

## 1과목 : 산업안전관리론

- 재해의 간접원인 중 기초원인에 해당하는 것은?
  - 불안전한 상태
  - 관리적 원인
  - 신체적 원인
  - 불안전한 행동
- 안전점검의 종류 중 주기적으로 일정한 기간을 정하여 일정한 시설이나, 물건, 기계 등에 대하여 점검하는 방법을 무엇이라 하는가?
  - 정기점검
  - 일상점검
  - 특별점검
  - 임시점검
- 산업안전보건법령상 건설업의 경우 공사 금액이 얼마 이상인 사업장에 산업안전보건위원회를 설치·운영하여야 하는가?
  - 80억원
  - 120억원
  - 150억원
  - 700억원
- 직계식 안전조직의 특징이 아닌 것은?
  - 명령과 보고가 간단 명료하다.
  - 안전정보의 수집이 빠르고 전문적이다.
  - 각종 지시 및 조치사항이 신속하게 이루어진다.
  - 안전업무가 생산현장 라인을 통하여 시행된다.
- 산업안전보건법상 산업재해가 발생한 때에 사업주가 기록·보존하여야 하는 사항이 아닌 것은?
  - 사업장의 개요 및 근로자의 인적사항
  - 재해 발생의 일시 및 장소
  - 재해 발생의 원인 및 과정
  - 재해원인 수사요청 기록 및 근무상황일지
- 재해사례연구법(Accident Analysis and control Method)에서 활용하는 안전관리 열쇠 중 작업에 관계되는 것이 아닌 것은?
  - 적성배치
  - 작업순서
  - 이상시 조치
  - 작업방법 개선
- 방독마스크의 선정 방법으로 적합하지 않은 것은?
  - 전면형은 되도록 시야가 좁을 것
  - 착용자 자신이 스스로 안면과 방독마스크 안면부와의 밀착성 여부를 수시로 확인할 수 있을 것
  - 머리끈은 적당한 길이 및 탄력성을 갖고 길이를 쉽게 조절할 수 있을 것
  - 정화통 내부의 흡착제는 견고하게 충전되고 충격에 의해 외부로 노출되지 않을 것
- 산업안전보건법상 조립·해체 작업장 입구에 설치하여야 할 출입금지 표지의 색채로 가장 적당한 것은?
  - 바탕 : 노란색 기본모형 : 검정색 관련부호 : 검정색 그림 : 검정색
  - 바탕 : 흰색 기본모형 : 빨간색 관련부호 : 검정색 그림 : 검정색
  - 바탕 : 흰색 기본모형 : 녹색 관련부호 : 녹색 그림 : 검정색
  - 바탕 : 파란색 기본모형 : 빨간색 관련부호 : 흰색 그림 : 검정색
- 안전보건개선계획서의 수립·시행명령을 받은 사업주는 그 명령을 받은 날부터 안전보건개선계획서를 작성하여 며칠 이내에 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 하는가?
  - 15일
  - 30일
  - 60일
  - 90일
- 재해조사 발생 시 정확한 사고원인 파악을 위해 재해조사를 직접 실시하는 자가 아닌 것은?
  - 사업주
  - 현장관리감독자
  - 안전관리자
  - 노동조합 간부
- 건설업 산업안전보건관리비 계상에 관한 관련 규정은 산업재해보상보험법의 적용을 받는 공사 중 총공사금액이 얼마 이상인 공사에 적용하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
  - 4000만원
  - 1억원
  - 120억원
  - 150억원
- 사업장 무재해운동 추진 및 운영에 관한 규칙에 있어 특정 목표배수를 달성하여 그 다음 배수 달성을 위한 새로운 목표를 재설정하는 경우 무재해 목표 설정기준으로 틀린 것은?
  - 업종은 무재해 목표를 달성한 시점에서의 업종을 적용한다.
  - 무재해 목표를 달성한 시점 이후부터 즉시 다음 배수를 기산하여 업종과 규모에 따라 새로운 무재해 목표기간을 재설정한다.
  - 건설업의 규모는 재개시 시점에 해당하는 총공사금액을 적용한다.
  - 규모는 재개시 시점에 해당하는 달로부터 최근 6개월간의 평균 상시 근로자수를 적용한다.
- 산업안전보건법령상 안전인증대상 방호장치에 해당하는 것은?
  - 교류 아크용접기용 자동전격방지기
  - 동력식 수동대패용 칼날 접촉 방지장치
  - 절연용 방호구 및 활선작업용 기구
  - 아세틸렌 용접장치용 또는 가스집합용접장치용 안전기
- 안전관리는 PDCA 사이클의 4단계를 거쳐 지속적인 관리를 수행하여야 하는데 다음 중 PDCA 사이클의 4단계를 잘못 나타낸 것은?
  - P : Plan
  - D : Do
  - C : Check
  - A : Analysis
- 사업장의 안전·보건관리계획 수립 시 기본적인 고려요소로 가장 적절한 것은?
  - 대기업의 경우 표준계획서를 작성하여 모든 사업장에 동일하게 적용시킨다.
  - 계획의 실시 중에는 변동이 없어야 한다.
  - 계획의 목표는 점진적인 높은 수준으로 한다.
  - 사고발생 후의 수습대책에 중점을 둔다.
- 재해손실비의 평가방식 중 시몬즈 방식에서 비보험 코스트에 반영되는 항목에 해당하지 않는 것은?
  - 휴업상해 건수
  - 통원상해 건수

