

1과목 : 산업안전관리론

1. 산업안전보건법상 안전보건개선계획서에 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?
- ① 시설의 개선을 위하여 필요한 사항  
② 작업환경의 개선을 위하여 필요한 사항  
㉓ 작업절차의 개선을 위하여 필요한 사항  
④ 안전 · 보건교육의 개선을 위하여 필요한 사항
2. 상해의 종류 중, 스치거나 긁히는 등의 마찰력에 의하여 피부 표면이 벗겨진 상해는?
- ① 자상                      ② 타박상  
③ 창상                      ㉔ 찰과상
3. 다음 재해사례의 분석 내용으로 옳은 것은?
- 작업자가 벽돌을 손으로 운반하던 중, 벽돌을 떨어뜨려 발등을 다쳤다.
- ① 사고유형 : 낙하, 기인물 : 벽돌, 가해물 : 벽돌  
② 사고유형 : 충돌, 기인물 : 손, 가해물 : 벽돌  
③ 사고유형 : 비래, 기인물 : 사람, 가해물 : 손  
④ 사고유형 : 추락, 기인물 : 손, 가해물 : 벽돌
4. 근로자 150명이 작업하는 공장에서 50건의 재해가 발생했고, 총 근로손실일수가 120일일 때의 도수율은 약 얼마인가? (단, 하루 8시간씩 연간 300일을 근무한다.)
- ① 0.01                      ② 0.3  
㉓ 138.9                      ④ 333.3
5. 산업안전보건법령상 안전관리자의 업무와 거리가 먼 것은?
- ① 물질안전보건자료의 게시 또는 비치에 관한 보좌 및 조언 · 지도  
② 해당사업장의 안전교육계획의 수립 및 안전교육 실시에 관한 보좌 및 조언 · 지도  
③ 사업장 순회점검 · 지도 및 조치의 건의  
④ 산업재해 발생의 원인 조사 · 분석 및 재발 방지를 위한 기술적 보좌 및 조언 · 지도
6. 시몬즈 방식으로 재해코스트를 산정할 때, 재해의 분류와 설명의 연결로 옳은 것은?
- ① 무상해사고 - 20달러 미만의 재산손실이 발생한 사고  
② 휴업상해 - 영구 전노동 불능  
③ 응급조치상해 - 일시 전노동 불능  
㉔ 통원상해 - 일시 일부노동 불능
7. 안전 · 보건에 관한 노사협의체의 구성·운영에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 노사협의체는 근로자와 사용자가 같은 수로 구성되어야 한다.  
② 노사협의체의 회의 결과는 회의록으로 작성하여 보존하여야 한다.  
㉓ 노사협의체의 회의는 정기회의와 임시회의로 구분하되, 정기회의는 3개월마다 소집한다.  
④ 노사협의체는 산업재해 예방 및 산업재해가 발생한 경우의 대피방법 등에 대하여 협의하여야 한다.

8. 시설물안전법령에 명시된 안전점검의 종류에 해당하는 것은?

① 일반안전점검                      ② 특별안전점검  
 ③ 정밀안전점검                      ④ 임시안전점검

9. 산업안전보건법령상 사업주의 책무와 가장 거리가 먼 것은?

① 쾌적한 작업환경을 조성하고 근로조건을 개선할 것  
 ② 해당 사업장의 안전·보건에 관한 정보를 근로자에게 제공할 것.  
 ③ 안전·보건의식을 복돋우기 위한 홍보·교육 및 무재해운동 등 안전문화를 추진할 것  
 ④ 관련법과 법에 따른 명령에서 정하는 산업재해 예방을 위한 기준을 지킬 것

10. 각 계층의 관리감독자들이 숙련된 안전관찰을 행할 수 있도록 훈련을 실시함으로써 사고를 미연에 방지하여 안전을 확보하는 안전관찰훈련기법은?

① THP 기법                              ② TBM 기법  
 ③ STOP 기법                              ④ TD-BU 기법

11. 산업안전보건법령상 AB형 안전모에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 물체의 낙하 또는 비래에 의한 위험을 방지 또는 경감하기 위한 것  
 ② 물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감시키기 위한 것  
 ③ 물체의 낙하 또는 비래에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전에 의한 위험을 방지하기 위한 것  
 ④ 물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전에 의한 위험을 방지하기 위한 것

12. 재해예방의 4원칙이 아닌 것은?

① 손실 우연의 원칙                      ② 예방 가능의 원칙  
 ③ 사고 연쇄의 원칙                      ④ 원인 계기의 원칙

13. 산업안전보건법령상 안전·보건표지의 색채와 사용사례의 연결이 틀린 것은?

① 빨간색(7.5R 4/14) - 탑승금지  
 ② 파란색(2.5PB 4/10) - 방진마스크 착용  
 ③ 녹색(2.5G 4/10) - 비상구  
 ④ 노란색(5Y 6.5/12) - 인화성물질 경고

14. 일상점검 내용을 작업 전, 작업 중, 작업종료로 구분할 때, 작업 중 점검 내용으로 거리가 먼 것은?

① 품질의 이상 유무                      ② 안전수칙의 준수여부  
 ③ 이상소음 발생 여부                      ④ 방호장치의 작동 여부

15. 참모식 안전조직의 특징으로 옳은 것은?

① 100명 미만의 소규모 사업장에 적합하다.  
 ② 생산부분은 안전에 대한 책임과 권한이 없다.  
 ③ 명령과 보고가 상하관계 뿐이므로 간단명료하다.  
 ④ 조직원 전원을 자율적으로 안전 활동에 참여 시킬 수 있다.

