

1과목 : 산업안전보건법령

1. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 안전난간과 안전방망의 설치요건에 관한 설명이다. ()안에 들어갈 숫자로 옳은 것은?

- 안전난간 중 상부 난간대를 120센티미터 이상 지점에 설치하는 경우에는 중간 난간대를 (A) 단 이상으로 균등하게 설치하고 난간의 상하 간격은 (B)센티미터 미하가 되도록 할 것
- 안전방망은 수평으로 설치하고, 망의 처짐은 짧은 변 길이의 (C)퍼센트 이상이 되도록 할 것

- ① A: 2, B: 60, C: 10 ② A: 2, B: 60, C: 12
- ③ A: 2, B: 75, C: 10 ④ A: 3, B: 75, C: 10
- ⑤ A: 3, B: 75, C: 12

2. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 폭발·화재 및 위험물누출에 의한 위험방지에 관한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 사업주는 금속의 용접·용단 또는 가열에 사용되는 가스등의 용기를 취급하는 경우에는 용기의 온도를 섭씨 40도 미하로 유지해야 한다.
- ㄴ. 사업주는 위험물질을 제조하거나 취급하는 경우 적절한 방호조치를 하지 않고 급성 독성 물질을 누출시키는 등으로 인체에 접촉시키는 행위를 해서는 아니된다.
- ㄷ. 사업주는 고열의 금속찌꺼기를 물로 처리하는 피트에 대하여 수증기 폭발을 방지하기 위해 작업용수 또는 빗물 등이 내부로 새어드는 것을 방지할 수 있는 격벽 등의 설비를 주위에 설치하여야 한다.
- ㄹ. 폭발·화재 및 위험물누출에 의한 위험방지를 하려면 할 조치의 내용은 사업장 규모별로 다르게 규정되어 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄷ, ㄹ

3. 산업안전보건법령상 건강진단에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사무직 종사 근로자 외의 근로자는 1년에 1회 이상 일반건강진단을 실시하여야 한다.
- ② 상시 사용하는 근로자 중 사무직에 종사하는 근로자란 공장 또는 공사현장과 같은 구역에서 서우·인사·경리·판매·설계 등의 사무업무에 종사하는 근로자를 말하며, 판매업무에 직접 종사하는 근로자는 제외한다.
- ③ 학교보건법에 따른 건강검사를 받은 근로자는 산업안전보건법 시행규칙에 따른 일반건강진단을 실시한 것으로 본다.
- ④ 사업주는 본인의 동의 없이는 개별 근로자의 건강진단 결과를 공개하여서는 아니된다.
- ⑤ 사업주는 일반건강진단 또는 특수건강진단을 정기적으로 실시하도록 하되, 건강진단의 실시시기를 안전보건관리규정 또는 취업규칙에 명기하여야 한다.

4. 산업안전보건법령상 석면에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 석면해체·제거작업의 완료 후 해당 작업장의 공기 중 석면농도는 1세제곱센티미터당 0.01개 이하이어야 한다.
- ② 석면을 사용하는 작업장소의 바닥재는 불침투성재료를 사용하고 청소하기 쉬운 구조로 하여야 한다.
- ③ 근로자가 석면을 뿜어서 칠하는 작업을 할 경우 사업주는 석면이 흩날리지 않도록 습기를 유지하거나 밀폐 또는 국소배기장치설치 등 필요한 대책을 강구해야 한다.
- ④ 석면 취급작업을 마친 근로자의 오염된 작업복은 석면 전용 탈의실에서만 벗도록 하여야 한다.
- ⑤ 석면을 사용하는 장소는 다른 작업장소와 격리하여야 한다.

5. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 소음에 의한 건강장해예방조치를 규정한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① “소음작업”이란 1일 8시간 작업을 기준으로 85데시벨 이상의 소음이 발생하는 작업을 말한다.
- ② 100데시벨 이상의 소음이 1일 2시간 이상 발생하는 작업은 “강렬한 소음작업”이다.
- ③ 소음이 1초 이상의 간격으로 발생하는 작업으로서 120데시벨을 초과하는 소음이 1일 1만회 이상 발생하는 작업은 “충격소음작업”이다.
- ④ 사업주는 근로자가 소음작업, 강렬한 소음작업 또는 충격소음작업에 종사하는 경우 청력보호구를 지급하고 착용하도록 하여야 한다.
- ⑤ 소음의 작업환경측정 결과 소음수준이 85데시벨을 초과하는 사업장의 사업주는 청력보존 프로그램을 수립하여 시행하여야 한다.

6. 다음 내용 중 산업안전보건법령상 산업위생지도사가 타인의 의뢰를 받아 수행할 수 있는 직무인 것은 모두 몇 개인가?

