

1과목 : 산업안전관리론

- 국제노동기구(ILO)의 분류에 부상결과 신체장해등급 제4급~제14급에 해당한 상해로 옳은 것은?  
 ① 영구 전노동 불능상해    ② 일시 전노동 불능상해  
 ③ 영구 일부노동 불능상해    ④ 일시 일부노동 불능상해
- 다음 중 자율안전확인대상 보안경의 사용구분에 따른 종류에 해당하지 않는 것은?  
 ① 유리보안경                    ② 자외선용보안경  
 ③ 플라스틱보안경            ④ 도수렌즈보안경
- 다음 중 산업안전보건법령상 안전관리자를 증원하거나, 개입을 해야 하는 경우가 아닌 것은?  
 ① 당해 사업장의 연간재해율이 동종업종 평균재해율의 3배인 경우  
 ② 작업환경불량, 화재·폭발 또는 누출사고 등으로 사회적 물의를 일으킨 경우  
 ③ 중대재해가 연간 3건 발생한 경우  
 ④ 안전관리자가 질병의 이유로 6개월 동안 직무를 수행할 수 없게 된 경우
- 다음 중 적응기제(Adjustment Mechanism)의 유형에서 "동일화(identification)"의 사례에 해당하는 것은?  
 ① 운동시합에 진 선수가 컨디션이 좋지 않았다고 한다.  
 ② 결혼에 실패한 사람이 고아들에게 정열을 쏟고 있다.  
 ③ 아버지의 성공을 자랑하며 자신의 목에 힘이 들어가 있다.  
 ④ 동생이 태어난 후 초등학교에 입학한 큰 아이가 손가락을 빨기 시작했다.
- 다음 중 위험예지훈련 기초 4라운드법의 진행에서 '위험의 포인트'를 결정하여 전원이 지적확인을 하는 단계로 가장 적절한 것은?  
 ① 제1라운드 : 현상파악    ② 제2라운드 : 본질추구  
 ③ 제3라운드 : 대책수립    ④ 제4라운드 : 목표설정
- 안전한 작업방법을 알고는 있으나 시행하지 않는 것에 대한 교육으로 옳은 것은?  
 ① 안전지식 교육            ② 작업환경 교육  
 ③ 안전태도 교육            ④ 안전기능 교육
- 다음 그림에 해당하는 산업안전보건법상 안전·보건표지의 종류로 옳은 것은?



- ① 부식성물질경고            ② 산화성물질경고  
 ③ 인화성물질경고            ④ 폭발성물질경고

8. 다음 중 라인-스텝(line-staff) 조직의 단점으로 볼 수 없는

것은?

- ① 권한의 분쟁이나 조정으로 인해 시간과 노력이 소모될 수 있다.  
 ② 명령계통과 조언·권고적 참여가 혼동되기 쉽다.  
 ③ 스텝의 월권행위가 발생하는 경우가 있다.  
 ④ 라인이 스텝에 의존 또는 활용하지 않는 경우가 있다.

9. 다음 중 교육방법의 4단계를 올바르게 나열한 것은?

- ① 제시→도입→적용→확인    ② 확인→도입→제시→적용  
 ③ 도입→확인→적용→제시    ④ 도입→제시→적용→확인

10. 평균 근로자수가 50명인 A 공장에서 지난 한 해동안 3명의 재해자가 발생하였다. 이 공장의 강도율이 1.5이었다면 총 근로손실일수는 몇 일인가? (단, 근로자는 1일 8시간씩 연간 300일을 근무하였다.)

- ① 180                            ② 190  
 ③ 208                            ④ 219

11. 다음 중 재해의 원인과 결과를 연계하여 상호 관계를 파악하기 위하여 도표화하는 분석방법은?

- ① 파레토도                    ② 특성요인도  
 ③ 크로스분류도            ④ 관리도

12. 다음과 같은 [조건]의 작업에 있어 1시간의 총작업시간 내에 포함시켜야 하는 휴식시간은 약 얼마인가?

- 작업할 때의 평균에너지소비량 : 4.7kcal/min  
 - 작업에 대한 평균에너지소비량 : 4kcal/min  
 - 1시간 휴식시간 중 에너지소비량 : 2kcal/min

- ① 7.23분                        ② 10.11분  
 ③ 13.13분                    ④ 15.56분

13. 다음 중 교육의 3대 요소가 아닌 것은?

- ① 평가                        ② 강사  
 ③ 피교육자                ④ 교육자료

14. 다음 중 안전관리에 있어 관리사이클(PDCA)에 해당하지 않는 것은?

