

제7장

2019년 1차 기출문제

제1과목 : 산업안전보건법령 / 274

제2과목 : 산업안전일반 / 290

제3과목 : 기업진단·지도 / 301

국가기술자격 필기시험문제	2019년 산업안전지도사 1차시험	시험시간 : 90분
---------------	--------------------	------------

제1과목 : 산업안전보건법령

01 산업안전보건법령상 용어에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 근로자란 직업의 종류와 관계없이 임금, 급료 기타 이에 준하는 수입에 의하여 생활하는 자를 말한다.
- ㄴ. 작업환경측정이란 작업환경 실태를 파악하기 위하여 해당 근로자 또는 작업장에 대하여 사업주가 측정계획을 수립한 후 시료(試料)를 채취하고 분석·평가하는 것을 말한다.
- ㄷ. 안전·보건진단이란 산업재해를 예방하기 위하여 잠재적 위험성을 발견하고 그 개선대책을 수립할 목적으로 고용노동부장관이 지정하는 자가 하는 조사·평가를 말한다.
- ㄹ. 중대재해는 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명이상 발생한 재해를 포함한다.

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

해설

- (ㄴ) [○] 작업환경측정 : 작업환경 실태를 파악하기 위하여 해당 근로자 또는 작업장에 대하여 사업주가 유해인자에 대한 측정계획을 수립한 후 시료를 채취하고 분석·평가하는 것을 말한다(산안법 제2조).
- (ㄷ) [○] 안전·보건진단 : 산업재해를 예방하기 위하여 잠재적 위험성을 발견하고 그 개선대책을 수립할 목적으로 조사·평가하는 것을 말한다(산안법 제2조).
- (ㄹ) [○] 중대재해 (산시규 제3조)
 - 1. 사망자가 1명 이상 발생한 재해
 - 2. 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해
 - 3. 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해
- (ㄱ) 근로자 : 직업의 종류와 관계없이 임금을 목적으로 사업이나 사업장에 근로를 제공하는 사람을 말한다(산안법 제2조).

02 산업안전보건법령상 법령 요지의 게시 등과 안전·보건표지의 부착 등에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 근로자대표는 작업환경측정의 결과를 통지할 것을 사업주에게 요청할 수 있고, 사업주는 이에 성실히 응하여야 한다.

04 산업안전보건법령상 안전·보건 관리체제에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사업주는 안전보건관리책임자를 선임하였을 때에는 그 선임 사실 및 법령에 따른 업무의 수행내용을 증명할 수 있는 서류를 갖춰 두어야 한다.
- ② 안전보건관리책임자는 안전관리자와 보건관리자를 지휘·감독한다.
- ③ 사업주는 안전보건조정자로 하여금 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 업무를 총괄관리하도록 하여야 한다.
- ④ 사업주는 관리감독자에게 법령에 따른 업무 수행에 필요한 권한을 부여하고 시설·장비·예산, 그 밖의 업무수행에 필요한 지원을 하여야 한다.
- ⑤ 사업주는 안전보건관리책임자에게 법령에 따른 업무를 수행하는 데 필요한 권한을 주어야 한다.

해설

- ③ [×] 사업주는 사업장을 실질적으로 총괄하여 관리하는 사람에게 근로자 건강진단 등 건강관리에 관한 업무를 총괄관리하도록 하여야 한다(산안법 제15조).
- ① 사업주는 안전보건관리책임자를 선임했을 때에는 그 선임 사실 및 업무의 수행내용을 증명할 수 있는 서류를 갖추어 두어야 한다(산안령 제14조).
- ② 안전보건관리책임자는 안전관리자와 보건관리자를 지휘·감독한다(산안법 제16조).
- ④ 사업주는 관리감독자에 대한 지원에 관하여는 안전보건관리책임자 규정을 준용한다(산안령 제16조).
- ⑤ 사업주는 안전보건관리책임자가 업무를 원활하게 수행할 수 있도록 권한·시설·장비·예산, 그 밖에 필요한 지원을 해야 한다(산안령 제15조).

05 산업안전보건법령상 산업안전보건위원회의 심의·의결을 거쳐야 하는 사항에 해당하지 않는 것은?

- ① 유해하거나 위험한 기계·기구와 그 밖의 설비를 도입한 경우 안전·보건조치에 관한 사항
- ② 안전·보건과 관련된 안전장치 구입 시의 적격품 여부 확인에 관한 사항
- ③ 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지에 관한 사항
- ④ 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항
- ⑤ 근로자의 안전·보건교육에 관한 사항

해설

- ② [×] 안전보건관리책임자의 업무에 해당하는 내용이다(산안법 제15조).
- 산업안전보건위원회의 심의·의결을 거쳐야 하는 사항 (산안법 제24조)
 - 1. 사업장의 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항
 - 2. 안전보건관리규정의 작성 및 변경에 관한 사항
 - 3. 안전보건교육에 관한 사항

4. 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항
5. 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항
6. 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지에 관한 사항
7. 중대재해에 관한 사항
8. 유해하거나 위험한 기계·기구·설비를 도입한 경우 안전 및 보건 관련 조치에 관한 사항
9. 그 밖에 해당 사업장 근로자의 안전 및 보건을 유지·증진을 위하여 필요한 사항

06 산업안전보건법령상 안전보건관리규정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소프트웨어 개발 및 공급업에서 상시 근로자 100명을 사용하는 사업장은 안전보건관리규정을 작성하여야 한다.
- ② 안전보건관리규정의 내용에는 작업지휘자 배치 등에 관한 사항이 포함되어야 한다.
- ③ 안전보건관리규정은 해당 사업장에 적용되는 단체협약 및 취업규칙에 반할 수 없다.
- ④ 안전보건관리규정에 관하여는 산업안전보건법에서 규정한 것을 제외하고는 그 성질에 반하지 아니하는 범위에서 「근로기준법」의 취업규칙에 관한 규정을 준용한다.
- ⑤ 사업주가 법령에 따라 안전보건관리규정을 작성하거나 변경할 때에는 산업안전보건위원회가 설치되어 있지 아니한 사업장의 경우에는 근로자대표의 동의를 받아야 한다.

- 해설**
- ① [×] 소프트웨어 개발 및 공급업에서 상시 근로자 300명을 사용하는 사업장은 안전보건관리규정을 작성하여야 한다(산시규 별표 2).
 - ② 안전보건관리규정의 내용에는 작업지휘자 배치 등에 관한 사항이 포함되어야 한다(산시규 별표 3).
 - ③ 안전보건관리규정은 단체협약 또는 취업규칙에 반할 수 없다(산안법 제25조).
 - ④ 안전보건관리규정 중 단체협약 또는 취업규칙에 반하는 부분에 관하여는 그 단체협약 또는 취업규칙으로 정한 기준에 따른다(산안법 제25조).
 - ⑤ 사업주는 안전보건관리규정을 작성하거나 변경할 때에는 산업안전보건위원회의 심의·의결을 거쳐야 한다. 다만, 산업안전보건위원회가 설치되어 있지 아니한 사업장의 경우에는 근로자대표의 동의를 받아야 한다(산안법 제26조).