- ③ 응급조치 건수      ④ 무손실사고 건수
17. 무재해운동 추진기법으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 위험예지훈련      ② 지적확인  
 ③ 터치 앤 콜      ④ 직무위급도분석
18. 산업안전보건법령상 중대재해에 해당되지 않는 것은?  
 ① 사망자가 2명 발생한 재해  
 ② 부상자가 동시에 7명 발생한 재해  
 ③ 직업성질병자가 동시에 11명 발생한 재해  
 ④ 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 3명 발생한 재해
19. 하인리히(H.W.Heinrich)의 재해발생과 관련한 도미노 이론에 포함되지 않는 단계는?  
 ① 사고      ② 개인적 결함  
 ③ 제어의 부족      ④ 사회적 환경 및 유전적 요소
20. 근로자수가 400명, 주당 45시간씩 연간 50주를 근무하였고, 연간재해건수는 210건으로 근로손실일수가 800일이었다. 이 사업장의 강도율은 약 얼마인가?(단, 근로자의 출근율은 95%로 계산한다.)  
 ① 0.42      ② 0.52  
 ③ 0.88      ④ 0.94

**2과목 : 산업심리 및 교육**

21. 다음 중 비공식 집단에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 비공식 집단은 조직구성원의 태도, 행동 및 생산성에 지대한 영향력을 행사한다.  
 ② 가장 응집력이 강하고 우세한 비공식 집단은 수직적 동료집단이다.  
 ③ 혼합적 혹은 우선택 동료집단은 각기 상이한 부서에 근무하는 직위가 다른 성원으로 구성된다.  
 ④ 비공식 집단은 관리영역 밖에 존재하고 조직도상에 나타나지 않는다.
22. 다음 중 ATT(American Telephone & Telegram) 교육훈련기법의 내용으로 적절하지 않는 것은?  
 ① 인사관계      ② 고객관계  
 ③ 회의의 주관      ④ 종업원의 향상
23. 다음 중 피로의 검사방법에 있어 인지역치를 이용한 생리적 방법은?  
 ① 광전비배계  
 ② 뇌전도(EEG)  
 ③ 근전도(EMG)  
 ④ 점멸융합주파수(flicker fusion frequency)
24. 다음 중 학습목적의 3요소가 아닌 것은?  
 ① 목표(goal)  
 ② 주제(subject)  
 ③ 학습정도(level of learning)  
 ④ 학습방법(method of learning)

25. 다음 중 카운슬링(counseling)의 순서로 가장 올바른 것은?  
 ① 장면 구성 → 내담자와의 대화 → 감정 표출 → 감정의 명확화 → 의견 재분석  
 ② 장면 구성 → 내담자와의 대화 → 의견 재분석 → 감정 표출 → 감정의 명확화  
 ③ 내담자와의 대화 → 장면 구성 → 감정 표출 → 감정의 명확화 → 의견 재분석  
 ④ 내담자와의 대화 → 장면 구성 → 의견 재분석 → 감정 표출 → 감정의 명확화
26. 다음 중 산업안전보건법 시행규칙상 사업내 안전·보건교육에 있어 건설업 일용근로자의 작업 내용 변경시의 최소 교육시간으로 옳은 것은?  
 ① 1시간      ② 2시간  
 ③ 3시간      ④ 4시간
27. 다음 중 부주의에 의한 사고 방지에 있어서 정신적 측면에 대책 사항과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 적응력 향상      ② 스트레스 해소  
 ③ 작업의욕 고취      ④ 주의력 집중 훈련
28. 다음 중 허츠버그(Herzberg)가 직무확충의 원리로서 제시한 내용과 거리가 가장 먼 것은?  
 ① 책임을 지고 일하는 동안에는 통제를 추가한다.  
 ② 자신의 일에 대해서 책임을 더 지도록 한다.  
 ③ 직무에서 자유를 제공하기 위하여 부가적 권위를 부여한다.  
 ④ 전문가가 될 수 있도록 전문화된 과제들을 부과한다.
29. 다음 중 부주의가 발생하는 경우에 있어 자동차를 운전할 때 신호가 바뀌기 전에 신호가 바뀔 것을 예상하고 자동차를 출발시키는 행동과 관련된 것은?  
 ① 억측판단      ② 근도반응  
 ③ 착시현상      ④ 의식의 우회
30. 다음 중 심포지엄(symposium)에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?  
 ① 먼저 사례를 발표하고 문제적 사실들과 그의 상호관계에 대하여 검토하고 대책을 토의하는 방법  
 ② 몇 사람의 전문가에 의하여 과제에 관한 견해를 발표한 뒤에 참가자로 하여금 의견이나 질문을 하게 하여 토의하는 방법  
 ③ 새로운 교재를 제시하고 거기에서의 문제점을 피교육자로 하여금 제기하게 하거나, 의견을 여러 가지 방법으로 발표하게 하고 다시 깊이 파고들어서 토의하는 방법  
 ④ 패널 멤버가 피교육자 앞에서 자유로이 토의하고, 뒤에 피교육자 전원이 참가하여 사회자의 사회에 따라 토의하는 방법
31. 다음 중 합리화의 유형에 있어 자기의 실패나 결함을 다른 대상에게 책임을 전가시키는 유형으로 자신의 잘못에 대해 조상 탓을 하거나 축구 선수가 공을 잘못 찬 후 신발 탓을 하는 등에 해당하는 것은?  
 ① 신포도형      ② 투사형  
 ③ 망상형      ④ 달콤한 레몬형
32. 다음 중 직무분석 방법으로 가장 적합하지 않은 것은?  
 ① 면접법      ② 관찰법