- ① 계획(Plan)                ② 실시(Do)  
 ③ 검토(Check)            ④ 분석(Analysis)

15. 산업안전보건법상 사업내 안전·보건교육 중 근로자 정기 안전·보건교육의 내용이 아닌 것은?

- ① 산업재해 사례에 관한 사항  
 ② 직업성 질환 예방에 관한 사항  
 ③ 보호구 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항  
 ④ 기계·기구 또는 설비의 안전·보건점검에 관한 사항

16. 단조로운 업무가 장시간 지속될 때 작업자의 감각기능 및 판단능력이 둔화 또는 마비되는 경우의 의식수준은?

- ① phase 0                    ② phase I  
 ③ phase II                    ④ phase III

17. 다음 중 무재해 운동의 이념 3원칙에 해당하지 않는 것은?

- ① 무의 원칙                ② 자주활동의 원칙

- ③ 참가의 원칙      ④ 선취 해결의 원칙

18. 다음 중 Off.J.T(Off the Job Training)의 특징이 아닌 것은?
- ① 전문가를 초빙하여 강사로 활용이 가능하다.
  - ② 교육생 간에 많은 지식과 경험을 교류할 수 있다.
  - ③ 다수의 교육생에게 조직적 훈련이 가능하다.
  - ④ 직장의 실정에 맞는 실질적 훈련이 가능하다.

19. 인간의 행동에 대한 레윈(K. Lewin)의 식 " $B=f(P \cdot E)$ "에서 '인간관계'요인을 나타내는 변수에 해당하는 것은?
- ① B(Behavior)      ② f(Function)
  - ③ P(Person)      ④ E(Environment)

20. 다음 중 기억과 망각에 관한 내용으로 틀린 것은?
- ① 학습된 내용은 학습 직후의 망각률이 가장 낮다.
  - ② 의미없는 내용은 의미있는 내용보다 빨리 망각한다.
  - ③ 사고력을 요하는 내용이 단순한 지식보다 기억, 파지의 효과가 높다.
  - ④ 연습은 학습한 직후에 시키는 것이 효과가 있다.

**2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학**

21. 시스템 안전해석 방법 중 고장이 직접 시스템의 손실과 인명의 사상에 연결되는 높은 위험도를 가진 요소나 고장의 형태에 따른 분석법은?
- ① CA      ② ETA
  - ③ PHA      ④ FMEA

22. 다음 중 조도에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 어떤 물체나 표면에 도달하는 광의 밀도를 말한다.
  - ② 1[fc] 란 1축광의 점광원으로부터 1 foot 떨어진 곡면에 비추는 광의 밀도를 말한다.
  - ③ 1[lux] 란 1축광의 점광원으로부터 1m 떨어진 곡면에 비추는 광의 밀도를 말한다.
  - ④ 조도는 거리에 비례하고, 광도에 반비례한다.

23. 다음 중 불대수의 관계식으로 옳은 것은?
- ①  $A(A \cdot B) = B$       ②  $A+B = A \cdot B$
  - ③  $A+A \cdot B = A \cdot B$       ④  $(A+B)(A+C) = A+B \cdot C$

24. 다음 중 암호체계 사용상의 일반적인 지침에 해당하지 않는 것은?
- ① 암호의 검출성      ② 부호의 양립성
  - ③ 암호의 표준화      ④ 암호의 단일 차원화

25. 신체 부위의 운동 중 몸의 중심선으로 이동하는 운동을 무엇이라 하는가?
- ① 굴곡 운동      ② 내전 운동
  - ③ 신전 운동      ④ 외전 운동

26. 다음 중 FT도에서 컷셋(cut set)에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 시스템의 약점을 표현한 것이다.
  - ② 정상 사상(Top event)을 발생시키는 조합이다.
  - ③ 시스템이 고장나지 않도록 하는 사상의 조합이다.

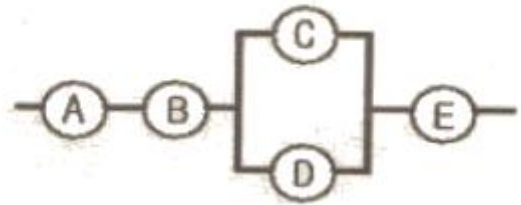
- ④ 일반적으로 Fussell Algorithm을 이용한다.

