여러 종류의 자극을 자각할 때, 소수의 특정한 것에 한하여 주의가 집중되는 것은?  
 ① 선택성                      ② 방향성  
 ③ 변동성                      ④ 검출성
7. 인간의 적응기제(適機應制)에 포함되지 않는 것은?  
 ① 갈등(conflict)            ② 억압(repression)  
 ③ 공격(aggression)        ④ 합리화(rationalization)
8. 산업안전보건법상 직업병 유소견자가 발생하거나 다수 발생할 우려가 있는 경우에 실시하는 건강진단은?  
 ① 특별 건강진단            ② 일반 건강진단  
 ③ 임시 건강진단            ④ 채용 시 건강진단
9. 위험예지훈련 중 TBM(Tool Box Meeting)에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 작업 장소에서 원형의 형태를 만들어 실시한다.  
 ② 통상 작업시작 전·후 10분 정도 시간으로 미팅한다.  
 ③ 토의는 다수인(30인)이 함께 수행한다.  
 ④ 근로자 모두가 말하고 스스로 생각하고 "이렇게 하자"라고 합의한 내용이 되어야 한다.
10. 제조업자는 제조물의 결함으로 인하여 생명·신체 또는 재산에 손해를 입은 자에게 그 손해를 배상하여야 하는데 이를 무엇이라 하는가? (단, 당해 제조물에 대해서만 발생한 손해는 제외한다.)  
 ① 입증 책임                      ② 담보 책임  
 ③ 연대 책임                      ④ 제조물 책임
11. 하버드 학파의 5단계 교수법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 교시(Presentation)        ② 연합(Association)  
 ③ 추론(Reasoning)            ④ 총괄(Generalization)
12. 객관적인 위험을 자기 나름대로 판정해서 의지결정을 하고 행동에 옮기는 인간의 심리특성은?  
 ① 세이프 테이킹(safe taking)  
 ② 액션 테이킹(action taking)  
 ③ 리스크 테이킹(risk taking)  
 ④ 휴먼 테이킹(human taking)
13. 재해예방의 4원칙에 해당하지 않는 것은?  
 ① 예방 가능의 원칙        ② 손실 우연의 원칙  
 ③ 원인 계기의 원칙        ④ 선취 해결의 원칙
14. 방독마스크의 정화통 색상으로 틀린 것은?  
 ① 유기화합물용-갈색        ② 할로겐용-회색  
 ③ 황화수소용-회색        ④ 암모니아용-노란색
15. 다음 중 스트레스(Stress)에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?  
 ① 스트레스는 나쁜 일에서만 발생한다.  
 ② 스트레스는 부정적인 측면만 가지고 있다.  
 ③ 스트레스는 직무몰입과 생산성 감소의 직접적인 원인이 된다.  
 ④ 스트레스 상황에 직면하는 기회가 많을수록 스트레스 발생 가능성은 낮아진다.
16. 누전차단장치 등과 같은 안전장치를 정해진 순서에 따라 작동시키고 동작상황의 양부를 확인하는 점검은?  
 ① 외관점검                      ② 작동점검  
 ③ 기술점검                      ④ 종합점검
17. 재해발생 형태별 분류 중 물건이 주체가 되어 사람이 상해를 입는 경우에 해당되는 것은?  
 ① 추락                          ② 전도  
 ③ 충돌                          ④ 낙하·비래
18. 산업안전보건법령상 특별안전.보건 교육의 대상 작업에 해당하지 않는 것은?  
 ① 석면해체·제거작업  
 ② 밀폐된 장소에서 하는 용접작업  
 ③ 화학설비 취급품의 검수·확인 작업  
 ④ 2m 이상의 콘크리트 인공구조물의 해체 작업
19. 안전을 위한 동기부여로 틀린 것은?  
 ① 기능을 숙달시킨다.  
 ② 경쟁과 협동을 유도한다.  
 ③ 상벌제도를 합리적으로 시행한다.  
 ④ 안전목표를 명확히 설정하여 주지시킨다.
20. 안전교육의 3단계에서 생활지도, 작업동작지도 등을 통한 안전의 습관화를 위한 교육은?  
 ① 지식교육                      ② 기능교육  
 ③ 태도교육                      ④ 인성교육