③ 실험법

④ 설문지법

33. 다음 중 강의법에서 도입단계의 내용으로 적절하지 않은 것은?  
 ① 동기를 유발한다.  
 ② 주제의 단원을 알려준다.  
 ③ 수강생의 주의를 집중시킨다.  
 ④ 핵심이 되는 점을 가르쳐 준다.
34. 다음 중 안전태도교육 과정을 올바른 순서대로 나열한 것은?  
 ① 청취 → 모범 → 이해 → 평가 → 장려·처벌  
 ② 청취 → 평가 → 이해 → 모범 → 장려·처벌  
 ③ 청취 → 이해 → 모범 → 평가 → 장려·처벌  
 ④ 청취 → 평가 → 모범 → 이해 → 장려·처벌
35. 에빙하우스(Ebbinghaus)의 연구결과 망각율이 50%를 초과하게 되는 최초의 경과시간은?  
 ① 30분                      ② 1시간  
 ③ 1일                        ④ 2일
36. 창의력이란 '문제를 해결하기 위하여 정보나 지식을 독특한 방법으로 조합하여 참신하고 유용한 아이디어를 생성해 내는 능력'이다. 창의력을 발휘하려면 3가지 요소가 필요한데 다음 중 이와 관련된 요소가 아닌 것은?  
 ① 전문지식                ② 상상력  
 ③ 업무몰입도            ④ 내적동기
37. 다음 중 교육지도의 원칙과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 한 번에 한 가지씩 교육을 실시한다.  
 ② 쉬운 것부터 어려운 것으로 실시한다.  
 ③ 과거부터 현재, 미래의 순서로 실시한다.  
 ④ 적게 사용하는 것에서 많이 사용하는 순서로 실시한다.
38. 다음 중 작업장에서의 사고예방을 위한 조치로 틀린 것은?  
 ① 모든 사고는 사고 자료가 연구될 수 있도록 철저히 조사되고 자세히 보고되어야 한다.  
 ② 안전의식고취 운동에서의 포스터는 처참한 장면과 함께 부정적인 문구의 사용이 효과적이다.  
 ③ 안전장치는 생산을 방해해서는 안 되고, 그것이 제 위치에 있지 않으면 기계가 작동되지 않도록 설계되어야 한다.  
 ④ 감독자와 근로자는 특수한 기술뿐만 아니라 안전에 대한 태도교육을 받아야 한다.
39. 다음 중 리더로서의 일반적인 구비요건과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 화합성  
 ② 통찰력  
 ③ 개인의 이익 추구성  
 ④ 정서적 안정성 및 활발성
40. 다음 중 심리검사의 특징 중 측정하고자 하는 것을 실제로 잘 측정하는지의 여부를 판별하는 것을 무엇이라 하는가?  
 ① 표준화                      ② 신뢰성  
 ③ 객관성                        ④ 타당성

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 한 대의 기계를 10시간 가동하는 동안 4회의 고장이 발생하였고, 이때의 고장수리시간이 다음 표와 같을 때 MTTR(Mean Time To Repair)은 얼마인가?

| 가동시간(hour)  | 수리시간(hour)  |
|-------------|-------------|
| $T_1 = 2.7$ | $T_a = 0.1$ |
| $T_2 = 1.8$ | $T_b = 0.2$ |
| $T_3 = 1.5$ | $T_c = 0.3$ |
| $T_4 = 2.3$ | $T_d = 0.3$ |

- ① 0.225시간/회                      ② 0.325시간/회  
 ③ 0.425시간/회                      ④ 0.525시간/회
42. 재해예방 측면에서 시스템의 FT에서 상부측 정상사상의 가장 가까운 쪽에 OR 게이트를 인터록이나 안전장치 등을 활용하여 AND 게이트로 바뀌게 되면 이 시스템의 재해율에는 어떠한 현상이 나타나겠는가?  
 ① 재해율에는 변화가 없다.  
 ② 재해율의 급격한 증가가 발생한다.  
 ③ 재해율의 급격한 감소가 발생한다.  
 ④ 재해율의 점진적인 증가가 발생한다.
43. 다음 중 인간공학을 기업에 적용할 때의 기대효과로 볼 수 없는 것은?  
 ① 노사 간의 신뢰 저하  
 ② 제품과 작업의 질 향상  
 ③ 작업자의 건강 및 안전 향상  
 ④ 이직률 및 작업손실시간의 감소
44. 다음 중 소음에 대한 대책으로 가장 적합하지 않은 것은?  
 ① 소음원의 통제                      ② 소음의 격리  
 ③ 소음의 분배                        ④ 적절한 배치
45. 안전·보건표지에서 경고표지는 삼각형, 안내표지는 사각형, 지시표지는 원형 등으로 부호가 고안되어 있다. 이처럼 부호가 이미 고안되어 이를 사용자가 배워야 하는 부호를 무엇이라 하는가?  
 ① 묘사적 부호                      ② 추상적 부호  
 ③ 임의적 부호                        ④ 사실적 부호
46. FMEA에서 고장의 발생확률  $\beta$ 가 다음 값의 범위일 경우 고장의 영향으로 옳은 것은?

$$[ 0.10 \leq \beta < 1.00 ]$$

- ① 손실의 영향이 없음  
 ② 실제 손실이 예상됨  
 ③ 실제 손실이 발생됨  
 ④ 손실 발생의 가능성이 있음
47. 인간-기계 시스템에서 시스템의 설계를 다음과 같이 구분할 때 제3단계인 기본설계에 해당되지 않는 것은?