16. 무재해 운동 기본이념의 3대 원칙이 아닌 것은?

① 무의 원칙                              ② 서취의 원칙

③ 합의의 원칙

④ 참가의 원칙

17. 다음에 해당하는 법칙은?

어떤 공장에서 330회의 전도 사고가 일어났을 때, 그 가운데 300회는 무상해사고, 29회는 경상, 중상 또는 사망은 1회의 비율로 사고가 발생한다.

① 버드 법칙

② 하인리히 법칙

③ 더글라스 법칙

④ 자베타키스 법칙

18. 재해원인분석에 사용되는 통계적 원인분석 기법의 하나로, 사고의 유형이나 기인물 등의 분류항목을 큰 순서대로 도표화하는 기법은?

① 관리도

② 파렛트도

③ 특성요인도

④ 크로즈분석도

19. 신규 채용 시의 근로자 안전 · 보건교육은 몇 시간 이상 실시해야 하는가? (단, 일용근로자를 제외한 근로자인 경우이다.)

① 3시간

② 8시간

③ 16시간

④ 24시간

20. 산업안전보건법상 산업안전보건위원회의 정기회의 개최 주기로 올바른 것은?

① 1개월마다

② 분기마다

③ 반년마다

④ 1년마다

2과목 : 산업심리 및 교육

21. 굴착면의 높이가 2m 이상인 암석의 굴착작업에 대한 특별 안전보건교육 내용에 포함되지 않는 것은? (단, 그 밖의 안전 · 보건 관리에 필요한 사항은 제외한다.)

① 지반의 붕괴재해 예방에 관한 사항

② 보호구 및 신호방법 등에 관한 사항

③ 안전거리 및 안전기준에 관한 사항

④ 폭발물 취급 요령과 대피 요령에 관한 사항

22. 인간의 착각현상 중 실제로 움직이지 않지만 어느 기준의 이동에 의하여 움직이는 것처럼 느껴지는 착각현상의 명칭으로 적합한 것은?

① 자동운동

② 잔상현상

③ 유도운동

④ 착시현상

23. 피로의 측정분류 시 감각기능검사(정신 · 신경기능검사)의 측정대상 항목으로 가장 적합한 것은?

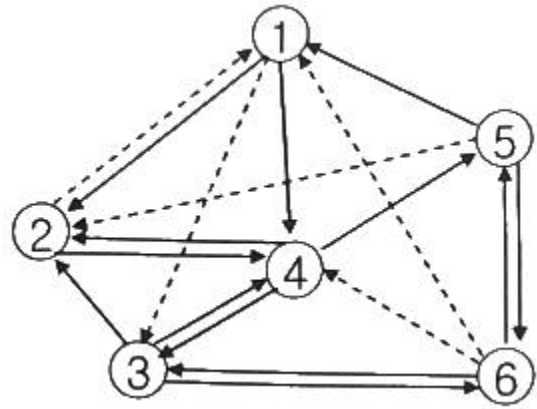
① 혈압

② 심박수

③ 에너지대사율

④ 플리커

24. 동일 부서 직원 6명의 선호 관계를 분석한 결과 다음과 같은 소시오그램이 작성되었다. 이 소시오그램에서 실선은 선호관계, 점선은 거부관계를 나타낼 때, 4번 직원의 선호신분지수는 얼마인가?



① 0.2

② 0.33

③ 0.4

④ 0.6

25. 강의식 교육에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 기능적, 태도적인 내용의 교육이 어렵다.

② 사례를 제시하고, 그 문제점에 대해서 검토하고 대책을 토의한다.

③ 수강자의 집중도나 흥미의 정도가 낮다.

④ 짧은 시간동안 많은 내용을 전달해야 하는 경우에 적합하다.

26. 상호신뢰 및 성선설에 기초하여 인간을 긍정적 측면으로 보는 이론에 해당하는 것은?

① T - 이론

② X - 이론

③ Y - 이론

④ Z - 이론

27. 직장규율, 안전규율 등을 몸에 익히기에 적합한 교육의 종류에 해당하는 것은?

① 지능 교육

② 기능 교육

③ 태도 교육

④ 문제해결 교육

28. MTP(Management Training Program)안전교육 방법의 총 교육시간으로 가장 적합한 것은?

① 10시간

② 40시간

③ 80시간

④ 120시간

29. 레윈(Lewin)의 행동방정식  $B = f(P \cdot E)$ 에서 P의 의미로 맞는 것은?

① 주어진 환경

② 인간의 행동

③ 주어진 직무

④ 개인적 특성

30. 리더십의 권한 역할 중 “부하를 처벌할 수 있는 권한”에 해당하는 것은?

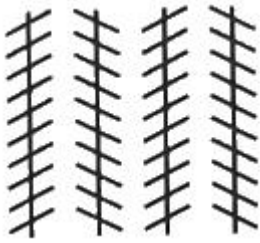
① 위임된 권한

② 합법적 권한

③ 강압적 권한

④ 보상적 권한

31. 그림과 같이 수직 평행인 세로의 선들이 평행하지 않는 것으로 보이는 착시현상에 해당하는 것은?



- ① 켈러(Zöller)의 착시
- ② 켈러(Köhler)의 착시
- ③ 헤링(Hering)의 착시
- ④ 포겐도르프(Poggendorf)의 착시

32. 과업과 직무를 수행하는 데 요구되는 인적 자질에 의해 직무의 내용을 정의하는 절차에 해당하는 것은?

