

◎ 지하수위 저하공법은 크게 중력배수공법과 강제배수공법으로 나눌 수 있다. 여기서 강제배수공법의 종류를 3가지만 쓰시오(4)

1. 웰포인트 공법 2. 전기침투공법 3. 진공압밀공법

◎ 주동말뚝은 말뚝머리에 기지의 하중(수평력 및 모멘트)이 작용하는 반면에 수동말뚝은 어떤 원인에 의해 지반이 먼저 변형하고 그 결과 말뚝에 축방토압이 작용한다 이러한 수동말뚝을 해석하는 방법을 3가지만 쓰시오(3)

1. 유한요소법 2. 탄성법 3. 간편법 4. 지반반력법

◎ 옹벽이라 함은 흙의 붕괴를 방지하기 위하여 흙을 지지할 목적으로 절취, 성토 비탈면에 축조하는 구조물이다. 이때의 옹벽의 안정성 검토항목중 3가지만 쓰시오(2)

1. 활동에 대한 안정 2. 전도에 대한 안정 3. 지반지지력

◎ 벤치컷 공법의 종류를 3가지만 쓰시오(1)

1. 롱벤치컷 2. 숏벤치컷 3. 미니벤치컷 4. 다단벤치컷

◎ 기존 아스팔트 포장에 생긴 균열에 대한 일반적인 보수방법을 3가지만 쓰시오(5)

1. 오버레이 2. 절삭 오버레이 3. 패칭 4. 표면처리

◎ 일반 수중 콘크리트 타설의 원칙에 대해 아래 예시와 같이 3가지만 쓰시오(4)

[예 : 물을 정지시킨 정수중에 타설하여야 한다]

1. 콘크리트는 수중에 낙하시켜서는 안 된다
2. 콘크리트가 경화될 때까지 물의 유동을 방지해야 한다
3. 수평을 유지하면서 소정의 높이에서 연속해서 쳐야한다
4. 시멘트가 물에 씻겨서 흘러나오지 않도록 타설해야한다

◎ 횡방향 지반 반력계수($K_{\text{값}}$)를 구하는 현장시험을 3가지 쓰시오(6)

1. 프레셔미터시험(PMT)
2. 딜라토미터시험(DMT)
3. 수평재하시험(LLT)

◎ 일평균기온이 15℃이상일 때 사용 시멘트에 따른 습윤보호기간의 표준일수를 쓰시오(4)

1. 조강포틀랜드 시멘트 : 3일
2. 보통포틀랜드 시멘트 : 5일
3. 고로슬래그 시멘트 : 7일

◎ 록볼트의 정착형식 3가지를 쓰시오(3)

1. 선단정착형 2. 전면접착형 3. 혼합형

◎ 아스팔트 포장두께 결정요소 3가지만 쓰시오(3)

1.교통량 2.노상지지력계수 3.상대강도계수 4.지역계수

◎ 장대교량에 사용되는 사장교는 주부재인 케이블의 교축방향 배치방식에 따라 크게 분류되는 4가지를 쓰시오(3)

1. 부채형 2. 하프형 3. 스타형 4. 방사형

◎ 공극률이 높은 다공질의 아스팔트 혼합물을 표층 또는 기층에 사용함으로써 강우시 시인성과 미끄럼저항성 개선으로 통행차량의 안전을 확보하고 교통소음의 저감에도 효과가 있는포장으로 이때 공극이 물로 채워지게 되면 빗물이 밀면의 수평방향, 즉 길어깨 방향으로 흘러 투수가 시작되는 개립도 아스팔트 포장의 명칭을 쓰시오(1)

: 에코팔트 포장공법

◎ 점성토지반에 사용되는 정정긴 사운딩 시험기 3가지(3)

1. 베인시험기 2. 이스키미터 3. 스웨덴식 관입시험기

◎ 군지수를 구할 때 필한 지배요소 3가지를 쓰시오(4)

1. No.200번채 통과율 2. 액성한계 3. 소성지수

◎ 도로 노상의 지지력을 평가할 수 있는 현장시험 평가방법을 3가지만 쓰시오(5)

1. K값 2. CBR값 3. N치 4. Cone값 5. proof roling

◎ 터널 보강재의 하나인 강지보재의 종류를 3가지 쓰시오

1. H형강 지보재 2. 격자 지보재 3. U형 지보재

◎ 하루 평균기온이 25℃를 초과하는 것이 예상되는 경우에는 서중콘크리트로서 시공을 실시 하여야한다. 이때 서중콘크리트 타설작업 시 콘크리트 표준시방서에서 규정할 유의사항을 3가지만 쓰시오(단, 재료에 관한 사항은 제외)

1. 콘크리트로부터 물을 흡수할 우려가 있는 부분은 습윤상태로 유지하여야 한다
2. 콘크리트를 비빈 후 1.5시간 이내에 타설하여야 한다
3. 콘크리트를 타설할 때의 온도는 35℃ 이하이어야 한다
4. 콜드조인트가 생기지 않도록 적절한 계획에 따라 실시

◎ 콘크리트담은 높은 수화열 발생으로 인해 온도균열을 유발하여 시공관리가 복잡하다. 이러한 문제점을 개선하기 위해 슬럼프가 낮은 빈배합 콘크리트를 덤프트럭으로 운반, 불도저로 포설, 진동롤러로 다져 담을 축조하는 형식을 무엇이라 하는가? (10.2,19.3)

: 롤러다짐 콘크리트담

◎ 가체절공의 종류를 3가지만 쓰시오(04.1,10.2,17.1)

1. 간이식 2. 흙담식 3. 한겹식 4. 두겹식 5. 셀식

◎ 압출공법에 적용되는 압출방법을 3가지 쓰시오(14.2)

1. Pulling 방법 2. Pushing 방법 3. Lift & pushing방법

◎ 셔블계 굴착기는 부속장치를 바꿈으로써 여러 목적에 사용할 수 있다. 셔블계 굴착기 종류를 4가지만 쓰시오(3)

- 1.항타기 2. 백호 3. 드래그라인 4. 파워셔블 5. 크레인

◎ 케이스 기초의 시공방법에 따른 종류 3가지

1. 박스 케이스 2. 오픈 케이스 3. 공기 케이스

◎ 유기질토는 대개 지하수가 지면 위나 가까이에 있는 넓은 지역에서 발견된다. 지하수면이 높으면 수생식물이 썩어 유기질토가 형성된다. 이 유기질토의 특징을 3가지 쓰시오(5)

1. 압축성이 크다 2. 자연함수비는 200~300%
3. 2차 압밀에 의한 압밀 침하량이 크다

◎ PS콘크리트 교량 건설공법 중 동바리를 사용하지 않는 현장타설공법의 종류 3가지를 쓰시오(9)

1. FCM 2. MSS 3.ILM

◎ 콘크리트 말뚝이나 선단폐쇄 강관말뚝과 같은 타입말뚝은 흙을 횡방향으로 이동시켜서 주위의 흙을 다져주는 효과가 있으며, 이러한 말뚝을 (1)말뚝이라고 한다. H형 강 말뚝이나 선단개방 강관말뚝은 탕비시 흙을 수평방향으로 약간만 이동시키므로 (2)말뚝 이라고하며, 천공말뚝은 말뚝을 설치하더라도 흙의 응력상태에 변화가 거의 일어나지 않으므로 (3)말뚝이라고 한다.(1)

◎ 수중콘크리트를 시공할 때 시공장비에 의한 시공방법을 4가지만 쓰시오(5)

- 1 밀열림 포대방법 2 콘크리트 펌프방법
3 밀열림 상자방법 4 트FP미 방법

◎ NATM 터널공사시 일상적인 시공관리를 위해 반드시 실시하는 계측항목 3가지를 쓰시오(4)