1단계 : 시스템의 목표와 성능 명세 결정  
2단계 : 시스템의 정의  
3단계 : 기본설계  
4단계 : 인터페이스설계  
5단계 : 보조물 설계  
6단계 : 시험 및 평가

- ① 화면 설계                      ② 작업 설계  
③ 직무 분석                      ④ 기능 할당
48. 인간의 생리적 부담 척도 중 국소적 근육 활동의 척도로 가장 적합한 것은?  
① 혈압                              ② 맥박수  
③ 근전도                          ④ 점멸융합 주파수
49. 다음 중 인간 신뢰도(Human Reliability)의 평가 방법으로 가장 적합하지 않은 것은?  
① HCR                              ② THERP  
③ SLIM                              ④ FMECA
50. 다음 중 진동의 영향을 가장 많이 받는 인간의 성능은?  
① 추적(tracking) 능력  
② 감시(monitors) 작업  
③ 반응시간(reaction time)  
④ 형태식별(pattern recognition)
51. 다음 중 청각적 표시장치보다 시각적 표시장치를 이용하는 경우가 더 유리한 경우는?  
① 메시지가 간단한 경우  
② 메시지가 추후에 재참조되지 않는 경우  
③ 직무상 수신자가 자주 움직이는 경우  
④ 메시지가 즉각적인 행동을 요구하지 않는 경우
52. 다음 중 육조곡선에서의 고장 형태에서 일정한 형태의 고장율이 나타나는 구간은?  
① 초기 고장구간                      ② 마모 고장구간  
③ 피로 고장구간                      ④ 우발 고장구간
53. 다음 중 FTA(Fault Tree Analysis)에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?  
① 복잡하고, 대형화된 시스템의 신뢰성 분석에는 적절하지 않다.  
② 시스템 각 구성요소의 기능을 정상인가 또는 고장인가로 점진적으로 구분 짓는다.  
③ “그것이 발생하기 위해서는 무엇이 필요한가?”라는 것은 연역적이다.  
④ 사건들을 일련의 이분(binary) 의사 결정분기들로 모형화한다.
54. 다음 중 산업안전보건법 시행규칙상 유해·위험방지 계획서의 제출 기관으로 옳은 것은?  
① 대한산업안전협회                      ② 안전관리대행기관  
③ 한국건설기술인협회                      ④ 한국산업안전보건공단
55. 자동차 엔진의 수명은 지수분포를 따르는 경우 신뢰도를 95%를 유지시키면서 8000시간을 사용하기 위한 적합한 고

장률은 약 얼마인가?

- ①  $3.4 \times 10^{-6}$ /시간                      ②  $6.4 \times 10^{-6}$ /시간  
③  $8.2 \times 10^{-6}$ /시간                      ④  $9.5 \times 10^{-6}$ /시간

56. 매직넘버라고도 하며, 인간이 절대식별시 작업 기억 중에 유지할 수 있는 항목의 최대수를 나타낸 것은?  
①  $3 \pm 1$                               ②  $7 \pm 2$   
③  $10 \pm 1$                               ④  $20 \pm 2$
57. 다음 중 중(重)작업의 경우 작업대의 높이로 가장 적절한 것은?  
① 허리 높이보다 0~10cm 정도 낮게  
② 팔꿈치 높이보다 10~20cm 정도 높게  
③ 팔꿈치 높이보다 15~20cm 정도 낮게  
④ 어깨 높이보다 30~40cm 정도 높게
58. 어떤 결함수를 분석하여 minimal cut set을 구한 결과 다음과 같았다. 각 기본사상의 발생확률을  $q_i$ ,  $i=1,2,3$  이라 할 때 정상사상의 발생확률함수로 옳은 것은?

$$k_1 = [1,2], k_2 = [1,3], k_3 = [2,3]$$

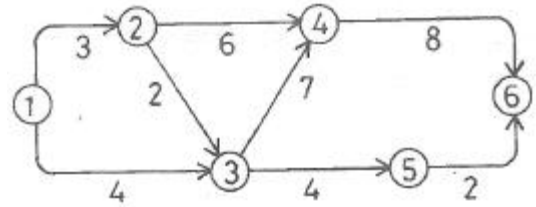
- ①  $q_1q_2 + q_1q_2 - q_2q_3$   
②  $q_1q_2 + q_1q_3 - q_2q_3$   
③  $q_1q_2 + q_1q_3 + q_2q_3 - q_1q_2q_3$   
④  $q_1q_2 + q_1q_3 + q_2q_3 - 2q_1q_2q_3$

59. 다음 중 화학설비에 대한 안전성 평가에 있어 정량적 평가 항목에 해당되지 않는 것은?  
① 공정                              ② 취급물질  
③ 압력                              ④ 화학설비용량
60. 다음 중 Fitts의 법칙에 관한 설명으로 옳은 것은?  
① 표적이 크고 이동거리가 길수록 이동시간이 증가한다.  
② 표적이 작고 이동거리가 길수록 이동시간이 증가한다.  
③ 표적이 크고 이동거리가 짧을수록 이동시간이 증가한다.  
④ 표적이 작고 이동거리가 짧을수록 이동시간이 증가한다.