07 산업안전보건법령상 안전관리자 및 보건관리자 등에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사업주가 안전관리자를 배치할 때에는 연장근로·야간근로 또는 휴일근로 등 해당 사업장의 작업 형태를 고려하여야 한다.
- ② 건설업을 제외한 사업으로서 상시 근로자 300명 미만을 사용하는 사업의 사업주는 안전관리자의 업무를 안전관리전문기관에 위탁할 수 있다.

- ③ 안전관리전문기관은 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 안전관리 업무의 수행 내용, 점검 결과 및 조치 사항 등을 기록한 사업장관리카드를 작성하여 갖추어 두어야 한다.
- ④ 지방고용노동관서의 장은 중대재해가 연간 1건 이상 발생한 경우에는 사업주에게 안전관리자·보건관리자를 교체하여 임명할 것을 명할 수 있다.
- ⑤ 고용노동부장관은 안전관리전문기관이 업무정지 기간 중에 업무를 수행한 경우 그 지정을 취소하여야 한다.

- 해설** ④ [×] 지방고용노동관서의 장은 중대재해가 연간 2건 이상 발생한 경우에는 사업주에게 안전관리자·보건관리자 또는 안전보건관리담당자를 정수 이상으로 증원하게 하거나 교체하여 임명할 것을 명할 수 있다(산시규 제112조).
- ① 사업주가 안전관리자를 배치할 때에는 연장근로·야간근로 또는 휴일근로 등 해당 사업장의 작업 형태를 고려해야 한다(산안령 제18조).
 - ② 건설업을 제외한 사업으로서 상시 근로자 300명 미만을 사용하는 사업의 사업주는 안전관리자의 업무를 안전관리전문기관에 위탁할 수 있다(산안령 제19조).
 - ③ 안전관리전문기관은 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 안전관리 업무의 수행 내용 점검 결과 및 조치 사항 등을 기록한 사업장관리카드를 작성하여 갖추어 두어야 한다(산시규 제20조).
 - ⑤ 고용노동부장관은 안전관리전문기관이 업무정지 기간 중에 업무를 수행한 경우 그 지정을 취소하여야 한다(산안법 제21조).

08 산업안전보건법령상 도급 금지 및 도급사업의 안전·보건에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유해하거나 위험한 작업을 도급 줄 때 지켜야 할 안전·보건조치의 기준은 고용노동부령으로 정한다.
- ② 도급작업은 하도급인 경우를 제외하고는 고용노동부장관의 인가를 받지 아니하면 그 작업만을 분리하여 도급을 줄 수 없다.
- ③ 법령상 구성 및 운영되어야 하는 안전·보건에 관한 협의체는 도급인인 사업주 및 그의 수급인인 사업주 전원으로 구성하여야 한다.
- ④ 법령상 작업장의 순회점검 등 안전·보건관리를 하여야 하는 도급인인 사업주는 토사석 광업의 경우 2일에 1회 이상 작업장을 순회점검하여야 한다.
- ⑤ 건설공사를 타인에게 도급하는 자는 자신의 책임으로 시공이 중단된 사유로 공사가 지연되어 그의 수급인이 산업재해 예방을 위하여 공사기간 연장을 요청하는 경우 특별한 사유가 없으면 그 연장 조치를 하여야 한다.

- 해설** ② [×] 사업주는 근로자의 안전 및 보건에 유해하거나 위험한 작업으로서 도급작업을 도급하여 자신의 사업장에서 수급인의 근로자가 그 작업을 하도록 해서는 아니 된다

(산안법 제58조). 단, 요건을 갖추고 승인시에는 도급 가능하다(산안법 제58조 제2항).

- ① 유해하거나 위험한 작업을 도급 줄 때 승인, 연장승인 또는 변경승인의 기준·절차 및 방법, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다(산안법 제58조).
- ③ 안전 및 보건에 관한 협의체는 도급인 및 그의 수급인 전원으로 구성해야 한다(산시규 제79조).
- ④ 법령상 작업장의 순회점검 등 안전·보건관리를 하여야 하는 도급인인 사업주는 토사 석 광업의 경우 2일에 1회 이상 작업장을 순회점검하여야 한다(산시규 제80조).
- ⑤ 건설공사발주자는 요청을 받은 날부터 30일 이내에 공사기간 연장 조치를 해야 한다(산시규 제87조).

09 산업안전보건법령상 안전보건관리책임자 등에 대한 직무교육에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 법령에 따른 안전보건관리책임자에 해당하는 사람이 해당 직위에 위촉된 경우에는 직무교육을 이수한 것으로 본다.
- ② 법령에 따른 보건관리자가 의사인 경우에는 채용된 후 6개월 이내에 직무를 수행하는 데 필요한 신규교육을 받아야 한다.
- ③ 법령에 따른 안전보건관리담당자에 해당하는 사람은 선임된 후 매 2년이 되는 날을 기준으로 전후 3개월 사이에 고용노동부장관이 실시하는 안전·보건에 관한 보수교육을 받아야 한다.
- ④ 직무교육기관의 장은 직무교육을 실시하기 30일 전까지 교육 일시 및 장소 등을 직무교육 대상자에게 알려야 한다.
- ⑤ 직무교육을 이수한 사람이 다른 사업장으로 전직하여 신규로 선임된 경우로서 선임신고 시 전직 전에 받은 교육이수증명서를 제출하면 해당 교육의 2분의 1을 이수한 것으로 본다.

해설 ③ [○] 안전보건관리책임자 등에 대한 직무교육 중 안전보건관리담당자에 해당하는 사람은 신규교육을 이수한 후 매 2년이 되는 날을 기준으로 전후 3개월 사이에 고용노동부장관이 실시하는 안전·보건에 관한 보수교육을 받아야 한다(산시규 제29조).

- ① 안전보건관리책임자는 다른 법령에 따라 안전 및 보건에 관한 교육을 받는 등 고용노동부령으로 정하는 경우에는 안전보건교육의 전부 또는 일부를 하지 아니할 수 있다(산안법 제32조).
- ② 직무교육기관의 장은 직무교육을 실시하기 15일 전까지 교육 일시 및 장소 등을 직무교육 대상자에게 알려야 한다. 안전보건관리책임자 등에 해당하는 사람은 해당 직위에 선임(위촉의 경우를 포함)되거나 채용된 후 3개월(보건관리자가 의사인 경우는 1년을 말한다) 이내에 직무를 수행하는 데 필요한 신규교육을 받아야 한다(산시규 제29조).

- ④ 직무교육을 실시하기 위한 집체교육, 현장교육, 인터넷원격교육 등의 교육 방법, 직무 교육 기관의 관리, 그 밖에 교육에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정하여 고시한다(산시규 제29조).
- ⑤ 보건관리지로서 해당 법령에 따른 교육기관에서 교육내용 중 고용노동부장관이 정하는 내용이 포함된 교육을 이수하고 해당 교육기관에서 발행하는 확인서를 제출하는 경우에는 직무교육 중 보수교육을 면제한다(산시규 제30조).