- ① 직무분석(Job Analysis)
- ② 직무평가(Job Evaluation)
- ③ 직무확충(Job Enrichment)
- ④ 직무만족(Job Satisfaction)

33. 동기부여에 관한 이론 중 동기부여 요인을 중요시하는 내용 이론에 해당하지 않는 것은?

- ① 브룸의 기대이론
- ② 알더퍼의 ERG이론
- ③ 매슬로우의 욕구위계설
- ④ 허츠버그의 2 요인 이론(이원론)

34. 남의 행동이나 판단을 표본으로 하여 그것과 같거나 혹은 그것에 가까운 행동 또는 판단을 취하려는 인간관계 메커니즘으로 맞는 것은?

- ① Projection                      ② Imitation
- ③ Suggestion                      ④ Identification

35. 집단 심리요법의 하나로 자기 해방과 타인체험을 목적으로 하는 체험활동을 통해 대인관계에서의 태도 변용이나 통찰력, 자기이해를 목표로 개발된 교육 기법에 해당하는 것은?

- ① 롤플레이팅(Role Playing)
- ② OJT(On The Job Training)
- ③ ST(Sensitivity Training)훈련
- ④ TA(Transactional Analysis)훈련

36. 비통제의 집단행동에 해당하는 것은?

- ① 관습                                  ② 유행
- ③ 모브                                  ④ 제도적 행동

37. 작업지도 기법의 4단계 중 그 작업을 배우고 싶은 의욕을 갖도록 하는 단계로 맞는 것은?

- ① 제1단계 : 학습할 준비를 시킨다.
- ② 제2단계 : 작업을 설명한다.
- ③ 제3단계 : 작업을 시켜 본다.
- ④ 제4단계 : 작업에 대해 가르친 뒤 살펴본다.

38. 동작실패의 원인이 되는 조건 중 작업강도와 관련이 가장 적은 것은?

- ① 작업량                                  ② 작업속도

③ 작업시간

④ 작업환경

39. 작업장에서의 사고예방을 위한 조치로 틀린 것은?

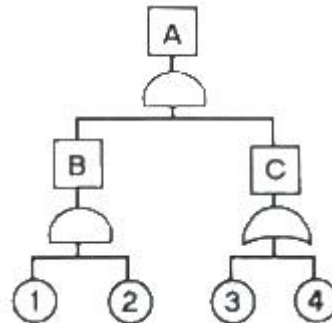
- ① 감독자와 근로자는 특수한 기술뿐 아니라 안전에 대한 태도도 교육받아야 한다.
- ② 모든 사고는 사고 자료가 연구될 수 있도록 철저히 조사되고 자세히 보고되어야 한다.
- ③ 안전의식고취 운동에서 포스터는 긍정적인 문구보다 부정적인 문구를 사용하는 것이 더 효과적이다.
- ④ 안전장치는 생산을 방해해서는 안 되고, 그것이 제 위치에 있지 않으면 기계가 작동되지 않도록 설계되어야 한다.

40. 에빙하우스(Ebbinghaus)의 연구결과에 따른 망각률이 50%를 초과하게 되는 최초의 경과시간은 얼마인가?

- ① 30분                                  ② 1시간
- ③ 1일                                  ④ 2일

### 3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

41. 다음 FT도에서 각 요소의 발생확률이 요소 ①과 요소 ②는 0.2, 요소 ③은 0.25, 요소 ④는 0.3일 때, A사상의 발생확률은 얼마인가?



- ① 0.007                                  ② 0.014
- ③ 0.019                                  ④ 0.071

42. 정성적 시각 표시장치에 관한 사항 중 다음에서 설명하는 특성은?

복잡한 구조 그 자체를 완전한 실체로 지각하는 경향이 있기 때문에, 이 구조와 머릿나는 특성은 즉시 눈에 띈다.

- ① 양립성                                  ② 암호화
- ③ 형태성                                  ④ 코드화

43. 산업안전보건법령에 따라 기계 · 기구 및 설비의 설치 · 이전 등으로 인해 유해 · 위험방지계획서를 제출하여야 하는 대상에 해당하지 않는 것은?

- ① 건조설비                                  ② 공기압축기
- ③ 화학설비                                  ④ 가스집합 용접장치

44. 인체측정자료에서 극단치를 적용하여야 하는 설계에 해당하지 않는 것은?

- ① 계산대                                  ② 문 높이
- ③ 통로 폭                                  ④ 조종장치까지의 거리

45. 작위실수(Commission Error)의 유형이 아닌 것은?

- ① 선택착오                      ② 순서착오  
③ 시간착오                      ④ 직무누락착오

46. 인간 - 기계 통합체계의 유형에서 수동체계에 해당하는 것은?

- ① 자동차                      ② 공작기계  
③ 컴퓨터                      ④ 장인과 공구

47. 각 기본사상의 발생확률이 증감하는 경우 정상사상의 발생 확률에 어느 정도 영향을 미치는가를 반영하는 지표로서 수리적으로는 편미분계수와 같은 의미를 갖는 FTA의 중요도 지수는?

- ① 확률 중요도                      ② 구조 중요도  
③ 치명 중요도                      ④ 비구조 중요도

48. 동작경제의 원칙 중 신체사용에 관한 원칙에 해당하지 않는 것은?

- ① 손의 동작은 유연하고 연속적인 동작이어야 한다.  
② 두 손의 동작은 같이 시작해서 동시에 끝나도록 한다.  
③ 동작이 급작스럽게 크게 바뀌는 직선동작은 피해야 한다.  
④ 공구, 재료 및 제어장치는 사용하기 용이하도록 가까운 곳에 배치한다.