- 1 갱내관찰조사 2 내공변위측정
3 천단침하측정 4 록볼트 인발시험

◎ SMA 포장의 장점 3가지만 쓰시오

- 1 미끄럼저항성이 우수하다 2 소성변형을 최소화한다
3 유지보수비용을 절감한다 4 균열발생을 최소화한다

◎ 도로교 설계시 활하중은 표준트럭하중(DB하중)으로 많이 설계되는데 교량등급에 따라 하중을 3가지로 분류

- 1 DB- 24 2 DB - 18 3 DB - 13.5

◎ RMR에 의한 암반분류시 적용되는 평가요소를 4가지만 쓰시오.(7)

- 1 암석의 일축압축강도 2 RQD 3 불연속면 간격
4 절리의 상태 5 지하수상태 6 불연속면 방향

◎ 콘크리트 구조물은 보통 pH 12 ~13 정도인 강알리성 이나 대기 중의 약산성의 탄산가스 등과 결합하여 pH가 12 ~ 13 정도로 낮아지는 산성화가 진행되어, 콘크리트의 성능저하 및 철근부식에 대한 성능저하를 가져온다. 이런 현상에 대하여 아래의 물음에 답하시오.(1)

가. 이러한 현상을 무엇이라 하는가?

: 중성화 현상

나. 이러한 현상에 대해 구조물 신축시의 대책 3가지

- 1 충분한 피복두께를 확보 2 W/C비를 낮게 한다.
3 충분한 다짐 및 양생을 실시 4 혼화제를 사용한다

◎ 심발공(심빼기 발파공)의 종류 중 4가지만 쓰시오(5)

- 1 노컷 2 V컷 3 번컷 4 스윙컷 5 피라미드컷

◎ 표면 차수벽형 석괴담에서 담의 상류 바닥면의 차수률도모하며, 차수벽과 담기초를 연결시켜준다. 그라우팅 주입시 압력누출을 방지하는 캡역할을 한다. 이것은?(1)

: 플린스

◎ 어느 암반지대에서 RQD의 평균값은 60%, 절리군 수 α 는6, 지하수 보정계수 β 는1, 거칠기계수 γ 는2, 절리면의 변질계수 δ 는2 응력저감계수 SRF는1일 경우 Q 값?(6)

$$Q = \frac{\alpha \times \beta \times \gamma \times \delta}{\text{암괴의 크기} \times \text{암괴 사이의 전단강도} \times \text{작용응력 점수}}$$

◎ 댐의 기초암반에 보링공을 천공한 후, 시멘트풀, 점토 및 약액 등을 압력으로 주입하여 지반 개량 및 치수를 목적으로 시행하는 것을 그라우팅이라고 한다. 그라우팅의 종류를 4가지만 쓰시오(1)

- ① 콘솔리데이션 그라우팅 ② 커튼 그라우팅
③ 콘택트 그라우팅 ④ 림 그라우팅 ⑤ 블랭킷 그라우팅

◎ 현장타설말뚝은 일반적으로 지지말뚝으로 사용되기 때문에 콘크리트를 타설할 때 공저에 슬라임이 퇴적되어 있으면 침하원인이 되고 말뚝으로서 기능이 현저하게 저한다. 이같은 슬라임을 제거하기 위한 방법을 3가지(4)

- ① 샌드펌프 방법 ② 에어리프트 방법
③ 석션펌프 방법 ④ 수중펌프 방법

◎ 암반내 초기응력 측정방법을 3가지만 쓰시오(2)

- ① 응력해방법 ② 응력회복법
③ 응력방출법 ④ 수압파쇄법

◎ 국내에서 토목섬유는 연약지반 보강, 제방의 필터 및 분리 등의 목적으로 사용이 증가되고 있다. 토목섬유의 종류를 4가지만 쓰시오(7)

- ① 지오텍스타일 ② 지오그리드
③ 지오멤브레인 ④ 지오폼포지트

◎장대교 시공법중 동바리를 사용하지 않는 공법 4가지(9)

- ① FCM ②ILM ③MSS ④PSM

◎ 발포폴리스틸렌 합성수지에 발포체를 첨가한 후 가열, 연화시켜 만든 재료를 사용하는 초경량성 발포폴리스틸렌으로 단위체적중량이 일반 흙의 1/100 정도밖에 되지 않는 초경량성, 인력시공과 급속시공이 가능하고 내구성, 자립성이 뛰어나 연약지반이나 급경사지 확폭으로 적용할 수 있는 성토공법은?(!)

: 초경량성토공법(EPS)

◎ 콘크리트를 2층 이상으로 나누어 타설할 경우 상층의 콘크리트 타설은 원칙적으로 하층의 콘크리트가 굳기 시작하기 전에 해야 하며, 상층과 하층이 일체가 되도록 시공하여야 한다. 이러한 시공을 위하여 콘크리트 이어치기 허용시간 간격의 기준을 정하고 있는데, 아래의 각 경우에 대한 답을 쓰시오(3)

가. 외기온도가 25℃를 초과하는 경우 이어치기 시간간격의 표준을 쓰시오 : 2시간

나. 외기온도가 25℃ 이하인 경우 이어치기 시간간격의 표준을 쓰시오 : 2.5시간

◎ 지반의 기초보강공법 중 그라우팅 공법에 사용되는 주입재(약액)는 크게 현탁액형의 비액계와 약액계로 나눌 수 있다 여기서 비약액계 주입재 종류를 3가지만 쓰시오(5)

- ① 시멘트계 ② 아스팔트계 ③ 점토계

◎ 교통량이 많은 기존 도로 또는 철도 등의 하부를 통과는 터널공사가 일반화되고 있다. 이 같은 경우 적용되는 터널공법 3가지만 쓰시오(2)

- ① 프론트 재킹 공법 ② 프론트 실드 공법
③ 프론트 세미실드 공법 ④ 관추진공법

◎ 계획된 저수량 이상으로 댐에 유입하는 홍수량을 조절하여 자연하천으로 방류하는 중요한 구조물인 여수로의 종류를 4가지만 쓰시오(6)

- ① 슈트식 여수로 ② 측수로 여수로 ③ 사이편 여수로
④ 그롤리 홀 여수로 ⑤ 댐마루 월류식 여수로

◎ 기존 아스팔트와 달리 아스팔트 플랜트에서 생산된 혼합재를 쿠키에 넣어 교반가열하며 롤러로 전입하지 않고 피니셔나 인력으로 포설하는 아스팔트로서 응집력이 강하고 수밀성이 높으며, 마모저항성이 커서 교면포장에 쓰이는 아스팔트의 명칭을 쓰시오.(1)

: 구스아스팔트

◎ 터널 막장파괴를 유발할 수 있는 암반의 불연속면 종류 (1) ① 절리 ② 층리 ③ 편리 ④ 단층

◎ 콘크리트 슬래브 포장에서 팽창, 수축 등을 어느 정도 자유롭게 일어나도록 하여 온도응력을 경감하고 피할 수 없는 균열을 규칙적으로 일정한 장소로 제어할 목적으로 줄눈을 설치한다. 이 같은 줄눈의 종류를 3가지 쓰시오(3)

- ① 가로수축줄눈 ② 시공줄눈

③ 가로팽창줄눈 ④ 세로줄눈

◎ 옹벽에 시공되는 배수공의 종류 4가지를 쓰시오(3)

- ① 간이배수공 ② 연속배면배수공
- ③ 경사배수공 ④ 저면배수공

◎ 지하수가 높은 경우 지하구조물 설계시 양압력에 대해 검토하고 그에 따른 처리방안을 구해야 한다. 양압력 처리 방법을 3가지만 쓰시오(4)

