





- ① 개폐에 의한 것      ② 양의 조절에 의한 것
- ③ 반응에 의한 것      ④ 자동제어에 의한 것

40. 제조나 생산과정에서의 품질관리 미비로 생기는 고장으로 점검작업이나 시운전으로 예방할 수 있는 고장은?
- ① 우발고장              ② 마모고장
  - ③ 초기고장              ④ 정상고장

**3과목 : 건설시공학**

41. 콘크리트용 혼화재 중에서 포졸란을 사용한 콘크리트의 효과 중 옳지 않은 것은 어느 것인가?
- ① 워커빌리티가 좋아지고 블리딩 및 재료 분리가 감소 된다.
  - ② 수밀성이 크다.
  - ③ 강도 증진은 늦으나 단기강도는 크다.
  - ④ 해수 등에 화학적 저항이 크다.
42. 콘크리트에 관한 기술 중 옳지 않은 것은?
- ① 진동 다짐한 콘크리트의 경우가 보통콘크리트보다 강도가 커진다.
  - ② 공기연행제는 콘크리트의 시공연도를 좋게 한다.
  - ③ 물·시멘트비가 커지면 콘크리트의 강도가 커진다.
  - ④ 굵은골재의 크기가 작아지면 콘크리트의 강도가 좋아진다.
43. 철골공사의 철골부재 용접에서 용접 결함이 아닌 것은?
- ① 언더컷(under cut)              ② 오버랩(over lap)
  - ③ 위핑(weeping)                  ④ 블로홀(blow hole)
44. 건설공사의 공사비 절감요소 중에서 집중 분석하여야 할 부분으로 적당치 않은 것은?
- ① 단가가 높은 공종
  - ② 지하공사 등의 어려움이 많은 공종
  - ③ 공사비 금액이 큰 공종
  - ④ 시행실적이 많은 공종
45. 공공 혹은 프로젝트에 있어서 자금을 조달하고, 설계, 엔지니어링 및 시공 전부를 도급받아 시설물을 완성하고 그 시설을 일정기간 운영하여 투자금을 회수한 후 발주자에게 시설을 인도하는 공사계약 방식은?
- ① CM계약방식              ② 공동도급방식
  - ③ 파트너링방식              ④ BOT방식
46. 내부(봉형)진동기의 사용법상 주의사항으로 옳은 것은?
- ① 한곳에서 오랫동안 사용하여 콘크리트의 밀실한 타설을 도모한다.
  - ② 진동기 선단을 철근이나 거푸집에 자주 접촉시켜 진동 효과를 상승시킨다.
  - ③ 진동기는 가능한 수직으로 삽입하고, 삽입간격은 100cm 이하로 한다.
  - ④ 진동다지기를 할 때에는 내부진동기를 하층의 콘크리트 속으로 10cm 정도 찢러 넣는다.
47. 네트워크 공정표에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 개개의 작업 관련이 도시되어 있어 프로젝트 전체 및 부

