

2013년 1회 산업안전기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 안전관리론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	다	가	다	가	가	나	다	나	라	라
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
【2과목 : 20문제】 인간공학 및 시스템안전공학	다	라	가	다	나	나	가	나	라	라
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	가	다	다	라	나, 라	가	나	나	다	가
【3과목 : 20문제】 기계위험방지기술	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	라	나	가	라	나	다	나	다	라	가
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
【4과목 : 20문제】 전기위험방지기술	라	나	라	가	다	다	라	가	라	다
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	나	다	나	다	나	라	가	가	다	가
【5과목 : 20문제】 화학설비위험방지기술	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	다	라	나	라	가	다	라	나	다	다
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
【6과목 : 20문제】 건설안전기술	나	나	가	다	가	라	가	나	가	라
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	다	라	다	나	가	라	가	다	라	나
【7과목 : 20문제】 건설안전기술	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	라	가	다	가	다	라	가	나	가	나
	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
【8과목 : 20문제】 건설안전기술	나	나	라	가	나	라	나	다	나	다
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
	라	라	가	라	나	다	라	라	나	가

합격점수는 100점 만점에 60점(120문제 중 72문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

【오답 및 오타 문의】 건시스팀(gunsys.com)

25번은 자격검정 시행기관에서 가답안으로 답항 라를 발표하였지만, 의견 수렴 후 확정 답안은 답항 나, 라로 결정한 문제입니다. (복수 정답의 경우 하나만 선택하여도 정답으로 인정됩니다.)

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

【1과목】 안전관리론 (20문제)

1. 매슬로우의 욕구단계 이론에서 편견 없이 받아들이는 성향, 타인과의 거리를 유지하며 사생활을 즐기거나 창의적 성격으로 봉사, 특별히 좋아하는 사람과 긴밀한 관계를 유지하려는 인간의 욕구에 해당하는 것은?
가. 생리적 욕구 나. 사회적 욕구
다. 자아실현의 욕구 라. 안전에 대한 욕구
2. 다음 중 산업안전보건법상 사업 내 안전보건·교육에 있어 관리감독자의 정기 안전보건·교육내용에 해당하지 않는 것은? (단, 산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항은 제외한다.)
가. 정리정돈 및 청소에 관한 사항
나. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
다. 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항
라. 표준안전작업방법 및 지도 요령에 관한 사항
3. 다음 중 준비, 교시, 연합, 총괄, 응용 시키는 사고과정의 기술 교육 진행방법에 해당하는 것은?
가. 듀이의 사고과정
나. 태도 교육 단계이론
다. 하버드 학파의 교수법
라. MTP(Management Training Program)
4. 다음 중 관리감독자를 대상으로 교육하는 TWI의 교육내용이 아닌 것은?
가. 문제해결훈련 나. 작업지도훈련
다. 인간관계훈련 라. 작업방법훈련
5. 다음 중 일반적으로 피로의 회복대책에 가장 효과적인 방법은?
가. 휴식과 수면을 취한다.
나. 충분한 영양(음식)을 섭취한다.
다. 땀을 낼 수 있는 근력운동을 한다.
라. 모임 참여, 동료와의 대화 등을 통하여 기분을 전환 한다.
6. 다음 중 버즈(Bird)의 사고 발생 도미노 이론에서 직접원인은 무엇이라고 하는가?
가. 통제 나. 징후
다. 손실 라. 위험
7. 다음 중 하인리히의 재해 손실비용 산정에 있어서 1 : 4의 비율은 각각 무엇을 의미하는가?
가. 치료비의 보상비의 비율
나. 급료와 손해보상의 비율
다. 직접손실비와 간접손실비의 비율
라. 보험지급비와 비보험손실비의 비용
8. 상시근로자수가 100명인 사업장에서 1일 8시간씩 연간 280일 근무하였을 때, 1명의 사망사고와 4건의 재해로 인하여 180일을 휴업일수가 발생하였다. 이 사업장의 종합재해지수는 약 얼마인가?
가. 22.32 나. 27.59
다. 34.14 라. 56.42
9. 다음 중 학생이 자기 학습속도에 따른 학습이 허용되어 있는 상태에서 학습자가 프로그램 자료를 가지고 단독으로 학습하도록 하는 교육방법은?
가. 토의법 나. 모의법
다. 실연법 라. 프로그램 학습법
10. 다음 중 산업안전보건법령상 안전보건·표지의 종류에 있어 금지표지에 해당하지 않는 것은?
가. 금연 나. 사용금지
다. 물체이동금지 라. 유해물질접촉금지
11. 다음 중 안전관리조직의 목적과 가장 거리가 먼 것은?
가. 조직적인 사고예방활동
나. 위험제거기술의 수준 향상
다. 재해손실의 산정 및 작업통제
라. 조직간 종적·횡적 신속한 정보처리와 유대강화
12. 다음 중 안전교육의 원칙과 가장 거리가 먼 것은?
가. 피교육자 입장에서 교육한다.
나. 동기부여를 위주로 한 교육을 실시한다.
다. 오감을 통한 기능적인 이해를 돕도록 한다.
라. 어려운 것부터 쉬운 것을 중심으로 실시하여 이해를 돕는다.
13. 다음 중 인사관리의 목적을 가장 올바르게 나타낸 것은?
가. 사람과 일과의 관계
나. 사람과 기계와의 관계
다. 기계와 적성과의 관계
라. 사람과 시간과의 관계
14. 다음 중 안전점검을 실시할 때 유의 사항으로 옳지 않는 것은?
가. 안전점검은 안전수준의 향상을 위한 본래의 취지에 어긋나지 않아야 한다.
나. 점검자의 능력을 판단하고 그 능력에 상응하는 내용의 점검을 시키도록 한다.
다. 안전점검이 끝나고 강평을 할 때는 결함만을 지적하여 시정 조치토록 한다.
라. 과거에 재해가 발생한 곳은 그 요인이 없어졌는가를 확인한다.
15. 다음 중 무재해운동에 관한 설명으로 틀린 것은?
가. 제3자의 행위에 의한 업무상 재해는 무재해로 본다.
나. "요양"이란 부상 등의 치료를 말하며 입원은 포함되나 재가, 통원은 제외한다.
다. "무재해"란 무재해운동 시행사업장에서 근로자가 업무에 기인하여 사망 또는 4일 이상의 요양을 요하는 부상 또는 질병에 이환되지 않는 것을 말한다.
라. 업무수행 중의 사고 중 천재지변 또는 돌발적인 사고로 인한 구조행위 또는 긴급피난 중 발생한 사고는 무재해로 본다.
16. 다음 중 구체적인 동기유발요인에 속하지 않는 것은?
가. 기회 나. 자세
다. 인정 라. 참여