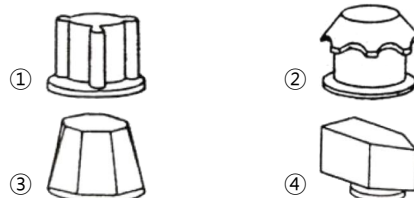
**【2과목】 인간공학 및 시스템안전공학 (20문제)**

21. 인간-기계시스템에 대한 평가에서 평가척도나 기준(criteria)으로서 관심의 대상이 되는 변수는?  
 ① 독립변수                      ② 종속변수  
 ③ 확률변수                      ④ 통제변수
22. 화학설비의 안전성 평가 과정에서 제 3단계인 정량적 평가 항목에 해당되는 것은?  
 ① 목록                              ② 공정계통도  
 ③ 화학설비용량                  ④ 건조물의 도면
23. 다음 FTA 그림에서 a, b, c의 부품 고장률이 각각 0.01일 때, 최소 컷셋(minimal cut sets)과 신뢰도로 옳은 것은?



- ① (a, b),     R(t) = 99.99%  
 ② (a, b, c), R(t) = 98.99%  
 ③ (a, c),     R(t) = 96.99%  
 ④ (a, b)
- ① (a, c),     R(t) = 97.99%  
 ② (a, b, c)
24. FT도에 사용되는 기호 중 입력신호가 생긴 후, 일정시간이 지속된 후에 출력이 생기는 것을 나타내는 것은?  
 ① OR 게이트                      ② 위험 지속 기호  
 ③ 억제 게이트                    ④ 배타적 OR 게이트
25. 자동차나 항공기의 앞유리 혹은 차양판 등에 정보를 중첩 투사하는 표시장치는?  
 ① CRT                              ② LCD  
 ③ HUD                              ④ LED
26. 암호체계 사용상의 일반적인 지침에 해당하지 않는 것은?  
 ① 암호의 검출성                  ② 부호의 양립성  
 ③ 암호의 표준화                  ④ 암호의 단일 차원화
27. 일반적인 수공구의 설계원칙으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 손목을 굳게 유지한다.  
 ② 반복적인 손가락 동작을 피한다.  
 ③ 사용이 용이한 검지만 주로 사용한다.  
 ④ 손잡이는 접촉면적을 가능하면 크게 한다.
28. 광원으로부터의 직사 휘광을 줄이기 위한 방법으로 적절하지 않은 것은?  
 ① 휘광원, 주위를 어둡게 한다.  
 ② 가리개, 갓, 차양 등을 사용한다.  
 ③ 광원을 시선에서 멀리 위치시킨다.  
 ④ 광원의 수는 늘리고 휘도는 줄인다.

29. 신뢰성과 보전성을 효과적으로 개선하기 위해 작성하는 보전기록 자료로서 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 자재관리표                      ② MTBF 분석표  
 ③ 설비이력카드                  ④ 고장원인대책표
30. 통제표시비(control/display ratio)를 설계할 때 고려하는 요소에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 통제표시비가 낮다는 것은 민감한 장치하는 것을 의미한다.  
 ② 목(시거리(目示距離)가 길면 길수록 조절의 정확도는 떨어진다.  
 ③ 짧은 주행 시간 내에 공차의 인정 범위를 초과하지 않는 계기를 마련한다.  
 ④ 계기의 조절시간이 짧게 소요되도록 계기의 크기(size)는 항상 작게 설계한다.
31. 다음 중 연마작업장의 가장 소극적인 소음대책은?  
 ① 음향 처리제를 사용할 것  
 ② 방음 보호 용구를 착용할 것  
 ③ 덮개를 씌우거나 창문을 닫을 것  
 ④ 소음원으로부터 적절하게 배치할 것
32. 다음의 설명에서 ( ) 안의 내용을 맞게 나열한 것은?  
 40phon은 ( ) sone을 나타내며, 이는 ( ) dB의 ( ) Hz 순음의 크기를 나타낸다.
- ① 1, 40, 1000  
 ② 1, 32, 1000  
 ③ 2, 40, 2000  
 ④ 2, 32, 2000
33. 위험조정을 위해 필요한 기술은 조직 형태에 따라 다양하며, 4가지로 분류하였을 때 이에 속하지 않는 것은?  
 ① 전가(transfer)  
 ② 보류(retention)  
 ③ 계속(continuation)  
 ④ 감축(reduction)
34. 체내에서 유기물을 합성하거나 분해하는 데는 반드시 에너지의 전환이 뒤따른다. 이것을 무엇이라 하는가?  
 ① 에너지 변환                    ② 에너지 합성  
 ③ 에너지 대사                    ④ 에너지 소비
35. 전통적인 인간-기계(Man-Machine) 체계의 대표적 유형과 거리가 먼 것은?  
 ① 수동체계                      ② 기계화체계  
 ③ 자동체계                      ④ 인공지능체계
36. 다음 그림 중 형상 암호화된 조종 장치에서 단회전용 조종 장치로 가장 적절한 것은?



