

1. 토목섬유의 역할	여과/보강/분리/배수/방수 및 차단
2. sand mat의 중요한 역할	시공기계 주행성 확보/지하수위 저하 성토지반 연약화 방지/압밀
3. sand drain을 연약지반에 타설하는 방법	어스 오거/워터제트/로터리 보링/압축공기케이싱
4. RMR에 의한 암반분류시 적용되는 평가요소	RQD/절리의 간격, 방향/지하수 상태/암석 일축압축강도
5. 가체절공의 종류	한겹식/두겹식/흙댐식/간이식
6. 암반의 사면파괴형태	평면파괴/뺨기파괴/전도파괴/원호파괴
7. 토목섬유의 종류	지오텍스타일/지오그리드/지오멤브레인/지오킴포지트
8. 기초가 구비해야할 조건	최소 근입 깊이/안전하게 하중지지 침하 허용치 이내/경제성
9. 초기균열의 원인	침하 수축 균열/소성 수축 균열/거푸집 변형에 의한 균열
10. 유도곡선 작성 목적	토량 배분/토공기계 결정/시공방법 결정/토취,토사장 선정
11. 압출공법에 적용되는 압출방법	풀링/푸싱/리프트 앤 푸싱
12. 사질토지반에서 표준관입시험의 결과로 측정된 N치로 추정되는 사항	상대밀도/내부마찰각/탄성계수/지지력계수
13. 방파제의 구조형식에 따른 종류	직립제/경사제/혼성제
14. 횡방향 지반 반력계수(Kh)를 구하는 현장시험	프레셔미터/딜라토미터/수평재하 시험
15. 부마찰력이 일어나는 원인	지반의 압밀/말뚝과 지표면 상재하중 적용 지하수위 저하/점착력있는 압축성 지반
16. 부마찰력을 줄이는 방법	표면적 적은 말뚝 사용/말뚝에 역청재로 피복 지하수위 미리 저하/말뚝 직경보다 약간 큰 케이싱 박기
17. 동상현상이 발생하기 쉬운 3가지 조건	0도 이하 오래 지속/동상받기 쉬운 흙/물이 충분
18. 마찰 안정도 시험 결과로 얻을 수 있는 설계기준	안정도/공극률/포화도 + 밀도/흐름값(?)
19. 기존 아스팔트 포장에 생긴 균열에 대한 보수방법	절삭공법/오버레이 공법/절삭 오버레이 공법
20. 도로 노상 지지력 평가 현장시험 평가방법	K값/N치/CBR값
21. 유기질토의 특징	압축성 큼/자연함수비 200~300%/2차 압밀 침하량 큼
22. 수중콘크리트 시공할 때 시공장비에 의한 시공방법	콘크리트 펌프/트레미/밀열림 상자/밀열림 포대 방법
23. 심빼기 발파공의 종류	번컷/V컷/스윙컷/노컷
24. 비약액계 주입재 종류	시멘트계/점토계/아스팔트계
25. 케이슨 기초의 침하를 촉진시키기 위한 공법	분사식/진동식/물하중식/감압식/발파식
26. 해안, 준설, 매립 공사시 사용되는 준설선의 종류	디퍼준설선/펌프준설선/쇄암준설선/그래브준설선/ 콘크리트 수중 낙하 금지/경화시까지 물 유동 방지
27. 일반 수중 콘크리트 타설 원칙	수평유지/시멘트가 물에 씻기지 않게
28. 중력식 댐의 시공후 내부 검사랑 시공목적	균열검사/온도측정/수축량 검사
29. 온도균열로 시공관리 복잡. 슬럼프 낮은 빈배합 콘크리트를 덤프트럭으로 운반, 불도저로 포설 등 축조하는 형식	롤러다짐 콘크리트
30. 군지수를 구할 때 필요한 지배요소	No.200체 통과율/액성한계/소성지수
31. NATM터널 공사시 시공관리 위해 실시하는 계측항목	갱내관찰조사/내공변위측정/천단침하측정
32. 슬라임 제거공법	석션펌프/수중펌프/에어리프트/샌드펌프
33. PSC교량 중 동바리 사용 안 하는 현장타설 공법	FCM 캔틸레버공법/ILM 연속압출공법/MSS이동식지보공법
34. 양압력 처리방법	사하중에 의한 방법/부력앵커시스템/연구배수처리방법
35. 암반의 공학적 분류방법	절리 간격 분류/RQD 분류/풍화도, 균열 계수에 의한 분류
36. 점토속 수분 x.상재하중없이 압밀축진 지반개량공법	침투압 공법
37. 평판재하시험을 통해 항복하중 결정할 때 고려사항	부등침하/예민비/스케일 이펙트/지하수위 변동사항/ 앵커판과 앵커보/타이백/수직앵커말뚝
38. 널말뚝에 사용되는 일반적인 앵커 종류	앵커판과 앵커보/타이백/수직앵커말뚝
39. 연약지반에 설치한 교대에 발생하기 쉬운 축방유동에 영향을 미치는 요인	교대배면 뒷채움하중/성토높이 교대하부 연약층두께/연약층 강도
40. 공구리비비기 1.미리비벼둔거 몇배? 2.가경식 3.강제식	3배 1분 30초 이상 1분 이상
41. 오픈케이슨 공법 장점	침하깊이 제한x/공사비 적음/기계설비 간단
42. PS강재 정착방법	뺨기식/지압식/루프식
43. 암반굴착에 이용되는 TBM공법 장점	갱내작업 안전/노무비 절약/여굴 적음
44. 교량 교대에 많이 사용되는 구조형식	중력식/반중력식/역T형식/라멘식/뒷부벽식
45. 공기케이슨 공법 단점	노무비 많이들/소음,진동 큼/케이슨병 우려/굴착깊이 제한
46. 콘크리트 포장 종류	(무근/철근/연속철근/프리스트레스) 콘크리트 포장
47. 댐의 우수전환방식	반하천 체절공/가배수 터널공/가배수로 개거공
48. 얇은기초 지반의 대표적인 파괴형태	국부 전단파괴/전반 전단파괴/관입 전단파괴
49. 강제배수공법	진공압밀 공법/전기침투 공법/웰포인트 공법
50. 수동말뚝 해석 방법	지하배수(중력배수) - 침투압/대기압 공법 유한요소법/탄성법/간편법/지반반력법

51. 록볼트의 정착형식	선단정착형/전면정착형/혼합형
52. 아스팔트 포장두께 결정요소	교통량/지역계수/상대강도계수/노상지지력계수