32. FTA에서 사용하는 수정 게이트의 종류에서 3개의 입력현상 중 2개가 발생할 경우 출력이 생기는 것은?
 가. 우선적 AND 게이트
 나. 조합 AND 게이트
 다. 위험지속기호
 라. 배타적 OR 게이트
33. 중량물 들기 작업을 수행하는데, 5분간의 산소소비량을 측정 한 결과, 90L의 배기량 중에 산소가 16%, 이산화탄소가 4%로 분석되었다. 해당 작업에 대한 분당 산소소비량은 얼마인가? (단, 공기 중 질소는 79vol%, 산소는 21vol%이다.)
 가. 0.948 나. 1.948
 다. 4.74 라. 5.74
34. 다음 중 근골격계부담작업에 속하지 않는 것은?
 가. 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업
 나. 하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업
 다. 하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업
 라. 하루에 총 2시간 이상 시간당 5회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업
35. 다음 중 항공기나 우주선 비행 등에서 허위감각으로부터 생긴 방향감각의 혼란과 착각 등의 오판을 해결하는 방법으로 가장 적절하지 않은 것은?
 가. 주위의 다른 물체에 주의를 한다.
 나. 정상 비행 훈련을 반복하여 오판을 줄인다.
 다. 여러 가지의 착각의 성질과 발생상황을 이해한다.
 라. 정확한 방향 감각 암시신호를 의존하는 것을 익힌다.
36. 다음 중 컷셋과 패스셋에 관한 설명으로 옳은 것은?
 가. 동일한 시스템에서 패스셋의 개수와 컷셋의 개수는 같다.
 나. 패스셋은 동시에 발생했을 때 정상사상을 유발하는 사상들의 집합이다.
 다. 일반적으로 시스템에서 최소 컷셋의 개수가 늘어나면 위험수준이 높아진다.
 라. 일반적으로 시스템에서 최소 컷셋 내의 사상 개수가 적어지면 위험 수준이 낮아진다.
37. 다음 중 FMEA(Failure Mode and Effect Analysis)가 가장 유효한 경우는?
 가. 일정 고장률을 달성하고자 하는 경우
 나. 고장 발생을 최소로 하고자 하는 경우
 다. 마멸 고장만 발생하도록 하고 싶은 경우
 라. 시험 시간을 단축하고자 하는 경우
38. 다음 중 자동화시스템에서 인간의 기능으로 적절하지 않은 것은?
 가. 설비 보전
 나. 작업계획 수립
 다. 조정 장치로 기계를 통제
 라. 모니터로 작업 상황 감시