- ① 사하중에 의한 방법 ② 부력앵커시스템 방법
- ③ 영구배수처리방법

◎ 도로의 배수에서 노면에 흐르는 물 및 근접하는 지대로 부터 도로면에 흘러 들어오는 물을 집수하고, 배수하기 위하여 도로의 종단방향에 따라 설치한 배수구를 측구라 한다. 측구의 형식을 3가지만 쓰시오(1)

- ① L형 측구 ② U형 측구 ③ V형 측구 ④ 산마루형 측구

◎ Sand drain을 연약지반에 타설하는방법 3가지(8)

- ① 압축공기식 케이싱 방법 ② Water jet식 케이싱 방법
- ③ Rotary boring 방법 ④ Earth auger 방법

◎ 도로에서 기층은 표층에 가해지는 하중을 분산시켜 보조기층에 전달하며, 교통하중에 의한 전단에 저항하는 역할을 한다. 이러한 역할을 하는 기층을 만들기 위해 사용되는 공법을 3가지만 쓰시오(3)

- ① 아스팔트 안정처리공법 ② 석회 안정처리공법
- ③ 시멘트 안정처리공법 ④ 입도조정공법

◎ 암반의 공학적 분류방법을 4가지만 쓰시오(4)

- ① 절리의 간격에 의한 분류 ② RQD에 의한 분류
- ③ 풍화도에 의한 분류 ④ 균열계수에 의한 분류

◎ 터널이나 큰 공동구조물의 라이닝, 비탈면, 법면 또는 벽면의 풍화나 박리·박락의 방지 등에 사용되고있는 슛크리트 공법의 장점에 대하여 4가지를 쓰시오(1)

- ① 거푸집이 필요없다 ② 급속시공이 가능하다
- ③ 급경사면 시공가능 ④ 광범위한 지질에 적용된다

◎ 사면의 활동토체를 관통하여 부동지반까지 말뚝을 일렬로 시공함으로써 사면의 활동하중을 말뚝의 수평저항으로 받아 부동지반에 전달시키는 공법은?

: 역지말뚝공법

◎ 연약지반상에 성토할 때 성토재료가 굵은 모래, 자갈, 암석과 같이 투수성이고, 기초지반 지지력이 크지 않은 경우 먼저 sand mat(부사)를 깔고 성토하는데 이때에 sand mat의 중요한 역할 3가지를 쓰시오(8)

- ① 연약층 압밀을 위한 상부배수층을 형성
- ② 시공기계의 주행성을 확보
- ③ 지하배수층이 되어 지하수위를 저하
- ④ 지하수위 상승시 횡방향 배수로 성토지반 연약화 방지

◎ 부마찰력에 대하여 다음 물음에 답하시오(2)

가. 부마찰력의 정의

: 하양의 마찰력에 의해 말뚝을 아래쪽으로 끌어내리는 주면마찰력

나. 부마찰력이 일어나는원인을 4가지 쓰시오(6)

- ① 말뚝의 타입지반이 압밀이 진행중인 경우
- ② 상재하중이 말뚝과 지표면에 작용하는 경우
- ③ 지하수위의 저하로 체적이 감소하는 경우
- ④ 점착력이 있는 압축성 지반일 경우

◎ 콘크리트의 비비기에 대한 물음에 답하시오

가. 콘크리트 비비기는 미리 정해 둔 비비기 시간의 몇 배 이상 계속하지 않아야 하는가?

: 3배

나. 비비기 시간은 시험에 의해 정하는것을 원칙으로 한다 비비기 시험을 실시하지 않은 경우 그 최소시간의 표준을 아래의 각 경우에 대답하시오.

- ① 가경식 믹서를 사용할 때 : 1분 30초 이상
- ② 강제식 믹서를 사용할 때 : 1분 이상

◎ 구조물 안전을 위한 기초의 형식을 선정하고자 할때, 기초가 구비해야 할 조건을 3가지만 쓰시오(7)

- ① 최소의 근입깊이를 가질 것
- ② 안전하게 하중을 지지할 수 있을것
- ③ 침하가 허용치를 넘지 않을것

◎ 케이슨 기초의 침하를 촉진시키기 위한 공법 5가지(5)

- ① 분사식 ② 진동식 ③ 물하중식
- ④ 감압식 ⑤ 발파식 ⑥ 재하중식

◎ 수분이 많은 점토층에 반투막 중공원통을 넣고 그 안에 농도가 큰 용액을 넣어서 점토 속의 수분을 빨아내는 방법으로 상재하중 없이 압밀을 촉진시킬 수 있는 지반개량공법은?(4)

: 침투압공법(MAIS공법)

◎ 필댐의 종류 3가지만 쓰시오(2)

- ① 흙댐
- ② 록필댐
- ③ 토석댐

◎ 교량의 교대에 많이 사용되는 구조형식을 5가지 쓰시오

- ① 중력식 ② 반중력식 ③ 역T형식
- ④ 뒷부벽식 ⑤ 라멘식

◎ 터널굴착시 여굴량을 감소시키는 방안을 3가지 쓰시오

- ① 스무스 블라스팅 공법 채택
- ② 적절한 장비의 선정
- ③ 숙련된 작업원의 활용

◎ 유수의 흐름방향과 유속을 제어하여 하안, 제방의 침식 현상을 방지하기 위해 호안이나 하안 전면부에 설치하는 구조물을 무엇이라 하는가?

: 수제

◎ 해안, 준설, 매립 공사시 사용되는 준설선의 종류를 4가지만 쓰시오(5)

- ① 펌프준설선 ② 디퍼준설선
- ③ 그레브준설선 ④ 버킷준설선

◎ 얇은기초 지반의 대표적인 파괴형태 3가지를 쓰시오

① 국부전단파괴 ② 전반전단파괴 ③ 관입전단파괴

◎ 말뚝의 정적재하시험의 재하방법 3가지

- ① 사하중 재하방법
- ② 반력말뚝 재하방법
- ③ 어스앵커 재하방법

◎ 과압밀비를 간단히 설명하시오

:현재 받고있는 유효연직하중에 대한 선행압밀하중과의 비

◎ Concrete 배합에 사용되는 혼화재료는 혼화제와 혼화 재료 구분된다 혼화제의 종류를 3가지만 쓰시오(1)

- ① 플라이 애시 ② 팽창제 ③ 고로슬래그 미분말

◎ 댐 건설을 위해 댐 지점의 하천수류를 전환시키는 댐의 유수전환방식을 3가지 쓰시오

- ① 반하천 체절공 ② 가배수 터널공 ③ 가배수로 개거공

◎ 평판재하시험을 통해 지반의 항복하중을 결정하여 그 결과 기초지반에 이용하고자 할 때 가장 중요한 고려사항 3가지를 쓰시오(4)

- ① 예민비를 고려하여야 한다
- ② 부등침하를 고려하여야 한다
- ③ Scale effect를 고려해야 한다
- ④ 지하수위 변동상황을 알아야한다
- ⑤ 실험상 문제점을 검토해야 한다

◎ 막장에서 전방 원지반 내에 볼트, 단관파이프 등의 보조재를 삽입하여 막장 천단의 지지와 원지반의 이완방지를 위하여 설치하는 것을 무엇이라 하는가?(1)

: 휘폴링

◎ 지하수 대책에 따른 터널의 형식에는 배수형 터널과 비배수형 터널이 있다 비배수형 터널의 단점을 3가지 쓰시오

- ① 초기공사비가 고가이다 ② 완전 방수시공이 어렵다
- ③ 대단면에서 적용이 곤란하다 ④ 누수발생시 보수비多

◎ 댐의 기초암반 처리공법 중 커튼 그라우팅의 목적 3가지를 쓰시오(2)

- ① 누수차단 ② 침투수제어 ③ 댐 하류측 양압력 완화

◎ 교량의 내진설계시 사용하는 내진해석방법을 3가지 쓰시오(3)

- ① 등가정적 해석법 ② 스펙트럼 해석법
- ③ 시간이력 해석법

◎ 조절발파공법의 종류를 4가지만 쓰시오

- ① 쿠션 블라스팅 ② 스무스 블라스팅
- ③ 프리 스플리팅 ④ 라인 드릴링

◎ 하천공사에서 각종 용수의 취수, 주운 등을 위하여 수위를 높이고 조수의 역류를 방지하기 위하여 횡단방향으로 설치하는 댐 이외의 구조물을 무엇이라 하는가?