#### 4과목 : 건설시공학

61. 철근콘크리트공사의 영해방지대책으로 옳지 않은 것은?  
① 철근피복두께를 충분히 확보한다.  
② 콘크리트중의 염소이온을 적게 한다.  
③ 수밀콘크리트를 만들고 콜드조인트가 없게 시공한다.  
④ 물시멘트비(W/C)가 높은 콘크리트를 타설한다.
62. 철근콘크리트 공사 중 거푸집 해체를 위한 검사가 아닌 것은?  
① 각종 배관슬리브, 매설물, 인서트, 단열재 등 부착 여부  
② 수직, 수평부재의 존치기간 준수 여부  
③ 소요의 강도 확보 이전에 지주의 교환 여부  
④ 거푸집 해체용 압축강도 확인시험 실시 여부
63. 현대 건축시공의 변화에 따른 특징과 거리가 먼 것은?  
① 인공지능 빌딩의 출현

- ② 건설 시공법의 습식화  
③ 도심지 지하 심층화에 따른 신기술 발달  
④ 건축 구성재 및 부품의 PC화·규격화
64. 강제 널말뚝(steel sheet pile)공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 무소음 설치가 어렵다.  
② 타입 시에 지반의 체적변형이 작아 향타가 쉽다.  
③ 강제 널말뚝에는 U형, Z형, H형 등이 있다.  
④ 관입, 철거 시 주변 지반침하가 일어나지 않는다.
65. 철골 내화피복공법의 종류와 사용되는 재료가 올바르게 연결되지 않은 것은?  
① 타설공법 - 경량콘크리트  
② 뿔철공법 - 양면 흡음판  
③ 조적공법 - 경량콘크리트 블록  
④ 성형판붙임공법 - ALC판
66. 철골 부재가공 시 절단면의 상태가 가장 양호하게 되는 절단 방법은?  
① 전단 절단                      ② 가스 절단  
③ 전기 아크 절단                ④ 톱 절단
67. 석축쌓기 공법에 해당하지 않는 것은?  
① 건쌓기                          ② 메쌓기  
③ 찰쌓기                          ④ 막쌓기
68. 벽돌공사에 관한 일반적인 주의사항으로 옳지 않은 것은?  
① 벽돌은 품질, 등급별로 정리하여 사용하는 순서별로 쌓아둔다.  
② 규준틀에 의하여 벽돌나누기를 정확히 하고 토막벽돌이 생기지 않게 한다.  
③ 내력벽 쌓기에서는 세워쌓기나 옆쌓기로 쌓는 것이 좋다.  
④ 벽돌벽은 균일한 높이로 쌓아 올라간다.
69. 지하실 방수공법 중 바깥방수의 단점으로 옳지 않은 것은?  
① 하자보수가 용이하다.  
② 바탕처리를 따로 만들어야 한다.  
③ 안방수에 비해 비용이 고가이다.  
④ 시공방법이 복잡하여 공기가 많이 소요된다.
70. 현장타설 콘크리트말뚝 중 외관과 내관의 2중관을 소정의 위치까지 박은 다음, 내관은 빼내고 관내의 콘크리트를 부어 넣고 내관을 넣어 다시며 외관을 서서히 빼 올리면서 콘크리트 구근을 만드는 말뚝은?  
① 페데스탈 파일                ② 시트 파일  
③ P.I.P 파일                    ④ C.I.P 파일
71. 보강 콘크리트 블록조 공사에서 원칙적으로 기초 및 테두리보에서 위층의 테두리보까지 잇지 않고 배근하는 것은?  
① 세로근                          ② 가로근  
③ 철선                              ④ 수평횡근
72. 다음 네트워크 공정표에서 결함점 ②에서의 가장 늦은 완료시각은?



- ① 2                                  ② 3  
③ 4                                  ④ 5