49. 일반적으로 재해 발생 간격은 지수분포를 따르며, 일정기간 내에 발생하는 재해발생 건수는 푸아송분포를 따른다고 알려져 있다. 이러한 확률변수들의 발생과정을 무엇이라고 하는가?

- ① Poisson 과정                      ② Bernoulli 과정  
③ Wiener 과정                      ④ Binomial 과정

50. 한 화학공장에 24개의 공정제어회로가 있다. 4000시간의 공정 가동 중 이 회로에서 14건의 고장이 발생하였고, 고장이 발생하였을 때마다 회로는 즉시 교체되었다. 이 회로의 평균고장시간은 약 얼마인가?

- ① 6857시간                      ② 7571시간  
③ 8240시간                      ④ 9800시간

51. 압박이나 긴장에 대한 척도 중 생리적 긴장의 화학적 척도에 해당하는 것은?

- ① 혈압                      ② 호흡수  
③ 혈액 성분                      ④ 심전도

52. 사용조건을 정상사용조건보다 강화하여 적용함으로써 고장 발생시간을 단축하고, 검사비용의 절감효과를 얻고자 하는 수명시험은?

- ① 중도중단시험                      ② 가속수명시험  
③ 감속수명시험                      ④ 정시중단시험

53. 다음 중 안전성 평가 단계가 순서대로 올바르게 나열된 것으로 옳은 것은?

- ① 정성적 평가 - 정량적 평가 - FTA에 의한 재평가 - 재해정보로부터 재평가 - 안전대책  
② 정량적 평가 - 재해정보로부터의 재평가 - 관계 자료의 작성준비 - 안전대책 - FTA에 의한 재평가  
③ 관계 자료의 작성준비 - 정성적 평가 - 정량적 평가 - 안전대책 - 재해정보로부터의 재평가 - FTA에 의한 재평가

- ④ 정량적 평가 - 재해정보로부터의 재평가 - FTA에 의한 재평가 - 관계자료의 작성준비 - 안전대책

54. A 작업장에서 1 시간 동안에 480 Btu의 일을 하는 근로자의 대사량은 900 Btu이고, 증발 열손실이 2250 Btu, 복사 및 대류로부터 열이득이 각각 1900 Btu 및 80 Btu 라 할 때, 열축적은 얼마인가?

- ① 100                      ② 150  
③ 200                      ④ 250

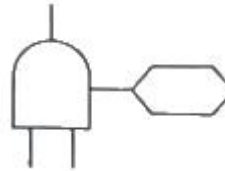
55. 국제표준화기구(ISO)의 수직전동에 대한 피로-저감속달경계 (Fatigue-Deceased Proficiency Boundary)표준 중 내구수준이 가장 낮은 범위로 옳은 것은?

- ① 1 ~ 3Hz                      ② 4 ~ 8Hz  
③ 9 ~ 13Hz                      ④ 14 ~ 18Hz

56. 산업 현장에서는 생산설비에 부착된 안전장치를 생산성을 위해 제거하고 사용하는 경우가 있다. 이와 같이 고의로 안전장치를 제거하는 경우에 대비한 예방 설계 개념으로 옳은 것은?

- ① Fail Safe                      ② Fool Proof  
③ Lock Out                      ④ Tamper Proof

57. FT도에서 사용되는 다음 기호의 명칭으로 맞는 것은?



- ① 부정게이트                      ② 수정기호  
③ 위험지속기호                      ④ 배타적 OR 게이트

58. 음의 은폐(Masking)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 은폐음 때문에 피은폐음의 가청역치가 높아진다.  
② 배경음악에 실내소음이 묻히는 것은 은폐효과의 예시이다.  
③ 음의 한 성분이 다른 성분에 대한 귀의 감수성을 감소시키는 작용이다.  
④ 순음에서 은폐효과가 가장 큰 것은 은폐음과 배음 (Harmonic Overtone)의 주파수가 멀 때이다.

59. 기계 시스템은 영구적으로 사용하며, 조작자는 한 시간마다 스위치를 작동해야 되는데 인간오류확률(HEP)은 0.001이다. 2시간에서 4시간까지 인간-기계 시스템의 신뢰도로 옳은 것은?

- ① 91.5%                      ② 96.6%  
③ 98.7%                      ④ 99.8%

60. 예비위험분석(PHA)은 어느 단계에서 수행되는가?

- ① 구상 및 개발단계                      ② 운용단계  
③ 발주서 작성단계                      ④ 설치 또는 제조 및 시험단계

4과목 : 건설시공학

61. 벽돌을 내쌓기 할 때 일반적으로 이용되는 벽돌쌓기 방법은?

- ① 마구리 쌓기                      ② 길이 쌓기

- ③ 옆세워 쌓기      ④ 길이세워 쌓기

62. 조적공사의 백화현상을 방지하기 위한 대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 석회를 혼합한 줄눈 모르타르를 활용하여 바른다.  
 ② 흡수율이 낮은 벽돌을 사용한다.  
 ③ 쌓기용 모르타르에 파라핀 도료와 같은 혼화제를 사용한다.  
 ④ 돌림대, 차양 등을 설치하여 빗물이 벽체에 직접 흘러내리지 않게 한다.

63. 강관말뚝지정의 특징에 해당되지 않는 것은?

- ① 강한 타격에도 견디며 다져진 중간지층의 관통도 가능하다.  
 ② 지지력이 크고 이음이 안전하고 강하므로 장척말뚝에 적당하다.  
 ③ 상부구조와의 결합이 용이하다.  
 ④ 길이조절이 어려우나 재료비가 저렴한 장점이 있다.

64. 지하수위 저하공법 중 강제배수공법이 아닌 것은?