: 보

◎ 토목시공에서 사용하고 있는 토목섬유의 주요 기능을 4 가지만 쓰시오(10)

- ① 여과 ② 보강 ③ 배수 ④ 분리 ⑤ 차수 ⑥

◎ 암반의 안정성은 암반 내에 발달하고 있는 불연속면(절리면)에 따라서 크게 좌우된다. 이러한 불연속면의 공학적 평가를 위한 조사항목을 3가지만 쓰시오(1)

- ① 방향성 ② 연장성 ③ 간격 ④ 간극

◎ 댐 여수로의 급경사 수로를 유하한 고속류의 운동에너지를 감세시켜 하루 하천에 안전하게 유하시키기 위한 시설을 감세공이라 한다 이러한 감세공의 종류 3가지 쓰시오

- ① 플립 버킷형 ② 잠수 버킷형 ③ 정수지형

◎ 성고시공방법을 3가지만 쓰시오 (1)

- ① 전방층 쌓기법 ② 비계층 쌓기법 ③ 물다짐 공법

◎ 널말뚝에 사용되는 일반적인 Anchor 종류 3가지(4)

- ① 앵커판과 앵커보 ② 타이백 ③ 수직앵커말뚝

◎ 연약지반에 설치한 교대에 발생하기 쉬운 측방유동에 영향을 미치는 주요 요인을 3가지만 쓰시오(4)

- ① 교대배면의 뒤채움 편재하중 ② 교대배면의 성토높이
③ 교대하부 연약층 두께 ④ 교대하부 연약층 전단강도

◎ 웰포인트 공법에서 웰포인트의 스크린의 상단을 항상 계획 굴착면 보다 1.0m정도 깊게 설치하며 전체 스크린을 동일 레벨상에 있도록 설계하는 가장 큰 이유는 무엇인가?

: 공기유입방지

◎ 교각의 세굴 방지공법을 3가지만 쓰시오(1)

- ① 시트 파일공 ② 사석 보호공
③ 돌망태 보호공 ④ 수제공

◎ 연약점토지반 개량공법 중 생석회 말뚝공법의 주요효과를 3가지만 쓰시오(3)

- ① 탈수효과 ② 압밀효과 ③ 건조효과

◎ 토사지반에 터널굴착시 터널 천단의 침하로 지표면의 침하 및 붕괴와 같은 대규모 사고가 발생할 수 있다. 이러

한 토사지반에서 터널의 천단 안정공법을 3가지 쓰시오(1)

- ① 휘폴링 공법 ② 미니파이프 루프 공법
③ 스틸 시트파일 공법

◎ 유토곡선을 작성하는 목적을 3가지만 쓰시오(6)

- ① 토량 배분 ② 토공기계 결정 ③ 시공방법 결정
④ 토취장 및 토시장 선정 ⑤ 토량의 평균운반거리 산출

◎ 도로에서 동상방지층 설계방법 3가지를 쓰시오(2)

- ① 완전 방지법 ② 감소노상 강도법
③ 노상 동결 관입 허용법

◎ 여름의 경우 콘크리트를 타설하고 몇시간 정도에 거푸집을 제거파는지 그 범위를 쓰시오 : 4 ~ 6시간

겨울의 경우 콘크리트를 타설하고 몇시간 정도에 거푸집을 제거파는지 그 범위를 쓰시오 : 10 ~ 15시간

◎ 폭파에서 생긴 암덩어리가 셔블 등으로 처리할 수 없을 경우 조각내기위한 폭파를 2차폭파 또는 조각발파라고 한다. 이러한 2차폭파의 방법 3가지만 쓰시오(3)

- ① 천공법 ② 복토법 ③ 사혈법

◎ 교량 가설공법 중 압출공법(ILM)의 단점을 3가지만 쓰시오(1)

- ① 교량의 선형에 제한을 받는다
② 교장이 짧은 경우에는 비경제적이다
③ 넓은 제작장이 필요하다

◎ 연약지반상에 교대를 설치하면 측방으로 이동하여 성토체가 침하함은 물론 수평변위가 생겨 포장파손 등 문제점을 유발한다. 이 같은 측방유동을 최소화시킬 수 있는 방안을 3가지만 쓰시오(3)

- ① 화학반응에 의한 지반강도 증대
② 압밀촉진에 의한 지반강도 증대
③ 치환에 의한 지반개량

◎ 록필댐의 종류를 3가지만 쓰시오(2)

- ① 표면 차수벽형댐
② 내부 차수벽형댐
③ 중앙 차수벽형댐

◎ 1차 지보재의 종류 3가지만 쓰시오

① 강지보공 ② 록볼트 ③ 슛크리트 ④ 와이어 메시

◎ 특수아스팔트 포장의 배수성 포장의 효과 3가지(1)

① 우천시 물튀김 방지

② 주행시 소음저감

③ 야간의 시인성 향상

◎ 공정과리법 중 막대공정표의 장점을 3가지만 쓰시오(1)

① 착수일과 완료일이 명시되어 작성이 용이

② 일목요연하여 보기 쉽다

③ 공정표가 단순하여 이해하기 쉽다

◎ Concrete를 거푸집에 타설한 후부터 응결이 종결될 때까지에 발생하는 균열을 일반적으로 초기균열이라고 한다. 초기균열은 그 원인에 의하여 나누는 3가지만 쓰시오(7)

① 침하수축균열

② 플라스틱 수축균열

③ 거푸집 변형에 의한 균열

◎ 연약지반상에 교대가 위치하는 경우 측방유동으로 문제점이 발생한다. 측방유동을 줄이는 공법 중 뒤채움 성토부의 편재하중을 경감하는 공법을 3가지만 쓰시오

① EPS공법 ② 슬래그 성토공법 ③ BOX 매설공법

◎ 콘크리트의 경화나 강도발현을 촉진하기 위해 실시하는 양생을 촉진양생이라고 한다. 이러한 촉진양생법의 종류를 3가지만 쓰시오(2)

① 증기양생 ② 전기양생 ③ 온수양생 ④ 적외선양생

◎ 성토작업 후 다짐도를 판정하는 방법 5가지 쓰시오(2)

① 건조밀도로 규정 ② 포화도와 공극률로 규정

③ 강도특성으로 규정 ④ 변형특성으로 규정

⑤ 다짐기계, 다짐횟수로 규정

◎ 급경사 수로를 유하한 고속류의 운동에너지를 감세시켜 하류하천에 안전하게 유하시키기 위한 시설로 댐 하류단의 세굴이나 침식 등 인근 구조물에 피해를 주지 않도록 설치하는 시설물의 명칭을 쓰시오 (3)

: 감세공

◎ 사질토지반에서 표준관입시험의 결과로 측정된 N치로 추정되는 사항을 4가지 쓰시오(6)

① 상대밀도 ② 내부마찰각 ③ 탄성계수 ④ 지지력계수

◎ 연약지반층에 설치한 말뚝에 발생하는 부마찰력을 줄이는 방법 3가지를 쓰시오(5)