39. 다음 중 안전성 평가의 기본원칙 6단계에 해당되지 않는 것은?
 가. 정성적 평가
 나. 관계 자료의 정비검토
 다. 안전대책
 라. 작업 조건의 평가
40. 다음 중 제조업의 유해·위험방지계획서 제출 대상 사업장에서 제출하여야 하는 유해·위험방지계획서의 첨부서류와 가장 거리가 먼 것은?
 가. 공사개요서
 나. 건축물 각 층의 평면도
 다. 기계·설비의 배치도면
 라. 원재료 및 제품의 취급, 제조 등의 작업방법의 개요

[3과목] 기계위험방지기술 (20문제)

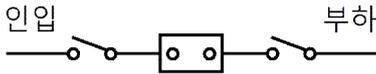
41. 다음 중 세이퍼의 작업 시 안전수칙으로 틀린 것은?
 가. 바이트를 짧게 고정한다.
 나. 공작물을 견고하게 고정한다.
 다. 가드, 방책, 칩받이 등을 설치한다.
 라. 운전자가 바이트의 운동 방향에 선다.
42. 천장크레인에 중량 3kN의 화물을 2줄로 매달았을 때 매달기용 와이어(sling wire)에 걸리는 장력은 얼마인가? (단, 슬링 와이어 2줄 사이의 각도는 55°이다.)
 가. 1.3kN
 나. 1.7kN
 다. 2.0kN
 라. 2.3kN
43. 산업안전보건법령에 따라 보일러의 안전한 가동을 위하여 보일러 규격에 맞는 압력방출장치(안전밸브)를 압력방출장치 2개 이상 설치된 경우에는 최고사용압력 이하에서 1개가 작동되고, 다른 압력방출장치는 얼마 이하에서 작동되도록 부착하여야 하는가?
 가. 최저사용압력 1.03배
 나. 최저사용압력 1.05배
 다. 최고사용압력 1.03배
 라. 최고사용압력 1.05배
44. 다음 중 밀링머신 작업의 안전수칙으로 적절하지 않은 것은?
 가. 강력절삭을 할 때는 일감을 바이스로부터 길게 물린다.
 나. 일감을 측정할 때에는 반드시 정지시킨 다음에 한다.
 다. 상하 이송장치의 핸들을 사용 후 반드시 빼 두어야 한다.
 라. 커터는 될 수 있는 한 컬럼에 가깝게 설치한다.
45. 다음 중 드릴작업의 안전사항이 아닌 것은?
 가. 옷소매가 길거나 찢어진 옷은 입지 않는다.
 나. 회전하는 드릴에 걸레 등을 가까이 하지 않는다.
 다. 작고, 길이가 긴 물건은 플라이어로 잡고 뚫는다.
 라. 스피들에서 드릴을 뽑아낼 때에는 드릴 아래에 손을 내밀지 않는다.