- 유해·위험의 방지대책에 관한 평가·지도
- 공정상의 안전에 관한 평가·지도
- 작업환경 개선과 관련된 계획서 및 보고서의 작성
- 작업환경의 평가 및 개선 지도
- 안전보건개선계획서의 작성

- ① 1개 ② 2개
- ③ 3개 ④ 4개
- ⑤ 5개

7. 산업안전보건법령상 산업재해 발생 보고 및 기록에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 사업주는 산업재해로 3일 이상의 요양이 필요한 부상을 입은 사람이 발생한 경우에는 해당 산업재해가 발생한 날부터 15일 이내에 산업재해조사표를 작성하여 제출하여야 한다.
- ② 사업주는 산업재해가 발생한 때에는 근로자의 인적사항, 재해 발생의 원인 및 과정 등을 기록·보존하여야 하는데, 재발방지계획은 거기에 포함되지 않는다.
- ③ 근로자가 산업재해보상보험법에 따른 요양급여를 신청한 경우라도 사업주는 관할 지방고용노동관서의 장에게 산업재해조사표를 제출하여야 한다.
- ④ 건설업을 영위하는 사업주는 산업재해조사표에 근로자 대표의 확인을 받아야 하며, 그 기재 내용에 대하여 근로자 대표의 이견이 있는 경우에는 그 내용을 첨부하여

분석·평가하는 것을 말한다.

- ③ 2개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 3명 이상 발생한 재해는 “중대재해”에 포함된다.
- ④ “안전·보건진단”이란 산업재해를 예방하기 위하여 잠재적 위험성을 발견하고 그 개선대책을 수립할 목적으로 고용노동부장관이 지정하는 자가 하는 조사·평가를 말한다.
- ⑤ “사업주”란 근로기준법상의 사용자를 말한다.

16. 다음의 경우 산업안전보건법령상 사업장에 선임하여야 할 안전·보건관리자에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

상시근로자 400명을 고용하며 1차금속 제조업을 영위하는 A사는 같은 업종의 B사와 C사를 사내 하도급업체로 두고 있으며, B사와 C사는 각각 상시 근로자 100명씩을 고용하며 사업을 운영하고 있다.

- ① 도급인 A와 수급인 B, 수급인 C는 각각 안전관리자 1명씩 총 3명의 안전관리자를 선임하는 것이 원칙이다.
- ② 도급인 A가 자신의 근로자수 400명에 대한 안전관리자 1명과 수급인 B·C의 근로자수 200명에 대한 안전관리자 1명을 추가로 선임하였다면 수급인 B·C는 별도의 안전관리자를 선임하지 않아도 된다.
- ③ 도급인 A와 수급인 B, 수급인 C는 각각 보건관리자 1명씩 총 3명의 보건관리자를 선임하는 것이 원칙이다.
- ④ 도급인 A가 자신의 근로자수 400명에 대한 보건관리자 1명과 수급인 B·C의 근로자수 200명에 대한 보건관리자 1명을 추가로 선임하였다면 수급인 B·C는 별도의 보건관리자를 선임하지 않아도 된다.
- ⑤ 위 ①항의 경우 도급인 A와 수급인 B·C가 안전관리자를 선임할 때 건설안전기사 자격을 가진 사람을 안전관리자로 선임하여서는 아니된다.

17. 산업안전보건법령상 안전보건관리규정에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 안전보건관리규정 중 당해 사업장에 적용되는 단체협약 및 취업규칙에 반하는 부분에 관하여는 안전보건관리규정을 우선 적용한다.
- ② 안전보건관리규정에는 하도급 사업장에 대한 안전·보건관리에 관한 사항이 포함되어야 한다.
- ③ 사업주는 안전보건관리규정을 작성하여야 할 사유가 발생한 날부터 60일 이내에 안전보건관리규정을 작성하여야 한다.
- ④ 사업주는 안전보건관리규정을 변경하여야 할 사유가 발생한 경우 해당 사유가 발생한 날부터 60일 이내에 안전보건관리규정을 변경하여야 한다.
- ⑤ 사업주가 안전보건관리규정을 작성하거나 변경할 때에 산업안전보건위원회가 설치되어 있지 아니한 사업장의 경우에는 근로자대표에게 통보만 하면 된다.

18. 산업안전보건법령상 안전검사에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프레스, 전단기 등 유해·위험기계등을 사용하는 사업주는 유해·위험기계등의 안전에 관한 성능이 검사기준에 맞는지에 대하여 안전검사를 받아야 한다.
- ② 위 ①항의 경우 유해·위험기계등을 사용하는 사업주와 소유자가 다른 경우에는 해당 유해·위험기계등을 사용하는 사업주가 안전검사를 받아야 한다.
- ③ 안전검사 대상인 크레인, 리프트 및 곤돌라의 검사주기는 사업장에 설치가 끝난날부터 3년 이내에 최초 안전검사를 실시하되, 그 이후부터 2년마다 실시하여야 한다.

다.

- ④ 위 ③항의 안전검사 대상 기계·기구를 건설현장에서 사용하는 경우에는 최초로 설치한 날부터 6개월마다 안전검사를 실시하여야 한다.
- ⑤ 안전검사 대상인 프레스, 전단기의 검사주기는 사업장에 설치가 끝난 날부터 3년 이내에 최초 안전검사를 실시하되, 그 이후부터 2년마다 실시하여야 한다.

19. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 근로자의 추락위험 예방에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 안전방망의 설치위치는 가능하면 작업면으로부터 가까운 지점에 설치하여야 하며, 작업면으로부터 망의 설치지점까지의 수직거리는 10미터를 초과하지 아니하여야 한다.
- ② 안전난간은 상부 난간대, 중간 난간대, 발끝막이판 및 난간기둥으로 구성하여야 한다.
- ③ 안전난간은 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 50킬로그램 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조이어야 한다.
- ④ 사업주는 높이 1미터 이상인 계단의 개방된 측면에 안전난간을 설치하여야 한다.
- ⑤ 사업주는 높이 또는 깊이 2미터 이상의 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 근로자에게 안전대를 지급하고 착용하도록 하여야 한다.