37. 작업장에서 구성요소를 배치하는 인간공학적 원칙과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 중요도의 원칙            ② 선입선출의 원칙  
 ③ 기능성의 원칙            ④ 사용빈도의 원칙
38. 동전던지기에서 앞면이 나올 확률  $P(\text{앞})=0.6$ 이고, 뒷면이 나올 확률  $P(\text{뒤})=0.4$ 일 때, 앞면과 뒷면이 나올 사건의 정보량을 각각 맞게 나타낸 것은?  
 ① 앞면 : 0.10bit, 뒷면 : 1.00bit  
 ② 앞면 : 0.74bit, 뒷면 : 1.32bit  
 ③ 앞면 : 1.32bit, 뒷면 : 0.74bit  
 ④ 앞면 : 2.00bit, 뒷면 : 1.00bit
39. 어떤 결함수의 쌍대결함수를 구하고, 컷셋을 찾아내어 결함(사고)을 예방할 수 있는 최소의 조합을 의미하는 것은?  
 ① 최대 컷셋                ② 최소 컷셋  
 ③ 최대 패스셋              ④ 최소 패스셋
40. 인간-기계 시스템에서의 신뢰도 유지 방안으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① lock system  
 ② fail-safe system  
 ③ fool-proof system  
 ④ risk assessment system

**[3과목] 기계위험방지기술 (20문제)**

41. 금형 조정 작업 시 슬라이드가 갑자기 작동하는 것으로부터 근로자를 보호하기 위하여 가장 필요한 안전장치는?  
 ① 안전블록  
 ② 클러치  
 ③ 안전 1행정 스위치  
 ④ 광전자식 방호장치
42. 프레스 작업 중 작업자의 신체 일부가 위험한 작업점으로 들어가면 자동적으로 정지되는 기능이 있는데, 이러한 안전 대책을 무엇이라고 하는가?  
 ① 폴 프루프(fool proof)  
 ② 페일 세이프(fail safe)  
 ③ 인터록(inter lock)  
 ④ 리미트 스위치(limit switch)
43. 다음 중 취급운반 시 준수해야 할 원칙으로 틀린 것은?  
 ① 연속 운반으로 할 것  
 ② 직선 운반으로 할 것  
 ③ 운반 작업을 집중화시킬 것  
 ④ 생산을 최소로 하도록 운반할 것
44. 프레스기에 사용하는 양수조작식 방호장치의 일반구조에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 1행정 1정지 기구에 사용할 수 있어야 한다.  
 ② 누름버튼을 양손으로 동시에 조작하지 않으면 작동시킬 수 없는 구조이어야 한다.  
 ③ 양쪽버튼의 작동시간 차이는 최대 0.5초 이내일 때 프레스가 동작되도록 해야 한다.  
 ④ 방호장치는 사용전원전압의  $\pm 50\%$ 의 변동에 대하여 정상적으로 작동되어야 한다.