- ① 전기침투 공법      ② 웰포인트 공법  
 ③ 표면배수 공법      ④ 진공 Deep Well 공법

65. 콘크리트의 압축강도를 시험하지 않을 경우 거푸집널의 해체시기로 옳은 것은? (단, 기타 조건은 아래와 같음)(2022년 02월 26일 확인된 규정 적용됨)

- 평균기온 : 20℃ 이상  
 - 보통포틀랜드 시멘트 사용  
 - 대상 : 기초, 보, 기둥 및 벽의 측면

- ① 2일      ② 3일  
 ③ 4일      ④ 6일

66. 거푸집 공사에 적용되는 슬라이딩폼 공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 형상 및 치수가 정확하며 시공오차가 적다.  
 ② 마감작업이 동시에 진행되므로 공정이 단순화된다.  
 ③ 1일 5~10m 정도 수직시공이 가능하다.  
 ④ 일반적으로 돌출물이 있는 건축물에 많이 적용된다.

67. 강구조용 강재의 절단 및 개선가공에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 주요 부재의 강판 절단은 주된 응력의 방향과 압연방향을 직각으로 교차하여 절단함을 원칙으로 한다.  
 ② 절단할 강재의 표면에 녹, 기름, 도료가 부착되어 있는 경우에는 제거 후 절단해야 한다.  
 ③ 용접선의 교차부분 또는 한 부재를 다른 부재에 접합시킬 때 불필요한 접촉을 피하기 위하여 모통이따기를 할 경우에는 10mm 이상 둥글게 해야 한다.  
 ④ 스캘럽 가공은 절삭 가공기 또는 부속장치가 달린 수동 가스 절단기를 사용한다.

68. 콘크리트 타설에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 콘크리트 타설은 바닥판→보→계단→벽체→기둥의 순서로 한다.  
 ② 콘크리트 타설은 운반거리가 먼 곳부터 시작한다.  
 ③ 콘크리트 타설할 때에는 다짐이 잘 되도록 타설높이를

최대한 높게 한다.

- ④ 콘크리트 타설 준비 시 콘크리트가 닿았을 때 흡수할 우려가 있는 곳은 미리 건조시켜 두어야 한다.

69. 기성콘크리트 말뚝의 특징에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 말뚝이음 부위에 대한 신뢰성이 떨어진다.  
 ② 재료의 균질성이 부족하다.  
 ③ 자재하중이 크므로 운반과 시공에 각별한 주의가 필요하다.  
 ④ 시공과정상의 향타로 인하여 자재균열의 우려가 높다.

70. 설계도와 시방서가 명확하지 않거나 설계는 명확하지만 공사비 총액을 산출하기 곤란하고 발주자가 양질의 공사를 기대할 때 채택될 수 있는 가장 타당한 방식은?

- ① 실비정산 보수가산식 도급      ② 단가 도급  
 ③ 정액 도급      ④ 턴키 도급

71. 철골공사에서 용접접합의 장점과 거리가 먼 것은?

- ① 강재량을 절약할 수 있다.  
 ② 소음을 방지할 수 있다.  
 ③ 일체성 및 수밀성을 확보할 수 있다.  
 ④ 접합부의 품질검사가 매우 간단하다.

72. 웰포인트 공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지하수위를 낮추는 공법이다.  
 ② 1~3m의 간격으로 파이프를 지중에 박는다.  
 ③ 주로 사질지반에 이용하면 유효하다.  
 ④ 기초파기에 히빙 현상을 방지하기 위해 사용한다.

73. 프리스트레스 하지 않는 부재의 현장치기 콘크리트의 최소 피복 두께 기준 중 가장 큰 것은?

- ① 수중에 치는 콘크리트  
 ② 흙에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흙에 묻혀 있는 콘크리트  
 ③ 옥외의 공기에 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트 중 슬래브  
 ④ 옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트 중 벽체

74. 품질관리(TQC)를 위한 7가지 도구 중에서 불량수, 결점수 등 셀 수 있는 데이터가 분류항목별로 어디에 집중되어 있는가를 알기 쉽도록 나타낸 그림은?

- ① 히스토그램      ② 파레토도  
 ③ 체크 시트      ④ 산포도

75. 시방서의 작성원칙으로 옳지 않은 것은?

- ① 지정고시된 신재료 또는 신기술을 적극 활용한다.  
 ② 공사 전반에 대한 지침을 세밀하고 간단명료하게 서술한다.  
 ③ 공종을 세밀하게 나누고, 단위 시방의 수를 최대한 늘려 상세히 서술한다.  
 ④ 시공자가 정확하게 시공하도록 설계자의 의도를 상세히 기술한다.

76. 슬래브에서 4번 고정인 경우 철근배근을 가장 많이 하여야 하는 부분은?

- ① 단변 방향의 주간대 ② 단변 방향의 주열대  
③ 장변 방향의 주간대 ④ 장변 방향의 주열대

77. Top Down 공법의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 1층 바닥 기준으로 상방향, 하방향 중 한쪽 방향으로만 공사가 가능하다.  
② 공기단축이 가능하다.  
③ 타 공법 대비 주변지반 및 인접건물에 미치는 영향이 작다.  
④ 소음 및 진동이 적어 도심지 공사로 적합하다.

78. 철재 거푸집에서 사용되는 철물로 지주를 제거하지 않고 슬래브 거푸집만 제거할 수 있도록 한 철물은?