① 표면적이 적은 말뚝 사용

② 말뚝 표면에 역청재료를 피복

③ 지하수위를 미리 저하시키는 방법

④ 말뚝 직경보다 약간 큰 케이싱을 박는 방법

◎ 오픈케이슨 공법의 장점을 3가지만 쓰시오(4)

① 침하깊이에 제한이 없다

② 기계설비가 비교적 간단하다

③ 공사비가 일반적으로 싸다

◎ PS 강재의 정착방법 중에서 가장 보편적으로 쓰이는 정착방법은 정착장치의 형식에 따라 3가지로 분류될 수 있다 3가지를 쓰시오(4)

① 췌기식 ② 지압식 ③ 루프식

◎ 암반중에 천공한 보어 홀에 액체를 주입하여 압력을 상승시키고 공벽에 균열을 유도하여 현지 지압을 계산하는 방법을 무엇이라 하는가(1)

: 수압파쇄법

◎ 기초지반면상에 작용하는 구조물 하중에 의해 생기는 응력증가는 반드시 변형을 동반하게 되고 지반의 압축에 의한 구조물의 침하가 발생하게 되는데 이러한 침하의 종류를 3가지 쓰시오(1)

① 즉시침하 ② 1차압밀침하 ③ 2차압밀침하

◎ 다음은 연약지반 개량공법 중 어떤공법 설명인가 [10~40t의 강재블록이나 콘크리트 블록과 같은 중추를 10~30m의 높은 곳에서 여러 차례 낙하시켜 충격과 진동으로 지반을 개량하는 방법으로, 사질토지반이나 매립지반을 개량하는 데 효과적이고 포화된 점성토에서도 사용 가능하다]

: 동압밀 공법

◎ 암반의 굴착에 이용되는 TBM 공법의 장점을 3가지만 쓰시오(4)

① 갱내 작업이 안전하다 ② 노무비가 절약된다

③ 여굴이 적다

◎ 동상현상이 발생하기 쉬운 3가지 중요한 조건(5)

- ① 동상을 받기 쉬운 흙이 존재할 것
- ② 0℃ 이하의 온도가 오래 지속될 것
- ③ 물의 공급이 충분할 것

◎ 히빙의 정의와 방지대책 2가지 쓰시오

가. 정의 : 연약한 점토지반을 굴착할 때 흙막이벽 전후의 흙의 중량 차이 때문에 굴착 저면이 부풀어 오르는 현상

- 나. 대책 : ① 굴착 저면에 하중을 가한다
 ② 흙막이 벽의 관입깊이를 깊게 한다
 ③ 표토를 제거하여 하중을 적게한다

◎ 공기케이슨 공법과 비교하였을때 오픈케이슨 공법의 시공상 단점을 3가지만 쓰시오 (3)

- ① 굴착시 히빙이나 보오링 현상의 우려가 있다
- ② 경사가 있는경우는 케이슨이 경사질 염려가 있다
- ③ 저부 콘크리트가 수중시공이 되어 불충분하기 쉽다

◎ 공기케이슨 공법의 단점을 4가지만 쓰시오(4)

- ① 주야로 작업하므로 노무관리비가 많이 필요하다
- ② 소음과 진동이 커서 도심지에는 부적당
- ③ 케이슨병이 발생하기 쉽다
- ④ 굴착깊이에 제한이 있다

◎ 굳지 않은 콘크리트의 워커빌리티 측정방법3가지 (3)

- ① 구관입 시험 ② 슬럼프 시험 ③ 비비 시험

◎ 연약지반 개선을 위한 약액주입공법에서 주입약액으로서 구비해야 할 조건을 3가지만 쓰시오(1)

- ① 주입재의 입자는 토립자의 크기보다 작아야한다
- ② 점성이 작아야한다
- ③ 충분한 경제성이 있어야 한다

◎ 댐의 기초암반을 침투하는 물을 방지하기위하여 저수의 목적으로 댐의 축방향 기초 상류부에 병풍모양으로 시멘트 용액 또는 벤토나이트와 점토의 혼합용액을 주입하는 공법을 쓰시오(2)

:커튼 그라우팅

◎ 암석발파시 비산이 발생하는 원인을 3가지만 쓰시오(2)

- ① 과대한 장약량 ② 지발시간의 지연 ③ 전색의 부족

◎ 방파제란 외각시설로 항내정온을 유지하고 선박의항행을 원활하게 하기 위해 축조된 항만구조물이다. 방파제의 구조형식에 따른 종류 3가지만 쓰시오(6)

- ① 직립제 ② 경사제 ③ 혼성제

◎ 연약지반상에 성토할 때 성토재료가 굵은 모래, 자갈, 암석과 같이 투수성이고, 기초지반 지지력이 크지 않은 경우 먼저 sand mat(부사)를 깔고 성토하는데 이때에 sand mat의 중요한 역할 3가지를 쓰시오(9)

- ① 시공기계의 주행성을 확보
- ② 지하배수층이 되어 지하수위를 저하
- ③ 지하수위 상승시 횡방향 배수로 성토지반 연약화 방지

◎ 마살안정도시험은 포장용 아스팔트 혼합물의 소성유동에 대한 저항성을 측정하여 설계 아스팔트량 결정에 적용되는데, 이 시험 결과로부터 얻을 수 있는 3가지의 설계기준은?(5)

- ① 인정도 ② 공극률 ③ 포화도

◎ 일반적으로 차량의 충격위험을 방지하는 충격흡수시설의 종류를 3가지만 쓰시오(3)

- ① 하이드로 샌드위치
- ② 하이드로 클러스터
- ③ 모래채우기 플라스틱등
- ④ 철제드럼

◎ 연약지반 개량공법중 강제치환공법에 대해 아래 물음에 답하시오.

가. 강제치환공법을 간단히 설명하시오
: 직접 양질토를 연약지반 위에 투하하여 그 자중으로 기초지반에 파괴를 일으켜 연약토를 주위로 배제시킴으로서 지반을 개량하는 방법

나. 강제치환공법의 단점 3가지를 쓰시오

- ① 잔류침하가 예상된다
- ② 개량효과의 확실성이 없다
- ③ 이론적이며 정량적인 설계가 어렵다

◎ 콘크리트포장은 콘크리트 균열을 조절하기 위해 설치하는 줄눈 및 철근의 유무에 따라 그 종류가 구분되는데 그 종류를 3가지만 기술하시오(4)

- ① 무근 콘크리트포장 ② 철근 콘크리트포장

- ③ 연속철근 콘크리트포장 ④ 프리스트레스 콘크리트포장
- ◎ 말뚝을 향타하여 설치하는 기초파일공에서 시험향타의 목적 5가지를 쓰시오 (1)
- ① 말뚝의 길이 결정 ② 말뚝길에 따른 이음공법결정
- ③ 적절한 시공성 검토 ④ 말뚝의 지지층 확인
- ⑤ 향타장비의 성능 및 적합성 판정

◎ 터널 단면에서 최대폭을 형성하는 점중 최상부의 점을 종방향으로 연결하는 선을 (①) 이라고 하며, 터널굴착과정에서 발생하는 토사, 암석조각, 암석덩어리등을 총칭해서 (②) 이라고 한다(1)

◎ 암반의 사면 파괴형태 4가지를 쓰시오

- ① 평면파괴 ② 썩기파괴 ③ 전도파괴 ④ 원호파괴

◎ 도로의 배수처리는 본체 및 도로구조의 기능 보존, 침투나 지하수 유입에 중요한 작용을 한다. 다음 배수시설 종류별 대표적인 것을 1가지씩만 쓰시오