53. 사장교의 배치방식	하프형/방사형/부채형/스타형
54. 점성토지반에 사용되는 정적 사운딩 시험기	베인시험기/이스키미터시험기/스웨덴식관입시험기
55. 셔블계 굴착기 종류	백호/파워셔블/크레인/드래그라인
56. 조절발파공법	스무스 블라스팅/쿠션 블라스팅/프리스플리팅/라인 드릴링
57. 이어치기 허용시간 간격의 기준	2시간, 2.5시간
58. 줄눈의 종류	가로팽창줄눈/가로수축줄눈/세로줄눈/시공줄눈
59. 옹벽에 시공되는 배수공의 종류	간이배수공/경사배수공/연속배면배수공/저면배수공
60. 보조기층을 만들기 위해 사용되는 공법	(아스팔트/시멘트/석회) 안정처리공법/입도조정공법
61. 교량의 내진설계시 내진해석방법	등가정적해석법/스펙트럼해석법/시간이력해석법
62. 생석회 말뚝공법의 주요효과	건조효과/탈수효과/압밀효과
63. 2차폭파의 방법	천공법/복토법/사혈법
64. 측방유동 최소화 방법	화학반응/압밀촉진으로 지반강도증대 / 치환지반개량
65. 댐 하류단의 세굴,침식 등 피해 방지 시설물	감세공
66. 공기케이스에 비해 오픈케이스의 단점	히빙,보일링 우려/경사에 영향 받음/장애물 시공곤란
67. 굳지 않은 콘크리트 워커빌리티 측정방법	비비시험/흐름시험/슬럼프시험
68. 일반적으로 차량의 충격위험을 방지하는 충격흡수시설	철제 드럼통/모래채운 플라스틱통/하이드로 샌드위치
69. 암반내 초기응력 측정방법	응력해방법/응력회복법/응력방출법/수압파쇄법
70. 교통량 많은 도로, 철도에 적용되는 터널공법	프론트캐킹 공법/프론트실드 공법/프론트 세미실드 공법
71. 부마찰력의 정의	하향의 마찰력으로 인해 말뚝이 아래쪽으로 끌려 들어가는 현상
72. 필댐의 종류	흙댐/록필댐/토석댐
73. 댐의 기초암반 처리공법 중 커튼 그라우팅의 목적	누수차단/침투수제어/양압력 완화
74. 도로에서 동상방지층 설계방법	안전방지법/감소노상강도법/노상동결관입허용법
75. 축진양생법의 종류	증기양생/전기양생/온수양생/적외선양생
76. 성토작업 후 다짐도 판정 방법	건조밀도/포화도공극률/강도특성/변형특성/다짐횟수(성토) 상대밀도(도로)
77. 시멘트 용액 or 벤토나이트와 점토 혼합용액 주입공법	커튼그라우팅
78. 암석발파시 비산 발생 원인	장약량 과다/지발시간 지연/전색 부족
79. 옹벽 안정성 검토항목	활동에 대한 안정/전단에 대한 안정/지지력에 대한 안정
80. 벤치컷 공법의 종류	롱벤치컷/숏벤치컷/미니벤치컷
81. 시인성, 미끄럼저항성 개선 아스팔트 포장	에코팔트포장공법
82. 산성화가 진행되어 콘크리트 철근부식에 대한 성능저하	중성화 현상
83. 구조물 신속시 중성화 현상 대책	충분한 피복두께/혼화제 사용/ wc 낮게/단위시멘트량 크게
84. 그라우팅 주입시 압력누출 방지하는 캡역할	플린스
85. 그라우팅의 종류	(커튼/콘택트/립/블랭킷)그라우팅
86. 응집력강함, 수밀성 높음, 마모저항성 큰 아스팔트	구스아스팔트
87. 터널 막장파괴 유발하는 암반의 불연속면 종류	절리/층리/편리/단층
88. 측구의 형식	(L형/U형/V형/산마루형) 측구
89. 숏크리트 공법의 장점	거푸집 필요X/급속시공, 급경사면 시공가능/지질영향 적음
90. 혼화재 종류	플라이애시/고로슬래그 미분말/실리카폼
91. 막장 천단지지, 원지반의 이완방지	휨폴링
92. 불연속면의 공학적 평가를 위한 조사항목	절리 간격/방향/연장성
93. 성고시공방법	전방층쌓기법/비계층쌓기법/물다짐공법
94. 교각의 세굴 방지공법	시트파일공/수제공/돌망태보호공/사석보호공
95. 토사지반에서 터널의 천단 안정공법	휨폴링/미니파이프루프/스틸시트파일
96. 교량가설공법중 압출공법(ILM) 단점	교량 선형 제한/교량이 넓은 경우 비경제적 넓은 제작장 필요
97. 특수아스팔트 포장의 배수성 포장의 효과	물튀김 방지/소음저감/야간시인성향상
98. 공정과리법 중 막대공정표 장점	작성용이/일목요연해 보기쉬움/이해하기 쉬움
99. 암반중 천공한 보어 홀에 액체 주입, 현지지압 계산	수압파쇄법
100. 지반의 압축에 의한 구조물 침하, 침하종류	즉시침하/1차압밀침하/2차압밀침하
101. 연약지반개선-약액주입공법에서 주입약액 구비조건	경제성/점성 작아야함/입자의 크기가 토립자보다 작아야함
102. 말뚝을 향타하여 설치하는 기초파일공 시험향타 목적	말뚝 길이 결정/시공성 검토/지지층 확인/향타장비 적합성 판정/공법 결정
103. 해안매립지 같은 초연약지반 지표면 고화 공법	표층혼합처리공법

1. 아스팔트 실코트 목적	수밀성/미끄럼 저항/내구성 증대
2. NATM터널 1차 지보재	Rock bolt/Shotcrete/Steel rib/Wire mesh
3. 동상 조건	모관상승고 큼/동상받기 쉬운 흙/물의 공급 충분
4. 숏크리트 건식방법 단점	Rebound량 많음/분진발생/품질관리 어려움
5. Sand drain 에 비해 Pack drain의 장점	경제적/품질관리 용이/시공용이/공기단축
6. 아스팔트포장 보수방법	절삭 공법/Over lay 공법/절삭 Over lay 공법
7. RMR 분류 고려사항(RMR 구성요소, Q-system)	지하수의 상태/불연속면의 간격, 상태/RQD