45. 피복 아크 용접 작업 시 생기는 결함에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 스파터(spatter) : 용융된 금속의 작은 입자가 튀어나와 모재에 묻어있는 것  
 ② 언더컷(under cut) : 전류가 과대하고 용접속도가 너무 빠르며, 아크를 짧게 유지하기 어려운 경우 모재 및 용접부의 일부가 녹아서 발생하는 홈 또는 오목하게 생긴 부분  
 ③ 크레이터(crater) : 용착금속 속에 남아있는 가스로 인하여 생긴 구멍  
 ④ 오버랩(overlap) : 용접봉의 운행이 불량하거나 용접봉의 용융 온도가 모재보다 낮을 때 과잉 용착금속이 남아있는 부분
46. 다음 중 선반(lathe)의 방호장치에 해당하는 것은?  
 ① 슬라이드(slide)  
 ② 심압대(tail stock)  
 ③ 주축대(head stock)  
 ④ 척 가드(chuck guard)
47. 안전계수 5인 로프의 절단하중이 4000N이라면 이 로프는 몇 N 이하의 하중을 매달아야 하는가?  
 ① 500                        ② 800  
 ③ 1000                      ④ 1600
48. 산업안전보건법령에 따라 아세틸렌 발생기실에 설치해야 할 배기통은 얼마 이상의 단면적을 가져야 하는가?  
 ① 바닥면적의 1/16  
 ② 바닥면적의 1/20  
 ③ 바닥면적의 1/24  
 ④ 바닥면적의 1/30
49. 롤러기에서 앞면 롤러의 지름이 200mm, 회전속도가 30rpm인 롤러의 무부하 동작에서의 급정지거리로 옳은 것은?  
 ① 66mm 이내                ② 84mm 이내  
 ③ 209mm 이내              ④ 248mm 이내
50. 정(chisel) 작업의 일반적인 안전수칙으로 틀린 것은?  
 ① 따내기 및 칩이 튀는 가공에서는 보안경을 착용하여야 한다.  
 ② 절단 작업 시 절단된 끝이 튀는 것을 조심하여야 한다.  
 ③ 작업을 시작할 때는 가급적 정을 세게 타격하고 점차 힘을 줄여간다.  
 ④ 담금질 된 철강 재료는 정 가공을 하지 않는 것이 좋다.
51. 다음과 같은 작업조건일 경우 와이어로프의 안전율은?  
 작업대에서 사용된 와이어로프 1줄의 파단 하중이 100kN, 인양하중이 40kN, 로프의 줄 수가 2줄
- ① 2                            ② 2.5  
 ③ 4                            ④ 5
52. 컨베이어 역전방지장치의 형식 중 전기식 장치에 해당하는 것은?  
 ① 라쳇 브레이크            ② 밴드 브레이크  
 ③ 롤러 브레이크            ④ 슬러스트 브레이크

53. 공장설비의 배치 계획에서 고려할 사항이 아닌 것은?  
 ① 작업의 흐름에 따라 기계 배치  
 ② 기계설비의 주변 공간 최소화  
 ③ 공장 내 안전통로 설정  
 ④ 기계설비의 보수점검 용이성을 고려한 배치
54. 다음 중 기계설비에 의해 형성되는 위험점이 아닌 것은?  
 ① 회전 말림점                      ② 접선 분리점  
 ③ 협착점                              ④ 끼임점
55. 가스 용접에서 역화의 원인으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 토치 성능이 부실한 경우  
 ② 취관이 작업 소재에 너무 가까이 있는 경우  
 ③ 산소 공급량이 부족한 경우  
 ④ 토치 팁에 이물질이 묻은 경우
56. 위험기계에 조작자의 신체 부위가 의도적으로 위험점밖에 있도록 하는 방호장치는?  
 ① 덮개형 방호장치  
 ② 차단형 방호장치  
 ③ 위치제한형 방호장치  
 ④ 접근반응형 방호장치
57. 선반 작업에 대한 안전수칙으로 틀린 것은?  
 ① 척 핸들을 항상 척에 끼워 둔다.  
 ② 베드 위에 공구를 올려놓지 않아야 한다.  
 ③ 바이트를 교환할 때는 기계를 정지시키고 한다.  
 ④ 일감의 길이가 외경과 비교하여 매우 길 때는 방진구를 사용한다.
58. 양중기에 사용 가능한 와이어로프에 해당하는 것은?  
 ① 와이어로프의 한 꼬임에서 끊어진 소선의 수가 10% 초과한 것  
 ② 심하게 변형 또는 부식된 것  
 ③ 지름의 감소가 공칭지름의 7% 이내인 것  
 ④ 이음매가 있는 것
59. 프레스의 방호장치 중 확동식 클러치가 적용된 프레스에 한해서만 적용 가능한 방호장치로만 나열된 것은? (단, 방호장치는 한 가지 종류만 사용한다고 가정한다.)  
 ① 광전자식, 수인식  
 ② 양수조작식, 손쳐내기식  
 ③ 광전자식, 양수조작식  
 ④ 손쳐내기식, 수인식
60. 산업안전보건법령에 따라 압력용기에 설치하는 안전밸브의 설치 및 작동에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 단단형 압축기에는 각 단별로 안전밸브 등을 설치하여야 한다.  
 ② 안전밸브는 이를 통하여 보호하여야는 설비의 최저사용압력 이하에서 작동되도록 설정하여야 한다.  
 ③ 화학공정 유체와 안전밸브의 디스크 또는 시크가 직접 접촉될 수 있도록 설치된 경우에는 매년 1회 이상 국가 교정기관에서 교정을 받은 압력계를 이용하여 검사한 후 납으로 봉인하여 사용한다.  
 ④ 공정안전보고서 이행상태 평가결과가 우수한 사업장의 안전밸브의 경우 검사주기는 4년마다 1회 이상이다.