73. 건설현장의 두께가 두꺼운 철골구조물 용접 결함확인을 위한 비파괴검사 중 모재의 결함 및 두께측정이 가능한 것은?  
① 방사선투과검사(Radiographic Test)  
② 초음파탐상검사(Ultrasonic Test)  
③ 자기탐상검사(Magnetic Particle Test)  
④ 액체침투탐상검사(Liquid Penetration Test)
74. 불량품, 결점, 고장 등의 발생건수를 현상과 원인별로 분류하고, 여러 가지 데이터를 항목별로 분류해서 문제의 크기 순서로 나열하여, 그 크기를 막대그래프로 표기한 품질관리 도구는?  
① 파레토그램                      ② 특성요인도  
③ 히스토그램                      ④ 체크시트
75. 콘크리트 타설시 일반적인 주의사항으로 옳지 않은 것은?  
① 운반거리가 가까운 곳으로부터 타설을 시작한다.  
② 자유낙하 높이를 작게 한다.  
③ 콘크리트를 수직으로 낙하한다.  
④ 거푸집, 철근에 콘크리트를 충돌시키지 않는다.
76. 갱폼(Gang Form)의 특징으로 옳지 않은 것은?  
① 조립, 분해없이 설치와 탈형만 함에 따라 인력절감이 가능하다.  
② 콘크리트 이음부위(joint) 감소로 마감이 단순해지고 비용이 절감된다.  
③ 경량으로 취급이 용이하다.  
④ 제작장소 및 해체 후 보관장소가 필요하다.
77. 토공사에 사용되는 각종 건설기계에 관한 설명으로 옳은 것은?  
① 클램셀은 협소한 장소의 흙을 퍼 올리는 장비로서, 연한 지반에 적합하다.  
② 파워쇼벨은 위치한 지면보다 낮은 곳의 굴착에 적합하다.  
③ 드래그셔블은 버킷으로 토사를 굴착하며 적재하는 기계로써 로더(loader)라고 불린다.  
④ 드래그라인은 좁은 범위의 경질지반 굴착에 적합하다.
78. 가스압접에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
① 접합온도는 대략 1200 ~ 1300℃ 이다.  
② 압접 작업은 철근을 완전히 조립하기 전에 행한다.  
③ 철근의 지름이나 종류가 다른 것을 압접하는 것이 좋다.  
④ 기둥, 보 등의 압접 위치는 한 곳에 집중되지 않게 한다.
79. 말뚝지정 중 강재말뚝에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 자재의 이음 부위가 안전하여 소요길이의 조정이 자유롭

- 다.
- ② 기성콘크리트말뚝에 비해 중량으로 운반이 쉽지 않다.
- ③ 지중에서의 부식 우려가 높다.
- ④ 상부구조물과의 결합이 용이하다.
80. 지반의 누수방지 또는 지반개량을 위하여 지반 내부의 틈 또는 굵은 알 사이의 공극에 시멘트 페이스트 또는 교질규 산염이 생기는 약액 등을 주입하여 흙의 투수성을 저하하는 공법은?
- ① 샌드드레인 공법      ② 동결 공법
- ③ 그라우팅 공법      ④ 웰포인트 공법

**5과목 : 건설재료학**

81. 건축물의 창호나 조인트의 충전재로서 사용되는 실(seal) 재에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 파티 : 탄산칼슘, 연백, 아연화 등의 충전재를 각종 건성 유로 반죽한 것을 말한다.
- ② 유성 코킹재 : 석면, 탄산칼슘 등의 충전재와 천연유지 등을 혼합한 것을 말하며 접착성, 가소성이 풍부하다.
- ③ 2액형 실링재 : 휘발성분이 거의 없어 충전 후의 체적변화가 적고 온도변화에 따른 안정성도 우수하다.
- ④ 아스팔트성 코킹재 : 전색재로서 유지나 수지 대신에 블로운 아스팔트를 사용한 것으로 고온에 강하다.
82. 콘크리트용 골재의 요구성능에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 골재의 강도는 경화한 시멘트페이스트 강도보다 클 것
- ② 골재의 표면은 매끄러울 것
- ③ 골재의 입형이 둥글고 입도가 고를 것
- ④ 먼지 또는 유기불순물을 포함하지 않을 것
83. 블로운 아스팔트(blown asphalt)를 휘발성 용제에 녹이고 광물분말 등을 가하여 만든 것으로 방수, 접합부 충전 등에 쓰이는 아스팔트 제품?
- ① 아스팔트 코팅(asphalt coating)
- ② 아스팔트 그라우트(asphalt grout)
- ③ 아스팔트 시멘트(asphalt cement)
- ④ 아스팔트 콘크리트(asphalt concrete)
84. 미장재료의 경화에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 회반죽은 공기 중의 탄산가스와의 화학반응으로 경화한다.
- ② 이수석고( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )는 물을 첨가해도 경화하지 않는다.
- ③ 돌로마이트 플라스터는 물과의 화학반응으로 경화한다.
- ④ 시멘트 모르타르는 물과의 화학반응으로 경화한다.
85. 킨즈시멘트 제조 시 무수석고의 경화를 촉진시키기 위해 사용하는 혼화재료는?
- ① 규산백토      ② 플라이애쉬
- ③ 화산회      ④ 백반
86. 목재 제품 중 합판에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 방향에 따른 강도차가 적다.
- ② 곡면가공을 하여도 균열이 생기지 않는다.