- 분파악이 쉽다.
  - ② 작업순서관계가 명확하여 공사담당자 간의 정보전달이 원활하다.
  - ③ 네트워크 기법의 표시상 제약으로 작업의 세분화 정도에는 한계가 있다.
  - ④ 공정표가 단순하여 경험이 적은 사람도 이용하기 쉽다.
48. 흙막이공사 중 지하연속벽공법의 특징이 아닌 것은?
- ① 벽의 접합부가 구조적 연속성이 있어 지수성(止水性)이 높다
  - ② 연약지반에서만 적용할 수 있다.
  - ③ 시공 중 주위지반에 지장이 없고 안전성이 높다.
  - ④ 진동, 소음이 적다.
49. 철근콘크리트 공사에서 거푸집 조립시 축압력은 부담하지 않고 거푸집판의 간격이 좁아지지 않게 사용하는 긴결재물 무엇이라 하는가?
- ① 세퍼레이터              ② 플랫타이
  - ③ 폼타이                  ④ 컬럼밴드
50. 다음 중 토질시험 항목에 해당하지 않는 것은?
- ① 소성 한계시험              ② 3축 압축시험
  - ③ 할렐 인장시험              ④ 비중 시험
51. 콘크리트 공사에 관한 설명 중 옳은 것은?
- ① 콘크리트 펌프압송이 곤란한 슬럼프는 15cm 이하이다.
  - ② 콘크리트 타설은 운반거리가 가까운 곳부터 타설한다.
  - ③ 이어치기 기준시간이 경과되면 콜드조인트의 발생 가능성이 높다.
  - ④ 노출콘크리트에는 다짐봉이 두드림으로 다짐하는 것 보다 품질관리상 유리하다.
52. 다음 중 피어(pier)기초 공사와 관계가 없는 것은?
- ① 트레미(Tremi)관
  - ② 케이싱(Casiing)관
  - ③ 벤토나이트(Bentonite)액
  - ④ 디젤햄머(Diesel hammer)
53. 건설공사 품질관리의 목적과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 시공능률의 향상              ② 설계의 합리화
  - ③ 작업의 표준화              ④ 비용의 최소화
54. 기존건물 또는 공작물의 기초나 지정을 보강하거나 또는 거기에 새로운 기초를 삽입하거나 지지면을 더 깊은 지반에 옮겨 안전하게 하기 위한 공법은?
- ① 치환공법                  ② 언더피닝공법
  - ③ 탈수공법                  ④ 바이브로 플로테이션공법
55. 구조물 위치 전체를 동시에 파내지 않고 측벽이나 주열선 부분만을 먼저 파내고 그 부분의 기초와 지하구조체를 축조한 다음 중앙부의 나머지 부분을 파내어 지하구조물을 완성하는 공법은?
- ① 아일랜드 공법              ② 트렌치 컷 공법
  - ③ 어스앵커 공법              ④ 타이로드 공법
56. 다음 중 철골 세우기용 장비가 아닌 것은?

- ① 스티프 레그데릭(stiff leg derrick)
  - ② 드래그라인(drag line)
  - ③ 가이데릭(guy derrick)
  - ④ 진폴(gin pole)
57. 토류벽공법 중에서 현장에서 파낸 흙과 시멘트를 섞어 주입하여 토류벽을 형성하는 공법은?
- ① 자립 토류벽공법
  - ② 엄지말뚝 토류벽공법
  - ③ 소일시멘트 토류벽공법
  - ④ 현장타설 콘크리트 토류벽공법
58. 잡석 지정에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
- ① 잡석 지정은 반드시 세워서 깔아야 한다.
  - ② 견고한 자갈층이나 굳은 모래층에서는 잡석 지정이 불필요하다.
  - ③ 잡석 지정을 사용하면 콘크리트 두께를 절약할 수 있다.
  - ④ 잡석 지정은 지내력을 증진시키기 위해서 중앙에서 가장 자리로 다진다.
59. 다음 중 거푸집 존치기간 결정요인과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 시멘트의 종류            ② 골재의 입도
  - ③ 구조물 부위            ④ 기온
60. 철골공사에서 세우기 계획을 수립할 때 철골제작공장과 협의해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 반입 철골의 중량            ② 반입 시간의 확인
  - ③ 반입 부재수의 확인        ④ 부재 반입의 순서

**4과목 : 건설재료학**

61. 두랄루민은 무엇의 합금인가?
- ① 알루미늄 + 동 + 마그네슘 + 망간
  - ② 알루미늄 + 아연 + 마그네슘 + 망간
  - ③ 알루미늄 + 아연 + 크롬 + 망간
  - ④ 알루미늄 + 동 + 크롬 + 망간
62. 표준형 점토벽돌의 규격에서 너비 치수의 허용오차의 한계는? (단위:mm)
- ① ±2.0                    ② ±3.0
  - ③ ±4.0                    ④ ±5.0
63. 내열성·내한성이 우수한 열경화성 수지로 -60~260℃의 범위에서는 안정하고 탄성을 가지며 내후성 및 내화학성이 우수한 것은?
- ① 폴리에틸렌 수지        ② 염화비닐 수지
  - ③ 실리콘 수지            ④ 아크릴 수지
64. 압연에서 만든 단면이 N, D, H, I형 등의 일정한 모양을 이루고 있는 구조용 압연강재는?
- ① 형강                    ② 봉강
  - ③ 선재                    ④ 강관
65. 시멘트의 응결시험 방법으로 옳은 것은?
- ① 길모어 시험            ② 오토클레이브 방법