**[4과목] 전기 및 화학설비위험방지기술 (20문제)**

61. 다음 정의에 해당하는 방폭구조는?

전기기기의 과도한 온도 상승, 아크 또는 불꽃 발생의 위험을 방지하기 위하여 추가적인 안전조치를 통한 안전도를 증가시킨 방폭구조를 말한다.

- ① 내압방폭구조                      ② 유입방폭구조  
 ③ 안전증방폭구조                  ④ 본질안전방폭구조
62. 근로자가 활선작업용 기구를 사용하여 작업할 경우 근로자의 신체 등과 충전전로 사이의 사용전압별 접근한계거리가 틀린 것은?  
 ① 15kV 초과 37kV 이하 : 80cm  
 ② 37kV 초과 88kV 이하 : 110cm  
 ③ 121kV 초과 145kV 이하 : 150cm  
 ④ 242kV 초과 362kV 이하 : 380cm
63. 정전기 제거방법으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 설비 주위를 가습한다.  
 ② 설비의 금속 부분을 접지한다.  
 ③ 설비의 주변에 적외선을 조사한다.  
 ④ 정전기 발생 방지 도장을 실시한다.
64. 활선작업 시 사용하는 안전장구가 아닌 것은?  
 ① 절연용 보호구                      ② 절연용 방호구  
 ③ 활선작업용 기구                      ④ 절연저항 측정기구
65. 정상운전 중의 전기설비가 점화원으로 작용하지 않는 것은?  
 ① 변압기 권선  
 ② 개폐기 접점  
 ③ 직류 전동기의 정류자  
 ④ 권선형 전동기의 슬립링
66. 인체가 전격을 당했을 경우 통전시간이 1초라면 심실세동을 일으키는 전류값(mA)은? (단, 심실세동전류값은 Dalziel의 관계식을 이용한다.)  
 ① 100                                      ② 165  
 ③ 180                                      ④ 215
67. 건설현장에서 사용하는 임시배선의 안전대책으로 거리가 먼 것은?  
 ① 모든 전기기기의 외함은 접지시켜야 한다.  
 ② 임시배선은 다심케이블을 사용하지 않아도 된다.  
 ③ 배선은 반드시 분전반 또는 배전반에서 인출해야 한다.  
 ④ 지상 등에서 금속판으로 방호할 때는 그 금속판을 접지해야 한다.
68. 제1종 또는 제2종 접지공사에 사용하는 접지선에 사람이 접촉할 우려가 있는 경우 접지공사 방법으로 틀린 것은?  
 ① 접지극은 지하 75cm 이상 깊이에 묻을 것  
 ② 접지선을 시설한 지지물에는 피뢰침용 지선을 시설하지 않을 것  
 ③ 접지선은 캡타이어케이블, 절연전선 또는 통신용 케이블 이외의 케이블을 사용할 것  
 ④ 지하 60cm부터 지표 위 1.5m까지의 부분은 접지선은 합성수지관 또는 몰드로 덮을 것