- ③ 여러 가지 아름다운 무늬를 얻을 수 있다.
- ④ 함수율 변화에 의한 신축변형이 크다.
87. 콘크리트 구조물의 강도 보강용 섬유소재로 적당하지 않은 것은?(문제 오류로 실제 시험장에서는 모두 정답 처리되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)
- ① 나일론 섬유      ② 유리섬유
- ③ 탄소섬유      ④ 아라미드 섬유
88. 경량기포콘크리트(Autoclaved Lightweight Concrete)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 단열성이 낮아 결로가 발생한다.
- ② 강도가 낮아 주로 비내력용으로 사용된다.
- ③ 내화성능을 일부 보유하고 있다.
- ④ 다공질이기 때문에 흡수성이 높다.
89. 화강암의 색상에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 전반적인 색상은 밝은 회백색이다.
- ② 흑운모, 각섬석, 휘석 등은 검은색을 띤다.
- ③ 산화철을 포함하면 미홍색을 띤다.
- ④ 화강암의 색은 주로 석영에 좌우된다.
90. 비닐벽지에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 시공이 용이하다.
- ② 오염이 되더라도 청소가 용이하다.
- ③ 통기성 부족으로 결로의 우려가 있다.
- ④ 타 벽지에 비해 경제적으로 가격이 비싸다.
91. 금속재료의 일반적 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 강도와 탄성계수가 크다.
- ② 경도 및 내마모성이 크다.
- ③ 열전도율이 작고 부식성이 크다.
- ④ 비중이 큰 편이다.
92. 고로시멘트의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 해수에 대한 내식성이 작다.
- ② 초기강도는 작으나 장기강도는 크다.
- ③ 잠재수경성의 성질을 가지고 있다.
- ④ 수화열량이 적어 매스콘크리트용으로 사용이 가능하다.
93. 마루판 재료 중 파키텐리 보드를 3~5장씩 상호 접합하여 각판으로 만들어 방습처리 한 것으로 모르타르나 철물을 사용하여 콘크리트 마루 바닥용으로 사용되는 것은?
- ① 파키텐리 패널      ② 파키텐리 블록
- ③ 플로링 보드      ④ 플로링 블록
94. 스테인리스 강재의 종류 중에서 건축재로 가장 많이 사용되고 내외장재 설비 등 모든 용도에 적합한 것은?
- ① STS 304      ② STS 316
- ③ STS 430      ④ STS 410
95. 자갈 시료의 표면수를 포함한 질량이 2,100g이고 표면건조 내부포화상태의 질량이 2,090g이며 절대건조상태의 질량이 2,070g이라면 함수율과 표면수율은 약 몇 %인가?
- ① 함수율 : 0.48%, 표면수율 : 0.48%

- ② 흡수율 : 0.48%, 표면수율 : 1.45%  
 ③ 흡수율 : 0.97%, 표면수율 : 0.48%  
 ④ 흡수율 : 0.97%, 표면수율 : 1.45%
96. 녹방지용 안료와 관계 없는 것은?  
 ① 연단 ② 징크 크로메이트  
 ③ 크롬산아연 ④ 탄산칼슘
97. 경량형강에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 단면이 작은 얇은 강판을 냉간성형하여 만든 것이다.  
 ② 조립 또는 도장 및 가공 등의 목적으로 측판에 구멍을 뚫어서는 안된다.  
 ③ 가설구조물 등에 많이 사용된다.  
 ④ 휨내력은 우수하나 판 두께가 얇아 국부좌굴이나 녹막이 등에 주의할 필요가 있다.
98. 수성페인트에 합성수지와 유화제를 섞은 페인트는?  
 ① 에멀션 페인트 ② 조합 페인트  
 ③ 건련 페인트 ④ 방청 페인트
99. 다음 유리 중 결로 현상의 발생이 가장 적은 것은?  
 ① 보통유리 ② 후판유리  
 ③ 복층유리 ④ 형판유리
100. 목재의 방부 처리법 중 압력용기 속에 목재를 넣어서 처리하는 방법으로 가장 신속하고 효과적인 것은?  
 ① 침지법 ② 표면탄화법  
 ③ 가압주입법 ④ 생리적 주입법

**6과목 : 건설안전기술**

101. 다음 설명에서 제시된 산업안전보건법에서 말하는 고용노동부령으로 정하는 공사에 해당하지 않는 것은?

건설업 중 고용노동부령으로 정하는 공사를 착공하려는 사업주는 고용노동부령으로 정하는 자격을 갖춘 자의 의견을 들은 후 유해·위험방지계획서를 작성하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 제출하여야 한다.

- ① 지상높이가 31m인 건축물의 건설·개조 또는 해체  
 ② 최대 지간길이가 50m인 교량건설 등의 공사  
 ③ 깊이가 8m인 굴착공사  
 ④ 터널 건설공사
102. 근로자의 추락 등의 위험을 방지하기 위한 안전난간의 설치기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 상부 난간대와 중간 난간대는 난간 길이 전체에 걸쳐 바닥면등과 평행을 유지할 것  
 ② 발끝막이판은 바닥면등으로부터 20cm 이하의 높이를 유지할 것  
 ③ 난간대는 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도가 있는 재료일 것  
 ④ 안전난간은 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 튼튼한 구조일 것