- ③ 브레인법                ④ 비비 시험
66. 다음 중 수경성 미장재료에 해당되는 것은?
- ① 회반죽                ② 돌로마이트 플라스터
  - ③ 석고 플라스터        ④ 회사벽
67. 알루미늄의 성질에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 용점이 낮기 때문에 용해주조도는 좋으나 내화성이 부족하다.
  - ② 열·전기 전도성이 크고 반사율이 높다.
  - ③ 알칼리나 해수에는 부식이 쉽게 일어나지 않지만 대기 중에서는 쉽게 침식된다.
  - ④ 비중이 철의 1/3 정도로 경량이다.
68. 목재에 관한 기술 중 옳지 않은 것은?
- ① 석재나 금속에 비하여 손쉽게 가공할 수 있다.
  - ② 다른 재료에 비하여 열전도율이 매우 크다.
  - ③ 건조한 것은 타기 쉬우며 건조가 불충분한 것은 썩기 쉽다.
  - ④ 건조재는 전기의 불량 도체이나 함수율이 커질수록 전기 전도율도 증가한다.
69. 다음 중 콘크리트용 골재로서 요구되는 성질과 가장 관계가 먼 것은?
- ① 골재의 입형은 가능한 한 편평, 세장하지 않을 것
  - ② 골재의 강도는 콘크리트 중의 경화시멘트 페이스트의 강도보다 작을 것
  - ③ 잔골재는 유기불순물 시험에 합격한 것
  - ④ 입도는 조립에서 세립까지 연속적으로 균등히 혼합되어 있을 것
70. 굳지 않은 콘크리트의 성질을 표시하는 용어 중 굳은 골재의 최대치수, 잔골재율, 잔골재입도, 컨시스턴시 등에 의한 마감성의 난이를 표시하는 것은?
- ① 슬럼프                ② 플라스틱리티
  - ③ 피니셔빌리티        ④ 펄퍼빌리티
71. 불온 아스팔트를 용제에 녹인 것으로 액상을 하고 있으며, 아스팔트 방수의 바탕 처리재로 이용되는 것은?
- ① 아스팔트 펠트        ② 콜타르
  - ③ 아스팔트 프라이머    ④ 피치
72. 목재의 함수율에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 함수율이 30% 이상에서는 함수율의 증감에 따라 강도의 변화가 거의 없다.
  - ② 보통 생재의 함수율은 변재부에서 40~100% 정도, 심재부에서 80~200% 정도이다.
  - ③ 기건재의 함수율은 15% 정도이다.
  - ④ 함수율 30% 정도를 섬유포화점이라 한다.
73. 다음 중 실(seal)재가 아닌 것은?
- ① 코킹재                ② 퍼티
  - ③ 실링재                ④ 트래버틴
74. 미장재료 중 회반죽에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 돌로마이트 플라스터에 비해 조기강도 및 최종강도가 크다.

