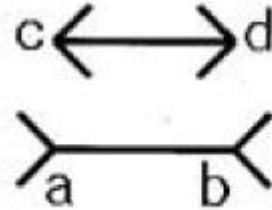


1과목 : 산업안전관리론

- B 기업체에서 1000명의 작업자가 1주에 40시간, 연간 50주를 작업하는데 80건의 재해가 발생하였다. 이 가운데 작업자들이 질병 등 기타 이유로 인하여 총 근로시간의 5%를 결근하였다면 이 기업체의 도수율은 약 얼마인가?
 ① 35.05 ② 42.11
 ③ 57.21 ④ 68.35
- 근로자 400명이 1일 9시간씩 연간 300일을 작업하는데 1명의 사망자와 휴업일수 200일의 손실을 가져 왔다. 이 작업장의 강도율은 약 얼마인가?
 ① 6.67 ② 7.10
 ③ 7.98 ④ 8.52
- 다음 중 사고예방대책의 기본 원리 5단계 중 2단계에 해당하는 것은?
 ① 기술적 개선 ② 안전 점검
 ③ 경영층의 참여 ④ 안전관리자 임명
- 다음 중 산업안전보건법에서 정하는 산업안전보건표지의 종류에 해당되지 않는 것은?
 ① 안내표지 ② 경고표지
 ③ 지시표지 ④ 보호표지
- 학습동기를 유발시키는 방법 중에서 촉진효과가 가장 큰 것은?
 ① 통제 ② 질책
 ③ 무시 ④ 칭찬
- 다음 중 불안정한 행동과 가장 관계가 적은 것은?
 ① 물건을 급히 운반하려가 부딪혔다.
 ② 뛰어가다 넘어져 골절상을 입었다.
 ③ 높은 장소에서 작업 중 부주의로 떨어졌다.
 ④ 정지해 있는 호이스트의 고리에 머리에 다쳤다.
- 정신, 신경기능 중심의 피로도를 측정하는 방법으로 거리가 먼 것은?
 ① 지각역치 ② 반응시간
 ③ 에너지대사율 ④ 안구운동
- 1000명 이상의 대규모 기업에서 일반적으로 많이 채택되고 있는 안전조직의 방식은?
 ① 라인 방식 ② 스텝 방식
 ③ 라인-스텝 방식 ④ 인간-기계 방식
- 다음의 의식 레벨 단계 중 신뢰도 가장 높은 단계는?
 ① phase IV ② phase III
 ③ phase II ④ phase I
- 안전보건개선계획서에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?
 ① 안전·보건교육
 ② 안전보건관리예산
 ③ 안전·보건관리체계
 ④ 산업재해예방 및 작업환경의 개선을 위하여 필요한 사항

11. 다음의 설명과 그림은 어떤 착시 현상과 관계가 깊은가?

“ 그림에서 선 ab 와 선 cd 는 그 길이가 동일 한 것 이지만, 시각적으로 선 ab 가 선 cd 보다 길어 보인다.”



- ① 헬름홀츠(Helmholz)의 착시
 ② 켈러(Köhler)의 착시
 ③ 뮐러-라이어(Müller-Lyer)의 착시
 ④ 포겐 도르프(Poggendorf)의 착시
- 안전교육 중 ATP(Administration Training Program)라고도 하며, 당초에는 일부 회사의 최고 관리자에 대해서만 행하여졌던 것이 널리 보급된 것은?
 ① TWI(Training Within Industry)
 ② MTP(Management Training Program)
 ③ CCS(Civil Communication Section)
 ④ ATT(American Telephone & Telegram Co)
- 안전보건교육의 기본적인 지도 원리에 해당되지 않는 것은?
 ① 동기부여 ② 반복교육
 ③ 5관의 활용 ④ 어려운 부분에서 쉬운 부분으로
- “사고에는 반드시 원인이 있다.” 라는 원칙은 산업재해예방의 4원칙 중 무엇에 해당하는가?
 ① 대책 선정의 원칙 ② 원인 연계의 원칙
 ③ 손실 우연의 원칙 ④ 예방 기능의 원칙
- 공정안전보고서의 세부내용 중 안전운전계획에 포함하여야 하는 것이 아닌 것은?
 ① 안전운전지침서 ② 안전작업허가
 ③ 설비배치도 ④ 도급업체 안전관리계획
- 안전모 중에서 머리 부위의 감전에 의한 위험을 방지할 수 있는 것은?
 ① A 형 ② B 형
 ③ AC 형 ④ AE 형
- 비통제의 집단 행동 중 폭동과 같은 것을 말하며, 군중(Crowd)보다 합의성이 없고, 감정에 의해서만 행동하는 특성을 무엇이라 하는가?
 ① 모브(Mob) ② 패닉(Panic)
 ③ 모방(Imitation) ④ 심리적 점염(mental Epidemic)
- 다음 중 TWI의 교육과정과 연관성이 없는 것은?
 ① 작업지도 훈련 ② 인간관계 훈련
 ③ 정책수립 훈련 ④ 작업방법 훈련