8. 음을 이용한 안정도 추정	AE
9. Deep Well 공법이 효과적인 경우	Well Point 적용 곤란/사질토의 지하수위 저하/히빙, 보일링 발생
10. 기초의 요구조건	최소한의 근입깊이 확보/안전하게 하중지지 침하 허용치 이내/ 경제적,기술적 시공 가능
11. 콘크리트 온도변화, 함수량에 따른 응력경감	줄눈(joint)
12. 물리적탐사방법 종류	탄성파/중력/전기/방사능/자기/음파 탐사법
13. 보일링현상 방지 대책	굴착저면 고결/지하수위 저하/흙막이 근입깊이 깊게
14. 히빙 방지 대책	굴착저면에 하중 재하/표토 제거/흙막이벽 관입 깊이 깊게
15. 히빙의 정의	연약점토지반 굴착시 흙막이벽 전, 후의 흙의 중량차이 때문에 굴착저면이 부풀어 오르는 현상
16. 댐내부 검사량 목적	그라우팅/온도/수축량/양압력
17. 공기케이스 단점	기계설비 고가/케이슨병 발병/노무비 고가 소음, 진동 큼/굴착 깊이 제한
18. 콘크리트의 분리와 블리딩 방지 대책	분말도 큰 시멘트 사용/단위 시멘트량 크게 단위수량 작게/AE제 사용
19. PSC교량 중 동바리 사용 안 하는 현장타설 공법	FCM 공법/ILM 공법/MSS 공법
20. 암거매설공법, 도로횡단, 양쪽에 발전기지 설치	프론트 잭킹 공법(Front Jacking Method)
21. 피에조 콘으로 측정 가능한 값	마찰저항/간극수압/선단 콘 저항
22. 레미콘의 현장품질관리시험 종류	공기량/강도/슬럼프/단위체적중량/염화물 함유량
23. 보조기층 지지력 계선방법중 첨가제에 의한 공법	역청/시멘트/화학적 재료/석회 안정처리공법
24. 현장타설 콘크리트 말뚝 종류(기계적 굴착방법)	RCD/earth drill/Benoto 공법
25. 가물막이 공사 중 중력식 공법	케이슨식/박스식/강판 cell식/흙댐식 공법
26. 가체절공 공사에서 sheet pile식 공법종류	한겹 강관/두겹 강관/간이식/cell식 공법
27. 경화축진제/한중콘크리트/수화열, 조기강도 촉진	염화칼슘($CaCl_2$)
28. 발파 시 진동치를 기준치 이하로 제어하는 방법	저폭속 폭약 사용/분할 발파/장약량 제한
29. 흙막이공의 흙막이벽 근입 깊이 계산시 가장 중요	파이핑/히빙/토압에 대한 안정
30. 강재, 콘크리트 블록을 높은곳에서 낙하시켜 지반 개량	동압밀(동다짐) 공법
31. 투수계수에 영향을 미치는 요소	흙입자의 입경/물의 단위중량/물의 점성계수/공극비
32. 보강토 공법 기본구성요소	뒷채움 흙/보강재/전면판
33. 고무아스팔트 장점	내노화성 큼/마찰계수 큼/부착력, 응집력 큼/감온성 적음
34. AE제 특징	워커빌리티 개선/사용수량,블리딩,수축,균열 감소/수밀성 증대
35. 단단한 지반에서 강말뚝 시공시 선단에 설치하는 것	슈
36. 방수성 높이고, 부착 잘되게 하기 위해 기층에 역청재	프라임 코트
37. 레미콘의 비비기와 운반방법에 의한 분류	센트럴/쉬링크/트랜짓 믹스트 콘크리트
38. 시멘트 풍화시 현상	조기강도 저하/응결 지연/비중 감소
39. 상판의 위치에 의하여 분류한 교량의 형식	상로교/중로교/하로교/2중교
40. 어스앵커 주요 구성요소	앵커체/인장부/앵커두부
41. 표준관입시험 N치 수정이유	Rod 길이-심도 깊어지면 rod 효율 저하/토질-간극수압에 의해 n치 크게 나옴/상재압-지표면 부근에서 n치 작게 나옴
42. 터널 보조공법 분류	숏크리트/그라우팅/락볼트
43. 시멘트 포장공법중 단위수량 적고 낮은 슬럼프 된비빔	전압콘크리트 포장공법(RCCP 공법)
44. 지반조사를 위한 시료 채취 방법	스크래퍼 버킷 샘플링/스플릿 스푼 샘플링/Thinwall/pisting
45. 콘크리트 균열 보수, 보강 공법	보강철근 이용방법/봉합법/그라우팅/에폭시주입법/짜집기법
46. 연한 스트레이트 아스팔트에 적당한 휘발성 용제 가함	컷백 아스팔트
47. sand drain 공법에 비해 pack drain 단점	장비 규모 큼/타설 심도조절 어려움
48. 후면에 약발파->암반균열->전면주발파->면이깨끗 공법?	pre-splitting
49. 준설선의 종류	버킷 준설선/그래브 준설선/펌프 준설선/디퍼 준설선
50. 생석회 말뚝 공법의 주요 효과	탈수 효과/건조 효과/팽창 효과
51. 흙댐에 사용되는 필터 재료의 입도	D15, 50, 85
52. shotcrete 조건	내구성/부착성/시공성/소요강도
53. 숏크리트 타설시 사용되는 조강재	알루미늄 소다/탄산 소다/규산 소다
54. 말뚝공사시 부마찰력 줄이는 방법	표면적 적은 H-pile/표면에 역청제

	지름보다 크게 pre-boling/약간 큰 케이싱
55. 서중콘크리트 타설시 주의 사항	콜드 조인트 x/35도 이하/비빈 후 가능한 빨리 지반, 거푸집 살수
56. 탬핑롤러의 종류	턴풋롤러/그리드 롤러/شط스풋 롤러/테이퍼풋 롤러
57. 필댐 여수로 종류	측수로/슈트식/사이편 여수로/ 나팔관식 여수로
58. 파일 이론에서 α, β, λ 방법은 뭘 구하는 방법	점토의 주면 마찰력
59. 소성점토 많이 있는 흙의 불교란 시료 채취후 하는 시험	비구속 팽창 시험/팽창압 시험
60. 굴착공사 병행/역순 시공/흙막이 지보공	Top down 공법