- ① 와이어클리퍼(wire Clipper)  
② 캠버(Camber)  
③ 드롭헤드(Drop Head)  
④ 베이스플레이트(Base Plate)

79. 콘크리트 다짐 시 진동기의 사용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 진동다지기를 할 때에는 내부진동기를 하층의 콘크리트 속으로 0.1m정도 찔러 넣는다.  
② 1개소당 진동시간은 다짐할 때 시멘트풀이 표면 상부로 약간 부상하기까지가 적절하다.  
③ 내부진동기는 콘크리트로부터 천천히 빼내어 구멍이 남지 않도록 한다.  
④ 내부진동기는 콘크리트를 횡방향으로 이동시킬 목적으로 사용한다.

80. 다음과 같이 정상 및 특급공기와 공비가 주어질 경우 비용 구배(Cost Slope)는?

정상		특급	
공기	공비	공기	공비
20일	120000원	15일	180000원

- ① 9000원/일 ② 12000원/일  
③ 15000원/일 ④ 18000원/일

5과목 : 건설재료학

81. 목재의 수축팽창에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 변재는 심재보다 수축률 및 팽창률이 일반적으로 크다.  
② 섬유포화점 이상의 함수상태에서는 함수율이 클수록 수축률 및 팽창률이 커진다.  
③ 수종에 따라 수축률 및 팽창률에 상당한 차이가 있다.  
④ 수축이 과도하거나 고르지 못하면, 할렬, 비틀림 등이 생긴다.

82. 경질섬유판(Hard Fiber Board)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 밀도가 0.3g/cm<sup>3</sup> 정도이다.  
② 소프트 텍스라고도 불리며 수장판으로 사용된다.  
③ 소판이나 소각재의 부산물 등을 이용하여 접착, 접합에 의해 소요 형상의 인공목재를 제조할 수 있다.  
④ 펄프를 접착제로 제판하여 양면을 열압 건조시킨 것이다.

83. 다음 중 열경화성 수지에 속하지 않는 것은?

- ① 멜라민 수지 ② 요소 수지  
③ 폴리에틸렌 수지 ④ 에폭시 수지

84. 콘크리트에 사용되는 혼화재인 플라이애쉬에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단위 수량이 커져 불리딩 현상이 증가한다.  
② 초기 재령에서 콘크리트 강도를 저하시킨다.  
③ 수화 초기의 발열량을 감소시킨다.  
④ 콘크리트의 수밀성을 향상시킨다.

85. 점토에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 습윤상태에서 가소성이 좋다.  
② 압축강도는 인장강도의 약 5배 정도이다.  
③ 점토를 소성하면 용적, 비중 등의 변화가 일어나며 강도가 현저히 증대된다.  
④ 점토의 소성온도는 점토의 성분이나 제품의 종류에 상관없이 같다.

86. 도막방수에 사용되지 않는 재료는?

- ① 염화비닐 도막재 ② 아크릴고무 도막재  
③ 고무아스팔트 도막재 ④ 우레탄고무 도막재

87. 각 창호철물에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 피벗힌지(Pivot Hinge) : 경첩 대신 축을 사용하여 여닫이문을 회전시킨다.  
② 나이트래치(Night Latch) : 외부에서는 열쇠, 내부에서는 작은 손잡이를 틀어 열 수 있는 실린더장치로 된 것이다.  
③ 크레센트(Crescent) : 여닫이문의 상하단에 붙여 경첩과 같은 역할을 한다.  
④ 래버터리힌지(Lavatory Hinge) : 스프링 힌지의 일종으로 공중용 화장실 등에 사용된다.

88. 집성목재의 사용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 판재와 각재를 접착재로 결합시켜 대재(大材)를 얻을 수 있다.  
② 보, 기둥 등의 구조재료로 사용할 수 없다.  
③ 웅이, 균열 등의 결점을 제거하거나 분산시켜 균질의 인공목재로 사용할 수 있다.  
④ 임의의 단면 형상을 갖도록 제작할 수 있어 목재 활용면에서 경제적이다.

89. 다음 도료 중 방청도료에 해당하지 않는 것은?

- ① 광명단 도료 ② 다채무늬 도료  
③ 알루미늄 도료 ④ 징크로메이트 도료

90. 강화유리에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유리 표면에 강한 압축응력층을 만들어 파괴강도를 증가시킨 것이다.  
② 강도는 플로트 판유리에 비해 3~5배 정도이다.  
③ 주로 출입문이나 계단 난간, 안전성이 요구되는 칸막이 등에 사용된다.  
④ 깨어질 때는 판유리 전체가 파편으로 잘게 부서지지 않는다.

91. 수밀성, 기밀성 확보를 위하여 유리와 새시의 접합부, 패널의 접합부 등에 사용되는 재료로서 내후성이 우수하고 부착이 용이한 특징이 있으며, 형상이 H형, Y형, =형으로 나누어지는 것은?

- ① 유리퍼티(Glass Putty)
- ② 2액형 실링재(Two-Part Liquid Sealing Compound)
- ③ 개스킷(Gasket)
- ④ 아스팔트코킹(Asphalt Caulking Materials)

92. 콘크리트의 탄산화에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 탄산가스의 농도, 온도, 습도 등 외부환경조건도 탄산화 속도에 영향을 준다.
- ② 물-시멘트비가 클수록 탄산화의 진행속도가 빠르다.
- ③ 탄산화된 부분은 페놀프탈레인액을 분무해도 착색되지 않는다.
- ④ 일반적으로 보통 콘크리트가 경량골재 콘크리트보다 탄산화 속도가 빠르다.