19. 일반 보안면의 투시부의 가시광선 투과성은 투명한 투시부 일 경우 입사광선의 85% 이상을 투과하여야 하며 채색투시부의 경우 차광도에 따라 투과율이 결정되는데 차광도가 "밝음"일 때 투과율은 몇 %인가?
 ① 50±7 ② 30±7
 ③ 23±4 ④ 14±4

20. 다음 중 토의법의 장점으로 볼 수 없는 것은?
 ① 사고, 표현력을 향상시켜 준다.
 ② 민주적 태도의 가치관을 육성할 수 있다.
 ③ 타인의 의견을 존중하는 태도를 기를 수 있다.
 ④ 전체적인 교육내용을 제시하는데 유리하다.

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. 다음 중 기계가 갖고 있는 한계점으로 옳지 않은 것은?
 ① 기계는 융통적이지 못하다.
 ② 기계는 임기응변을 하지 못한다.
 ③ 기계는 물리적인 힘을 지속적으로 적용하지 못한다.
 ④ 기계는 예기치 못한 사건들을 감지할 수 없다.
22. 다음 중 주어진 작업에 대하여 필요한 소요조명(fc)을 구하는 식으로 옳은 것은?

①
$$\text{소요조명}(fc) = \frac{\text{소요 광속발산도}(f_L)}{\text{반사율}(\%)}$$

②
$$\text{소요조명}(fc) = \frac{\text{반사율}(\%)}{\text{소요 광속발산도}(f_L)}$$

③
$$\text{소요조명}(fc) = \frac{\text{소요 광속발산도}(f_L)}{(\text{거리})^2}$$

④
$$\text{소요조명}(fc) = \frac{(\text{거리})^2}{\text{소요 광속발산도}(f_L)}$$

23. 시스템안전분석에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 해석의 수리적 방법에 따라 정성적, 정량적 해석 방법이 있다.
 ② 해석의 논리적 견지에 따라 귀납적, 연역적 해석 방법이 있다.
 ③ FTA는 연역적, 정량적 분석이 가능한 방법이다.
 ④ 예비사고분석(PHA)은 운용사고 해석이라고 말할 수 있다.
24. 옥외의 자연조명에서 최적명시거리일 때 문자나 숫자의 높이에 대한 획폭비는 일반적으로 검은 바탕에 흰 숫자를 쓸 때는 (A), 흰 바탕에 검은 숫자를 쓸 때는 (B)가 독해성이 최적이 된다고 한다. 다음 중 (A), (B)의 획폭비로 가장 적절한 것은?
 ① (A) 1 : 5.3 (B) 1 : 10 ② (A) 1 : 3.1 (B) 1 : 12
 ③ (A) 1 : 11.1 (B) 1 : 4 ④ (A) 1 : 13.3 (B) 1 : 8

25. 1 sone 은 몇 phon 인가?