10 산업안전보건법령상 고객의 폭언등으로 인한 건강장해를 예방하기 위하여 사업주가 조치하여야 하는 것으로 명시된 것은?

- ① 업무의 일시적 중단 또는 전환
- ② 고객과의 문제 상황 발생 시 대처방법 등을 포함하는 고객응대업무 매뉴얼 마련
- ③ 근로기준법에 따른 휴게시간의 연장
- ④ 폭언등으로 인한 건강장해 관련 치료
- ⑤ 관할 수사기관에 증거물을 제출하는 등 고객응대근로자가 폭언등으로 인하여 고소, 고발 등을 하는 데 필요한 지원

해설 ② [○] 고객의 폭언등으로 인한 건강장해 예방조치 (산시규 제41조)

- 1. 폭언등을 하지 않도록 요청하는 문구 게시 또는 음성 안내
- 2. 고객과의 문제 상황 발생 시 대처방법 등을 포함하는 고객응대업무 매뉴얼 마련
- 3. 2항에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장해 예방 관련 교육 실시
- 4. 그 밖에 고객응대근로자의 건강장해 예방을 위하여 필요한 조치

11 산업안전보건법령상 사업주가 근로자에 대하여 실시하여야 하는 근로자 안전·보건교육의 내용 중 관리감독자 정기안전·보건교육의 내용에 해당하지 않는 것은?

- ① 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
- ② 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
- ③ 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항
- ④ 「산업안전보건법」 및 일반관리에 관한 사항
- ⑤ 표준안전작업방법 및 지도 요령에 관한 사항

해설 ④ [×] ‘산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항’이 규정 내용이다.

- 관리감독자 정기안전·보건교육 (산시규 별표 5)
 - 1. 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
 - 2. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
 - 3. 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항

42) 사업장 위험성평가에 관한 지침에 명시하고 있는 “유해·위험요인이 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 조합한 것”의 정의 용어는?

- ① 유해·위험요인 ② 위험성 결정 ③ 위험성 ④ 위험성 추정
 ⑤ 위험성 감소대책 수립 및 실행

해설 ③ [○] 위험성 : 유해·위험요인이 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 조합한 것을 의미한다(사업장 위험성평가에 관한 지침 제3조).

- ① 유해·위험요인 : 유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성을 말한다(사업장 위험성평가에 관한 지침 제3조).
 ② 위험성 결정 : 유해·위험요인별로 추정한 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지 여부를 판단하는 것을 말한다(사업장 위험성평가에 관한 지침 제3조).
 ④ 위험성 추정 : 유해·위험요인별로 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성의 크기를 각각 추정하여 위험성의 크기를 산출하는 것을 말한다(사업장 위험성평가에 관한 지침 제3조).
 ⑤ 위험성 감소대책 수립 및 실행 : 위험성 결정 결과 허용 불가능한 위험성을 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행하는 것을 말한다(사업장 위험성평가에 관한 지침 제3조).

43) 제조물 책임법에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 제조업자는 제조물의 결함으로 생명·신체 또는 재산에 손해를 입은 자에게 그 손해를 배상하여야 한다.
 ② 제조물이란 제조되거나 가공된 동산을 말한다.
 ③ 제조상의 결함이란 제조업자가 제조물에 대하여 제조상·가공상의 주의의무를 이행하였는지에 관계없이 제조물이 원래 의도한 설계와 다르게 제조·가공됨으로써 안전하지 못하게 된 경우를 말한다.
 ④ 설계상의 결함이란 제조업자가 합리적인 설명·지시·경고 또는 그 밖의 표시를 하였더라면 해당 제조물에 의하여 발생할 수 있는 피해나 위험을 줄이거나 피할 수 있었음에도 이를 하지 아니한 경우를 말한다.
 ⑤ 제조물의 제조·가공 또는 수입을 업으로 하는 자는 제조업자에 해당한다.

해설 ④ [×] 표시상의 결함이란 제조업자가 합리적인 설명·지시·경고 또는 그 밖의 표시를 하였더라면 해당 제조물에 의하여 발생할 수 있는 피해나 위험을 줄이거나 피할 수 있었음에도 이를 하지 아니한 경우를 말한다. 설계상의 결함이란 제조업자가 합리적인 대체설계를 채용하였더라면 피해나 위험을 줄이거나 피할 수 있었음에도 대체설계를 채용하지 아니하여 해당 제조물이 안전하지 못하게 된 경우를 말한다(제조물책임법 제2조).

- ① 제조업자는 제조물의 결함으로 생명·신체 또는 재산에 손해를 입은 자에게 그 손해를 배상하여야 한다(제조물책임법 제3조).
- ② 제조물이란 제조되거나 가공된 동산을 말한다(제조물책임법 제2조).
- ③ 제조상의 결함이란 제조업자가 제조물에 대하여 제조상·가공상의 주의의무를 이행하였는지에 관계없이 제조물이 원래 의도한 설계와 다르게 제조·가공됨으로써 안전하지 못하게 된 경우를 말한다(제조물책임법 제2조).
- ⑤ 제조물의 제조·가공 또는 수입을 업으로 하는 자는 제조업자에 해당한다(제조물책임법 제2조).

44 위험성평가(risk assessment)를 실시하는 절차를 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ㄱ. 위험성 감소대책의 수립 및 실행
- ㄴ. 파악된 유해·위험요인별 위험성의 추정
- ㄷ. 근로자의 작업과 관계되는 유해·위험요인의 파악
- ㄹ. 추정된 위험성이 허용 가능한 위험성인지 여부의 결정
- ㅁ. 평가대상의 선정 등 사전준비

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

해설 ⑤ [○] 위험성평가 실시 절차 (사업장 위험성평가에 관한 지침 제8조)

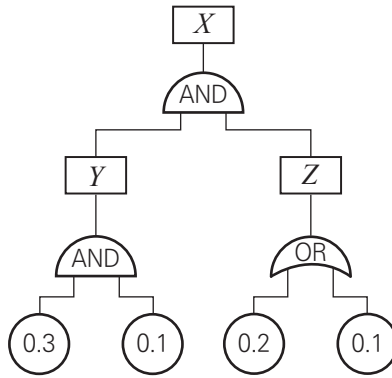
1. 평가대상의 선정 등 사전준비
2. 근로자의 작업과 관계되는 유해·위험요인의 파악
3. 파악된 유해·위험요인별 위험성의 추정
4. 추정된 위험성이 허용 가능한 위험성인지 여부의 결정
5. 위험성 감소대책의 수립 및 실행
6. 위험성평가 실시내용 및 결과에 관한 기록

45 안전관리 조직에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 안전관리 조직 형태는 라인형(Line type), 스태프형(Staff type), 라인스태프형(Line-staff type)으로 구분할 수 있다.
- ② 라인형은 회사내에 별도의 안전전담부서가 있으며 안전계획에서 실시까지 담당한다.
- ③ 스태프형은 안전에 관한 전문지식축적과 기술개발이 용이한 장점이 있다.
- ④ 라인스태프형은 명령 계통과 조언·권고적 참여가 혼돈되기 쉬운 단점이 있다.
- ⑤ 소규모 사업장일수록 라인형, 규모가 큰 사업장일수록 라인스태프형이 적합하다.