- ② 모래는 바람 두께가 작을수록 많이 날아야 하며, 특히 정발용에는 반드시 날어야 한다.
  - ③ 경화 건조에 의한 수축률이 크기 때문에 여물로서 균열을 분산, 경감시킨다.
  - ④ 소석회에 종석, 모래, 해초풀 등을 혼합하여 바르는 미장 재료로서 내수성이 크다.
75. 대리석에 관한 기술 중 틀린 것은?
- ① 외장용으로 주로 사용된다.
  - ② 주성분은 탄산석회이다.
  - ③ 내화성이 낮고 풍화되기 쉽다.
  - ④ 변성암에 속한다.
76. 다음의 점토 소성제품에 관한 설명 중 옳은 것은?
- ① 테라코타는 속이 빈 대형점토 소성제품으로 난간벽, 주두 등에 사용된다.
  - ② 내부벽용 타일은 외부벽용에 비하여 내마모성이 강하고 흡수율이 적은 것을 사용해야 한다.
  - ③ 점토 소성제품의 흡수성은 토기, 자기, 석기, 도기 순으로 크다.
  - ④ 토관은 자기질의 고급점토를 원료로 하여 건조 소성시킨 제품이다.
77. 골재의 유효흡수량에 대해 설명으로 맞는 것은?
- ① 표면건조 포화상태의 골재가 습윤상태로 될 때까지 흡수되어지는 수량을 말한다.
  - ② 공기 중 건조상태의 골재가 표면건조 포화상태로 될 때까지 흡수되어지는 수량을 말한다.
  - ③ 절대건조상태의 골재가 습윤상태로 될 때까지 흡수되어지는 수량을 말한다.
  - ④ 절대건조상태의 골재가 표면건조 포화상태로 될 때 까지 흡수되어지는 수량을 말한다.
78. 석재의 흡수율이 큰 것부터 순서대로 나열된 것은?
- ① 응회암 >사암 >안산암 >화강암 >대리석
  - ② 사암 >화강암 >안산암 >대리석 >응회암
  - ③ 안산암 >화강암 >응회암 >대리석 >사암
  - ④ 대리석 >사암 >응회암 >화강암 >안산암
79. 응력의 방향이 섬유방향에 평행할 경우 목재의 강도 중 가장 약한 것은?
- ① 압축강도                      ② 휨강도
  - ③ 인장강도                      ④ 전단강도
80. 실적률이 큰 골재를 사용한 콘크리트에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 단위 시멘트량을 줄일 수 있다.
  - ② 콘크리트의 마모저항의 증대를 기대할 수 있다.
  - ③ 콘크리트의 내구성 및 강도를 높일 수 있다.
  - ④ 콘크리트의 투수성이나 흡수성이 커진다.

**5과목 : 건설안전기술**

81. 계단과 계단참은 얼마 이상의 안전율을 가진 구조로 설치하여야 하는가?
- ① 2                                      ② 3

- ③ 4                                      ④ 5
82. 거푸집동바리를 조립할 때의 안전조치로 옳지 않은 것은?
- ① 깔목의 사용, 콘크리트의 타설, 말뚝박기 등 동바리의침하를 방지하기 위한 조치를 한다.
  - ② 동바리의 상하고정 및 미끄러짐 방지 조치를 한다.
  - ③ 강재와 강재의 접속부 및 교차부는 클램프 등의 전용 철물을 사용하여 단단하게 연결한다.
  - ④ 동바리의 이음은 겹침 이음으로 한다.
83. 입경이 가늘고 비교적 균일하면서 느슨하게 쌓여 있는 모래 지반이 물로 포화되어 있을 때 지진이나 충격을 받으면 일시적으로 전단강도를 잃어버리는 현상은?
- ① 모관현상                      ② 보일링현상
  - ③ 텍스토로피                      ④ 액화현상
84. 물체의 낙하·충격, 물체에의 끼임, 감전 또는 정전기의 대전(帶電)에 의한 위험이 있는 작업 시 공통으로 근로자가 착용하여야 하는 보호구로 적합한 것은?
- ① 방열복                      ② 안전대
  - ③ 안전화                      ④ 보안경
85. 다음은 강관을 사용하여 비계를 구성할 때 준수사항이다. 틀린 것은?
- ① 비계기둥의 간격은 띠장 방향에서 1.5m 내지 1.8m, 장선방향에서는 1.5m 이하로 할 것
  - ② 비계기둥 간의 적재하중은 100kg을 초과하지 아니하도록 할 것
  - ③ 띠장의 간격은 1.5m 이하로 설치할 것
  - ④ 첫 번째 띠장은 지상으로부터 2m 이하의 위치에 설치할 것
86. 흙의 함수비 측정시험을 하였다. 먼저 용기의 무게를 잰 결과 10g이었다. 시료를 용기에 넣은 후에 총 무게는 40g, 그 대로 건조시킨 후 무게는 30g이었다. 함수비는?
- ① 25%                      ② 30%
  - ③ 50%                      ④ 75%
87. 크레인 작업시 지켜야 할 안전수칙 중 틀린 것은?
- ① 급회전 금지
  - ② 작업반경내 접근 금지
  - ③ 작업중인 운전자에게 연락사항 수신호 금지
  - ④ 작업 중 고압선에 크레인 접근 금지
88. 토사붕괴시 조치사항과 직접적인 관계가 없는 것은?
- ① 대피통로 및 공간의 확보              ② 동시작업의 금지
  - ③ 2차 재해방지                      ④ 지하 매설물 파악
89. 가설자재의 안전율에 대한 정의로 가장 알맞은 것은?
- ① 재료의 파괴응력도와 허용응력도의 비이다.
  - ② 재료가 받을 수 있는 허용응력도이다.
  - ③ 재료의 변형이 일어나는 한계응력도이다.
  - ④ 재료가 받을 수 있는 허용하중을 나타내는 것이다.
90. 해체 계획의 작성시 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?
- ① 해체의 방법 및 해체순서 도면