- ① 1 ② 10
 ③ 20 ④ 40

26. 시야는 색상에 따라 그 범위가 달라지는데 다음 중 시야의 범위가 가장 넓은 색상은?
 ① 백색 ② 청색
 ③ 적색 ④ 녹색
27. 평균고장시간(MTTF)이 6×10^5 시간인 요소 3개가 직렬계를 이루었을 때의 계(system)의 수명은?
 ① 2×10^5 시간 ② 3×10^5 시간
 ③ 9×10^5 시간 ④ 18×10^5 시간
28. 병렬계 시스템의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 요소의 중복도가 증가할수록 계의 수명은 짧아진다.
 ② 요소의 수가 많을수록 고장의 기회는 줄어든다.
 ③ 요소의 어느 하나가 정상적이면 계는 정상이다.
 ④ 시스템의 수명은 요소 중 수명이 가장 긴 것으로 정할 수 있다.
29. 산업안전표지 중 유독물 경고는 해골과 뼈로 나타내고 있다. 이처럼 사물이나 행동을 단순하고 정확하게 나타낸 부호를 무엇이라 하는가?
 ① 묘사적 부호 ② 추상적 부호
 ③ 사실적 부호 ④ 임의적 부호
30. 시스템이나 서브시스템 위험분석을 위하여 일반적으로 사용되는 전형적인 정성적, 귀납적 분석기법으로 시스템에 영향을 미치는 모든 요소의 고장을 형태별로 분석하여 그 영향을 검토하는 분석기법은?
 ① PHA ② FMEA
 ③ SSHA ④ ETA
31. 성공수(success tree)의 전상사상을 발생시키는 기본사상들의 최고집합을 시스템 신뢰도 측면에서는 무엇이라고 하는가?
 ① cut set ② true set
 ③ path set ④ module set
32. 다음 중 택시요금 계기와 같이 숫자로 표시되는 정량적인 동적 표시장치를 무엇이라 하는가?
 ① 계수형 ② 동목형
 ③ 동침형 ④ 수평형
33. 일정한 범위에서 수치가 자주 또는 계속 변하는 경우 가장 유용한 표시장치는?
 ① 디지털 표시장치
 ② 카운터 표시장치
 ③ 고정눈금 이동지침 표시장치
 ④ 이동눈금 고정지침 표시장치
34. 음압수준이 10dB 증가하면 음압은 몇 배가 되겠는가?
 ① $\sqrt{5}$ ② $\sqrt{10}$
 ③ 5 ④ 10
35. 작업원 2인이 중복하여 작업하는 공정에서 작업자의 신뢰도는 0.85로 동일하며, 작업 간의 50% 만 중복작업을 지원한

- 다면 이 공정의 인간신뢰도는 얼마인가?
 ① 0.6694 ② 0.7225
 ③ 0.9138 ④ 0.9888
36. 고열 작업환경 하에서 심한 근육 작업 후에 근육의 수축이 격렬하게 일어나며, 체내 염분농도 부족에 의해 야기되는 장애는?
 ① 열경련 ② 열사병
 ③ 열쇠약 ④ 열허탈증
37. 색(色)의 3속성 중 하나인 명도(Value, Lightness)가 갖는 심리적 과정에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 명도가 높을수록 작게 보이고, 명도가 낮을수록 크게 보인다.
 ② 명도가 높을수록 가깝게 보이고, 명도가 낮을수록 멀리 보인다.
 ③ 명도가 높을수록 가볍게 보이고, 명도가 낮을수록 무겁게 보인다.
 ④ 명도가 높을수록 빠르고 경쾌하게 느껴지고, 명도가 낮을수록 둔하고 느리게 보인다.
38. 주로 통신에서 잡음 중의 일부를 제거하기 위해 여파기(filter)를 사용하였다면 이는 다음 중 어느 것의 성능을 향상시키는 것인가?
 ① 신호의 산란성 ② 신호의 양립성
 ③ 신호의 검출성 ④ 신호의 표준성
39. 인간의 기재하는 바와 자극 또는 반응들이 일치하는 관계를 무엇이라 하는가?
 ① 관련성 ② 반응성
 ③ 자극성 ④ 양립성
40. 인간과 주위와의 열교환과정을 나타낼 수 있는 열균형 방정식으로 가장 적절한 것은?
 ① 열축적 = 대사 + 증발 ± 복사 ± 대류 + 일
 ② 열축적 = 대사 - 증발 ± 복사 ± 대류 - 일
 ③ 열축적 = 대사 ± 증발 - 복사 - 대류 ± 일
 ④ 열축적 = 대사 - 증발 - 복사 + 대류 + 일