46. 산업안전보건법령에 따라 산업용 로봇을 운전하는 경우에 근로자가 로봇에 부딪칠 위험이 있을 때에는 안전매트 및 높이 얼마 이상의 방책을 설치하는 등 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 하는가?
 가. 1.0m 이상 나. 1.5m 이상
 다. 1.8m 이상 라. 2.5m 이상
47. 원동기, 풀리, 기어 등 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 부위에 설치하는 위험방지 장치가 아닌 것은?
 가. 덮개 나. 슬리브
 다. 건널다리 라. 램
48. 다음 중 선반에서 절삭가공 시 발생하는 칩을 짧게 끊어지도록 공구에 설치되어 있는 방호장치의 일종인 칩 제거기구를 무엇이라 하는가?
 가. 칩 브레이크 나. 칩 받침
 다. 칩 쉴드 라. 칩 커터
49. 다음 중 음향방출시험에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 가동 중 검사가 가능하다.
 나. 온도, 분위기 같은 외적 요인에 영향을 받는다.
 다. 결함이 어떤 중대한 손상을 초래하기 전에 검출 할 수 있다.
 라. 재료의 종류나 물성 등의 특성과는 관계없이 검사가 가능하다.
50. 다음 중 산업안전보건법령상 양중기에 해당하지 않은 것은?
 가. 곤돌라
 나. 이동식 크레인
 다. 최대하중 0.2톤의 승강기
 라. 적재하중 0.5톤의 이삿짐운반용 리프트
51. 산업안전보건법령에 따라 아세틸렌 용접장치의 아세틸렌 발생기실을 설치하는 경우 준수하여야 하는 사항으로 옳은 것은?
 가. 벽은 가연성 재료로 하고 철근 콘크리트 또는 그밖에 이와 동등하거나 그 이상의 강도를 가진 구조로 할 것
 나. 바닥면적의 $\frac{1}{16}$ 이상의 단면적을 가진 배기통을 옥상으로 돌출시키고 그 개구부를 창이나 출입구로부터 1.5m 이상 떨어지도록 할 것
 다. 출입구의 문은 불연성 재료로 하고 두께 1.0mm 이하의 철판이나 그밖에 그 이상의 강도를 가진 구조로 할 것
 라. 발생기실을 옥외에 설치한 경우에는 그 개구부를 다른 건축물로부터 1.0m 이내 떨어지도록 하여야 한다.
52. 다음 중 프레스기에 설치하는 방호장치에 관한 사항으로 틀린 것은?
 가. 수인식 방호장치의 수인끈 재료는 합성섬유로 직경이 4mm 이상이어야 한다.
 나. 양수조작식 방호장치는 1행정마다 누름버튼에서 양손을 떼지 않으면 다음 작업의 동작을 할 수 없는 구조이어야 한다.
 다. 광전자식 방호장치는 정상동작램프는 적색, 위험 표시램프는 녹색으로 하며, 쉽게 근로자가 볼 수 있는 곳에 설치해야 한다.
 라. 손쳐내기식 방호장치는 슬라이드 하행정거리의 3/4 위치에서 손을 완전히 밀어내야 한다.
53. 강자성체의 결함을 찾을 때 사용하는 비파괴시험으로 표면 또는 표층(표면에서 수 mm 이내)에 결함이 있을 경우 누설자속을 이용하여 육안으로 결함을 검출하는 시험법은?
 가. 와류탐상시험(ET)
 나. 자분탐상시험(MT)
 다. 초음파탐상시험(UT)
 라. 방사선투과시험(RT)
54. 다음 중 롤러기의 급정지장치 설치방법으로 틀린 것은?
 가. 손조작식 급정지장치의 조작부는 밀면에서 1.8m 이내로 설치한다.
 나. 복부조작식 급정지장치의 조작부는 밀면에서 0.8m 이상, 1.1m 이내로 설치한다.
 다. 무릎조작식 급정지장치의 조작부는 밀면에서 0.8m 이내에 설치한다.
 라. 급정지장치의 위치는 급정지장치의 조작부 중심점을 기준으로 한다.
55. 화물중량이 200kgf, 지게차 중량이 400kgf, 앞바퀴에서 화물의 무게중심까지의 최단거리가 1m이면 지게차가 안정되기 위한 앞바퀴에서 지게차의 무게중심까지의 최단거리는 최소 몇 m를 초과해야 하는가?
 가. 0.2m 나. 0.5m
 다. 1.0m 라. 3.0m
56. 다음 중 가공기계에 주로 쓰이는 풀 프루프(fool proof)의 형태가 아닌 것은?
 가. 금형의 가드
 나. 사출기의 인터록 장치
 다. 카메라의 이중촬영방지기구
 라. 압력용기의 파열판
57. 다음 중 산업안전보건법령상 프레스 등을 사용하여 작업을 할 때에는 작업 시작 전 점검 사항으로 볼 수 없는 것은?
 가. 압력방출장치의 기능
 나. 클러치 및 브레이크의 기능
 다. 프레스의 금형 및 고정볼트 상태
 라. 1행정 1정지기구·급정지장치 및 비상정지장치의 기능
58. 다음 중 기계설비의 수명곡선에서 나타나는 고장형태가 아닌 것은?
 가. 조립 고장 나. 초기 고장
 다. 우발 고장 라. 마모 고장
59. 단면적이 1800mm²인 알루미늄 봉의 파괴강도는 70MPa이다. 안전율을 2.0으로 하였을 때 봉에 가해질 수 있는 최대하중은 얼마인가?
 가. 6.3kN 나. 126kN
 다. 63kN 라. 12.6kN
60. 다음 중 금형의 설치 및 조정 시 안전수칙으로 가장 적절하지 않은 것은?
 가. 금형을 부착하기 전에 상사점을 확인하고 설치한다.
 나. 금형의 체결 시에는 적합한 공구를 사용한다.
 다. 금형의 체결 시에는 안전블럭을 설치하고 실시한다.
 라. 금형의 설치 및 조정은 전원을 끄고 실시한다.