- 해설** ② [×] 스태프형은 100명이상 1000명 미만의 중규모 사업장에서 회사 내에 별도의 안전담당부서가 있으며 안전계획에서 실시까지 담당한다. 라인형은 100명 미만의 소규모 사업장에서 안전의 계획으로부터 실시에 이르기까지 전부 생산라인을 통해서 행하는 관리방식이다.
- ③ 스태프형은 관리하는데 안전업무를 전문으로 하는 부문을 설치하고 경영자의 참조적인 역할, 즉 안전기획·입안, 조사, 권고, 점검, 보고 등을 함과 동시에 자문역할로서 생산라인에 대하여 안전의 지도 및 추진을 조언하는 관리조직이다.
- ④ 라인스태프형 1,000명 이상의 대규모 사업장에서 채택되며, 라인형과 Staff형 안전관리를 절충한 조직으로 명령계통과 조언권고적 참여가 혼동되기 쉽다.

46 다음 FT도에서 정상사상 X의 값은 얼마인가?



- ① 0.0084 ② 0.3826 ③ 0.42 ④ 0.55 ⑤ 0.61

해설 ① [○] $F_X = F_Y \times F_Z = 0.03 \times 0.28 = 0.0084$

여기서, $F_Y = 0.3 \times 0.1 = 0.03$, $F_Z = 1 - (1 - 0.2)(1 - 0.1) = 0.28$

47 위험성 평가 시 유해위험 요인의 발굴을 위해 4M기법을 활용한다. 다음 중 인적(Man) 항목이 아닌 것은?

- ① 작업자세 ② 개인 보호구 미착용 ③ 휴먼에러
 ④ 관리조직의 결함 및 건강관리의 불량 ⑤ 미숙련자의 불안정한 행동

해설 ④ [×] ‘관리조직의 결함 및 건강관리의 불량’은 관리적(Management)인 항목이다.

○ 4M 기법 : 인적(Man), 기계적(Machine), 물질·환경적(Media), 관리적(Management)인 사항에 있어서 유해·위험요인을 도출하고 발생빈도와 피해크기를 그룹화하여 이를 예방하기 위한 대책을 수립하는 기법이다.

- 4M 중 인적(Man) 항목
 - 1. 근로자 특성(장애자, 여성, 고령자, 비정규직, 미숙련자 등)에 의한 불안전 행동
 - 2. 작업정보의 부적절 3. 작업자세, 작업동작의 결함
 - 4. 작업방법의 부적절 5. 개인 보호구 미착용 6. 휴먼에러

48 국내 어느 사업장의 전년도 도수율은 3, 강도율은 27이었다. 이 사업장의 종합 재해지수(FSI)는 얼마인가?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설 ⑤ 종합재해지수(FSI, Frequency-Severity Indicator) = $\sqrt{\text{도수율} \times \text{강도율}} = \sqrt{3 \times 27} = 9$

49 하인리히(H. W. Heinrich)의 사고방지를 위한 기본 원리 5단계를 순서대로 옳게 나열한 것은?

ㄱ. 안전관리조직 ㄴ. 시정책의 실행 ㄷ. 사실의 발견 ㄹ. 시정방법의 선정
 ㅁ. 분석평가

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

해설 ① [○] 사고방지를 위한 기본 원리 5단계 : 안전관리 조직화 → 사실의 발견 → 분석평가 → 시정책의 선정 → 시정책의 적용(실행)

50 다음과 같은 특징을 가지고 있는 위험성평가 기법은?

- 재해나 사고가 일어나는 것을 확률적인 수치로 평가하는 것이 가능하다.
- 어떤 기능이 고장 또는 실패할 경우 그 이후 다른 부분에 어떤 결과를 초래하는 지를 분석하는 귀납적 방법이다.

- ① 위험과 운전분석(HAZOP) ② 사건수분석(ETA) ③ 예비위험분석(PHA)
- ④ 체크리스트(Checklist) ⑤ 고장 형태에 따른 영향분석(FMEA)

해설 ② [○] 사건수분석(ETA) : 초기사건으로 알려진 특정장치의 이상이나 운전자의 실수로 부터 발생하는 잠재적인 사고결과를 평가하는 귀납적 기법이기는 하나 정략적인 해석 기법.

① 위험과 운전분석(HAZOP) : 공정에 존재하는 위험요인과 공정의 효율을 떨어뜨릴 수 있는 운전상의 문제점을 찾아 내어 그 원인을 제거하는 기법.

- ③ 예비위험분석(PHA) : 시스템 위험분석의 초기단계에 핵심 안전위험 부분을 확인하고 위험조건을 초기 평가와 필요한 위험조건 관리 및 후속 조치를 판단하기 위하여 수행하는 기법.
- ④ 체크리스트(Checklist) : 공정 및 설비의 오류, 결함상태, 위험상황 등을 목록화한 형태로 작성하여 경험적으로 비교하여 위험성을 파악하는 방법. 체크리스트는 확인사항 혹은 확인목록과 같은 의미로 쓰임.
- ⑤ 고장 형태 및 영향분석(FMEA) : 제품개발 및 공정 프로세스 상에서 발생가능한 고장과 이러한 고장으로 인해 야기될 수 있는 위험을 구조화하여 사전에 방지하는 기법.

제3과목 : 기업진단·지도

51) 직무관리에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 직무분석이란 직무의 내용을 체계적으로 분석하여 인사관리에 필요한 직무정보를 제공하는 과정이다.
- ② 직무설계는 직무 담당자의 업무 동기 및 생산성 향상 등을 목표로 한다.
- ③ 직무충실화는 작업자의 권한과 책임을 확대하는 직무설계방법이다.
- ④ 핵심직무특성 중 과업중요성은 직무담당자가 다양한 기술과 지식 등을 활용하도록 직무설계를 해야 한다는 것을 말한다.
- ⑤ 직무평가는 직무의 상대적 가치를 평가하는 활동이며, 직무평가 결과는 직무급의 산정에 활용된다.

- 해설** ④ [×] 핵심직무특성 중 기술다양성은 직무담당자가 다양한 기술과 지식 등을 활용하도록 직무설계를 해야 한다는 것을 말한다. 핵심직무특성 중 과업중요성은 직무가 다른 사람의 생활에 미치는 영향의 중요성을 지각하는 정도를 말한다.
- 핵심직무특성 5가지 : ㉠ 기술다양성(skill variety), ㉡ 과업정체성(task identity), ㉢ 과업중요성(task significance), ㉣ 자율성(autonomy), ㉤ 피드백(feedback)

52) 노동조합에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 직종별 노동조합은 산업이나 기업에 관계없이 같은 직업이나 직종 종사자들에 의해 결성된다.
- ② 산업별 노동조합은 기업과 직종을 초월하여 산업을 중심으로 결성된다.
- ③ 산업별 노동조합은 직종 간, 회사 간 이해의 조정이 용이하지 않다.
- ④ 기업별 노동조합은 동일 기업에 근무하는 근로자들에 의해 결성된다.
- ⑤ 기업별 노동조합에서는 근로자의 직종이나 숙련 정도를 고려하여 가입이 결정된다.