27. 일반적으로 연구 조사에 사용되는 기준 중 기준척도의 신뢰성이 의미하는 것으로 옳은 것은?
- ① 보편성      ② 적절성
  - ③ 반복성      ④ 객관성

28. FT(Fault Tree)도를 작성할 때 일반적으로 최하단에 사용되지 않는 사상은?
- ① 결함사상      ② 통상사상
  - ③ 기본사상      ④ 생각사상

29. [그림]과 같은 시스템에서 각 부품의 신뢰도가 다음과 같을 때 전체 시스템의 신뢰도는 약 얼마인가?

- A : 0,6	- B : 0,9	- C : 0,5
- D : 0,9	- E : 0,9	



- ① 0.4104      ② 0.4617
- ③ 0.6314      ④ 0.6804

30. 어떤 전자기기의 수명은 지수분포를 따르며, 그 평균 수 1000시간이라고 할 때 500시간동안 고장없이 작동할 확률은 약 얼마인가?
- ① 0.1353      ② 0.3935
  - ③ 0.6065      ④ 0.8647

31. 다음 중 누적손상장애(CTDs)의 원인으로 거리가 먼 것은?
- ① 진동공구의 사용      ② 과도한 힘의 사용
  - ③ 높은 장소에서의 작업      ④ 부적절한 자세에서의 작업

32. 단일 차원의 시각적 암호 중 구성암호, 영문자암호, 숫자암호에 대하여 암호로서의 성능이 가장 좋은 것부터 배열한 것은?
- ① 숫자암호 - 영문자암호 - 구성암호
  - ② 영문자암호 - 숫자암호 - 구성암호
  - ③ 영문자암호 - 구성암호 - 숫자암호
  - ④ 구성암호 - 숫자암호 - 영문자암호

33. 평균고장시간(MTTF)이  $6 \times 10^5$ 시간의 요소 2개가 직렬계를 이루었을 때의 계(system)의 수명은?
- ①  $2 \times 10^5$ 시간      ②  $3 \times 10^5$ 시간
  - ③  $9 \times 10^5$ 시간      ④  $18 \times 10^5$ 시간

34. 다음 중 실효온도(ET)의 결정요소가 아닌 것은?
- ① 복사      ② 온도
  - ③ 습도      ④ 대류

35. 고장형태 및 영향분석(FMEA: Failure Mode and Effect

- Analysis)에서 평가요소에 해당되지 않는 것은?
- ① C<sub>1</sub>: 기능적 고장 영향의 중요도
  - ② C<sub>2</sub>: 영향을 미치는 시스템의 범위
  - ③ C<sub>3</sub>: 고장발생의 빈도
  - ④ C<sub>4</sub>: 고장의 영향 크기
36. 다음 중 통제표시비를 설계할 때 고려해야 할 5가지 요소가 아닌 것은?
- ① 조작시간                      ② 공차
  - ③ 목측거리                      ④ 일치성
37. 일반적인 인간-기계 시스템의 형태 중 인간이 사용자나 동력원으로 기능하는 것은?
- ① 기계화체계                      ② 수동체계
  - ③ 자동체계                      ④ 반자동체계
38. 다음 중 부품배치의 원칙에 해당되지 않는 것은?
- ① 중요성의 원칙                      ② 사용빈도의 원칙
  - ③ 다각능률의 원칙                      ④ 기능별 배치원칙
39. 화학설비에 대한 안전성 평가 5단계 중 '정성적 평가'의 실시 단계는?
- ① 제1단계                      ② 제2단계
  - ③ 제3단계                      ④ 제4단계
40. 정보입력에 사용되는 표시장치 중 청각장치보다 시각장치를 사용하는 것이 더 유리한 경우는?
- ① 정보의 내용이 긴 경우
  - ② 수신자가 직무상 자주 이동하는 경우
  - ③ 정보의 내용이 즉각적인 행동을 요구하는 경우
  - ④ 정보를 나중에 다시 확인하지 않아도 되는 경우

**3과목 : 기계위험방지기술**

41. 보일러에서 증기의 순도를 저하시킴으로써 응축수가 생겨 워터해머의 원인이 되는 것은?
- ① 캐리오버                      ② 포밍
  - ③ 프라이밍                      ④ 역화
42. 드릴 작업의 안전 대책과 거리가 먼 것은?
- ① 칩은 와이어 브러쉬로 제거한다.
  - ② 구멍 끝 작업에서는 절삭압력을 주어서는 안된다.
  - ③ 칩에 의한 자상을 방지하기 위해 장갑을 착용한다.
  - ④ 바이스 등을 사용하여 작업 중 공작물의 유동을 방지한다.
43. "사업주는 가스용기가 발생기와 분리되어 있는 아세틸렌 용접장치에 대하여는 발생기와 가스용기 사이에 (괄호)을(를) 설치하여야 한다"에서 다음 괄호안에 들어갈 용어로 알맞은 것은?
- ① 격납실                      ② 안전기
  - ③ 안전밸브                      ④ 소화설비
44. 보일러의 압력방출장치가 2개 있을 때 작동되는 압력은 각각 언제이어야 하는가?
- ① 상용압력 이하, 최고사용압력 이하