- ① 표면배수 : 측구
- ② 지하배수 : 맨암거
- ③ 횡단배수 : 암거

◎ 초연약지반의 주행성 확보를 목적으로 지표면에서 깊이 약 3m 이내의 연약토를 석회계, 시멘트계 플라이 에시계 등의 안정재를 혼합하여 지반강도를 증진시키는 공법으로 해안매립지 같은 초연약지반의 지표면을 고화시키기 위해 사용하는 공법의 명칭을 쓰시오(1)

: 표층 혼합처리공법]

◎ 직접기초 시공시 굴착공법을 3가지 쓰시오(1)

- ① Island 공법 ② Open cut 공법 ③ Trench cut 공법

◎ 콘크리트 타설온도를 낮추는 방법으로 물, 골재 등의 재료를 미리 냉각시키는 방법인 선행냉각방법의 종류 3가지를 쓰시오(1)

- ① 혼합 전 재료를 냉각
- ② 혼합 중 콘크리트를 냉각
- ③ 타설 전 콘크리트를 냉각

◎ 중력식 댐의 시공 후 관리상 댐 내부에 설치하는 검사량의 시공목적 3가지만 쓰시오

- ① 콘크리트 내부의 균열검사
- ② 콘크리트 온도 측정

- ③ 콘크리트 수축량 검사
- ◎ 조절발파공법의 목적
- ① 여굴 감소
- ② 발파면이 고르며 뜯돌때기 작업 감소
- ③ 예정선에 일치하는 발파면 얻을 수 있다

◎ 터널 단면에서 최대폭을 형성하는 점중 최상부의 점을 종방향으로 연결하는 선을 (①) 이라고 하며, 터널 굴착과정에서 발생하는 토사, 암석조각, 암석덩어리 등을 총칭해서 (②) 라고 한다(1)

- ① Spring line ② 버력

◎ 공사관리의 3대 요소를 쓰시오

- ① 원가관리 ② 품질관리 ③ 공정관리

◎ 댐 건설을 위해 댐 지점의 하천수류를 전환시키는 댐의 유수전환방식을 3가지 쓰시오

- ① 반하천 체절공 ② 가배수 터널공 ③ 가배수로 개거공

◎ 토적곡선을 작성하는 목적을 4가지만 쓰시오

- ① 토량 배분 ② 시공방법 결정 ③ 토공기계 결정
- ④ 토취장 및 토사장 선정

◎ 일종의 좌굴현상으로 줄눈 또는 균열부에 이물질이 침투하여 슬래브가 솟아오르는 현상을 (①) 현상이라 하며 연속철근 콘크리트 포장에서 균열간격이 좁은 경우, 지지력 부족 및 피로하중에 의해 (②) 이 발생한다. 또한 보조기층 또는 노상에 우수가 침투하여 반복하중에 의한 지지력 저하 및 단차원인이 되는 (③) 현상이 발생한다.

- ① 블로우업 ② 편칭아웃 ③ 펌핑

◎ 연약지반에서 발생할 수 있는 공학적 문제점을 3가지 쓰시오

- ① 침하의 문제 ② 지반의 안정문제
- ③ 투수성 문제 ④ 액상화 문제

◎ 솟크리트의 작업에 대한 아래의 물음에 답하시오.

- 가. 건식 솟크리트는 배치 후 몇 분 이내에 뿜어붙이기를 실시 하는가 : 45분
- 나. 습식 솟크리트는 배치 후 몇 분 이내에 뿜어붙이기를 실시 하는가 : 60분
- 다. 솟크리트는 대기 온도가 몇 ℃ 이상일 때 뿜어붙이기를

실시 하는가 : 10℃

◎ 점성토 연약지반상에서 1차 압밀침하량 산정방법 3가지를 쓰시오.

- ① 초기간극비 ② 압축지수법 ③ 체적변화계수법

◎ 연약지반 개량공법 중 일시적인 지반개량공법 4가지만 쓰시오.

- ① Well point 공법 ② Deep well 공법 ③ 동결공법
- ④ 침투압공법 ⑤ 전기침투공법

◎ 약액주입공법에서 그라우팅의 확인 시험 방법 3가지를 쓰시오.

- ① 현장투수시험(K) ② 색소에 의한 판별법
- ③ 원위치 시험

◎ NATM 공법을 이용한 터널시공시 보조공법에 대해 물음에 답하시오.

가. 터널 막장 안정을 위한 공법을 3가지만 쓰시오

- ① 막장면 슛크리트 공법 ② 막장면 록볼트 공법
- ③ 약액주입공법

나. 지하수 처리를 위한 대체공법 3가지만 쓰시오

- ① 웰포인트 공법 ② 물빼기공법 ③ 약액주입공법

◎ 초기양생에 연이어 콘크리트 슬래브의 수화작용이 충분히 이루어져 소요의 강도를 얻는 동시에 충분한 강도가 얻어지기 전에 과대한 온도응력이 슬래브에 일어나지 않도록 온도변화를 될 수 있는대로 줄이기 위한 양생

: 후기 양생

◎ 다음 준설기계에 대한 설명에 적합한 준설선의 명칭을 쓰시오(1)

가. 준설과 매립을 동시에 신속하게 시공할 수 있고 해저 토사를 회전형 Cutter로 깎아 펌프로 흡입하여 매립지로 배송하는 준설선

: 펌프준설선

나. 해저의 암반이나 암초를 쇄암추나 쇄암기의 끝에 특수한 강철로 된 날끝을 달아 암석을 파쇄하는 준설선

: 쇄암준설선

다. 파워셔블을 대선에 설치해 사암이나 혈암등의 수중에 적합한 준설선

: 디퍼준설선

◎ 필댐의 필터재의 역할을 3가지 쓰시오

- ① 물만 통과시키고 토립자의 유출방지
- ② 역학적 완충역할
- ③ 코어재의 자기치유작용을 지원

◎ 콘크리트 구조물에 발생하는 균열을 보수하기 위한 보수공법을 3가지 쓰시오

- ① 충전공법 ② 주입공법 ③ 표면처리공법

◎ 교량의 상부구조와 하부구조의 접점에 위치해 상부구조에서 전달되는 하중을 하부구조에 전달하고, 상하부 간의 상대변위 및 회전변형을 흡수하는 구조를 무엇이라 하는가?

: 교좌장치(교량받침)

◎ 록볼트의 역할을 3가지만 쓰시오

- ① 보형성효과 ② 아치형성효과 ③ 봉합효과

◎ 교량을 상판의 위치에 따라 분류할 때 그 종류를 4가지만 쓰시오

- ① 상로교 ② 중로교 ③ 하로교 ④ 2층교

◎ 절취사면 및 굴착면에 대한 유연한 지보 등을 목적으로 네일을 프리스트레싱 없이 비교적 촘촘하게 원지반에 삽입하여, 원지반 자체의 전단강도를 증대시키고 지반변위를 억제시키는 공법은?

: 소일네일링 공법

◎ 아스팔트 콘크리트 포장의 장점을 3가지만 쓰시오

- ① 주행성이 좋다 ② 평탄성이 좋다 ③ 시공성이 좋다

◎ 항만구조물 설계시 기초지반의 액상화 평가시 실시되는 현장시험을 3가지만 쓰시오

- ① 표준관입시험 ② 콘관입시험 ③ 탄성파탐사

◎ 매스콘크리트에서는 구조물에 필요한 기능 및 품질을 손상시키지 않도록 온도균열을 제어하기 위한 적절한 조치를 강구해야 한다. 온도 균열을 억제하기 위한 방법을 3가지만 쓰시오

- ① 냉수나 얼음을 사용하는 방법
- ② 냉각한 골재를 사용하는 방법

③ 액화질소를 사용하는 방법

◎ 수평길이 L의 간격으로 땅속에 굴착된 두 개의 흠에 어느 하나의 시추공의 바닥에서 충격 막대에 의해 연직 충격을 발생시켜 연직으로 민감한 트랜스듀서에 의해 전단파를 기록할 수 있는 지구물리화학적 지반조사 방법은?