해설 ⑤ [×] 기업별 노동조합에서는 근로자의 직종이나 숙련 정도를 고려하지 않고 가입이 결정된다. 기업별 노동조합은 하나의 기업 또는 사업장에 속하는 근로자들이 직종에 관계없이 결합한 노동조합이다.

53) 조직구조 유형에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기능별 구조는 부서 간 협력과 조정이 용이하지 않고 환경변화에 대한 대응이 느리다.
- ② 사업별 구조는 기능 간 조정이 용이하다.
- ③ 사업별 구조는 전문적인 지식과 기술의 축적이 용이하다.
- ④ 매트릭스 구조에서는 보고체계의 혼선이 야기될 가능성이 높다.
- ⑤ 매트릭스 구조는 여러 제품라인에 걸쳐 인적자원을 유연하게 활용하거나 공유 할 수 있다.

해설 ③ [×] 사업별 구조는 제품라인이 독립적으로 존재하기 때문에 제품라인과 제품라인 간의 조정이 어렵다. 따라서 전사적 입장에서 볼 때 전문적인 지식과 기술의 축적이 어렵다.

54) JIT(just-in-time) 생산방식의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 간판(kanban)을 이용한 푸시(push) 시스템
- ② 생산준비시간 단축과 소(小)로트 생산 ③ U자형 라인 등 유연한 설비배치
- ④ 여러 설비를 다룰 수 있는 다기능 작업자 활용
- ⑤ 불필요한 재고와 과잉생산 배제

해설 ① [×] JIT(just-in-time) 생산방식은 간판(kanban)을 이용하며, 푸시(Push, 밀기)시스템이 아니라 풀(Pull, 당기기)시스템이다. JIT 시스템은 풀(pull)방식의 자재흐름을 사용한다. 풀 방식이란 고객의 주문에 의해 생산이 개시되는 것으로서, 공정의 반복성이 높고 자재흐름이 명확히 결정된 기업이 JIT 시스템을 활용하는 경향이 있다.

55) 매슬로우(A. Maslow)의 욕구단계이론 중 자아실현욕구를 조직행동에 적용한 것은?

- ① 도전적 과업 및 창의적 역할 부여 ② 타인의 인정 및 칭찬
- ③ 화해와 친목분위기 조성 및 우호적인 작업팀 결성
- ④ 안전한 작업조건 조성 및 고용 보장 ⑤ 냉난방 시설 및 사내식당 운영

해설 ① [○] 매슬로우(A. Maslow)의 욕구단계 이론
 1. 1단계 : 생리적 욕구 - 냉난방 시설 및 사내식당 운영

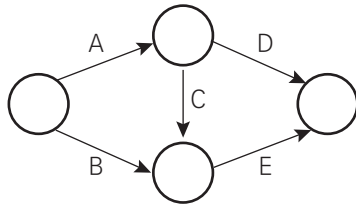
2. 2단계 : 안전의 욕구 - 안전한 작업조건 조성 및 고용 보장
3. 3단계 : 사회적 욕구 - 타인들과 상호작용하면서 사회에서 의미있는 역할성취를 하려는 욕구
4. 4단계 : 존경의 욕구 - 타인의 인정 및 칭찬
5. 5단계 : 자아실현욕구 - 도전적 과업 및 창의적 역할 부여

56) 품질개선 도구와 그 주된 용도의 연결로 옳지 않은 것은?

- ① 체크시트(check sheet) : 품질 데이터의 정리와 기록
- ② 히스토그램(histogram) : 중심위치 및 분포 파악
- ③ 파레토도(Pareto diagram) : 우연변동에 따른 공정의 관리상태 판단
- ④ 특성요인도(cause and effect diagram) : 결과에 영향을 미치는 다양한 원인들을 정리
- ⑤ 산점도(scatter plot) : 두 변수 간의 관계를 파악

해설 ③ [×] 고장, 불량, 결점 등의 발생건수 등을 항목별로 나누어 발생빈도의 순으로 나열하여 중점문제 도출을 분석하는 기법은 파레토도이다. 우연변동에 따른 공정의 관리상태 여부에 대한 판단은 관리도가 이용된다.

57) 어떤 프로젝트의 PERT(program evaluation and review technique) 네트워크와 활동소요시간이 아래와 같을 때, 옳지 않은 설명은?



활동	소요시간(日)
A	10
B	17
C	10
D	7
E	8
계	52

- ① 주경로(critical path)는 A-C-E이다.
- ② 프로젝트를 완료하는 데에는 적어도 28일이 필요하다.
- ③ 활동 D의 여유시간은 11일이다.
- ④ 활동 E의 소요시간이 증가해도 주경로는 변하지 않는다.
- ⑤ 활동 A의 소요시간을 5일만큼 단축시킨다면 프로젝트 완료시간도 5일만큼 단축된다.

해설 소요시간 파악 및 주경로 결정 : 주경로는 최장 소요시간의 경로를 말한다.
 경로 1 : A→D 17일 소요, 경로 2 : A→C→E 28일 소요, 경로 3 : B→E 25일 소요

- ⑤ [×] 활동 A의 소요시간을 5일 만큼 단축시킨다면 주 경로가 B→E가 된다.
 따라서 프로젝트 완료시간도 (17+8)-(5+10+8)=25-23=2로서 2일 만큼 단축된다.

- ① 주경로(critical path)는 작업소요시간이 가장 긴 구간으로 A-C-E이다.
- ② 프로젝트를 완료하는 데에는 주경로의 28일이 필요하다
- ③ 활동 D의 여유시간은 28-17=11일이다.
- ④ 주경로가 변경되지 않는 것을 전제한다.

58 리더십 이론의 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

ㄱ. 블레이크(R. Blake)와 머튼(J. Mouton)의 리더십 관리격자모형에 의하면 일(생산)에 대한 관심과 사람에 대한 관심이 모두 높은 리더가 이상적 리더이다.

ㄴ. 피들러(F. Fiedler)의 리더십상황이론에 의하면 상황이 호의적일 때 인간중심형 리더가 과업지향형 리더보다 효과적인 리더이다.

ㄷ. 리더-부하 교환이론(leader-member exchange theory)에 의하면 효율적인 리더는 믿을 만한 부하들을 내 집단(in-group)으로 구분하여, 그들에게 더 많은 정보를 제공하고, 경력개발 지원 등의 특별한 대우를 한다.

ㄹ. 변혁적 리더는 예외적인 사항에 대해 개입하고, 부하가 좋은 성과를 내도록 하기 위해 보상시스템을 잘 설계한다.

ㅁ. 카리스마 리더는 강한 자기 확신, 인상관리, 매력적인 비전 제시 등을 특징으로 한다.