20. 산업안전보건법령상 작업환경측정에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 작업환경측정 대상 작업장은 작업환경측정 대상 유해인자가 존재하는 작업장을 말한다.
- ② 작업환경측정을 할 때에는 모든 측정은 반드시 개인시료채취방법으로 하여야 한다.
- ③ 작업장 또는 작업공정이 신규로 가동되거나 변경되어 작업환경측정 대상 작업장이 된 경우에는 지체없이 작업환경측정을 하여야 한다.
- ④ 발암성물질인 화학적 인자의 측정치가 노출기준을 초과하는 경우 해당 사업장 전체에 대하여 그 측정일부터 3개월에 1회 이상 작업환경측정을 하여야 한다.
- ⑤ 사업주는 작업환경측정 결과 노출기준을 초과한 작업공정이 있는 경우 개선 등 적절한 조치를 하고 시료채취를 마친 날부터 60일 이내에 해당 작업공정의 개선을 증명할 수 있는 서류 또는 개선계획을 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출하여야 한다.

21. 산업안전보건법령상 명예산업안전감독관에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 고용노동부장관은 산업안전보건위원회 설치 대상 사업의 근로자 중에서 근로자대표가 사업주의 의견을 들어 추천하는 사람을 명예산업안전감독관으로 위촉할 수 있다.
- ② 위 ①항의 명예산업안전감독관은 법령 및 산업재해 예방정책의 개선을 건의할 수 있다.
- ③ 명예산업안전감독관의 임기는 2년으로 하되, 연임할 수 있다.
- ④ 고용노동부장관은 명예산업안전감독관의 활동을 지원하기 위하여 수당 등을 지급할 수 있다.
- ⑤ 고용노동부장관은 근로자대표가 사업주의 의견을 들어 위촉된 명예산업안전감독관의 해촉을 요청한 경우 그를 해촉할 수 있다.

22. 산업안전보건법령상 산업안전보건위원회에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산업안전보건위원회의 위원장은 위원 중에서 호선(互選)하며, 이 경우 근로자위원과 사용자위원 중 각 1명을 공동위원장으로 선출할 수 있다.
- ② 근로자위원 중 근로자대표는 근로자의 과반수로 조직된 노동조합이 있는 경우에는 그 노동조합의 대표자를 말한다.
- ③ 위 ②항의 경우 근로자의 과반수로 조직된 노동조합이 없는 경우에는 근로자의 과반수를 대표하는 사람을 말한다.
- ④ 유해·위험사업의 대표자가 사용자위원을 지명하는 경우에는 해당 사업장의 해당 부서의 장을 반드시 사용자위원으로 지명하여야 한다.
- ⑤ 산업안전보건위원회의 회의는 근로자위원 및 사용자위원 각 과반수의 출석으로 시작하고 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

23. 산업안전보건법령상 근로자의 보건관리에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사업주는 감염병, 정신병 또는 근로로 인하여 병세가 크게 악화될 우려가 있는 질병으로서 고용노동부령으로 정하는 질병에 걸린 자에게는 의사의 진단에 따라 근로를 금지하거나 제한하여야 한다.
- ② 사업주는 근로가 금지되거나 제한된 근로자가 건강을 회복하였을 때에는 지체 없이 취업하게 하여야 한다.
- ③ 사업주는 정신신경증, 알코올중독, 신경통, 그 밖의 정신신경계의 질병이 있는 사람은 근로를 금지시켜야 한다.
- ④ 사업주는 근로를 금지하거나 근로를 다시 시작하도록 하는 경우에는 미리 의사인 보건관리자, 산업보건의 또는 건강진단을 실시한 의사의 의견을 들어야 한다.
- ⑤ 관할 지방고용노동관서의 장이 역학조사의 필요성을 인정하는 경우에는 산업안전보건위원회의 의결이나 상대방의 동의 없이 역학조사를 할 수 있다.

24. 산업안전보건법령상 근로자대표의 자료요청에 대하여 사업주가 응하지 않아도 되는 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 산업안전보건위원회가 의결한 사항
- ㄴ. 도급사업에 있어서의 도급 사업주의 안전·보건조치사항
- ㄷ. 안전·보건교육 실시 결과에 관한 사항
- ㄹ. 공정안전보고서의 작성 및 확인에 관한 사항
- ㅁ. 근로자 건강진단에 관한 사항
- ㅂ. 작업환경측정에 관한 사항

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄱ, ㅁ, ㅂ
- ③ ㄴ, ㄷ, ㄹ ④ ㄷ, ㄹ, ㅁ
- ⑤ ㄹ, ㅁ, ㅂ

25. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 근로자의 위험을 예방하기 위하여 규정된 내용으로 옳은 것은?