61. 주동토압 최소화 방법(옹벽뒷채움 시공시 토압감소 대책)	내부마찰각 큰 재료 사용/배수처리 철저 지하수위 저하공법/점착력있는 재료
62. 좌굴현상으로 슬래브가 솟아 오르는 것	blow up
63. 아스팔트 포장에서 차바퀴가 지나가는 곳이 움푹 파임	rutting
64. 배수터널 장, 단점	장점 : 구조상 안전/보수 용이/시공비 적게 듬 단점 : 유지관리비 많이 듬/배수시설 기능저하시 불안정/지하수위 저하로 지반침하시 환경 변화
65. 도심지에서 지하굴착공사 중 안전 목적의 계측기	토압계/지하수위계/간극수압계/건물경사계/변형률계
66. 시공속도 빠르고 이음없는 수밀성 콘크리트 구조물을 만들 수 있는 특수 거푸집	슬립 폼/슬라이딩 폼/트래블링 폼
67. 앵커식 널말뚝 앵커효과가 캔틸레버식에 비한 경제효과	널말뚝 소요근입깊이 최소화/널말뚝 단면적, 중량 감소
68. 터널이 편암으로 이상지압 받을 시 대책 공법	압성토/보호절취/궤구부근 복공 콘크리트 시공
69. 콘크리트 운반시 중요사항	슬럼프 저하 방지/신속운반후 즉시타설 재료분리 방지/손실방지/공기량 감소
70. 얇은기초 근입깊이 계산시 고려사항	동결깊이/지하수위/지하 매설물 및 인접 구조물/체적 변화
71. 2차폭파(조각발파)	스네이크 보링법
72. 락볼트 기능	봉합 효과/보 형성 효과/아치 형성 효과/내압 효과
73. 블리딩 현상이 콘크리트에 미치는 영향	(내구성/강도/수밀성)감소
74. 록 필 댐의 필터재 기능	토립자 유출 방지/안충 역할/코어재의 자가 치유작용 지원
75. 기성말뚝 지지력 저하 요인	침하량/세장비/이음/부주면 마찰력
76. 연성포장과 강성포장의 표층역할 각각 차이점	연성포장 : 전단응력에 저항/휨응력 하부 전달 강성포장 : 전단응력, 휨응력에 저항
77. 압송성 향상 방안	부배합/혼화제 사용/굵은 골재 형상이 원형에 가까울 것.
78. 연약지반개량공법중 단기간 기초처리 가능 공법(치환)	강제치환/폭파치환/굴착치환
79. 강상자형교를 박스 단면의 구성형태에 따른 분류	단실 박스/다실 박스/다중 박스
80. 고장력 볼트의 일반적 파괴형태	전단파괴/지압파괴/인장파괴
81. 보강토 벽에서 횡토압에 의해 저항하는 타이 설계	rankine 법/coulomb토압법/모멘트법
82. 지반보강, 차수를 위한 주입공법	고압 분사 공법/(침투/컴팩션) 주입공법/혼합 처리공법
83. 거푸집설계시 측압에 영향을 미치는 인자	다짐방법/부재단면치수/진동/배합/치기속도/타설시 온도
84. 우물통 기초 침하시 편위의 원인	유수에 의한 이동/지층의 경사/편토압/우물의 비대칭
85. NATM공법 슛크리트 rebound량 감소법	노즐 시공면과 직각/단위 시멘트량, 단위수량 크게 잔골재율 크게/습식 공법
86. 기성고 공정곡선 장점	전체 공정 진도파악 용이/시공속도 파악 용이 가격상향 파악 용이
87. 수중에 설치하는 우물통 기초공사 -> 제자리 놓기 방법	발판식/부동식/축도법
88. 터널굴착시 용수대책 공법	wellpoint/주입/동결/압기/약액주입 공법
89. 케이슨 시공방법에 따른 분류	박스 케이슨/오픈 케이슨/공기 케이슨
90. 역타공법 장점	공기단축/주변 건물과 근접시공/저소음, 저진동 토질조건, 지하수위 관계없이 시공/벽체 깊이 제한x.
91. 불도저 통공에서 2대 이상 수평으로 줄을 맞춰 토공판에서 흘러나가지 x	병렬 작업 방식
92. 장대교량 시공법 중 동바리 사용x.	FCM/ILM/MSS
93. 점토지반에서 N치로 구할 수 있는 토질 정수	점착력/연경도/기초지반 허용 지지력 일축압축강도
94. 암반의 초기응력 측정방법	유한요소법/광탄성 실험법/응력 해방법
95. 건조단위중량 측정 방법	고무막법/모래치환법/절삭법
96. 평판 재하 시험으로부터 항복하중 구하는 방법	S-P/S-log P/S-log t/log P-log S 법
97. 신 건설재료의 일종으로 콘크리트-폴리머 복합체로 이루어진 콘크리트	PC/PIC/PCC
98. 암반굴착현장에서 직접 탄성계수를 구하는 방법	공내 재하 시험/동적 반복재하시험/Jacking test
99. 사질토 개량 공법	진동다짐/다짐모래말뚝/전기충격/폭파다짐/약액주입/동다짐

100. 일반적으로 많이 쓰이는 양생 방법	전기 양생/막 양생/증기 양생/습윤 양생
101. 어스앵커의 지지방법에 따른 분류	복합형/지압형/마찰형
102. 폭약 효력 계수 e=1 인 것	다이너마이트 No.1
103. 구조물 내진 설계 방법	정적 해석법/반응 스펙트럼 해석법/시간이력 해석법
104. PSC 단점	변형이 큼/진동하기 쉬움/내화성이 적음 재료비 비싸고 고도의 기술 요구
105. PSC 손실 원인	초기손실 : 탄성변형/강재와 쉬스 사이 마찰/정착장치 활동 장기손실 : 크리프/건조수축/강재 릴렉세이션
106. 현장에서 도로 포장두께 결정하는 시험법	PBT/CBR
107. 공사관리 3대 요소	공정관리/원가관리/품질관리
108. 교대의 종류	직벽교대/T형 교대/U형 교대/익벽 교대
109. 전단력 큰 곳 시공이음 설치, 절치하는 철근	전단보강철근
110. 응결, 경화시간을 임의로 바꿀 수 있는 제트 시멘트	초속경 시멘트