: 크로스홀 탐사법

◎ 점성토지반에서 표준관입시험 결과 N치로 판정·추정할 수 있는 사항 4가지를 쓰시오.

- ① 컨시스턴시 ② 일축압축강도
- ③ 점착력 ④ 기초지반 허용지리력

◎ 보통콘크리트보다 단위중량이 작은 2t/m³ 이하인 콘크리트를 경량콘크리트라 하는데, 이러한 경량콘크리트를 제조하는 방법에 따라 크게 3가지로 구분하시오

- ① 경량골재 콘크리트 ② 경량기포 콘크리트
- ③ 무세골재 콘크리트

◎ 암반보강공법을 3가지만 쓰시오

- ① 슛크리트공법 ② 록볼트
- ③ 록 앵커공법

◎ 교량의 내진설계에 사용하는 모드 스펙트럼 해석법에서 등가 정적 지진하중을 구하기 위한 무차원량을 무엇이라 하는가?

: 탄성지진응답계수

◎ 건설기계에서 주행저항의 종류 3가지를 쓰시오

- ① 회전저항 ② 경사저항
- ③ 공기저항 ④ 가속저항

◎ 연약지반 중에 진동 또는 충격하중을 사용하여 모래를 압입하고, 직경이 큰 압축된 모래기둥을 조성하여 지반을 안정시키는 공법으로, 느슨한 사질토 지반에 널리 활용되고, 점성토에도 적용이 가능한 공법은?

: 다짐모래 말뚝 공법

◎ CPT(원추형 콘관입 시험)의 일종인 piezocone으로 측정할 수 있는 값을 3가지 쓰시오

- ① 선단 cone 저항 ② 마찰저항
- ③ 간극수압

◎ 터널 굴착시 여굴이 발생하는 원인을 3가지 쓰시오

- ① 천공 및 발파의 잘못 ② 착암기 사용 잘못
- ③ 전단력이 약한 토질 굴착시 발생

◎ 말뚝상부에는 모멘트를 받는 강관말뚝을 사용하며, 하부는 압축력을 받는 고강도 콘크리트말뚝으로 된 말뚝의 명칭을 쓰시오

: 매입형 복합말뚝

◎ 아스팔트 포장중 실코트의 중요한 목적 3가지만 쓰시오

- ① 포장 표면의 내구성 증대 ② 포장 표면의 방수성
- ③ 포장 표면의 미끄럼 방지

◎ 연약지반 개량공법 중 치환공법의 종류 3가지를 쓰시오

- ① 폭파치환 ② 굴착치환 ③ 강제치환공법

◎ 옹벽, 지하벽체 및 널말뚝 같은 흠막이 구조물에 작용하는 횡방향토압은 구조물의 변위 상태에 따라 토압의 크기가 달라진다. 이 횡방향토압의 종류 3가지를 쓰시오

- ① 주동토압 ② 수동토압 ③ 정지토압

◎ 사운딩의 정의에 대해 간단히 설명하시오

: rod에 붙인 어떤 저항체를 지중에 넣어 타격 관입, 인발 및 회전할 때의 흠의 전단강도를 측정하는 원위치 시험

◎ 도로나 댐공사에 흠을 다짐할 때 탬핑롤러를 사용하는 경우가 많다. 탬핑롤러의 종류 3가지를 쓰시오

- ① 턴 풋 롤러 ② 시프스 풋 롤러
- ③ 태퍼 풋 롤러

◎ 강상자형교는 얇은 강판을 상자형 단면으로 결합하여 외력에 저항하는 구조이다. 이러한 강상자형교를 box 단면의 구성형태에 따라 3가지로 분류하시오

- ① 단실박스 ② 다실박스
- ③ 다중박스

◎ 무근콘크리트 포장에서 줄눈이나 균열부에 단단한 입자가 침입하면 슬래브 팽창을 방해하게된다. 이로 인해 국부적인 압축파괴를 일으켜 발생하는 균열을 무엇이라 하는가

: 스폐링

◎ 터널의 방재설비 종류를 3가지만 쓰시오

- ① 소화설비 ② 경보설비 ③ 피난설비

◎ 성토후 다짐을 하는 목적 3가지

- ① 흙의 강도를 증가시켜 지지력 향상
- ② 간극비를 감소시켜 투수계수 감소
- ③ 압축성을 감소시켜 침하 방지

◎ 말뚝의 압축재하시험의 재하방법 3가지를 쓰시오

- ① 정적재하시험
- ② 동적재하시험
- ③ SPLT(Simple Pile Loading Test)

◎ 가물막이 공사에서 Sheet pile 식 공법의 종류를 3가지 쓰시오

- ① 한격 Sheet pile 식
- ② 두겹 Sheet pile 식
- ③ Cell 식

◎ 예민비를 간단히 설명하시오

: 교란되지 않은 공시체의 일축 압축 강도와 다시 반축한 공시체의 일축 압축 강도의 비

◎ 터널에 사용하고 있는 록볼트의 인발시험 목적 2가지를 쓰시오

- ① 지반과 록볼트의 정착력
- ② 볼트의 파단강도
- ③ 볼트와 충전재의 부착강도

◎ 높은 교각이나 사이로, 수조 등의 공사에 사용하는 특수 거푸집으로 시공속도가 빠르고 이음이 없는 수밀성의 콘크리트 구조물을 만들 수 있는 대표적 특수 거푸집 공법 3가지를 쓰시오

- ① Sliding form 공법
- ② Slip form 공법
- ③ Travelling form 공법

◎ 유수전환시설은 크게 가물막이 방법과 가배수로를 시공하는 방법으로 나눌 수 있다. 이 때 시공방법에 따른 가물막이 방법의 종류 3가지만 쓰시오

- ① 전면식 가물막이 ② 단계 가물막이

③ 부분식 가물막이

◎ 팽창성 지반에 기초를 건설할 때 공사방법으로 흙을 치환하는 것과 팽창성 흙의 성질을 변화시키는 두 방법을 생각할 수 있다. 그 중 후자의 방법에 대해서 네가지 쓰시오

- ① 다짐공법 ② 살수공법
- ③ 차수벽 설치 ④ 흙의 안정처리

◎ 공정관리기법 중 기성고 공정곡선의 장점 3가지 쓰시오

- ① 예정과 실적의 차이를 파악하기 쉽다
- ② 전체 공정과 시공속도를 파악하기 쉽다
- ③ 작성이 쉽다

◎ 보강토 옹벽의 구성은 크게 3요소로 이루어진다. 그 3가지는 무엇인지 쓰시오

- ① 전면판 ② 보강재 ③ 뒤채움 흙

◎ 점성토의 공학적 특성은 다짐시 높은 에너지 다짐에너지로 다짐하면 강도가 오히려 저하해 비경제적이며 건조단위중량도 증가하지 않은 상태로 되는 현상을 무엇이라 하는가?