- ② 최고사용압력 이하, 최고사용압력의 1.05배 이하
  - ③ 최고사용압력 이하, 최고사용압력의 1.3배 이하
  - ④ 최고사용압력 1.03배 이하, 최고사용압력의 1.5배 이하
45. 기계설비의 안전화 중 기능의 안전화에 해당되는 것은?
- ① 위험부위 덮개 설치                      ② 전압 강하시 기계의 자동정지
  - ③ 안전울의 확보                      ④ 기계 외관에 안전 색채 사용
46. 선반의 안전장치가 아닌 것은?
- ① 칩 브레이크                      ② 급브레이크
  - ③ 칩비산방지 투명판                      ④ 안전블록
47. 탁상용 연삭기에서 연삭숫돌과 작업받침대와의 간격으로 적절한 것은?
- ① 1 ~ 3 mm                      ② 3 ~ 5 mm
  - ③ 5 ~ 8 mm                      ④ 10 mm 이상
48. 가스집합용접장치에서 가스장치실을 설치할 때 유의사항으로 틀린 것은?
- ① 가스가 누출될 때에는 당해 가스가 정제되지 않도록 한다.
  - ② 지붕 및 천장은 콘크리트 등의 재료로 폭발을 대비하여 견고히 한다.
  - ③ 벽에는 불연성 재료를 사용한다.
  - ④ 가스장치실에는 관계근로자 외의 자의 출입을 금지시킨다.
49. 지게차로 20 km/hr의 속력으로 주행할 때 좌우안정도는 몇 % 이내이어야 하는가?
- ① 37%                      ② 39%
  - ③ 40%                      ④ 42%
50. 리프트(life)의 방호장치로 가장 적당한 것은?
- ① 역화방지장치                      ② 권과방지장치
  - ③ 반발방지장치                      ④ 압력방출장치
51. 산업안전기준에 관한 규칙에서 타워크레인의 운전작업을 중지시켜야 되는 순간풍속의 기준은?(관련 규정 개정전 문제로 기존 정답은 2번입니다. 여기서는 2번을 누르면 정답 처리 됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
- ① 매초당 10m를 초과하는 경우
  - ② 매초당 20m를 초과하는 경우
  - ③ 매초당 30m를 초과하는 경우
  - ④ 매초당 35m를 초과하는 경우
52. 왕복운동을 하는 운동부와 고정부 사이에서 형성되는 위험점인 협착점(squeeze point)이 형성되는 기계로 거리가 먼 것은?
- ① 프레스                      ② 조형기
  - ③ 연삭기                      ④ 성형기
53. 아세틸렌 용접장치를 사용하여 가열작업을 할 때 게이지 압력은 매제곱센티미터당 얼마를 초과하면 안되는가?
- ① 2.0 킬로그램                      ② 1.5 킬로그램
  - ③ 1.4 킬로그램                      ④ 1.3 킬로그램
54. 다음과 같은 작업 조건일 경우 와이어로프의 안전율은?



- ① 밸브(valve)                      ② 엘보우(elbow)
- ③ 부싱(bushing)                  ④ 플랜지(flange)