111. 지오텍스타일 제조법	평직/능직/니들 편직/스판본드 니들 편직
112. 사질토가 외력에 대한 전단저항을 잃게 되는 현상	액상화 현상
113. 신용있는 회사만을 선정하여 입찰	지명경쟁입찰
114. 무소음 무진동이 요구되는 공사에 적합한 폭약	컴바이트
115. 토압과 수평력이 단단히 큰 경우 설치하는 교대	부벽식 교대
116. 강봉띠, 토목섬유 등으로 옹벽에서 흙의 마찰저항 증대	보강토 공법
117. FCM 공법의 구조형식	라멘형식/연속보식
118. W/C를 증가시키지 않고 슬럼프값 크게하는 방법	(감수제/분말도 큰 시멘트/AE제) 사용/ 잔골재를 증대
119. 토지, 지리 등에 관련된 정보체계를 통칭	지형공간시스템(GSIS)
120. 용수를 동반하는 연약지반에 터널을 만들기 위한 공법	셴드 공법
121. 캔틸레버식 옹벽 구조물 설계시 고려할 외력	토압/정하중/재하중
122. 콘크리트 중 수산화 칼륨이 탄산칼륨으로 되어 콘크리트 알칼리성 상실	콘크리트의 중성화
123. 보강토벽은 몇m 이상이 경제적?	10~20m
124. 토목섬유중 차수 목적으로 쓰이는 것?	지오멤브레인
125. 수평판, 널말뚝에서 버팀에 반력 전달하는 역할 수평보	띠장
126. 부벽식 옹벽에서 부벽 설치 이유	전단력/휨모멘트 감소
127. 레미콘에 물을 타는 문제로 해결하기 위한 방안	유동화 콘크리트 사용
128. 우물통기초(오픈케이슨, 웰 공법) 장점	공사비 저렴/기계설비 간단/무진동/침하깊이 제한x
129. 합성형교에서 강재거더와 바닥판 콘크리트 사이 각종 하중의 조합에 의해 발생하는 전단력 저항 설치장치	전단연결재
130. 건조상태 작업을 위해 물을 배제하는 설치물	가체절공
131. 터널 환기방식	흡인식/배기식/송기식
132. 도로 포장에 비해 아스팔트 포장의 장점	양생기간 짧음/주행성 우수/보수공사 용이/시공성 우수 절토량=성토량/굴착량 적은 곳/보상 최소
133. 토공 시공면 경제적으로 결정할 때 고려사항	가까운 곳에 토사장, 토취장 설치
134. 구조선의 일종. 단열, 압쇄 등 작용에 의한 댐 건설 장애 zone	파쇄대
135. 댐 기초지반 처리에서 consolidation/curtain그라우팅	콘솔리데이션(압밀) - 지반개량, 기초암반 균일성 확보 커튼 - 차수, 기초암반 누수로 인한 열화방지, 양압력 감소
136. 강섬유보강 콘크리트가 일반 콘크리트보다 유리한 점	(강도/인성/내구성) 큼/(균열/동결융해)에 대한 저항성
137. 경량성토 공법의 일종, 연약지반상 축방유동문제, 교대 배면에 적용하는 공법	EPS 공법
138. Paper drain 공법에 있어 drain paper 구비조건	주위지반 투수성/습윤강도가 클 것/투수성에 변화 없을 것 white base - 아스팔트 포장기층에 사용되는 soil cement, 또는 cement concrete 기층
139. 도로 재포장 white base? black base?	black base - 포장 기층에 사용되는 아스팔트 안정처리기층
140. 댐 성토 시험 시 시험항목	전단강도시험/투수시험/함수비시험/다짐시험
141. 터널을 수치해석적으로 설계할 때 3차원적 거동 2차원으로 해석하는 방법	응력 분배법/강성 변화법/전단성 해석법
142. 사면 안정 대책 공법 중 안전을 증가시키는 공법	(소일네일링/앵커/말뚝/압성토/절토) 공
143. 액상화 현상에 대한 대책 중 응력-변형조건 변경법	지중 연속벽 설치법/쉬트 파일 설치법
144. 강트러스교 가설공법	(압출/캔틸레버식/케이블식/크레인) 공법
145. 지반보강말뚝, 뿌리, root pile	그물식 뿌리 말뚝
146. 공기케이슨 사용 경우	히빙, 보일링 방지/전조상태에서 굴착작업 콘크리트 작업 신뢰도 상승/토층, 지지력 확인 및 시험

147. 동다짐 공법 장점	특별한 약품, 재료 필요x/광범위한 토질 깊은 심층부까지 개량 가능
148. x-r 관리도 상, 하한선 한계 내 관리 이상의 경우	7개 이상 타점 연속하여 중심선 한쪽에 집합 주기적인 파형/연속상승 or 하강
149. 댐의 기초처리 공사에서 그라우팅 주입재료	약액/아스팔트 용액/시멘트 용액/벤토나이트 용액
150. 언더피닝공법 적용의 경우	기존기초 지지력 보강/구조물 이동 기초구조물 아래 다른 구조물 신설
151. 콘크리트의 건조수축, 경화수축 등에 기여하는 균열의 발생을 저감시키는 혼화제	수축저감제
152. NATM 계측항목중 변위관련 수치들을 측정할 수 있어 지반의 안정 등 판단자료 활용	내공변위 측정
153. 슛크리트 타설 시 뿔어 붙일 면에 대한 처리작업	돌, 풀, 나무 등 낙하위험물질 제거/면이 흡수성일 경우 미리 살수/빙설일 경우 녹여서 물 제거
154. 경량콘크리트 제조법	(무세골재/경량기포/경량골재) 콘크리트
155. 암반사면 파괴형태 중 급경사 불연속면 주상구조 파괴	전도파괴
156. 원심력 철콘 말뚝 단점	말뚝이음 신뢰성 낮음/무게가 큼/항타시 균열 생기기 쉬움
157. 교량의 내진 설계시 교량의 중량에 곱해주는 계수	가속도 계수
158. Sand pile 공법 중 sand pile 타입방법	워터제트식 케이싱법/어스오거법/압축공기식 케이싱법