69. 전기화재의 원인을 직접원인과 간접원인으로 구분할 때, 직접원인과 거리가 먼 것은?  
 ① 애자의 오손                      ② 과전류  
 ③ 누전                                  ④ 절연열화
70. 정전기의 발생에 영향을 주는 요인과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 박리속도  
 ② 물체의 표면상태  
 ③ 접촉면적 및 압력  
 ④ 외부공기의 풍속
71. 알루미늄 금속분말에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 분진폭발의 위험성이 있다.  
 ② 연소 시 열을 발생한다.  
 ③ 분진폭발을 방지하기 위해 물속에 저장한다.  
 ④ 염산과 반응하여 수소가스를 발생한다.
72. 다음 중 가연성가스가 아닌 것은?  
 ① 이산화탄소                      ② 수소  
 ③ 메탄                                  ④ 아세틸렌
73. 다음 중 벤젠(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)이 공기 중에서 연소될 때의 이론혼합비(화학양론조성)는?  
 ① 0.72vol%                      ② 1.222vol%  
 ③ 2.722vol%                      ④ 3.222vol%
74. 다음은 산업안전보건법령상 파열판 및 안전밸브의 직렬 설치에 관한 내용이다. ( )에 알맞은 용어는?  
 사업주는 급성 독성물질이 지속적으로 외부에 유출될 수 있는 화학설비 및 그 부속설비에 파열판과 안전밸브를 직렬로 설치하고 그 사이에는 압력 지시계 또는 ( )을(를) 설치하여야 한다.  
 ① 자동경보장치                      ② 차단장치  
 ③ 플레어헤드                      ④ 콕
75. 산업안전보건법령상 용해아세틸렌의 가스집합용접장치의 배관 및 부속기구에는 구리나 구리 함유량이 몇 퍼센트 이상인 합금을 사용할 수 없는가?  
 ① 40                                      ② 50  
 ③ 60                                      ④ 70
76. 다음 중 분진 폭발의 발생 위험성을 낮추는 방법으로 적절하지 않은 것은?  
 ① 주변의 점화원을 제거한다.  
 ② 분진이 날리지 않도록 한다.  
 ③ 분진과 그 주변의 온도를 낮춘다.  
 ④ 분진 입자의 표면적을 크게 한다.
77. 유해·위험물질 취급 시 보호구로서 구비조건이 아닌 것은?  
 ① 방호성능이 충분할 것  
 ② 재료의 품질이 양호할 것  
 ③ 작업에 방해가 되지 않을 것  
 ④ 외관이 화려할 것

78. 공기 중에 3ppm이 디메틸아민(demethylamine TLV-TWA : 10ppm)과 20ppm의 시클로헥산올(cyclohexanol, TLV-TWA : 50ppm)이 있고, 10ppm의 산화프로필렌(propyleneoxide, TLV-TWA : 20ppm)이 존재한다면 혼합 TLV-TWA 몇 ppm인가?  
 ① 12.5                                  ② 22.5  
 ③ 27.5                                  ④ 32.5
79. 건조설비의 사용에 있어 500~800°C 범위의 온도에 가열된 스테인리스강에서 주로 일어나며, 탄화크롬이 형성되었을 때 결정경계면의 크롬 함유량이 감소하여 발생하는 부식 형태는?  
 ① 전면부식                              ② 층상부식  
 ③ 입계부식                              ④ 격간부식
80. 위험물안전관리법령상 칼륨에 의한 화재에 적응성이 있는 것은?  
 ① 건조사(마른모래)                      ② 포소화기  
 ③ 이산화탄소소화기                      ④ 할로겐화합물소화기

**【5과목】 건설안전기술 (20문제)**

81. 흙막이 가시설의 버팀대(Strut)의 변형을 측정하는 계측기에 해당하는 것은?  
 ① Water level meter                      ② Strain gauge  
 ③ Piezometer                              ④ Load cell
82. 사다리식 통로 등을 설치하는 경우 준수해야 할 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 접이식 사다리 기둥은 사용 시 접혀지거나 펼쳐지지 않도록 철물 등을 사용하여 견고하게 조치할 것  
 ② 발판과 벽과의 사이는 25cm 이상의 간격을 유지할 것  
 ③ 폭은 30cm 이상으로 할 것  
 ④ 사다리식 통로의 길이가 10m 이상인 경우에는 5m 이내마다 계단참을 설치할 것
83. 추락방지망의 달기로프를 지지점에 부착할 때 지지점의 간격이 1.5m인 경우 지지점의 강도는 최소 얼마 이상이어야 하는가?  
 ① 200kg                                  ② 300kg  
 ③ 400kg                                  ④ 500kg
84. 가설통로를 설치하는 경우 준수해야 할 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 경사는 45° 이하로 할 것  
 ② 경사가 15°를 초과하는 경우에는 미끄러지지 아니하는 구조로 할 것  
 ③ 추락할 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치할 것  
 ④ 수직갱에 가설된 통로의 길이가 15m 이상인 경우에는 10m 이내마다 계단참을 설치할 것
85. 유해위험방지계획서를 제출해야 하는 공사의 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 최대지간길이 30m 이상인 교량 건설 등 공사  
 ② 깊이 10m 이상인 굴착공사  
 ③ 터널 건설 등의 공사  
 ④ 다목적댐, 발전용댐 및 저수용량 2천만 톤 이상의 용수 전용 댐, 지방상수도 전용 댐 건설 등의 공사