3과목 : 기계위험방지기술

41. 지게차에 설치하는 헤드 가드에 대한 조건 중 틀린 것은?
 ① 강도는 지게차 최대하중의 2배의 값(4톤 초과시 4톤)의 등분포 정하중에 견딜 수 있는 것일 것
 ② 상부틀의 각 개구의 폭은 16cm 미만일 것
 ③ 운전석이 마련된 경우에는 운전자 좌석의 상면에서 헤드 가드의 상부를 하면까지의 높이가 1m 이상일 것
 ④ 서서 조작할 때에는 운전석의 바닥면에서 헤드 가드의 상부를 하면까지의 높이가 1.5m 이상일 것
42. 프레스에서 가공 완료한 제품 및 스크랩의 자동 취출을 위해서 사용되는 것은?
 ① 에어 분사 장치 ② 푸셔 피더
 ③ 슈트 ④ 다이얼 피더
43. 밀링의 안전작업에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 칩은 솔로 제거한다.

- ② 축정은 기계를 정지한 후에 한다.
 ③ 가공 중에 밀링머신에 얼굴을 대지 않는다.
 ④ 절삭 중 표면 거칠기는 손으로 검사한다.
44. 일반적인 선반작업에서 방진구를 사용해야 하는 조건은?
 ① 가공물의 길이가 직경의 8배 이상일 때
 ② 가공물의 길이가 바이트 길이의 10배 이상일 때
 ③ 가공물의 길이가 직경의 20배 이상일 때
 ④ 가공물의 길이가 바이트 길이의 12배 이상일 때
45. 드릴 작업시 올바른 작업 안전 수칙으로 틀린 것은?
 ① 구멍을 뚫을 때 관통된 것을 확인하기 위해 손으로 만져서는 안된다.
 ② 드릴을 끼운 후에 척 렌치(chuck Wrench)를 끼우고 작업 한다.
 ③ 작업모를 착용하고 옷소매가 긴 작업복은 입지 않는다.
 ④ 드릴작업에서는 보호 안경을 쓰거나 안전덮개(shield)를 설치한다.
46. 산업안전기준에 관한 규칙에 의한 수직 선반, 터릿 선반 등으로부터 돌출 가공물에 설치할 방호 장치는?
 ① 슬라이브 ② 건널다리
 ③ 방책 ④ 덮개 또는 울
47. 보일러에서 수위는 부하변동에 따라서 역시 변화하며 수위의 저하는 보일러 파열의 원인이 되므로 어떤 표준적인 수위를 유지하는 것이 사용상 필요한데 이 수위의 명칭은?
 ① 변동수위 ② 상용수위
 ③ 부하수위 ④ 중심수위
48. 컨베이어(conveyer)의 역전방지 장치 형식이 아닌 것은?
 ① 라쳇식 ② 전기브레이크식
 ③ 램식 ④ 로울러식
49. 파단하중(절단하중)이 220 kgf 이고, 안전계수가 5인 강선 와이어 로프 1가닥의 안전하중(kgf)은?
 ① 44 ② 215
 ③ 225 ④ 1100
50. 컨베이어에 부착하여야 할 방호장치가 아닌 것은?
 ① 비상정지장치 ② 안전매트
 ③ 이탈 및 역주행 방지 장치 ④ 덮개 또는 울
51. 아세틸렌은 공기 중에서 가열하면 몇 °C 이상이면 폭발이 일어나는가?
 ① 305~325°C ② 375~395°C
 ③ 406~408°C ④ 505~515°C
52. 고온에서 정하중을 받게 되는 기계구조 부분의 설계시 허용응력을 결정하기 위한 기초강도로 다음 중 가장 적합한 것은?
 ① 항복점 ② 피로 한도
 ③ 극한 강도 ④ 크리이프 한도
53. 크레인에 부착하여야 할 방호장치가 아닌 것은?
 ① 과부하방지장치 ② 조속기