159. 유선망 특징	각유로 침투유량 같음/인접한 등수두선간 수두차 같음 유선과 등수두선은 서로 직교
160. 포장공법 중 골재 맞물림효과 최대. 기존 압밀도 아스 팔트 혼합물 단점을 개선한 공법	SMA공법
161. 강성포장 구조체에 설치된 보조기층 주요기능	동상방지/배수/콘크리트 슬래브 균등하게지지
162. 상류측 콘크리트 지수벽, 중앙 및 하류측 석괴로 쌓아 올리는 댐 형식	표면차수벽형댐
163. 혼합시멘트 종류	(고로/플라이애시/실리카/포졸란) 시멘트
164. 콘크리트 염화물 함유량 검사 시험	이온 전극법/전기 전도법/시험지법/비색 시험지법
165. Cold joint 란?	신, 구 콘크리트 사이에 긴 시간차에 의해 계획되지 않은 장 소에 생기는 이음
166. 아스팔트 품질 특성 시험	마찰 안정도/아스팔트(침입도/비중/인화성/신도)시험)
167. 콘크리트 포장공사에 사용되는 콘크리트 재료의 개량오 차 허용범위	물, 시멘트 : 1% 혼화재 : 2% 혼화제, 골재 : 3%
168. 진공압밀 특징	대기압을 이용하므로 재하중 필요 x 압밀 완료후 철거시간, 가비용 필요 x/공기 짧음
169. 진동속도에 영향을 미치는 인자	장약량/진원에서 부터의 거리/파쇄할 암질계수
170. 암거 배열 방식	자연식/빋식/차단식/어골식
171. boring내 측정관을 넣어 내부 유체압을 주어 횡방향 지지력 계수를 측정하는 시험	PMT(pressure meter test)
172. 포틀랜드 시멘트 종류	(저열/백색/조강/내황산) 포틀랜드 시멘트
173. 토류벽 구성 요소	토류판/띠장/버팀
174. 굽은골재 최대 치수	철근 순 간격의 3/4 이하, 부재 최소 치수의 1/5 이하
175. 내부진동기를 하중 콘크리트 속으로 m 정도 찢러 넣 어 삽입간격 m 이하, 1개소당 진동속도 초	0.1 / 0.5 / 5~15
176. 말뚝의 재하시험 종류	인발 시험/수평재하시험/압축재하시험
177. 폐기물 쓰레기에서 나온 오니를 혼합한 재활용 시멘트	에코 시멘트
178. 말뚝의 정적재하시험 종류	사하중/반력말뚝/어스앵커 에 의한 시험
179. OCR?	현재 유효연직응력에 대한 선행압밀하중의 비율
180. 지표면에 네일을 타입하여 전단력에 저항할수 있도록 하는 시공법	소일 네일링
181. 무장약공열, 마감면까지 파괴시키는 제어발파 공법	라인드릴링 공법
182. 발파공법에 비해 효과적, 지보공 절약, 급속시공	TBM 공법
183. 기존 구조물 얇은 기초에 인접, 새로이 깊은 별도의 기 초 축조할 때 구 기초를 보강할 필요가 생기는 공법	언더피닝 공법
184. 필요에 따라 구조물과 성토의 접촉부에 approach slab를 설치하는 이유	부등침하로 인한 단차 발생 방지
185. 점토속 수분을 빨아내는 방법을 이용한 지반개량공법	MAIS공법(침투압 공법)
186. 단순한 현장 콘크리트 말뚝으로 소요 지지력을 지탱하 지 못할 때 사용되는 말뚝(아랫부분 강재, 윗부분 콘크리트)	합성 말뚝

187. 그라우팅 공법 중 최종깊이까지 한번에 착공 후 구멍 밑에서부터 순차적으로 주입재료 주입	Packer 방법
188. 흙막이 벽의 종류	(강관말뚝/강관널말뚝/H-pile) 토류벽/지하연속벽
189. 포장설계시 노상 지지력계수/CBR 대신 사용하는 것	동탄성계수
190. 콘크리트 양생중 막양생제로 쓰는 것	비닐유제/방수지/아스팔트 유제/플라스틱 시트
191. 발파에 있어서 장전되는 폭약의 형상에 관계없이 자유면까지의 최단 거리	최소저항선
192. 손식작용의 현상	콘크리트 강도 저하/철근 부식/백화 현상/수밀성 저하 콘크리트 균열 발생
193. 내리막을 이용하여 굴착 운반함으로써 공비 공기 절약	하향굴착공법
194. 초기강도의 발현이 필요한 경우 쓰는 혼화제	급경제
195. 기초의 지지력 중 흙에 의해 생긴 압력을 제외한 것	순극한지지력
196. 염화칼슘을 혼합한 콘크리트의 성질	(마모저항/초기강도/수화열/내구성)증가/철근부식/슬럼프감소
197. 원심력 철근 콘크리트 말뚝을 가장 경제적으로 생산가능한 최대 길이	15 m
198. 본 터널에서 약간 떨어진 곳에 파일럿 터널 시공 목적	재료운반/환기/배수
199. 시공할 흙이 높은 팽창성이 있을 경우 조치방법	차수벽 설치/흙의 안정처리공법/다짐공법/침수법
200. 혼화제에 의한 지반의 안정처리공법 주 목적	흙의 개량/급속시공/흙의 강도, 내구성 개선
201. 침매공법이 다른 터널공법보다 우수한 점	단면형상 자유롭고 큰 단면 시공 가능/육상 제작 수심이 매우 깊은 곳에서 시공
202. 해양콘크리트 철근부식 억제방법	(철근/콘크리트 표면)을 피복/피복두께 크게/균열폭 작게
203. 숏크리트 시공시 유의할 점	노출 시공면과 직각/반발량 최소/공극 생기지 않게
204. SIP(Soil cement Injection Pile) 장점	여러종류의 지반에 사용/무소음, 무진동/풍화암까지 시공 장점 벽체 강성이 높고 지수성 좋음/영구 구조물로 이용가능 소음 진동이 적어 도심지 공사에서 적합 단점 공사비 고가/굴착중 공벽 붕괴 우려 smooth wall 만들기 어려움/벤토나이트 이수처리 곤란