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

해설 (ㄱ) [○] 블레이크(R. Blake)와 머튼(J. Mouton)의 리더십 관리격자모형에 의하면 일(생산)에 대한 관심과 사람에 대한 관심이 모두 높은 리더가 이상적 리더이다.

(ㄷ) [○] 리더-부하 교환이론(leader-member exchange theory)에 의하면 부하가 역량과 동기를 가져서 리더가 신뢰하는 부하들은 내집단(in-group) 구성원이 되고, 이들은 직무에서 요구하는 역할과 책임 이상의 일을 하며 리더가 지휘하는 단위 조직의 성공에 중요한 영향을 미치는 핵심적인 책임을 맡는다.

(ㅁ) [○] 카리스마 리더는 사람을 매료시키는 초인간적인 능력을 가지고 대중의 우상적·열광적 지지를 받는 지도자를 말한다.

(ㄴ) 피들러(F. Fiedler)의 리더십상황이론에 의하면 상황이 호의적일 때 과업지향형 리더가 인간중심형 리더보다 효과적인 리더이다.

(ㄹ) 변혁적 리더의 리더십은 카리스마와 비전을 보여 주면서도 조직구성원들에게 개인을 넘어서 조직의 이상에 헌신하도록 변혁시키는 리더십이다. Conger는 변혁적 리더십은 기존의 조직과 조직문화를 변화시켜 조직원들의 욕구와 자발적 창의성을 이끌어 나가는 리더십이라고 정의했다.

59 공장의 설비배치에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 제품별 배치(product layout)는 연속, 대량 생산에 적합한 방식이다.
- ㄴ. 제품별 배치를 적용하면 공정의 유연성이 높아진다는 장점이 있다.
- ㄷ. 공정별 배치(process layout)는 범용설비를 제품의 종류에 따라 배치한다.
- ㄹ. 고정위치형 배치(fixed position layout)는 주로 항공기 제조, 조선, 토목건축 현장에서 찾아볼 수 있다.
- ㅁ. 셀형 배치(cellular layout)는 다품종소량생산에서 유연성과 효율성을 동시에 추구할 수 있다.

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

해설 (ㄱ) [○] 제품별 배치(product layout)는 제품별로 설비를 line-up시키는 배치로서, 연속적이고 대량 생산에 적합한 방식이다.

(ㄹ) [○] 고정위치형 배치(fixed position layout)는 비행기나 선박의 제조 주택이나 도로 공사 등에서 찾아볼 수 있다.

(ㅁ) [○] 셀형 배치(cellular layout)는 다품종소량생산에서 유연성과 효율성을 동시에 추구할 수 있으나 다기능 숙련공의 육성이 절대적이다.

(ㄴ) 제품별 배치는 제품별 설비라인 구축이 되는 표준 프로세스를 사용하므로 유연성이 적다.

(ㄷ) 공정별 배치(process layout)는 범용설비를 기능 중심의 공정 종류별로 배치한다.

60 산업심리학의 연구방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 관찰법 : 행동표본을 관찰하여 주요 현상들을 찾아 기술하는 방법이다.
- ② 사례연구법 : 한 개인이나 대상을 심층 조사하는 방법이다.
- ③ 설문조사법 : 설문지 혹은 질문지를 구성하여 연구하는 방법이다.
- ④ 실험법 : 원인이 되는 종속변인과 결과가 되는 독립변인의 인과관계를 살펴보는 방법이다.
- ⑤ 심리검사법 : 인간의 지능, 성격, 적성 및 성과를 측정하고 정보를 제공하는 방법이다.

해설 ④ [×] 실험법은 연구 대상을 실험 집단과 통제 집단으로 각각 나눈 뒤, 통제 집단에는 조작을 가하지 않고 실험 집단에는 일정한 조작을 하여 원인변수인 독립변수가 결과변수인 종속변수에 영향을 준 실험 집단과 통제 집단을 비교하여 측정함으로써 자료를 수집하는 방법이다.

61) 일-가정 갈등(work-family conflict)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일과 가정의 요구가 서로 충돌하여 발생한다.
- ② 장시간 근무나 과도한 업무량은 일-가정 갈등을 유발하는 주요한 원인이 될 수 있다.
- ③ 적은 시간에 많은 것을 해내기를 원하는 경향이 강한 사람은 더 많은 일-가정 갈등을 경험한다.
- ④ 직장은 일-가정 갈등을 감소시키는 데 중요한 역할을 담당하지 않는다.
- ⑤ 돌봐 주어야 할 어린 자녀가 많을수록 더 많은 일-가정 갈등을 경험한다.

해설 ④ [×] 일-가정 갈등(work-family conflict)은 역할갈등의 형태로서 하나의 역할이 다른 역할 요구를 방해하는 것을 말한다. 일-가정 갈등(work-family conflict)이 있는 경우에 적절한 노동시간과 자유시간, 가족의 역할 등으로 갈등을 해소 또는 완화시킬 수 있으므로, 일-가정 갈등을 감소시키는데 직장은 아주 중요한 역할을 한다.

62) 인간의 정보처리 방식 중 정보의 한 가지 측면에만 초점을 맞추고 다른 측면은 무시하는 것은?

- ① 선택적 주의(selective attention) ② 분할 주의(divided attention)
- ③ 도식(schema) ④ 기능적 고착(functional fixedness)
- ⑤ 분위기 가설(atmosphere hypothesis)

해설 ① [○] 선택적 주의(selective attention)는 여러 가지 자극 중에서 하나만 선택해서 주의를 기울이는 인간의 보편적인 사고 경향을 말한다. 즉, 주의(attention)를 이루는 하부 개념 중의 자극 중 특정한 것에만 인지자원을 할당하는 것을 말한다.

② 분할주의(divided attention)는 분할 주의력(divided attention)으로도 쓰이고, 동시에 한 가지 이상의 자극에 관하여 관심을 적당히 분배하는 능력을 말한다.

③ 도식(schema)은 생각이나 행동의 조직된 패턴을 말한다. 도식은 선입견의 정신적 구조, 세계에 대한 관점의 측면을 나타내는 틀, 새로운 정보를 지각하고 조직화하는 시스템으로서 작동한다.

④ 기능적 고착(functional fixedness)은 한 대상이나 물건에 대하여 기존에 사용해 오던 방식으로만 사용하도록 한정시키는 인지 편향(cognitive bias)을 말한다.

⑤ Woodwoth와 Sells가 제시한 분위기 가설(atmosphere hypothesis)은 전체에 포함된 논리용어들(어떤, 모든, 전혀 아닌, 그리고 아닌)이 특정한 결론을 만들도록 분위기를 형성한다는 것이다.

63 직무분석에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 직무분석 접근 방법은 크게 과업중심(task-oriented)과 작업자중심(worker-oriented)으로 분류할 수 있다.
- ㄴ. 기업에서 필요로 하는 업무의 특성과 근로자의 자질을 파악할 수 있다.
- ㄷ. 해당 직무를 수행하는 근로자들에게 필요한 교육훈련을 계획하고 실시할 수 있다.
- ㄹ. 근로자에게 유용하고 공정한 수행 평가를 실시하기 위한 준거(criterion)를 획득할 수 있다.