- ③ 권과방지장치 ④ 브레이크장치
- 54. 기계 고장율의 기본모형에서 사용 조건 상의 고장을 말하며 고장율이 가장 낮으며 일정형(Constant Failure Rate)의 시간함수를 갖는 것은?
 - ① 우발고장 ② 피로고장
 - ③ 초기고장 ④ 마모고장
- 55. 나사의 풀림을 방지하기 위하여 사용하는 것 중 해당 되지 않는 것은?
 - ① 코터 ② 분할핀
 - ③ 록너트 ④ 스프링와셔
- 56. 프레스의 안전장치가 아닌 것은?
 - ① 스위프 가드(Sweep guard) ② 풀 아웃(pull out)
 - ③ 게이드 가드(gate guard) ④ 로올 피더(roll feeder)
- 57. 산업 안전기준에 의거하여 프레스 등의 금형을 부착, 해체 또는 조정 작업 중 슬라이드가 갑자기 작동함으로써 발생하는 근로자의 위험을 방지하기 위하여 사업주가 설치해야 하는 것은?
 - ① 안전 블록 ② 방호 울
 - ③ 시건 장치 ④ 게이트 가드
- 58. 보일러수에 유지류, 용해 고형물 등에 의해 거품이 생겨 수위가 불안정하게 되는 현상은?
 - ① 보일러링(Boilering) ② 스케일(Scale)
 - ③ 포밍(Foaming) ④ 프린팅(Printing)
- 59. 기계설비의 본질적 안전화 내용에 포함될 사항으로 틀린 것은?
 - ① 안전기능이 기계설비에 내장되어 있어야 한다.
 - ② 풀 푸루프(Fool proof) 기능을 가져야 한다.
 - ③ 조작상 위험이 가능한 없도록 설계하여야 한다.
 - ④ 페일 세이프(Fail safe) 기능은 없어도 된다.
- 60. 보일러의 연도(굴뚝)에서 버려지는 여열을 이용하여 보일러에 공급되는 급수를 예열하는 부속장치는?
 - ① 과열기 ② 절탄기
 - ③ 공기에열기 ④ 연소장치

4과목 : 전기 및 화학설비위험방지기술

- 61. 각 가스의 폭발한계가 [보기]와 같을 때 메탄 75%, 에탄 13%, 프로판 8%, 부탄 4% 인 혼합 가스의 공기중 폭발한계는 얼마인가?

- 메탄 : 5.0%	- 에탄 : 3.0%
- 프로판 : 2.1%	- 부탄 : 1.8%

 - ① 3.94% ② 4.28%
 - ③ 6.63% ④ 12.24%
- 62. 최소 착화에너지가 0.25mJ, 극간 정전 용량이 10pF 인 부탄가스 버너를 점화시키기 위해서는 최소 얼마 이상의 전압을 인가해야 하는가?
 - ① 0.52×10^2V ② 0.74×10^3V