205. Slurry wall 공법 장점, 단점	높은 옹벽 축조/연약지반에서 시공 가능 공기단축/건설 공해 적음/고성토 적합/용지 폭 작게 소요
206. 보강토옹벽의 특징, 장점	jet(분사식) 공법
207. 케이슨 침하시 주변 마찰력 감소 위해 날끝 부분에 공기, 물 또는 혼합물 분사시켜 침하를 촉진시키는 공법	신축이음
208. 온도변화, 건조수축 등 균열 방지 위해 구조물에 설치	틱소트로피
209. 교란된 시료의 강도사 시간이 점차 지나면서 회복함	soil cement wall 공법
210. 도심지 굴착시 인접건물 피해를 방지하는 공법	Earth drill 공법
211. Earth auger 굴착기로 말뚝구멍을 굴착하려고 중벽을 벤토나이트로 채운 후 철근망을 넣어 타설하는 말뚝공법	

14~18년도	
1. 터널 보강재의 하나인 강지보재 종류	H형강 지보재/격자 지보재/U형 지보재
2. 습윤상태 보호기간 표준일수 1. 보통포틀랜드 2. 고로슬래그 3. 조강포틀랜드	1. 5일 2. 7일 3. 9일
3. 강제치환공법	직접 양질토를 연약지반 위에 투하하여 그 자중으로 기초지반에 파괴를 일으켜 연약토를 주위로 배제시킴으로써 지반을 개량하는 공법
3-1. 강제치환공법 단점	잔류침하/개량효과의 확실성x/이론적이며 정량적 설계 불가
4. 대표적 배수시설 1. 표면배수 2. 지하배수 3. 횡단배수	1. 측구, 집수정 2. 맹암거, 유공관 3. 배수관, 암거
5. 직접기초 시공시 굴착시공법	open cut 공법/island 공법/역타공법
6. 콘크리트 선행 냉각 방법	혼합 전 재료 냉각/혼합 중/타설 전 콘크리트 냉각
7. 조절발파 공법의 목적	여굴 감소/발파예정선에 일치하는 발파면을 얻을 수 있음
8. 터널의 단면형상	원형터널/타원형터널/사각형터널/계란형터널/마제형터널
9. 유수, 유속 제어하여 하안, 제방의 침식현상을 방지하기 위해 호안, 하안 전면부에 설치하는 구조물	수제
10. 연속철근 콘크리트 포장에서 균열간격이 좁은 경우, 지지력 부족 및 피로하중에 의해 발생하는 현상	편칭아웃

11. 보조기층, 노상에 우수침투로 단차의 원인	펌핑
12. 굴착 소요깊이까지 케이싱 관입 및 내부굴착 후 케이싱 인발, 철근망 투입, 콘크리트 타설, 완성	베노토 공법
13. 표층 케이싱 설치, 굴착공 내 압력수 순환	RCD 공법(역순환 공법)
14. 얇은 철판의 내외관 동시 관입, 내관 인발	레이몬드 말뚝 공법
15. 연약지반 공학적 문제점	침하의 문제/지반의 안정문제/액상화 문제
16. 점성토 연약지반상에서 1차압밀침하량 산정방법	초기간극법/압축지수법/체적변화계수법
17. 숏크리트 작업 뿔어붙이기 1. 건식, 습식 콘크리트 몇 분 이내? 2. 대기온도 몇 도?	1. 45분, 60분 2. 10도
18. 연약지반 개량공법 중 일시적 개량공법	deep well/well point/동결공법/침투압공법/전기침투공법
19. 약액주입공법 그라우팅 확인 방법	현장투수시험/색소에 의한 판별법/원위치 시험
20. NATM공법 막장 안정 공법	막장면 숏크리트/록볼트 공법 / 휘폴링 공법
21. 지하수 처리를 위한 대책 공법	물빼기공/Well point/약액주입공법/압기공법
22. 수평력을 받는 말뚝 2가지	주동말뚝/수동말뚝
23. 콘크리트 구조물 보수공법	표면처리공법/충전공법/주입공법
24. 동상 방지 대책	배수구 설치로 지하수위 저하/치환공법으로 동결 되지 않는 흙으로 변경/흙 속에 단열재료 매입
25. 교량의 상, 하부구조 접점에 위치, 상하부 간의 상대변위 및 상부구조의 회전변형을 흡수하는 구조	교좌장치
26. 현장투수시험 종류 1. 양수시험 2. 주수시험	1. 단계양수/대수층 시험법 2. 정수위법/변수위법
27. 항만구조물 설계시 기초지반 액상화 평가 현장시험	표준관입시험/콘관입시험/탄성파탐사
28. 매스콘크리트 온도 균열 제어 방법	(냉수, 얼음/냉각한 골재/액체질소) 를 사용하는 방법
29. 트랜스듀서에 의해 전단파를 기록할 수 있는 지구물리학적 지반조사 방법	크로스홀 탐사법
30. 연약지반개량공법 중 압밀, 보강 효과 동시 적용 공법	모래다짐말뚝공법/샌드드레인공법/선행재하공법
31. 록펠담 종류	(표면/내부/중앙) 차수벽형담
32. 암반보강공법	숏크리트/록볼트/록 앵커 공법
33. 건설기계 주행저항의 종류	회전저항/가속저항/경사저항
34. 등가 정적 지진하중을 구하기 위한 무차원량	탄성지진응답계수
35. 롤러다짐 콘크리트 정의	슬럼프가 0인 매우 된 반죽 콘크리트를 얇게 층으로 깔고 진동 롤러로 다지기를 한 콘크리트
36. 관로식 냉각의 정의	담 콘크리트를 친 후 미리 묻어둔 파이프 내부에 냉각수를 순환시켜 담 콘크리트를 냉각하는 방법
37. 선행 냉각의 정의	담 콘크리트에서 콘크리트 타설 전 콘크리트의 온도를 제어하기 위해 얼음, 액체질소 등으로 원재료를 냉각하는 방법
38. 상부는 모멘트를 받는 강관말뚝을, 하부는 압축력을 받는 고강도 콘크리트 말뚝으로 된 말뚝	매입형 복합말뚝
39. 사운딩의 정의	rod에 붙인 어떤 저항체를 지중에 넣어 타격 관입, 인발 및 회전할 때 흙의 전단강도를 측정하는 원위치 시험