[4과목] 전기위험방지기술 (20문제)

61. 3상 3선식 전선로의 보수를 위하여 정전 작업을 할 때 취하여야 할 기본적인 조치는?
 가. 1선을 접지한다.
 나. 2선을 단락 접지한다.
 다. 3선을 단락 접지한다.
 라. 접지를 하지 않는다.

62. 개폐조작의 순서에 있어서 그림의 기구 번호의 경우 차단순서와 투입순서가 안전수칙에 적합한 것은?



① DS ② VCB ③ DS

- 가. 차단 ①→②→③, 투입 ①→②→③
 나. 차단 ②→③→①, 투입 ②→①→③
 다. 차단 ③→②→①, 투입 ③→②→①
 라. 차단 ②→③→①, 투입 ③→①→②
63. 누전차단기의 설치 장소로 적합하지 않은 것은?
 가. 주위 온도는 -10~40(°C) 범위 내에서 설치할 것
 나. 먼지가 많고 표고가 높은 장소에 설치할 것
 다. 상대습도가 45~80(%) 사이의 장소에 설치할 것
 라. 전원전압이 정격전압의 85~110(%) 사이에서 사용할 것
64. 다음 분진의 종류 중 폭연성 분진에 해당하는 것은?
 가. 소맥분 나. 철
 다. 코크스 라. 알루미늄
65. 고압선로의 활선근접작업 시 작업자가 전선로로부터 어느 정도의 거리를 유지하였을 경우 안전하다고 보고 별도의 방호조치나 보호조치를 생략할 수 있는가?
 가. 머리 위 거리가 30cm 이상
 나. 발아래 거리가 40cm 이상
 다. 몸 옆 수평거리가 50cm 이상
 라. 심장으로부터 거리가 50cm 이상
66. 다음 설명과 가장 관계가 깊은 것은?
 - 파이프 속에 저항이 높은 액체가 흐를 때 발생된다.
 - 액체의 흐름이 정전기 발생에 영향을 준다.
- 가. 충돌대전 나. 박리대전
 다. 유동대전 라. 분출대전
67. 220[V] 전압에 접촉된 사람의 인체저항이 약 1000[Ω]일 때 인체 전류와 그 결과치의 위험성 여부로 알맞은 것은?
 가. 10[mA], 안전 나. 45[mA], 위험
 다. 50[mA], 안전 라. 220[mA], 위험
68. 계통접지의 목적으로 옳은 것은?
 가. 누전되고 있는 기기에 접촉되었을 때의 감전 방지
 나. 고압전로와 저압전로가 혼촉 되었을 때의 감전이나 화재 를 방지
 다. 누전차단기의 동작을 확실하게 하며 고주파에 의한 계통 의 잡음 및 오동작 방지
 라. 낙뢰로부터 전기기기의 손상을 방지