- ③ 7.07×10^3V ④ 5.03×10^5V
- 63. 산업안전기준에 관한 규칙에서 정하는 “저압”에 해당하는 전압의 범위는?(2021년 개정된 KEC 규정 적용됨)
 - ① 교류 700V 이하 ② 교류 750V 이하
 - ③ 직류 700V 이하 ④ 직류 1500V 이하
- 64. 다음 중 분진의 폭발과정으로 옳은 것은?
 - ① 입자내의 열에너지 증가 → 착화 → 폭발 → 입자표면에서의 기체발생 → 혼합기체 형성
 - ② 혼합기체 형성 → 입자내의 열에너지 증가 → 착화 → 폭발 → 입자표면에서의 기체발생
 - ③ 혼합기체 형성 → 입자표면에서의 기체발생 → 입자내의 열에너지 증가 → 착화 → 폭발
 - ④ 입자내의 열에너지 증가 → 입자표면에서의 기체발생 → 혼합기체 형성 → 착화 → 폭발
- 65. 방폭구조 전기기계·기구의 선정기준에서 1존 위험장소에 선정할 수 없는 방폭구조는 무엇인가?
 - ① 본질안전 방폭구조 ② 충전 방폭구조
 - ③ 안전증 방폭구조 ④ 비점화 방폭구조
- 66. 콘덴서(축전기) 및 전력 케이블 등을 고압 또는 특별 고압 전기 회로에 접촉하여 사용할 때 전원을 끊은 뒤에도 감전될 위험성이 있는 주된 이유로 볼 수 있는 것은?
 - ① 접지선 불량 ② 잔류 전하
 - ③ 접속 기구 손상 ④ 절연 보호구 미사용
- 67. 폭발성 가스가 전기기기 내부로 침입하지 못하도록 전기 기기의 내부에 불활성가스를 압입하는 방식의 방폭구조는?
 - ① 내압 방폭구조 ② 압력 방폭구조
 - ③ 본질 안전 방폭구조 ④ 유입 방폭구조
- 68. 다음 중 C급 화재에 가장 적당한 소화기는?
 - ① 건조사 ② 포 소화기
 - ③ CO₂ 소화기 ④ 분상강화액소화기
- 69. 다음 중 B급 화재에 해당되는 것은?
 - ① 인화물질(유류)에 의한 화재
 - ② 전기장치에 의한 화재
 - ③ 마그네슘 등에 의한 금속화재
 - ④ 일반 가연물에 의한 화재
- 70. 산업안전기준에 관한 규칙에서 정한 위험물질의 기준량에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 기준량은 제조 또는 취급하는 설비에 있어서 하루동안 최대로 제조 또는 취급할 수 있는 수량을 말한다.
 - ② 기준량에 기재된 수치는 순도 95% 이상을 기준으로 산출한다.
 - ③ 위험물질이 2 이상의 위험물질로 분류되어 서로 다른 기준량을 가지게 될 경우에는 가장 적은 값의 기준량을 당해 위험물질의 기준량으로 한다.
 - ④ 가연성 가스의 기준량은 운전온도 및 운전압력 상태에서의 값으로 한다.
- 71. 다음 위험물질 중 산화성 물질이 아닌 것은?
 - ① 과산화수소 ② 유기과산화물

- ③ 염소산 ④ 중크롬산
72. 산업안전기준에 관한 규칙에서 용해 아세틸렌의 가스집합용 접 장치의 배관 및 부속기구는 동(Cu) 또는 동(Cu)을 얼마 이상 함유한 합금을 사용하지 않도록 하는가?
 ① 40% ② 50%
 ③ 60% ④ 70%
73. 25℃, 1기압에서 벤젠(C₆H₆)의 허용농도가 10ppm 일 때 mg/m³의 단위로 환산하면 약 얼마인가? (단, C, H의 원자량은 각각 12, 1 이다.)
 ① 28.7 ② 31.9
 ③ 34.8 ④ 45.9
74. 다음 중 아세틸렌은 어느 물질에 용해시켜 보관하는가?
 ① 아세톤 ② 벤젠
 ③ 기름 ④ 물
75. 8시간 작업 중 작업자가 다음과 같은 물질의 혼합물에 폭로되었다. 혼합물의 허용기준(TLV_{mix})에 대한 설명으로 옳은 것은?

- Acrylic acid : 4ppm (TLV : 10ppm)
 - Standard solvent : 60ppm (TLV : 100ppm)
 - Ethylether : 200ppm (TLV : 400ppm)

- ① TLV_{mix} 값은 176ppm 이며, 허용기준 초과이다.
 ② TLV_{mix} 값은 176ppm 이며, 허용기준 이하이다.
 ③ TLV_{mix} 값은 264ppm 이며, 허용기준 초과이다.
 ④ TLV_{mix} 값은 264ppm 이며, 허용기준 이하이다.
76. 다음 중 대전된 정전기의 제거방법으로 적당하지 않은 것은?
 ① 제전기를 이용해 물체에 대전된 정전기를 제거한다.
 ② 금속 도체와 대지 사이의 전위를 최소화하기 위하여 접지한다.
 ③ 도전성을 부여하여 대전된 전하를 누설시킨다.
 ④ 작업장 내에서의 습도를 가능한 낮춘다.
77. 뇌전압에 의한 손상의 우려가 있는 고압 및 특별고압의 전로 중 피뢰기를 시설하여야 할 곳이 아닌 것은?
 ① 발전소, 변전소 또는 이에 준하는 장소의 가공전선인입구 또는 인출구
 ② 가공전선로에 접속하는 배전용 변압기의 고압측 및 특별고압측
 ③ 고압 및 특별고압의 지중전선로로부터 공급 받는 수용장소의 인출구
 ④ 가공전선로와 지중전선로가 접속되는 곳
78. 분진폭발에 대한 설명 중 옳은 것은?
 ① 분진폭발은 분진의 크기가 클수록 잘 일어난다.
 ② 가연성 분진의 난류확산은 일반적으로 위험을 감소시킨다.
 ③ 분진폭발도 가스폭발과 같이 폭발하한농도와 폭발상한농도가 있다.
 ④ 분진폭발은 분진입자의 표면이 거친 것 보다 매끈할수록 잘 일어난다.