40. 터널의 방재설비 종류	소화설비/경보설비/피난설비/소화활동설비
41. 국부적인 압축파괴를 일으켜 발생하는 균열	스플링
42. 성토후 다짐 목적	흙의 강도 증가로 지지력 향상/간극비 감소로 투수계수 감소 압축성 감소시켜 침하 방지
43. 숏크리트, 록볼트 제외 터널보조공법	주입공법/휘폴링 공법/동결공법/지하수위 저하공법
44. 감세공 종류	정수지형/플립 버킷형/잠수 버킷형
45. 허용 이어치기 시간 간격을 두는 이유	콜드 조인트의 예방
46. 허용 이어치기 시간 간격 표준 1. 25도 초과 2. 이하	1. 2시간 / 2. 2.5시간
47. 도로교 신축이음장치 종류	모노셀 조인트/NB 조인트/강핑거 조인트/레일 조인트
48. 예민비의 정의	교란되지 않은 시료의 일축압축강도와 교란된 시료의 일축압축강도의 비
49. 흙 다짐의 정의	입자간 거리를 단축시켜 간극 내부의 공기를 제거하는 것
50. 다짐의 효과	흙의 전단강도 증가/침하량 감소/투수성 저하
51. 지진보호장치	받침보호장치/점성댐퍼/낙교방지 장치
52. 사면의 활동하중을 말뚝의 수평저항으로 받아 부동지반에 전달시키는 공법	역지말뚝공법
53. 유수전환시설의 가물막이 방법	(전면식/부분식/단계) 가물막이
54. 매스콘크리트 정의	부재 또는 구조물의 치수가 커서 시멘트의 수화열에 의한 온도상승 및 강락을 고려해 설계, 시공해야하는 콘크리트

55. 빈배합콘크리트 정의	콘크리트를 배합할 때 시멘트 양이 골재량에 비해 상대적으로 적게 배합된 콘크리트
56. 프리캐스트콘크리트 정의	콘크리트 굳은 후 제자리 옮기거나 조립하는 콘크리트 부재
57. 공정표 종류	막대공정표/기성고 공정표/net work 공정표
19~23년도	
58. 콘크리트 포장 슬래브의 포설, 다짐, 표면 끝 손실 등의 기능을 겸비해 거푸집을 설치x 연속적으로 포설하는 장비	슬립 폼 베이비
59. 하류측 하천, 하수도시설의 유하능력 부족시 일단 유출 우수를 저류하여 조정하기 위한 시설	우수조정지
60. 도로 노체시공 현장 품질관시험종목	흙의 함수량 시험/현장밀도시험/평판재하시험
61. 최적심도란?	분화구가 최대 체적을 가질 때 장약 깊이
62. 누두지수란?	누두공의 형상을 나타내는 지수
63. 디스크커터	로빈스형 터널 보링기
64. 물시멘트비 결정시 고려 항목	소요강도/내구성/수밀성
65. 암반내 규칙적으로 깨져있는 불연속면으로 현저하게 움직인 면이 없는 것	절리
66. 불연속면을 따라 현하게 움직인 불연속면	단층
67. 여굴 감소 방안	지발늪관 사용/조절폭파공법 적용 발파후 조속한 초기보강 실시
68. 도로포장에서 노상위에 위치하여 표층에서 전달되는 교통하중을 노상에 고르게 나누어 주고, 배수 동상방지역할을 하는 포장구조체	보조기층
69. 흙댐 안정조건	제체 활동x/비탈면 안정/기초지반이 압축에 대해 안전
70. x-r 관리도 작성 기준	중심선(CL)/관리한계선(UCL, LCL)
71. 숏크리트 사전처리작업	적당한 습윤상태 유지/뿔어붙이기 전 흙, 부석 청소 뿔기면의 용수는 배수처리
72. 교대 뒤쪽에 설치하는 답괘판 설치 목적	부등 침하 방지
73. psc 장점	신뢰성 큼/균열 잘 생기지 않음/길이조절 쉬움 인장파괴 발생 방지
74. 토공중 운반로 선정시 고려사항	운반장비 주행성 확보/구배 완만/평탄성 좋을 것
75. 숏크리트의 기능	원지반 이완방지/요철부를 채워 응력집중을 방지 콘크리트 arch로서 하중분담/암괴의 붕락방지
76. 워커빌리티	반죽질기의 정도에 따르는 작업의 난이성 및 재료의 분리성 정도를 나타내는 굳지 않은 콘크리트의 성질
77. 유동성	중력, 밀도에 따라 유동정도를 나타내는 굳않은 성질
78. N치의 정의	2개의 쪼개진 스푼을 붙인 보링로드 위에 760mm의 높이로부터 63.5kg의 해머를 낙하시켜 지중으로 300mm 관입하는데 필요한 향타 횟수
79. 우물통 케이스 기초 침하 조건식	$W > F + Q + B$
80. 토취장 선정조건	토질 양호/토량 충분/신기 편리한 지형/ 운반도로 양호하고 장애물 없을 것/기계 사용 용이
81. 정지토압을 받는 구조물	지하 구조물/교대 구조물/박스 암거
82. 탄산화 방지대책	w/c / 분말도 낮게/ 혼화제 사용
83. 트러스의 골조형태	플랫 트러스/하우 트러스/K 트러스
84. 하천 제방의 누수방지 방법	제체 또는 기초지반에 불투수성 차수벽/침윤선 충분히 낮아지도록 제방폭 넓힘/제방 내외 수위차 경감/누수 배제하여 제체 연약화 방지
85. 점성토 지반 개량공법	샌드드레인 공법/페이퍼드레인 공법/프리로딩 공법/침투압공법/생석회말뚝공법
86. 구조형식에 의한 옹벽 종류	중력식 옹벽/반중력식 옹벽/캔틸레버식 옹벽/부벽식 옹벽
87. 어스드릴공법 시공방법 나열 슬라임처리/콘크리트타설/케이싱 설치/철근망태삽입/벤토나이트주입	3 -> 5 -> 1 -> 4 -> 2
88. 시멘트 풍화시 나타나는 현상	비중저하/응결지연/감열감량 증가/강도발현 저하
89. 도로 평면선형 고려요소	평면 곡선반경/곡선길이/완화구간
90. 여굴 발생 원인	천공 발파 잘못/착암기 사용 잘못/전단력 약한 토질 굴착시