: 과다짐

◎ 슛크리트의 shotting 방법은 건식방법과 습식방법이 있다. 그중 건식방법의 단점을 3가지 쓰시오

- ① 분진발생이 많다 ② 반발량이 많다
- ③ 작업원의 숙련도에 따라 품질이 좌우된다

◎ 댐 콘크리트에서 사용되는 아래의 용어에 대한 정의를 간단히 쓰시오

가. 매스 콘크리트의 정의

: 부재 또는 부조물의 차수가 커서 시멘트의 수화열에 의한 온도상승 및 강하를 고려하여 설계시공 해야 하는 콘크리트

나. 빈배합콘크리트의 정의

: 콘크리트를 배합할 때 시멘트 양이 골재량에 비하여 상대적으로 적게 배합된 콘크리트

다. 프리캐스트콘크리트의 정의

: 콘크리트가 굳은 후에 제자리에 옮겨 놓거나 또는 조립하는 콘크리트 부재

◎ 공정관리법 중 공정표의 종류 3가지 쓰시오

- ① 막대 공정표 ② 기성고 공정표

③ Net work 공정표

◎ 콘크리트 균열에 대한 보수기법의 종류 4가지 쓰시오

- ① 에폭시 주입법 ② 그라우팅
- ③ 봉합법 ④ 보강철근 이용방법

◎ 아스팔트 포장의 단점인 소성변형에 대한 저항성이 우수한 포장공법으로 아스팔트 바인더 자체의 물성에 따른 혼합물을 개념보다는 골재의 맞물리 효과를 최대화 하여 기존 밀입도 아스팔트 혼합물의 단점을 개선한 공법은?

: SMA(포장공법)

◎ 모래지반에서 지하수위 이하를 굴착할 때 흙막이 공의 기초깊이에 비해서 배면의 수위가 너무 높으면 굴착저면의 모래입자가 지하수와 더불어 분출하여 굴착저면이 마치 물이 끓는 상태와 같이 되는 현상을 보일링 또는 쿵 샌드라고 하는데 이러한 보일링 현상을 방지하기 위한 대책 3가지를 쓰시오

- ① 지하수위를 저하시킨다
- ② 흙막이 근입깊이를 깊게한다
- ③ 굴착저면을 고결시킨다

◎ 댐 공사 시 기초암반의 비교적 얇은 부분의 절리를 충전시켜 댐 기초의 변형을 억제하고 지지력을 증가시키기 위해 기초 전반에 걸쳐 격자형으로 그라우팅을 하는데, 이것을 (①) 이라고 하며, 기초암반의 지수성을 높여서 시공 중 침수에 의한 공사의 지연을 막기 위한 그라우팅을 (②) 이라고 한다.

- ① : 암밀 그라우팅
- ② : 커튼 그라우팅

◎ 콘크리트 포장 슬래브의 포설, 다짐, 표면 끝손질 등의 기능을 겸비하여 거푸집을 설치하지 않고 연속적으로 포설하는 장비는 무엇인가?

: 슬림 폼 페이퍼

◎ 입도조정공법이나 머캐덤공법 등으로 시공된 기층의 방수성을 높이고, 그 위에 포설하는 아스팔트 혼합물층과의 부착을 잘되게 하기위하여 기층위에 역청재료를 살포하는 것을 무엇이라 하는가?

: 프라임코트

◎ 아스팔트 포장의 기층으로서 사용하는 시멘트 콘크리트 슬래브를 무엇이라 하는가?

: 화이트베이스

◎ 아스팔트 품질시험의 종류 4가지를 쓰시오

- ① 점도시험 ② 신도시험
- ③ 비중시험 ④ 마찰안정도시험

◎ 점성토 지반의 개량공법 4가지를 쓰시오

- ① 페이버 드레인 ② 샌드 드레인
- ③ 프리로딩 ④ 침투압 ⑤ 생석회말뚝

◎ 강봉이나 강봉띠 또는 토목섬유 등으로 옹벽에서 흙의 마찰저항을 증가시킬 목적으로 사용되는 공법은?

: 보강토 공법

◎ 철도, 수로, 도로 등의 횡단, 기타 개착공법이 곤란한 경우에 사용하는 것이며, 소구경의 강관을 입갱 사이에 삽입하거나 또는 당김으로써 토층에 관을 매설하는 공법은?

: 프론트잭킹 공법

◎ 암거 매설공법을 고속도로 및 철도하부로 횡단하여 암거구조물을 설치할 경우 개착공법에 의하지 않고 양측에 발전기지를 설치하여 합체를 직접 견인시켜 구조물 안으로 들어오는 토사를 굴착하여 소정의 구조물을 설치함으로써 상부교통에 지장을 주지않고 시공하는 공법은?

: 프론트잭킹 공법

◎ 아스팔트 포장시 기존의 포장면 또는 아스팔트 안정처리기층에 역청재료를 살포하여 그 위에 포설할 아스팔트 혼합물층과 부착성을 높이는 것을 무엇이라고 하는가?

: 텍코트

◎ 연약지반 처리공법 중 Vertical Drain 공법으로서는 Paper drain 과 Sand darin을 많이 사용하고 있으나, 근래에는 시공상과 공기 및 재료구득의 난이 등으로 인하여 Paper drain 공법 채택이 증가하고 있다. Paper drain 공법이 Sand darin 공법과 비교하여 유리한 점 5가지를 쓰시오

- ① 공사비가 저렴하다
- ② 시공속도가 빠르다
- ③ 배수효과가 양호하다
- ④ Drain 단면이 깊이 방향에 대하여 일정하다
- ⑤ 타설에 의해서 주변 지반을 교란하지 않는다

◎ 교량의 상부 구조물을 교대 또는 제1교각의 후방에 설치한 주형 제작장에서 프리캐스트 세그먼트를 연속적으로 제작하여 직선 또는 일정 곡률반지름의 교량을 가설하는 공법을 무엇이라 하는가?

: ILM공법(압출공법)

◎ Asfalt 혼합물의 Marshall 안정도 시험에 대한 아래 내용 중() 에 들어갈 알맞은 수치를 쓰시오

- 공시체를 (①)분 동안 수조 속에 침수시켜, 가열 아스팔트 공시체 온도가 (②) ℃로 유지하도록 한다.
- 재하 잭 혹은 분당 (③)mm의 비율로 움직이는 시험기 두부를 가진 시험기로 공시체의 일정한 비율로 하중을 가한다.

- ① : 30 ~ 40
- ② : 60 ± 1
- ③ : 50 ± 5

◎ 댐의 기초처리 공사 시 Grouting 공사의 주입재료를 3가지만 쓰시오

- ① 시멘트 용액
- ② 아스팔트 용액
- ③ 약액

◎ 하류측의 하천이나 하수도시설의 유하능력이 부족하게 되는 경우 일단 유출우수를 저류하여 조정을 하기 위한 시설은?

: 우수조정지

◎ 도로공사의 성토작업시 노체시공의 현장 품질관리시험 종목 중 가장 중요한 것을 3가지만 쓰시오

- ① 평판재하시험 ② 현장밀도시험 ③ 다짐시험

◎ 다음 용어에 관한 정의를 간단히 쓰시오

가. 최적심도

: 분화구가 최대 체적을 가질 때의 장약 깊이

나. 누두지수

: 누두공의 형상을 나타내는 지수 $\frac{D}{d}$

◎ 터널 보릭이 중에는 암석 굴착공법 중 디스크 커터 라고 부르는 주판알과 같은 커터를 다수 부착한 대원반을 막 장면에 눌러 회전하면서 커터의 썰기력으로 암면을 갈아서 전단파괴 하는 것이 있다. 압축강도가 100 ~ 150MPa 정도까지의 암석에 적합한 이 기계는?

: 로빈스형 터널 보링기

◎ 댐 콘크리트 배합설계시 물시멘트비를 결정할 때 반드시 고려해야 하는 기본항목 3가지를 쓰시오

- ① 소요강도 ② 내구성 ③ 수밀성

◎ 암반내에 규칙적으로 깨져있는 불연속면으로 현저하게 움직인 면이 없는 것을 (①) 이라 하며, 불연속면을 따라 현저하게 움직인 불연속면을 (②)이라 한다.

- ① : 절리 ② : 단층

◎ ① ② ③④ ⑤ ⑥ ◎ ① ② ③④ ⑤ ⑥