93. 골재의 실적률에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 실적률은 골재 입형의 양부를 평가하는 지표이다.
- ② 부순 자갈의 실적률은 그 입형 때문에 강자갈의 실적률보다 적다.
- ③ 실적률 산정 시 골재의 밀도는 절대건조 상태의 밀도를 말한다.
- ④ 골재의 단위용적질량이 동일하면 골재의 밀도가 클수록 실적률도 크다.

94. 다음 중 강(鋼)의 열처리와 관계없는 용어는?

- ① 불림                      ② 담금질
- ③ 단조                      ④ 뜨임

95. 석고보드의 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흡수로 인해 강도가 현저하게 저하된다.
- ② 신축변형이 커서 균열의 위험이 크다.
- ③ 부식이 안 되고 충해를 받지 않는다.
- ④ 단열성이 높다.

96. 보통포틀랜드시멘트에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시멘트의 응결시간은 분말도가 작을수록, 또 수량이 많고 온도가 낮을수록 짧아진다.
- ② 시멘트의 안정성 측정법으로 오토클레이브 팽창도 시험방법이 있다.
- ③ 시멘트의 비중은 소성온도나 성분에 따라 다르며, 동일 시멘트인 경우에 풍화한 것일수록 작아진다.
- ④ 시멘트의 비표면적이 너무 크면 풍화하기 쉽고 수화열에 의한 축열량이 커진다.

97. 안료를 적은 양의 물로 용해하여 수용성 교착제와 혼합한 분말상태의 도료는?

- ① 수성 페인트              ② 바니시
- ③ 래커                      ④ 에나멜페인트

98. 프리플레이스트 콘크리트에 사용되는 골재에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 굵은 골재의 최소 치수는 15mm 이상, 굵은 골재의 최대 치수는 부재단면 최소 치수의 1/4 이하, 철근 콘크리트

의 경우 철근 순간격의 2/3 이하로 하여야 한다.

- ② 굵은 골재의 최대 치수와 최소 치수와의 차이를 작게 하면 굵은 골재의 실적률이 커지고 주입모르타르의 소요량이 적어진다.
- ③ 대규모 프리플레이스트 콘크리트를 대상으로 할 경우, 굵은 골재의 최소 치수를 크게 하는 것이 효과적이다.
- ④ 골재의 적절한 입도 분포를 위해 일반적으로 굵은 골재의 최대 치수는 최소 치수의 2~4배 정도로 한다.

99. 콘크리트 구조물의 강도 보강용 섬유소재로 적당하지 않은 것은?

- ① PCP                      ② 유리섬유
- ③ 탄소섬유                  ④ 아라미드섬유

100. 내약품성, 내마모성이 우수하여 화학공장의 방수층을 겸한 바닥 마무리로 가장 적합한 것은?

- ① 에폭시 도막방수          ② 아스팔트 방수
- ③ 무기질 침투방수          ④ 합성고분자 방수

#### 6과목 : 건설안전기술

101. 거푸집동바리등을 조립하는 경우에 준수하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 거푸집이 곡면의 경우에는 버팀대의 부착 등 그 거푸집의 부상(浮上)을 방지하기 위한 조치를 할 것
- ② 동바리의 이음은 맞댄이음이나 장부이음으로 하고 같은 품질의 재료를 사용할 것
- ③ 동바리로 사용하는 강관(파이프 서포트는 제외)은 높이 2m 이내마다 수평연결재를 4개 방향으로 만들고 수평연결재의 변위를 방지할 것
- ④ 동바리 사용하는 파이프 서포트는 3개 이상 이어서 사용하지 않도록 할 것

102. 공사용 가설도로를 설치하는 경우 준수해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 도로는 장비와 차량이 안전하게 운행할 수 있도록 견고하게 설치한다.
- ② 도로는 배수에 관계없이 평탄하게 설치한다.
- ③ 도로와 작업장이 접하여 있을 경우에는 방책 등을 설치한다.
- ④ 차량의 속도제한 표지를 부착한다.

103. 단관비계를 조립하는 경우 벽이음 및 버팀을 설치할 때의 수평방향 조립간격 기준으로 옳은 것은?

- ① 3 m                      ② 5 m
- ③ 6 m                      ④ 8 m

104. 유해 · 위험방지 계획서를 제출해야 될 대상 공사의 기준으로 옳은 것은?

- ① 최대 지간길이가 50m 이상인 교량 건설 등 공사
- ② 다목적댐, 발전용댐 및 저수용량 1천만톤 이상의 용수 전용 댐, 지방상수도 전용 댐 등의 공사
- ③ 깊이가 8m 이상인 굴착공사
- ④ 연면적 3000m<sup>2</sup> 이상의 냉동 · 냉장창고시설의 설비공사 및 단열공사

105. 토질시험 중 액체 상태의 흙이 건조되어 가면서 액성, 소성, 반고체, 고체 상태의 경계선과 관련된 시험의 명칭은?



- ① 아터버그 한계시험    ② 압밀 시험  
③ 삼축압축시험    ④ 투수시험

106. 인력운반 작업에 대한 안전 준수사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 보조기구를 효과적으로 사용한다.  
② 긴 물건은 뒤쪽을 높이고 원통인 물건은 굴려서 운반한다.  
③ 물건을 들어올릴 때에는 팔과 무릎을 이용하여 척추는 곧게 한다.  
④ 무거운 물건은 공동작업으로 실시한다.

107. 철골 작업을 할 때 악천후에는 작업을 중지하도록 하여야 하는데 그 기준으로 옳은 것은?