79. 다음 중 황린에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 주수에 의한 냉각소화는 황화수소를 발생시키므로 사용을 금한다.
 ② 황린은 자연발화하므로 물 속에 보관한다.
 ③ 황린은 황과 인의 화합물이다.
 ④ 독성 및 부식성이 없다.
80. 다음 중 폭발억제장치에 관한 설명으로 잘못된 것은?
 ① 폭발억제장치는 고속의 작동성과 신뢰성을 요구한다.
 ② 억제제로는 작동 후의 처리가 쉬운 할로겐화 탄화수소가 많이 이용된다.
 ③ 폭발억제장치는 검출기로부터 신호를 받아 억제제를 고속으로 살포하여 촉발을 방지한다.
 ④ 폭발억제장치는 폭발시 상승하는 온도를 감지하여 작동한다.

5과목 : 건설안전기술

81. 흙막이지보공을 설치한 때에 정기적으로 점검하고 이상을 발견한 때에 즉시 보수하여야 하는 사항으로 거리가 먼 것은?
 ① 부재의 손상 변형, 부식, 변위 및 탈락의 유무와 상태
 ② 발판의 지지 상태
 ③ 부재의 접속부, 부착부 및 고차부의 상태
 ④ 침하의 정도
82. 가설구조물 부재의 강성이 부족하여 가늘고 긴 부재가 압축력에 의하여 파괴되는 현상은?
 ① 좌굴 ② 탄성변형
 ③ 한계변형 ④ 휨변형
83. 통나무 비계는 지상 높이 몇 층 이하 또는 몇 m 이하인 건축물, 공작물 등의 건조, 해체 및 조립 등 작업에만 사용하는 것을 기준으로 하는가?
 ① 2층 이하 또는 6m 이하 ② 3층 이하 또는 9m 이하
 ③ 4층 이하 또는 12m 이하 ④ 5층 이하 또는 15m 이하
84. 철골공사의 용접, 용단작업에 사용되는 가스의 용기는 최대 몇 ℃ 이하로 보존해야 하는가?
 ① 25℃ ② 36℃
 ③ 40℃ ④ 48℃
85. 발파작업에 종사하는 근로자로 하여금 발파시 준수하도록 하여야 할 사항에 대한 기준으로 틀린 것은?
 ① 벼락이 떨어질 우려가 있는 경우에는 장약장점 작업을 중지시킨다.
 ② 근로자가 안전한 거리에 피난 할 수 없는 때에는 전면과 상부를 견고하게 방호한 피난장소를 설치한다.
 ③ 전기뇌관 외의 것에 의하여 정화후 장진된 화약류의 폭발여부를 확인하기 곤란한 때에는 정화한 때부터 15분 이내에 신속히 확인하여 처리하여야 한다.
 ④ 얼어붙은 다이내마이트는 화기에 접근시키거나 기타의 고열물에 직접 접촉시키는 등 위험한 방법으로 융해하지 아니하도록 한다.
86. 보일링(boiling) 현상을 방지하기 위한 대책으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 굴착배면의 지하수위를 낮춘다.
 - ② 토류벽의 근입 깊이를 깊게 한다.
 - ③ 토류벽 상단부에 버팀대(strut)를 보강한다.
 - ④ 토류벽 선단에 코어 및 필터층을 설치한다.
87. 개착식 굴착공사(Open cut)에서 설치하는 계측기와 거리가 먼 것은?
- ① 수위계 ② 경사계
 - ③ 응력계 ④ 내공변위계
88. 철골공사에서 부재의 건립용 기계로 거리가 먼 것은?
- ① 타워크레인 ② 가이데릭
 - ③ 삼각데릭 ④ 항타기
89. 기계장비에서 와이어로프 등의 안전계수를 가장 잘 설명하고 있는 것은?
- ① 와이어로프의 하중 값을 그 와이어로프에 걸리는 하중의 최대값으로 나눈 값을 말한다.
 - ② 와이어로프에 걸리는 하중의 최대값을 그 와이어로프의 절단 하중 값으로 나눈 값을 말한다.
 - ③ 와이어로프의 하중 값을 그 와이어로프에 걸리는 하중의 평균값으로 나눈 값을 말한다.
 - ④ 와이어로프에 걸리는 하중의 평균값을 그 와이어로프의 절단 하중 값으로 나눈 값을 말한다.
90. 건설공사 중에 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있을 때 조치할 사항으로 거리가 먼 것은?
- ① 안전난간 설치 ② 보호구의 착용
 - ③ 출입금지구역의 설정 ④ 낙하물방지망의 설치
91. “현장에서 지게차·구내운반차·화물자동차 등의 차량계 하역운반기계 및 고소(膏所)작업대를 사용하여 작업을 하는 때에는 작업계획을 작성하고 작업 지휘자를 지정해 그 작업계획에 따라 작업을 실시하도록 하여야 하는데, 고소작업대의 경우는 ()미터 이상의 높이에서 운용하는 것에 한한다.” ()안에 알맞은 높이는?
- ① 5 ② 10
 - ③ 15 ④ 20
92. 강관비계의 종류에 따른 벽이음 및 버팀의 조립간격 에대한 기준으로 틀린 것은? (단, 틀비계는 높이가 5m 미만의 것을 제외한다.)
- ① 단관비계 - 수직방향 - 5m
 - ② 단관비계 - 수평방향 - 5m
 - ③ 틀비계 - 수직방향 - 8m
 - ④ 틀비계 - 수평방향 - 8m
93. 차량계 건설기계를 사용하여 작업을 할 때 작업계획에 포함 되어야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 능력
 - ② 차량계 건설기계의 운행 경로
 - ③ 차량계 건설기계에 의한 작업방법
 - ④ 제동장치 및 조정장치 기능의 이상 유무
94. 건설업 산업안전보건관리비를 계상할 때 대상액에 곱해주는 비율이 가장 작은 공사종류는?
- ① 철도·궤도신설공사 ② 일반건설공사(을)