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

해설 ⑤ [O] 제시된 선지 문항 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)항 모두 맞는 내용이다.

○ 직무분석은 직무에 포함되는 일의 성격이나 근로자에게 요구되는 자질, 직무의 내용 및 방법 등에 대한 모든 자료를 수집하고 이러한 자료를 토대로 목적에 적합하게 정리하여, 보다 효율적인 직무 운영 및 인사시스템을 효과적으로 구성하기 위한 기초자료 확보를 목적으로 시행된다.

64 다음에 해당하는 갈등해결 방식은?

근로자가 동료나 관리자와 같은 제3자에게 갈등에 대해 언급하여, 자신과 갈등하는 대상을 직접 만나지 않고 저절로 갈등이 해결되는 것을 희망한다.

- ① 순응하기 방식(accommodating style) ② 협력하기 방식(collaborating style)
 ③ 회피하기 방식(avoiding style) ④ 강요하기 방식(forcing style)
 ⑤ 타협하기 방식(compromising style)

해설 ③ [O] 회피하기 방식(avoiding style)은 절충하지 않고 서로 피하는 유형이다.

- ① 순응하기 방식(accommodating style)은 상대방의 주장만을 중시한다.
- ② 협력하기 방식(collaborating style)은 나와 상대방 모두의 주장만을 중심에 두는 유형이다.
- ④ 강요하기 방식(forcing style)은 나의 주장만 중시한다.
- ⑤ 타협하기 방식(compromising style)은 절충형으로 나와 상대방의 주장을 부분적으로 받아들인다.
- 토마스(Thomas)와 킬만(Kilmann)은 사람들의 갈등대응 유형을 5가지로 분류하고, 전략적인 관리방법을 제시했다.
 1. 경쟁 → “나를 따르라!”

- 비상시와 같은 신속하고 결단력 있는 행동이 필요할 때
- 조직 전체의 생존을 위해 반드시 필요한 상황일 때
- 2. 협력 → “모두가 윈-윈”
 - 당사자 양측의 관심이 너무 중요해서 통합적인 해결안이 필요할 때
 - 해결로 구성원에게 동기부여가 되고, 신뢰관계 구축이 가능하다고 판단될 때
- 3. 회피 → “일단 피해!”
 - 즉시 결정을 내리기 보다는, 더 많은 정보가 필요할 때
 - 당사자보다 제3자가 더욱 효과적으로 문제를 해결할 가능성이 있을 때
- 4. 수용 → “좋은 게 좋은 것”
 - 더 복잡한 문제 해결을 위해 지금 단계에서 우선 상대방의 신뢰가 필요할 때
 - 상대방의 의견이 자신의 의견보다 더 옳거나 중요하다고 판단될 때
- 5. 타협 → “기브 앤 테이크(Give and Take)”
 - 동등한 협상력을 가진 당사자들이 서로 원하는 바가 강력해 양보하기 어려울 때
 - 현재의 상황이 복잡해 잠정적 또는 임기응변적인 해결이 필요할 때

65 다음 중 인간의 정보처리와 표시장치의 양립성(compatibility)에 관한 내용으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 양립성은 인간의 인지기능과 기계의 표시장치가 어느 정도 일치하는가를 말한다.
- ㄴ. 양립성이 향상되면 입력과 반응의 오류율이 감소한다.
- ㄷ. 양립성이 감소하면 사용자의 학습시간은 줄어들지만, 위험은 증가한다.
- ㄹ. 양립성이 향상되면 표시장치의 일관성은 감소한다.

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

- 해설** (ㄱ) [○] 양립성은 자극들 간의, 반응들 간의, 혹은 자극-반응 조합에 대하여 공간, 운동, 개념 혹은 양식(양태) 관계가 인간의 기대와 모순되지 않는 것을 말한다.
- (ㄴ) [○] 양립성이 향상되면 입력과 반응의 오류율이 감소한다.
- (ㄷ) 양립성이 감소하면 사용자의 학습시간은 늘어나고, 위험은 증가한다.
- (ㄹ) 양립성이 향상되면 표시장치의 일관성은 증가한다.

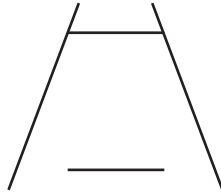
66 조명과 직무환경에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 조도는 어떤 물체나 표면에 도달하는 빛의 양을 말한다.
- ② 동일한 환경에서 직접조명은 간접조명보다 더 밝게 보이도록 하며, 눈부심과 눈의 피로도를 줄여준다.

- ③ 눈부심은 시각 정보 처리의 효율을 떨어뜨리고, 눈의 피로도를 증가시킨다.
- ④ 작업장에 조명을 설치할 때에는 빛의 밝기뿐만 아니라 빛의 배분도 고려해야 한다.
- ⑤ 최적의 밝기는 작업자의 연령에 따라서 달라진다.

해설 ② [×] 동일한 환경에서 직접조명은 간접조명보다 더 밝게 보이도록 하며, 눈부심과 눈의 피로도를 증가시킨다.

67 아래 그림에서 평행한 두 선분은 동일한 길이임에도 불구하고 위의 선분이 더 길어 보인다. 이러한 현상을 나타내는 용어는?



- ① 포겐도르프(Poggendorf) 착시현상 ② 뮐러-라이어(Müller-Lyer) 착시현상
- ③ 폰조(Ponzo) 착시현상 ④ 티체너(Titchener) 착시현상
- ⑤ 쯔너(Zöllner) 착시현상

해설 ③ [○] 폰조(Ponzo) 착시현상 : 중간의 두 수평선분의 길이가 서로 달라 보이는 현상

- ① 포겐도르프(Poggendorf) 착시현상 : (a)-(c)가 일직선인 것처럼 보이는 현상
- ② 뮐러-라이어(Müller-Lyer) 착시현상 : a-b가 c-d보다 길어 보이는 현상
- ④ 티체너(Titchener) 착시현상 : 같은 크기의 원이지만 서로 달라 보이는 현상
- ⑤ 쯔너(Zöllner) 착시현상 : 짧은 선들의 영향으로 긴 선이 굵어 보이는 현상

포겐도르프 착시	뮐러-라이어 착시	폰조 착시	티체너 착시	쯔너 착시

68 다음 중 산업재해이론과 그 내용의 연결로 옳지 않은 것은?

- ① 하인리히(H. Heinrich)의 도미노 이론 : 사고를 촉발시키는 도미노 중에서 불안전상태와 불안전행동을 가장 중요한 것으로 본다.
- ② 버드(F. Bird)의 수정된 도미노 이론 : 하인리히(H. Heinrich)의 도미노 이론을 수정한 이론으로, 사고 발생의 근본적 원인을 관리 부족이라고 본다.