103. 차량계 하역운반기계를 사용하는 작업에 있어 고려되어야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 작업지휘자의 배치 ② 유도자의 배치  
 ③ 갓길 붕괴 방지 조치 ④ 안전관리자의 선임
104. 가설구조물에서 많이 발생하는 중대 재해의 유형으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 도괴재해  
 ② 낙하물에 의한 재해  
 ③ 굴착기계와의 접촉에 의한 재해  
 ④ 추락재해
105. 토석붕괴 방지방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 말뚝(강관, H형강, 철근콘크리트)을 박아 지반을 강화시킨다.  
 ② 활동의 가능성이 있는 토석을 제거한다.  
 ③ 지표수가 침투되지 않도록 배수시키고 지하수위 저하를 위해 수평보링을 하여 배수시킨다.  
 ④ 활동에 의한 붕괴를 방지하기 위해 비탈면, 법면의 상단을 다진다.
106. 콘크리트 타설작업의 안전대책으로 옳지 않은 것은?  
 ① 작업 시작전 거푸집동바리 등의 변형, 변위 및 지반침하 유무를 점검한다.  
 ② 작업 중 감시자를 배치하여 거푸집동바리 등의 변형, 변위 유무를 확인한다.  
 ③ 슬래브콘크리트 타설은 한쪽부터 순차적으로 타설하여 붕괴 재해를 방지해야 한다.  
 ④ 설계도서상 콘크리트 양생기간을 준수하여 거푸집동바리 등을 해체한다.
107. 터널작업에 있어서 자동경보장치가 설치된 경우에 이 자동경보장치에 대하여 당일의 작업시작 전 점검하여야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 계기의 이상 유무  
 ② 검지부의 이상 유무  
 ③ 경보장치의 작동 상태  
 ④ 환기 또는 조명시설의 이상 유무
108. 외줄비계·쌍줄비계 또는 돌출비계는 벽이음 및 버팀을 설치하여야 하는데 강관비계 중 단관비계로 설치할 때의 조립간격으로 옳은 것은?(단, 수직방향, 수평방향의 순서임)  
 ① 4m, 4m ② 5m, 5m  
 ③ 5.5m, 7.5m ④ 6m, 8m
109. 다음 토공기계 중 굴착기계와 가장 관계있는 것은?  
 ① Clam shell ② Road Roller  
 ③ Shovel loader ④ Belt conveyer
110. 굴착기계의 운행 시 안전대책으로 옳지 않은 것은?  
 ① 버킷에 사람의 탑승을 허용해서는 안된다.  
 ② 운전반경 내에 사람이 있을 때 회전은 10rpm 이하의 느린 속도로 하여야 한다.  
 ③ 장비의 주차 시 경사지나 굴착작업장으로부터 충분히 이격시켜 주차한다.  
 ④ 전선이나 구조물 등에 인접하여 붐을 선회해야 될 작업

- 에는 사전에 회전반경, 높이제한 등 방호조치를 강구한다.
111. 점토질 지반의 침하 및 압밀 재해를 막기 위하여 실시하는 지반개량 탈수공법으로 적당하지 않은 것은?
- ① 샌드드레인 공법      ② 생석회 공법  
③ 진동 공법      ④ 페이지드레인 공법
112. 사급자재비가 30억, 직접노무비가 35억, 관급자재비가 20억인 빌딩신축공사를 할 경우 계상해야할 산업안전보건관리비는 얼마인가?(단, 공사종류는 일반건설공사(갑)임)
- ① 122,000,000원      ② 146,640,000원  
③ 153,850,000원      ④ 159,800,000원
113. 다음 중 건설재해대책의 사면보호공법에 해당하지 않는 것은?
- ① 철드공      ② 식생공  
③ 뽕어 붙이기공      ④ 불력공
114. 건물외부에 낙화물 방지망을 설치할 경우 수평면과의 가장 적절한 각도는?
- ① 5° 이상, 10° 이하      ② 10° 이상, 15° 이하  
③ 15° 이상, 20° 이하      ④ 20° 이상, 30° 이하
115. 흙막이벽의 근입깊이를 깊게 하고, 전면의 굴착부분을 남겨두어 흙의 중량으로 대항하게 하거나, 굴착예정부분의 일부를 미리 굴착하여 기초콘크리트를 타설하는 등의 대책과 가장 관계 깊은 것은?
- ① 허빙현상이 있을 때      ② 파이핑현상이 있을 때  
③ 지하수위가 높을 때      ④ 굴착깊이가 깊을 때
116. 유해·위험방지 계획서 제출 시 첨부서류에 해당하지 않는 것은?
- ① 교통처리계획  
② 안전관리 조직표  
③ 공사개요서  
④ 공사현장의 주변현황 및 주변과의 관계를 나타내는 도면
117. 철골작업을 중지하여야 하는 조건에 해당되지 않는 것은?
- ① 풍속이 초당 10m 이상인 경우  
② 지진이 진도 4 이상의 경우  
③ 강우량이 시간당 1mm 이상의 경우  
④ 강설량이 시간당 1cm 이상의 경우
118. 달비계(곤돌라의 달비계는 제외)의 최대적재 하중을 정할 때 사용하는 안전계수의 기준으로 옳은 것은?
- ① 달기체인 안전계수는 10 이상  
② 달기강대와 달비계의 하부 및 상부지점의 안전계수는 목재의 경우 2.5 이상  
③ 달기 와이어로프의 안전계수는 5 이상  
④ 달기강선의 안전계수는 10 이상
119. 건축물에 안전진단 등 안전성 평가를 실시하여 근로자에게 미칠 위험성을 미리 제거하여야 하는 경우가 아닌 것은?
- ① 건축물 또는 이와 유사한 시설물의 인근에서 굴착·향타 작업 등으로 침하·균열 등이 발생하여 붕괴의 위험이 예상될 경우

- ② 구조물, 건축물, 그 밖의 시설물이 그 자체의 무게·적설·풍압 또는 그 밖에 부가되는 하중 등으로 붕괴 등의 위험이 있을 경우
- ③ 화재 등을 건축물 또는 이와 유사한 시설물의 내력(耐力)이 심하게 저하되었을 경우
- ④ 건축물의 구조체가 과도한 안전측으로 설계가 되었을 경우
120. 크레인을 사용하여 작업을 하는 때 작업시작 전 점검사항이 아닌 것은?
- ① 권과방지장치·브레이크·클러치 및 운전장치의 기능  
② 방호장치의 이상유무  
③ 와이어로프가 통하고 있는 곳의 상태  
④ 주행로의 상측 및 트롤리가 횡행하는 레일의 상태

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?  
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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