69. 내압방폭구조의 기본적 성능에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?
 가. 내부에서 폭발할 경우 그 압력에 견딜 것
 나. 폭발화염이 외부로 유출되지 않을 것
 다. 습기침투에 대한 보호가 될 것
 라. 외함 표면온도가 주위의 가연성 가스에 점화하지 않을 것
70. 지락(누전) 차단기를 설치하지 않아도 되는 기준으로 틀린 것은?
 가. 기계기구를 발전소, 변전소에 준하는 곳에 시설하는 경우로서 취급자 이외의 자가 임의로 출입할 수 없는 경우
 나. 대지 전압 150[V] 이하의 기계기구를 물기가 없는 장소에 시설하는 경우
 다. 기계기구를 건조한 장소에 시설하고 습한 장소에서 조작하는 경우로 제어용 전압이 교류 60[V], 직류 75[V] 이하인 경우
 라. 기계기구가 유도전동기의 2차측 전로에 접속된 저항기일 경우
71. 감전되어 사망하는 주된 메커니즘과 거리가 먼 것은?
 가. 심장부에 전류가 흘러 심실세동이 발생하여 혈액순환 기능이 상실되어 일어난 것
 나. 흉골에 전류가 흘러 혈압이 약해져 뇌에 산소공급기능이 정지되어 일어난 것
 다. 뇌의 호흡중추 신경에 전류가 흘러 호흡기능이 정지되어 일어난 것
 라. 흉부에 전류가 흘러 흉부수축에 의한 질식으로 일어난 것
72. 정전작업 시 작업 중의 조치사항으로 옳지 않은 것은?
 가. 작업지휘자에 의한 지휘
 나. 개폐기 투입
 다. 단락접지 수시확인
 라. 근접활선에 대한 방호상태 관리
73. $Q = 2 \times 10^{-7}$ [C]으로 대전하고 있는 반경 25[cm]의 도체구의 전위는?
 가. 7.2[kV] 나. 8.6[kV]
 다. 10.5[kV] 라. 12.5[kV]
74. 전기화재의 경로별 원인으로 거리가 먼 것은?
 가. 단락 나. 누전
 다. 저전압 라. 접촉부의 과열
75. 정전기 제거만을 목적으로 하는 접지에 있어서의 적당한 접지저항 값은 [Ω] 이하로 하면 좋은가?
 가. 106[Ω] 이하 나. 1012[Ω] 이하
 다. 1015[Ω] 이하 라. 1018[Ω] 이하
76. 아세톤을 취급하는 작업장에서 작업자의 정전기 방전으로 인한 화재폭발 재해를 방지하기 위해서는 인체대전전위는 얼마 이하로 유지해야 하는가? (단, 인체의 정전용량 100[pF]이고, 아세톤의 최소 착화에너지는 1.15[mJ]로 하며 기타의 조건은 무시한다.)
 가. 1.5×10^3 [V] 나. 2.6×10^3 [V]
 다. 3.7×10^3 [V] 라. 4.8×10^3 [V]

77. 일반적으로 고압 또는 특고압용 개폐기·차단기·피뢰기 기타 이와 유사한 기구로서 동작 시에 아크가 생기는 것은 목재의 벽 또는 천장 기타의 가연성 물체로부터 각각 몇 [m] 이상 떼어 놓아야 하는가?
 가. 고압용 1.0[m] 이상, 특고압용 2.0[m] 이상
 나. 고압용 1.5[m] 이상, 특고압용 2.0[m] 이상
 다. 고압용 1.5[m] 이상, 특고압용 2.5[m] 이상
 라. 고압용 2.0[m] 이상, 특고압용 2.5[m] 이상
78. 300[A]의 전류가 흐르는 저압 가공전선로의 한 선에서 허용 가능한 누설전류는 몇 [mA]를 넘지 않아야 하는가?
 가. 100[mA] 나. 150[mA]
 다. 1000[mA] 라. 1500[mA]
79. 인체 피부의 전기저항에 영향을 주는 주요 인자와 거리가 먼 것은?
 가. 접지경로 나. 접촉면적
 다. 접촉부위 라. 인가전압
80. 아크용접 작업 시의 감전사고 방지대책으로 옳지 않은 것은?
 가. 절연 장갑의 사용
 나. 절연 용접봉 홀더의 사용
 다. 적절한 케이블의 사용
 라. 절연 용접봉의 사용

[5과목] 화학설비위험방지기술 (20문제)