- ③ 애덤스(E. Adams)의 사고연쇄반응 이론 : 불안전행동과 불안전상태를 유발하거나 방치하는 오류는 재해의 직접적인 원인이다.
- ④ 리전(J. Reason)의 스위스 치즈 모델 : 스위스 치즈 조각들에 뚫려 있는 구멍들이 모두 관통되는 것처럼 모든 요소의 불안전이 겹쳐져서 산업재해가 발생한다는 이론이다.
- ⑤ 하돈(W. Haddon)의 매트릭스 모델 : 작업자의 긴장 수준이 지나치게 높을 때, 사고가 일어나기 쉽고 작업 수행의 질도 떨어지게 된다는 것이 핵심이다.

해설 ⑤ [×] 하돈(W. Haddon)의 매트릭스 모델은 사고전, 사고당시, 사고후 3가지 상황에서 사고의 피해를 최소화하기 위한 영역들을 분석하기 위한 시스템축(인간, 항공기, 환경)과 결과축(사고전, 사고, 사고후)으로 구성된 Haddon Matrix를 제시하였다

69) 산업위생의 목적 달성을 위한 활동으로 옳지 않은 것은?

- ① 메탄올의 생물학적 노출지표를 검사하기 위하여 작업자의 혈액을 채취하여 분석한다.
- ② 노출기준과 작업환경측정결과를 이용하여 작업환경을 평가한다.
- ③ 피토크를 이용하여 국소배기장치 덕트의 속도압(동압)과 정압을 주기적으로 측정한다.
- ④ 금속 흡 등과 같이 열적으로 생기는 분진 등이 발생하는 작업장에서는 1급 이상의 방진마스크를 착용하게 한다.
- ⑤ 인간공학적 평가도구인 OWAS를 활용하여 작업자들에 대한 작업 자세를 평가한다.

해설 ① [×] 메탄올의 생물학적 노출지표를 검사하기 위하여 작업자의 소변을 채취하여 분석한다. 혈액을 채취하여 검사하는 것은 에탄올, 벤젠, 톨루엔 등이 있다.

70) 국소배기장치의 환기효율을 위한 설계나 설치방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 사각형관 덕트보다는 원형관 덕트를 사용한다.
- ② 공정에 방해를 주지 않는 한 포위형 후드로 설치한다.
- ③ 푸쉬-풀(push-pull) 후드의 배기량은 급기량보다 많아야 한다.
- ④ 공기보다 증기밀도가 큰 유기화합물 증기에 대한 후드는 발생원보다 낮은 위치에 설치한다.
- ⑤ 유기화합물 증기가 발생하는 개방처리조(open surface tank) 후드는 일반적인 사각형 후드 대신 슬롯형 후드를 사용한다.

해설 ④ [×] 밀도가 큰 증기에 대한 후드라도 발생원보다는 무조건 높은 위치에 후드를 설치하여야 하고, 오염원 가까이 설치해야 환기가 잘 된다.

71) 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준 중 2018년에 신설된 유해인자로 옳은 것은?

- ① 몰리브덴(불용성 화합물) ② 우라늄(가용성 및 불용성 화합물)
- ③ 이브롬화에틸렌 ④ 이염화에틸렌 ⑤ 라돈

해설 ⑤ [O] 라돈의 노출기준은 2018년 신설되어 작업장 농도는 600Bq/m³이다(화학물질 및 물리적 인자의 노출기준 별표 4). 2018년 5월 대전침대가 판매한 침대 매트리스에서 방사성 물질인 라돈이 기준치 이상으로 검출된다는 사실이 알려지면서 큰 과문의 보 건관련 사건이 있었다.

72) 공기시료채취펌프를 무마찰 비누거품관을 이용하여 보정하고자 한다. 비누거품 관의 부피는 500cm³ 이었고 3회에 걸쳐 측정한 평균시간이 20초였다면, 펌프의 유량 (L/min)은?

- ① 1.0 ② 1.5 ③ 2.0 ④ 2.5 ⑤ 3.0

해설 ② [O] 펌프 유량 = $\frac{\text{부피}}{\text{평균시간}} = \frac{500\text{cm}^3}{20\text{sec}} = \frac{500\text{cm}^3 \times (L / 1,000\text{cm}^3)}{20\text{sec} \times (\text{min} / 60\text{sec})} = 1.5L / \text{min}$

73) 작업장에서 휘발성 유기화합물(분자량 100, 비중 0.8) 1L가 완전히 증발하였을 때, 공기 중 이 물질이 차지하는 부피(L)는? (단, 25 °C, 1기압)

- ① 179.2 ② 192.8 ③ 195.6 ④ 241.0 ⑤ 244.5

해설 ③ [O] 유기화합물 사용량 : 1L × 0.8g / mL = 1L × (1,000ml / L) × 0.8g / mL = 800g
 사용 부피 : 100g : 24.45L = 800g : x → x = 195.6L
 [참고] 0°C → 22.4L, 21°C(정상조건) → 24.1L, 25°C → 24.45L

74) 근로자 건강증진활동 지침에 따라 건강증진활동 계획을 수립할 때, 포함해야 하는 내용을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 건강진단결과 사후관리조치
- ㄴ. 작업환경측정결과에 대한 사후조치
- ㄷ. 근골격계질환 징후가 나타난 근로자에 대한 사후조치
- ㄹ. 직무스트레스에 의한 건강장해 예방조치

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

해설 ③ [○] 건강증진활동계획을 수립·시행할 때 포함하여야 할 사항은 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)이다.
(ㄴ) [×] 작업환경측정결과에 대한 사후조치 ← 지침에 규정된 내용은 아님.

○ 건강증진활동계획을 수립·시행할 때 포함하여야 할 사항 (근로자 건강증진활동 지침 제4조)

1. 사업주가 건강증진을 적극적으로 추진한다는 의사표명
2. 건강증진활동계획의 목표 설정
3. 사업장 내 건강증진 추진을 위한 조직구성
4. 직무스트레스 관리, 올바른 작업자세 지도, 뇌심혈관계질환 발병위험도 평가 및 사후관리, 금연, 절주, 운동, 영양개선 등 건강증진활동 추진내용
5. 건강증진활동을 추진하기 위해 필요한 예산, 인력, 시설 및 장비의 확보
6. 건강증진활동계획 추진상황 평가 및 계획의 재검토
7. 그 밖에 근로자 건강증진활동에 필요한 조치

75 다음에서 설명하는 화학물질은?

- 2006년에 이 화학물질을 취급하던 중국동포가 수개월 만에 급성간독성을 일으켜 사망한 사례가 있었다.
- 이 화학물질은 폴리우레탄을 이용해 아크릴 등의 섬유, 필름, 표면코팅, 합성가죽 등을 제조하는 과정에서 노출될 수 있다.

- ① 벤젠 ② 메탄올 ③ 노말헥산 ④ 이황화탄소 ⑤ 디메틸포름아미드

해설 ⑤ [○] 디메틸포름아미드(DMF)는 2006년 5월 부산의 피혁공장에서 중국에서 이주한 중국동포가 수개월 만에 급성간독성을 일으켜 사망한 사례가 있었다. 이 화학물질은 폴리우레탄을 이용해 아크릴 등의 섬유, 필름, 표면코팅, 합성가죽 등을 제조하는 과정에서 노출될 수 있다.