- ② 중량물 종류 및 형상
  - ③ 사업장 내의 연락방법
  - ④ 해체물의 처분계획
91. 흙막이 지보공을 설치할 때 붕괴 등의 위험방지를 위한 정기점검사항이 아닌 것은?
- ① 침하의 정도
  - ② 버팀대의 긴압의 정도
  - ③ 형상·지질 및 지층의 상태
  - ④ 부재의 손상·변형·부식·변위 및 탈락의 유무
92. 잠함 내부굴착작업시 준수하여야 할 규정사항으로 틀린 것은?
- ① 산소농도 측정
  - ② 승강설비 설치
  - ③ 굴착깊이 10m 초과시 통신설비 설치
  - ④ 굴착깊이 20m 초과시 송기설비 설치
93. 달비계의 최대적재하중을 정하기 위한 안전계수로 옳은 것은?
- ① 달기와이어로프 안전계수 : 4 이상
  - ② 달기체인 안전계수 : 4 이상
  - ③ 달비계 하부지점 안전계수(강재) : 2.5 이상
  - ④ 달비계 상부지점 안전계수(목재) : 4 이상
94. 철골작업을 중지하여야 하는 악천후의 조건이다. 순서대로 ( )안에 적합한 내용은?

1. 풍속이 초당 ( ① )미터 이상인 경우  
 2. 강우량이 시간당 ( ② )밀리미터 이상인 경우  
 3. 강설량이 시간당 ( ③ )센티미터 이상인 경우

- ① ①10, ②10, ③10    ② ①1, ②1, ③10
  - ③ ①1, ②10, ③1    ④ ①10, ②1, ③1
95. 철골조립 공사 중에 리벳작업이나 볼트작업을 하기 위해 주체인 철골에 매달아서 작업발판으로 이용하는 비계는?
- ① 달비계                      ② 말비계
  - ③ 달대비계                  ④ 선반비계
96. 굴착면의 구배 기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 경 암 = 1 : 0.3
  - ② 연 암 = 1 : 0.5
  - ③ 풍화암 = 1 : 0.8
  - ④ 보통흙(건지) = 1 : 1.5 ~ 1 : 1.8
97. 사다리식 통로를 설치할 때 사다리의 상단은 걸쳐 놓은 지점으로부터 얼마 이상 올라가도록 하여야 하는가?
- ① 45cm 이상                  ② 60cm 이상
  - ③ 75cm 이상                  ④ 90cm 이상
98. 안전대의 보관장소로 틀린 것은?
- ① 부식성 물질이 없는 곳
  - ② 화기 등이 근처에 없는 곳
  - ③ 직사광선이 닿지 않는 곳

- ④ 통풍이 안되어 습기가 많은 곳
99. 아스팔트 포장도로의 노반의 파쇄 또는 토사 중에 있는 암석제거에 가장 적당한 장비는?
- ① 스크레이퍼(Scraper)                      ② 롤러(Roller)
  - ③ 리퍼(Ripper)                                  ④ 드래그라인(drag line)
100. 토석붕괴의 요인 중 외적 요인이 아닌 것은?
- ① 토석의 강도저하
  - ② 사면, 법면의 경사 및 기울기의 증가
  - ③ 절토 및 성토 높이의 증가
  - ④ 공사에 의한 진동 및 반복하중의 증가

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