81. 다음 중 물 소화약제의 단점을 보완하기 위하여 물에 탄산칼륨(K₂CO₃) 등을 녹인 수용액으로 부동성이 높은 알칼리성 소화약제는?
 가. 포 소화약제
 나. 분말 소화약제
 다. 강화액 소화약제
 라. 산알칼리 소화약제
82. 다음 중 폭발하한계(Vol%) 값의 크기가 작은 것부터 큰 순서대로 올바르게 나열한 것은?
 가. H₂ < CS₂ < C₂H₂ < CH₄
 나. CH₄ < H₂ < C₂H₂ < CS₂
 다. H₂ < CS₂ < CH₄ < C₂H₂
 라. CS₂ < C₂H₂ < H₂ < CH₄
83. 다음 중 인화 및 인화점에 관한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?
 가. 가연성 액체의 액면 가까이에서 인화하는데 충분한 농도의 증기를 발산하는 최저온도이다.
 나. 액체를 가열할 때 액면 부근의 증기 농도가 폭발하한에 도달하였을 때의 온도이다.
 다. 밀폐용기에 인화성 액체가 저장되어 있는 경우에 용기의 온도가 낮아 액체의 인화점 이하가 되어도 용기 내부의 혼합가스는 인화의 위험이 있다.
 라. 용기 온도가 상승하여 내부의 혼합가스가 폭발상한계를 초과한 경우에는 누설되는 혼합가스는 인화되어 연소하나 연소파가 용기 내로 들어가 가스폭발을 일으키지 않는다.

84. 다음 중 C급 화재에 가장 효과적인 것은?
 가. 건조사
 나. 이산화탄소소화기
 다. 포소화기
 라. 봉상수소화기
85. 산업안전보건법령상에 따라 대상 설비에 설치된 안전밸브 또는 파열판에 대해서는 일정 검사주기마다 적정하게 작동하는 지를 검사하여야 하는데 다음 중 설치구분에 따른 검사주기가 올바르게 연결된 것은?
 가. 화학공정 유체와 안전밸브의 디스크 또는 시트가 직접 접촉될 수 있도록 설치된 경우 : 매년 1회 이상
 나. 화학공정 유체와 안전밸브의 디스크 또는 시트가 직접 접촉될 수 있도록 설치된 경우 : 2년마다 1회 이상
 다. 안전밸브 전단에 파열판이 설치된 경우 : 3년마다 1회 이상
 라. 안전밸브 전단에 파열판이 설치된 경우 : 5년마다 1회 이상
86. 다음 중 산업안전보건법령상 위험물질의 종류에 있어 인화성 가스에 해당하지 않는 것은?
 가. 수소 나. 부탄
 다. 에틸렌 라. 암모니아
87. 다음 중 반응 또는 조작과정에서 발열을 동반하지 않는 것은?
 가. 질소와 산소의 반응
 나. 탄화칼슘과 물과의 반응
 다. 물에 의한 진한 황산의 희석
 라. 생석회와 물과의 반응
88. 다음 중 건조설비의 가열방법으로 방사전열, 대류전열 방식 등이 있고, 병류형, 직교류형 등의 강제대류방식을 사용하는 것이 많으며 직물, 종이 등의 건조물 건조에 주로 사용하는 건조기는?
 가. 터널형 건조기 나. 회전 건조기
 다. Sheet 건조기 라. 분무 건조기
89. 다음 중 화재감지기에 있어 열감지 방식이 아닌 것은?
 가. 정온식 나. 차동식
 다. 보상식 라. 광전식
90. 다음 중 관로의 방향을 변경하는데 가장 적합한 것은?
 가. 소켓 나. 엘보우
 다. 유니온 라. 플러그
91. 다음 중 화염방지기의 구조 및 설치 방법이 틀린 것은?
 가. 본체는 금속제로서 내식성이 있어야 하며, 폭발 및 화재로 인한 압력과 온도에 견딜 수 있어야 한다.
 나. 소염소자는 내식, 내열성이 있는 재질이어야 하고, 이물질 등의 제거를 위한 정비작업이 용이하여야 한다.
 다. 화염방지성능이 있는 통기밸브인 경우를 제외하고 화염방지기를 설치하여야 한다.
 라. 화염방지기는 보호 대상 화학설비와 연결된 통기관의 중앙에 설치하여야 한다.