- ① 강설량이 분당 1cm 이상인 경우  
② 강우량이 시간당 1cm 이상인 경우  
③ 풍속이 초당 10m 이상인 경우  
④ 기온이 28℃ 이상인 경우

108. 굴착작업을 하는 경우 근로자의 위험을 방지하기 위하여 작업장의 지형·지반 및 지층상태 등에 대하여 실시하여야 하는 사전조사 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 형상·지질 및 지층의 상태  
② 균열·함수(含水)·용수 및 동결의 유무 또는 상태  
③ 지상의 배수 상태  
④ 매설물 등의 유무 또는 상태

109. 건설업 산업안전보건관리비 중 안전시설비로 사용할 수 있는 항목에 해당하는 것은?

- ① 각종 비계, 작업발판, 가설계단·통로, 사다리 등  
② 비계·통로·계단에 추가 설치하는 추락방지용 안전난간  
③ 절토부 및 성토부 등의 토사유실 방지를 위한 설비  
④ 작업장 간 상호 연락, 작업 상황 파악 등 통신수단으로 활용되는 통신시설·설비

110. 작업으로 인하여 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 경우 그 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 낙하물방지망의 설치    ② 출입금지구역의 설정  
③ 보호구의 착용    ④ 작업지휘자 선정

111. 건축물 또는 이와 유사한 시설물에 대하여 자중(自重), 적재하중, 적설, 풍압(風壓), 지진이나 진동 및 충격 등에 의하여 붕괴·전도·도괴·폭발하는 등의 위험을 예방하기 위하여 필요한 조치로 거리가 먼 것은?

- ① 설계도서에 따라 시공했는지 확인  
② 건설공사 시방서(示方書)에 따라 시공했는지 확인  
③ 소방시설법령에 의해 소방시설을 설치했는지 확인  
④ 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」에 따른 구조기준을 준수했는지 확인

112. 건설작업장에서 재해예방을 위해 작업조건에 따라 근로자에게 지급하고 착용하도록 하여야 할 보호구로 옳지 않은 것은?

- ① 물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 추락할 위험이 있는 작업 : 안전모  
② 높이 또는 깊이 2m 이상의 추락할 위험이 있는 장소에

서 하는 작업 : 안전대

- ③ 용접 시 불꽃이나 물체가 날릴 위험이 있는 작업 : 보안경  
④ 물체의 낙하·충격, 물체에의 끼임, 감전 또는 정전기의 대전에 의한 위험이 있는 작업 : 안전화

113. 차량계 건설기계 작업 시 그 기계가 넘어지거나 굴러떨어짐으로써 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에 필요한 조치사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 변속기능의 유지    ② 갓길의 붕괴방지  
③ 도로 폭의 유지    ④ 지반의 부동침하방지

114. 갭내에 설치한 사다리식 통로에 권상장치가 설치된 경우 권상장치와 근로자의 접촉에 의한 위험이 있는 장소에 설치해야 하는 것은?

- ① 판자벽    ② 울  
③ 건널다리    ④ 덮개

115. 52m 높이로 강관비계를 세우려면 지상에서 몇 미터까지 2개의 강관으로 묶어 세워야 하는가?

- ① 11m    ② 16m  
③ 21m    ④ 26m

116. 보호구 자율안전확인 고시에 따른 안전모의 시험항목에 해당되지 않는 것은?

- ① 전처리    ② 착용높이측정  
③ 충격흡수성시험    ④ 절연시험

117. 강관틀비계를 조립하여 사용하는 경우 준수해야 할 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 비계기둥의 밑둥에는 밑받침 철물을 사용하여야 하며 밑받침에 고저차(高低差)가 있는 경우에는 조절형 밑받침 철물을 사용하여 각각의 강관틀비계가 항상 수평 및 수직을 유지하도록 할 것  
② 높이가 20m를 초과하고 중량물의 적재를 수반하는 작업을 할 경우에는 주틀 간의 간격을 1.8m 이하로 할 것  
③ 주틀 간의 교차 가새를 설치하고 최상층 및 5층 이내마다 수평재를 설치할 것  
④ 수직방향으로 5m, 수평방향으로 5m 이내마다 벽이음을 할 것

118. 체인(Chain)의 폐기 대상이 아닌 것은?

- ① 균열, 흠이 있는 것  
② 뒤틀림 등 변형이 현저한 것  
③ 전장이 원래 길이의 5%를 초과하여 늘어난 것  
④ 링(Ring)의 단면 지름의 감소가 원래 지름의 5% 정도 마모된 것

119. 물체가 떨어지거나 날아올 위험을 방지하기 위한 낙하물 방지망 또는 방호선반을 설치할 때 수평면과의 적정한 각도는?

- ① 10° ~ 20°    ② 20° ~ 30°  
③ 30° ~ 40°    ④ 40° ~ 45°

120. 콘크리트 타설작업을 하는 경우 안전대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 당일의 작업을 시작하기 전에 해당 작업에 관한 거푸집 동바리 등의 변형·변위 및 지반의 침하 유무 등을 점



검하고 이상이 있으면 보수할 것

- ② 작업 중에는 거푸집동바리등의 변형 · 변위 및 침하 유무 등을 감시할 수 있는 감시자를 배치하여 이상이 있으면 작업을 중지하고 근로자를 대피시킬 것
- ③ 설계도서상의 콘크리트 양생기간을 준수하여 거푸집동바리등을 해체할 것
- ④ 슬래브의 경우 한쪽부터 순차적으로 콘크리트를 타설하는 등 편심을 유발하여 빠른 시간 내 타설이 완료되도록 할 것

전자문제집 CBT 홈페이지 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://www.comcbt.com/xe)  
 전자문제집 CBT 앱(구글플레이) : [\[다운로드\]](#)

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