- ① 거푸집 동바리로 사용하는 파이퍼소프트를 2개 이상 이어서 사용하지 않도록 하여야 한다.
- ② 콘크리트를 타설하는 경우에는 지지강도가 높게 나오게 중앙부위에 집중적으로 타설하여야 한다.
- ③ 흙막이 등 기울기면의 붕괴방지 조치를 하지 않고 풍화암으로 이루어진 지반을 굴착하는 경우 굴착면의 기울기는 1 : 0.5에 맞도록 하여야 한다.
- ④ 위 ③항의 경우 습지인 보통 흙으로 이루어진 지반을 굴착하는 경우에는 굴착면의 기울기는 1 : 0.5 ~ 1 :

1에 맞도록 하여야 한다.

- ⑤ 흙막이 등 기울기면의 붕괴방지 조치를 하지 않은 상태에서 굴착면의 경사가 달라서 기울기를 계산하기 곤란한 경우 해당 굴착면에 대하여 굴착면의 기울기 기준에 따라 붕괴의 위험이 증가하지 않도록 해당 각 부분의 경사를 유지하여야 한다.

2과목 : 산업안전일반

26. 인간-기계시스템은 수동시스템, 기계화시스템 및 자동화시스템으로 분류할 수 있다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 자동화시스템에서는 기계가 의사결정을 한다.
- ② 수동시스템에서는 인간의 통제를 받아 제품을 생산하는 것이 기계의 기능이다.
- ③ 기계화시스템에서는 인간의 통제를 받아 제품을 생산하는 것이 기계의 기능이다.
- ④ 기계화시스템에서 표시장치로부터 정보를 얻어 조종장치를 통해 기계를 통제하는 것은 인간의 기능이다.
- ⑤ 빨래를 하는 경우 수동시스템은 사람이 직접 하는 것이고, 자동화시스템은 사람이 물과 세제를 세탁기에 넣어 주면 자동으로 세탁하고 탈수하는 것이다.

27. 국제노동기구(ILO)의 산업재해 정도에 따른 분류에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① “영구 전노동 불능”은 부상의 결과로 근로의 기능을 완전히 영구적으로 잃는 상해를 말하며, 신체장애 등급은 1~3등급에 해당된다.
- ② “일시 일부노동 불능”은 의사의 진단으로 일정 기간 정규 노동에는 종사할 수 없으나 휴무 상태가 아닌 일시 가벼운 노동에 종사할 수 있는 상해를 말한다.
- ③ “일시 전노동 불능”은 의사의 진단으로 일정 기간 정규 노동에 종사할 수 없는 상해를 말한다.
- ④ “영구 일부노동 불능”은 부상의 결과로 신체의 일부가 영구적으로 노동 기능을 상실한 상해를 말하며, 신체장애 등급은 4~16등급에 해당된다.
- ⑤ “구급(응급)조치”는 응급처치 또는 1일 미만의 자가 치료를 받고, 그 후부터 정상작업에 임할 수 있는 상해를 말한다.

28. 신뢰성시험에 있어 가속수명시험에 관한 설명으로 옳은 것은?

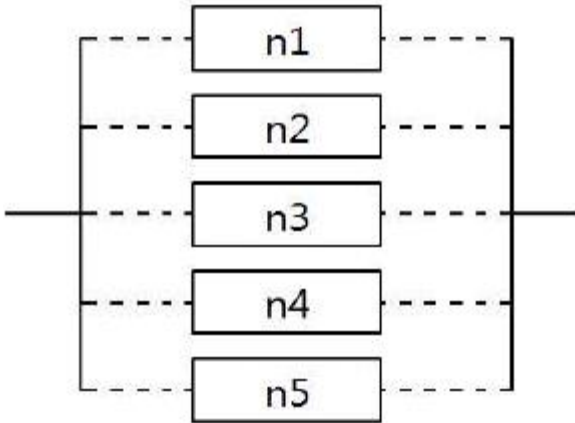
- ① 가속수명시험시간이 와이불(Weibull) 분포를 따르는 경우, 가속계수의 값만 알면 가속시험 데이터에서 구한 평균고장률로부터 정상조건에서의 평균고장률을 구할 수 있다.
- ② 가속시험 데이터가 대수정규분포를 따른다면, 가속시험 때와 정상시험 때의 형상모수는 다르게 되므로 형상모수에 가속계수를 곱하여야 한다.
- ③ 주기적으로 스트레스를 증가시키면서 가급적 모든 샘플이 고장이 날 때까지 행하는 가속수명시험을 계단형 스트레스(step stress) 시험이라 한다.
- ④ 온도 외에 전압 또는 습도 등 다른 스트레스까지 포함시킨 모델로는 아레니우스(Arrhenius) 모델이 있다.
- ⑤ 스트레스로서 온도만을 고려하는 대표적인 모델로는 아이링(Eyring) 모델이 있다.

29. A 회사의 검사자는 이산적 직무인 부품의 내경검사 작업을 하루에 300개씩 실시하고 있다. 이 중에서 불량품을 10개 발견하여 290개를 원청회사에 납품하였고, 원청회사에서의 입고검사에서 30개가 더 발견되었다고 통보가 왔다. 원청회사에서의 검사가 완벽하다고 가정할 경우 이 검

사자의 인간신뢰도(human reliability)는 얼마인가?(단, 소수점 셋째 자리에서 반올림한다.)