71. 액체의 표면에서 발생한 증기농도가 공기 중에서 연소하한 농도가 될 수 있는 가장 낮은 액체온도를 의미하는 것은?
- ① 착화점                              ② 발화점
  - ③ 인화점                              ④ 연소점
72. 인체의 전격시의 통전시간이 4초이었다고 했을 때 심실세동 전류의 크기는 약 몇 mA 인가?
- ① 42                                      ② 83
  - ③ 165                                    ④ 185
73. 다음 중 폭발의 종류와 해당하는 물질의 연결이 잘못된 것은?
- ① 산화폭발 - LPG                  ② 중합폭발 - 산화에틸렌
  - ③ 분해폭발 - 아세틸렌          ④ 분진폭발 - 하이드라진
74. 콘덴서의 단자전압이 1kV, 정전용량이 740pF 일 경우 방전 에너지는 약 몇 mJ 인가?
- ① 370                                    ② 37
  - ③ 3.7                                     ④ 0.37
75. 다음 중 연소의 3요소에 해당하는 물질이 아닌 것은?
- ① 메탄                                  ② 공기
  - ③ 정전기 방전                        ④ 이산화탄소
76. 정전기 방전의 종류 중 공기 중에 놓여진 절연체 표면의 전 계강도가 큰 경우 고체 표면을 따라 진행되는 방전을 무엇 이라 하는가?
- ① 코로나 방전                        ② 연면 방전
  - ③ 스트리머 방전                      ④ 불꽃 방전
77. 다음 중 정전기 재해의 방지 대책으로 적절하지 않은 것은?
- ① 접지를 실시한다.                ② 단로기를 설치한다.
  - ③ 가슴을 한다.                        ④ 제전기를 사용한다.
78. 다음 중 물 속에 저장 가능한 물질은?
- ① 칼륨                                    ② 황린
  - ③ 인화칼슘                            ④ 탄화알루미늄
79. 다음 중 접지공사의 종류에 대한 접지선의 굵기 기준이 올바르게 연결된 것은?
- ① 제1종 접지공사 - 지름 4mm 이상의 연동선
  - ② 제2종 접지공사 - 지름 1.6mm 이상의 연동선
  - ③ 제3종 접지공사 - 지름 4mm 이상의 연동선
  - ④ 특별 제3종 접지공사 - 지름 2.5mm 이상의 연동선
80. 다음 중 누전에 의한 감전위험을 방지하기 위하여 누전 차단기를 설치하여야 하는데 다음 중 차단기를 설치하지 않아도 되는 것은?
- ① 절연대 위에서 사용하는 이중 절연구조의 전동기기
  - ② 물과 같이 도전성이 높은 액체에 의한 습윤 장소에 사용하는 이동형 전기기구
  - ③ 철판 위와 같이 도전성이 높은 장소에서 사용하는 이동형 전기기구

- ④ 임시배선의 전로가 설치되는 장소에서 사용하는 이동형 전기기구

**5과목 : 건설안전기술**

81. 추락방지용 안전망의 그물코 크기의 기준으로 옳은 것은?
- ① 5cm 이하                            ② 10cm 이하
  - ③ 15cm 이하                         ④ 20cm 이하
82. 해체공법에 대한 설명 중 핸드브레이커 공법의 특징을 옳게 설명한 것은?
- ① 좁은 장소의 작업에 유리하고 타공법과 병행하여 사용할 수 있다.
  - ② 분진 발생이 거의 없어 기타 보호구가 불필요하다.
  - ③ 파괴력이 크고 공기단축 및 노동력 절감에 유리하다.
  - ④ 소음, 진동은 없으나 기동과 기초물 해체시에는 사용이 불가능하다.
83. 안전난간의 구조 및 설치 요건으로 옳지 않은 것은?
- ① 상부난간대는 바닥면으로부터 높이 90cm 이상 120cm 이하에 설치할 것
  - ② 발끝막이판은 바닥면 등으로부터 10cm 이상의 높이를 유지할 것
  - ③ 임의의 지점에서 임의의 방향으로 움직이는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있을 것
  - ④ 난간대는 지름 1.5cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도를 가진 재료를 사용할 것
84. 방망의 정기시험은 사용개시 후 몇 년 이내에 실시하는가?
- ① 1년 이내                              ② 2년 이내
  - ③ 3년 이내                              ④ 4년 이내
85. 차량계 하역운반기계등을 사용하여 작업을 하는 때에는 작업 지휘자를 지정하여 작업계획에 따라 지휘하도록 하여야 하는데 고소작업대의 경우에는 이 사항이 적용되려면 작업이 몇 m 이상의 높이에서 이루어져야 하는가?
- ① 5m                                        ② 10m
  - ③ 15m                                      ④ 20m
86. 거무집 동바리 구조검토시 고려해야 할 연직하중에 해당하지 않는 것은?
- ① 콘크리트 중량                        ② 작업자 중량
  - ③ 적재되는 시공기계 등의 중량    ④ 풍압
87. 추락 방지용 방망에 표시해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 신제품인때의 방망의 강도        ② 망상의 직경
  - ③ 제조자명                                ④ 그물코
88. 철골구조에서 강풍에 대한 내력이 설계에 고려되었는지 검토를 실시하지 않아도 되는 건물은?
- ① 높이 30m인 건물
  - ② 단면구조가 일정한 구조물
  - ③ 연면적당 철골량이 45kg인 건물
  - ④ 이음부가 현장용접인 건물
89. 다음 중 콘크리트축압에 영향을 미치는 인자로 가장 거리가 먼 것은?