- ③ 중건설공사 ④ 특수 및 기타 건설공사
95. 철근 콘크리트 공사에서 슬래브에 대한 거푸집동바리 설치 시 고려해야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 철근콘크리트의 고정하중
 - ② 타설시의 충격하중
 - ③ 콘크리트의 축압에 의한 하중
 - ④ 작업인원과 장비에 의한 하중
96. 액성한계(LL)가 32(%), 소성한계(PL)가 12(%), 일 경우 소성지수(IP)는 얼마인가?
- ① 10(%), ② 20(%),
 - ③ 30(%), ④ 40(%),
97. 다음 중 가설구조물의 구비요건과 거리가 먼 것은?
- ① 안전성 ② 작업성
 - ③ 경제성 ④ 영구성
98. 추락재해를 방지하기 위한 안전대책내용 중 틀린 것은?
- ① 높이가 2m를 초과하는 장소에는 승강설비를 설치한다.
 - ② 이동식 사다리 구조의 축은 30cm 이상으로 한다.
 - ③ 접이식 사다리 기둥을 설치할 경우에 기둥과 수평면의 각도는 85도 이상으로 한다.
 - ④ 슬레이트 지붕에서 발이 빠지는 등 추락 위험이 있을 경우 폭 30cm 이상의 발판을 설치 한다.
99. 공사금액이 500억인 공사에서 선임해야 할 최소 안전관리자 수는?
- ① 1명 ② 2명
 - ③ 3명 ④ 4명
100. 다음 중 거푸집 동바리에 작용하는 힘 하중이 아닌 것은?
- ① 콘크리트 축압 ② 풍하중
 - ③ 자중 ④ 지진하중

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