- ① 0.10 ② 0.13
- ③ 0.87 ④ 0.90
- ⑤ 0.93

30. A 회사에서 생산하는 전자부품의 전자회로는 시스템의 안전을 위하여 그림과 같이 5개의 부품 중 3개만 작동하면 시스템이 정상적으로 가동되는 구조를 갖추고 있다. 동일하고 상호독립적인 각 부품의 고장률을 λ라고 할 때, 다음 중 신뢰도를 구하는 모델로 옳은 것은?



- ① $R(t) = \sum_3^5 \binom{5}{3} [e^{-\lambda t}]^3 [1 - e^{-\lambda t}]^2$
- ② $R(t) = \sum_3^4 \binom{4}{3} [e^{-\lambda t}]^4 [1 - e^{-\lambda t}]^3$
- ③ $R(t) = \sum_5^3 \binom{3}{5} [e^{-\lambda t}]^3 [1 - e^{-\lambda t}]^5$
- ④ $R(t) = \sum_3^5 \binom{5}{3} [e^{-\lambda t}]^5 [1 - e^{-\lambda t}]^3$
- ⑤ $R(t) = \sum_3^5 \binom{5}{3} [e^{-\lambda t}]^5 [1 - e^{-\lambda t}]^2$

31. 다음은 결함수분석(FTA)법에 의한 재해 사례 연구에 관한 내용이다. 연구 절차를 올바른 순서대로 나열한 것은?

- ㄱ. 문제점의 중요도 및 우선순위를 결정한다.
- ㄴ. 톱(top)사상의 재해원인을 결정한다.
- ㄷ. 전체의 결함수(FT)도를 완성한다.
- ㄹ. 안전성이 있는 개선안을 검토하고 결정한다.

- ① ㄱ → ㄴ → ㄷ → ㄹ ② ㄱ → ㄷ → ㄴ → ㄹ
- ③ ㄴ → ㄱ → ㄷ → ㄹ ④ ㄴ → ㄱ → ㄹ → ㄷ
- ⑤ ㄷ → ㄱ → ㄹ → ㄴ

32. C/R비(Control-Response Ratio)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① C/R비의 값은 화면상의 이동거리와는 반비례한다.
- ② C/R비의 값이 크다는 것은 조종장치가 민감하다는 의미이다.

- ③ 인간-기계시스템을 설계할 때에는 조종장치의 이동시간과 조종시간을 고려해야 한다.
- ④ C/R비의 값이 작으면 조종장치의 조종시간이 많이 소요되고 이동시간은 적게 소요된다.
- ⑤ C/R비는 모니터를 보면서 조종장치를 사용하는 작업에 적용한다.

33. 파레토(Pareto)도에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 가로축에는 항목별 막대그래프를 왼쪽부터 큰 순서로 기입하고, 세로축에는 그 비율을 나타내는 도표이다.
- ㄴ. 데이터를 재해 원인별 혹은 현상별로 분류하여 막대그래프와 누적꺾은선 그래프를 함께 표시한 도표이다.
- ㄷ. 여러 가지 원인 및 대책에 있어서 집중적으로 관리하여야 하는 대상을 선정하기에 편리하다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

34. 안전교육의 3단계 중에서 2단계에 해당되는 교육과 그 특성을 올바르게 나타낸 것은?

- ① 안전기능교육 : 습관과 형성
- ② 안전기능교육 : 경험과 적응
- ③ 안전지식교육 : 습득과 전달
- ④ 안전지식교육 : 경험과 적응
- ⑤ 안전태도교육 : 습관과 형성

35. 안전과 위험에 대한 개념 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 안전이란 재해와 위험이 없는 바람직한 상태에 도달하는 것을 말한다.
- ② 재해가 발생하는 것은 위험에 의한 결과적인 현상을 말한다.
- ③ 위험이란 근로자가 작업장소에서 접촉하는 물건 또는 환경과의 상호관계를 나타내는 것으로 그 결과로 부상이 발생하는 것이다.
- ④ 안전에 대응하는 반대 개념은 재해가 발생하는 것이다.
- ⑤ 안전은 상해, 손실, 위해 또는 위험에 노출되는 것으로부터의 자유를 말한다.

36. 안전교육방법에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① ATT(American Telephone & Telegram Co.)는 대상 계층이 한정되어 있고, 먼저 훈련을 받은 자는 직급에 관계없이 훈련을 받지 않은 자에 대하여 지도자가 될 수 있다.
- ② OJT(On the Job Training)는 외부 전문가를 강사로 초빙하여 직장의 설정에 맞게 실제적 훈련이 가능하다.
- ③ Off JT(Off the Job Training)는 훈련에만 전념하게 하고 교육훈련목표에 대해 집단적 노력을 모을 수 있다.
- ④ TWI(Training Within Industry)는 주로 제일선 감독자를 교육대상자로 하며 교육내용은 작업방법훈련, 작업지도훈련, 인간관계훈련, 작업안전훈련이 있다.
- ⑤ MTP(Management Training Program)는 TWI 보다 약간 낮은 계층을 목표로 하고, TWI와는 달리 관리문제에 보다 더 치중하고 있다.

37. 조명에 관한 용어의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 광도(luminous intensity)는 단위 입체각당 광원에서 방출되는 광속으로 측정한다.
- ② 휘도(luminance)는 단위 면적당 표면에 반사 또는 방출되는 빛의 양을 말한다.
- ③ 조도(illuminance)는 어떤 물체의 표면에서 내는 빛의 양을 말한다.
- ④ 반사율(reflectance)은 휘도와 조도의 비를 말한다.
- ⑤ 대비(luminance contrast)는 과녁의 휘도와 배경의 휘도 차를 말한다.

38. 재해 발생 관련 이론에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 자베타키스(Zabetakis)의 사고연쇄성이론 5단계 중에서 2단계는 '작전적 에러'이고, 3단계는 '전술적 에러'이다.
- ② 웨버(Weaver)의 사고연쇄성이론 5단계 중에서 2단계는 '인간의 결함'을 정의하고, '무엇이 재해를 일으켰는지'를 찾으려고 하는 것이다.
- ③ 아담스(Adams)의 사고연쇄성이론 5단계 중에서 3단계는 '에너지 및 위험물의 예기치 못한 폭주'이다.
- ④ 버드(Bird)의 사고연쇄성이론 5단계 중에서 1단계는 '사회적 환경과 유전적 요소'이다.
- ⑤ 하인리히(Heinrich)의 재해발생이론에서 1단계는 '제어의 부족'이다.

39. 어떤 설비의 평균고장률이 0.0125회/시간이고, 이 설비에 고장이 발생하면 수리하는데 소요되는 평균시간은 40시간이라고 한다. 다음 설명 중 옳은 것은?(단, 사후보전만 실시한다.)

- ① 이 설비의 평균수리율은 0.025회/시간이다.
- ② 이 설비의 가동성은 0.5이다.
- ③ 이 설비의 수명은 지수분포를 따르지 않는다.
- ④ 이 설비를 평균수명만큼 사용하면 고장이 발생하지 않을 확률은 약 63 % 이다.
- ⑤ 이 설비를 1,000시간 동안 사용하면 평균 15회의 고장이 발생하며, 사후수리를 받게 된다.

40. 다음 중 감성공학에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사람의 느낌(이미지)을 고객이 요구하는 제품의 품질특성으로 변환시키고, 이를 물리적 설계요소로 번역시키는 기술이다.
- ② 일본의 스포츠카인 '미야타'는 최초의 감성공학 설계가 반영된 제품이다.
- ③ 인간-기계시스템에서 인간과 기계 사이에 정보를 주고받는 휴먼인터페이스 설계가 주요 문제로 대두되고 있다.
- ④ 소비자의 감성에 호소하는 제품을 설계하기 위해서 소비자의 감성적 특성을 반영하는 것이지 신체적 특성을 반영하는 것은 아니다.
- ⑤ 감성공학 기법으로는 기능전개형, 다변량해석형, 가상현실형이 있다.

41. NIOSH 들기지침에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① OWAS, RULA, REBA 등이 평가기법으로 사용된다.
- ② 초기에는 양손 대칭 작업에만 적용할 수 있었으나, 그 이후에는 비대칭작업, 커플링(coupling) 효과가 추가되었다.
- ③ 이 가이드는 역학적(epidemiological), 생체역학적(biomechanical), 생리학적인(physiological), 심물리학

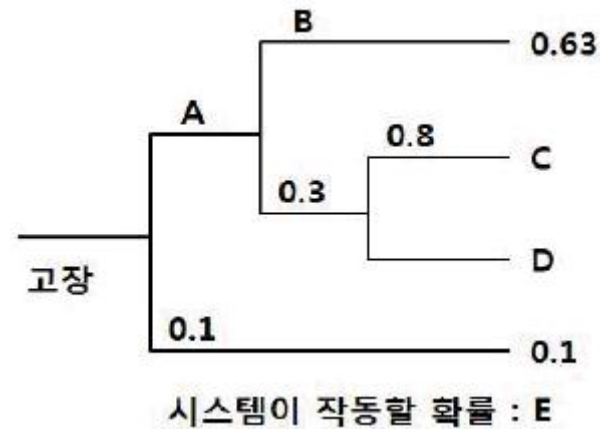
적(psychophysical) 기준에 근거하여 개발되었다.

- ④ 권장무게한계(Recommended Weight of Limit)를 계산하여 제시하여 준다.
- ⑤ 들기작업지수(Lifting Index)를 계산하는데 N_i는 실제 작업물의 무게와 권장무게 한계의 비율이며, N_i값이 1.0보다 작아야 안전하다.

42. 어떤 근로자가 빈 드럼통 위에 서서 구조물에 용접작업을 하던 중 용접불뚝이 비산되어 열려있는 드럼통 속으로 들어가 잔류 가스가 폭발하였고, 이로 인하여 근로자가 3m 아래로 떨어져 척추를 다쳤다. 다음 중 불안정한 행동에 해당하는 것은?

- ① 작업 중에 드럼통 속으로 용접불뚝이 튀어 들어갔다.
- ② 드럼통의 마개가 열려있는 채로 방치해 놓았다.
- ③ 드럼통 속에 잔류 가스가 남아 있었다.
- ④ 근로자가 3 m 아래로 떨어져 척추를 다쳤다.
- ⑤ 드럼통 속의 내용물을 확인하지 않고 빈 드럼통 위에 서서 용접작업을 하였다.

43. 사상나무분석(ETA)에 대한 의사결정나무(decision tree)가 다음과 같을 때 A, B, C, D, E에 해당하는 값으로 옳지 않은 것은?



- ① A = 0.9
- ② B = 0.7
- ③ C = 0.216
- ④ D = 0.054
- ⑤ E = 0.9

44. 고용노동부 고시 「사업장 위험성평가에 관한 지침」에서의 위험성평가 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 안전보건관리책임자는 위험성평가의 실시를 총괄 관리한다.
- ② 안전관리자, 보건관리자는 위험성평가의 실시를 관리한다.
- ③ 안전관리자, 보건관리자는 유해·위험요인의 파악, 위험성의 추정, 결정, 위험성 감소대책의 수립·실행을 한다.
- ④ 해당 작업에 종사하는 근로자는 특별한 사정이 없는 한 해당 작업에 대한 유해·위험요인을 파악하거나 감소대책을 수립하는데 참여한다.
- ⑤ 기계·기구, 설비 등과 관련된 위험성평가에는 해당 기계·기구, 설비 등에 전문지식을 갖춘 사람을 참여시킨다.

45. 고용노동부 고시 「사업장 위험성평가에 관한 지침」에서의 위험성평가 인정신청에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 1년 중 사업수행 기간이 6개월 미만인 일시적인 사업 또는 계절사업을 하는 사업장은 인정신청을 할 수 있

련이 있다.

- ⑤ 직무특성 차원과 직무만족간의 상관을 산출해 본 결과 직무만족과 가장 낮은 상관을 나타내는 직무특성은 기술 다양성이었다.

62. 사회적 권력(social power)의 유형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 합법권력 : 상사의 직책에 고유하게 내재하는 권력
- ② 감압권력 : 상사가 징계 하고 등 부하를 처벌할 수 있는 능력
- ③ 보상권력 : 상사가 부하에게 수당, 승진 등 보상해 줄 수 있는 능력
- ④ 전문권력 : 상사가 보유하고 있는 지식과 전문기술 등에 근거하는 능력
- ⑤ 참조권력 : 상사가 부하에게 규범과 명확한 지침을 전달하고, 문제발생 시 도움을 줄 수 있는 능력

63. 와르(Warr)의 정신 건강 구성요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정서적 행복감 : 쾌감과 각성이라는 두 가지 독립된 차원을 가지고 있다.
- ② 결단 : 환경적 영향력에 저항하고 자신의 의견이나 행동을 결정할 수 있는 개인의 능력을 의미한다.
- ③ 역량 : 생활에서 당면하는 문제들을 효과적으로 다룰 수 있는 충분한 심리적 자원을 가지고 있는 정도를 의미한다.
- ④ 포부 : 포부수준이 높다는 것은 동기수준과 관계가 있으며, 새로운 기회를 적극적으로 탐색하고, 목표 달성을 위하여 도전하는 것을 의미한다.
- ⑤ 통합된 기능 : 목표달성이 어려울 때 느끼는 긴장감과 그렇지 않을 때 느끼는 이완감 사이에 조화로운 균형을 유지할 수 있는 정도를 의미한다.

64. 직무분석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 특정직무에 대한 훈련 프로그램을 개발하기 위해서는 직무의 속성과 요구하는 기술을 알아야 한다.
- ② 효과적인 수행을 하기 위한 직무나 작업장을 설계하는데 도움을 준다.
- ③ 작업시 시간과 노력의 낭비를 제거할 수 있고 안전 저해요소나 위험요소를 발견할 수 있다.
- ④ 특정직무에 대한 직무분석을 하는 기법으로 면접법, 질문지법, 관찰법, 행동기법, 중대사건기법, 투사기법 등이 있다.
- ⑤ 과업수행에 사용되는 도구, 기구, 수행목적, 요구되는 교육훈련, 임금수준 및 안전저해요소 등에 대한 정보가 포함되어 있다.

65. 호프스테드(Hofstede)의 문화간 차이를 이해하는 4가지 차원에 속하지 않는 것은?

- ① 불확실성 회피 ② 개인주의-집합주의
- ③ 남성성-여성성 ④ 신뢰-불신
- ⑤ 세력차이

66. 작업장 스트레스의 대처방안 중 조직차원의 기법에 해당하는 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 바이오 피드백 ㄴ. 작업 과부하의 제거
- ㄷ. 사회적 지지의 제공 ㄹ. 미완훈련
- ㅁ. 조직분위기 개선

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ, ㅁ ④ ㄴ, ㄹ, ㅁ
- ⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ

67. 심리검사 결과를 분석할 때 상관계수를 이용하여 검증하는 타당도(validity)를 모두 고른 것은?

- ㄱ. 구성 타당도 ㄴ. 내용 타당도
- ㄷ. 준거관련 타당도 ㄹ. 수렴 타당도
- ㅁ. 확산 타당도

- ① ㄱ, ㄴ, ㄹ ② ㄱ, ㄴ, ㅁ
- ③ ㄷ, ㄹ, ㅁ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ
- ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

68. 작업자의 수행을 평가할 때 평가자에 의한 관대화 오류가 가장 많이 발생할 수 있는 방법은?

- ① 종업원 순위법 ② 강제배분법
- ③ 도식적 평정법 ④ 정신운동능력 평정법
- ⑤ 행동기준 평정법

69. 우리나라와 세계적으로 널리 인용되고 있는 노출기준에 대해 명칭과 제정기관이 옳은 것만을 모두 고른 것은?

보기	노출기준의 명칭	제정기관(국가)
ㄱ	PEL	HSE(영국)
ㄴ	REL	OSHA(미국)
ㄷ	TLV	ACGIH(미국)
ㄹ	WEEL	NIOSH(미국)
ㅁ	허용기준	고용노동부(대한민국)

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄷ, ㄹ ④ ㄷ, ㅁ
- ⑤ ㄹ, ㅁ

70. 축전지 제조 작업장에서 측정된 5개의 공기 중 카드뮴 시료의 농도가 0.02, 0.08, 0.05, 0.25, 0.01 mg/m³일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① 측정치들은 정규분포를 하고 있다.
- ② 대표치는 노출기준을 초과하였다.
- ③ 측정치의 변이가 너무 커서 재측정하여야 한다.
- ④ 측정치의 대표치인 기하평균(GM)은 0.082 mg/m³이다.
- ⑤ 측정치의 변이인 기하표준편차(GSD)는 약 0.098이다.

71. 작업환경 측정방법에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 일반적으로 입자상 물질의 측정결과 단위는 mg/m³ 또는 ppm으로 표기한다.
- ② 시너와 같은 비극성 유기용제를 공기 중에서 시료채취하기 위해서는 실리콘겔관을 매체로 사용한다.

- ③ 일반적으로 실내에서 온열환경을 측정하기 위해서는 자연습구온도(NWBT)와 흑구온도(GT)만 측정한다.
- ④ 작업장 근로자의 소음 노출수준을 측정하기 위해 사용하는 지시소음계는 'fast' 모드로 설정하여 측정하여야 한다.
- ⑤ MCE 여과지를 이용하여 석면을 포집하기 전·후에 실시하는 시료채취펌프의 유량보정을 실제보다 낮게 평가했다면 최종 측정결과인 공기 중 석면농도는 과소평가하게 된다.

72. 국소배기시스템에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 후드 개구면에서 유해물질까지의 거리를 가깝게 하면 필요환기량이 증가한다.
- ② 외부식 포집형 후드(capture type hood)의 제어속도를 측정하는 대표적인 기구는 피토관(pitot tube)이다.
- ③ 후드에서 덕트로 공기가 유입될 때의 속도압이 같다면 유입계수(Ce)가 큰 후드일수록 후드정압이 더 커진다.
- ④ 베르누이 정리는 덕트내에서 유체가 흐를 때, 에너지 손실은 유체밀도, 유체의 속도 및 관의 직경에 비례하며, 유체의 점도에는 반비례한다는 것을 의미한다.
- ⑤ 사업장에서 탈지제로 사용되는 사염화에틸렌에 대한 국소배기시스템을 설계할 때는 공기보다 비중이 높다는 점을 고려할 필요 없이 후드는 정상적으로 설치하면 된다.

73. 다음 작업에서 발생하는 유해요인과 건강장애가 옳게 짝지어진 것은?

- ① 유리가공작업 - 적외선 - 백내장(cataract)
- ② 페인트칠작업 - 카드뮴 - 백혈병(leukemia)
- ③ 금속세척작업 - 노말핵산 - 진폐증(pneumoconiosis)
- ④ 굴착작업 - 진동 - 사구체신염(glomerular nephritis)
- ⑤ 목재가공작업 - 목분진 - 간혈관육종(hepatic angiosarcoma)

74. 유해인자별 건강장애에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 아세톤에 만성적으로 노출되면 다발성 신경염이 발생한다.
- ② 크롬은 손톱 및 구강점막의 색소침착, 모공의 흑점화, 간장애를 일으킨다.
- ③ 삼염화에틸렌은 스펀지의 원료로 사용되며, 화재시 치명적인 가스를 발생시켜 폐수종을 일으킨다.
- ④ 라돈은 방사성 물질 중 유일한 기체상의 물질이며, 폐포나 기관지에 침착되어 β-입자를 방출한다.
- ⑤ 납에 의한 건강상의 영향은 신경독성, 복통, 혈색소 합성이 저해되어 나타나는 빈혈 증상 등을 들 수 있다.

75. 산업위생과 관련된 설명 중 옳은 것은?

- ① 작업환경 중 유해요인으로부터 근로자의 건강을 보호하기 위해 국제적으로 통일 하여 제정한 노출기준은 MAK이다.
- ② 최근 사업장에 도입되고 있는 위험성 평가(risk assessment)는 산업위생 분야의 작업환경측정과는 관련성이 없는 제도라고 할 수 있다.
- ③ 산업위생은 근로자 개인위생을 기본으로 하고 있으며, 개인의 생활습관 및 체력관리를 통하여 건강을 유지·관리하는 것을 최우선으로 하고 있다.
- ④ 산업위생의 궁극적 목적은 근로자의 건강을 보호하기 위한 대책을 강구하는 것으로 일반적인 대책의 우선순위는 제거-대체-공학적개선-행정적개선-개인보호구착

용 순이다.

- ⑤ 작업환경 중 건강 유해요인은 크게 물리적, 화학적, 생물학적, 육체적 또는 정신적 부담 요인으로 나눌 수 있으며, 이 중에서 산업위생분야는 정신적 부담 요인을 제외한 나머지를 관리대상으로 한다.

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