


<  02-575-6144 ▾



요.

오후 1:35

[Web발신]
[한솔아카데미] 인증번호
[874854]를 입력해 주세
요.

오후 1:36

2021년 8월 12일 목요일

[Web발신]
https://elec.inup.co.kr/freemovie/freemovie_list.jsp?s_category=3

오후 4:57

[Web발신]
보내드린 링크 보시면,
공학용 계산기 / 알기쉬운 공
업수학
있을거예요! 공학용**계산기**
사용법같은경우엔
건축 토목 전기 통용되어 사
용해서 참고해주시면 되시고
공업수학부분은 회원님께서
혹시라도 필요한 부분
있으시면 골라서 봐주시면
될것같습니다!

MMS
오후 4:58

6월29일 7월2일, 8일 10월26일

길공게 → 맨
 굵공게 → 자갈

골재시험

골재의 요구조건

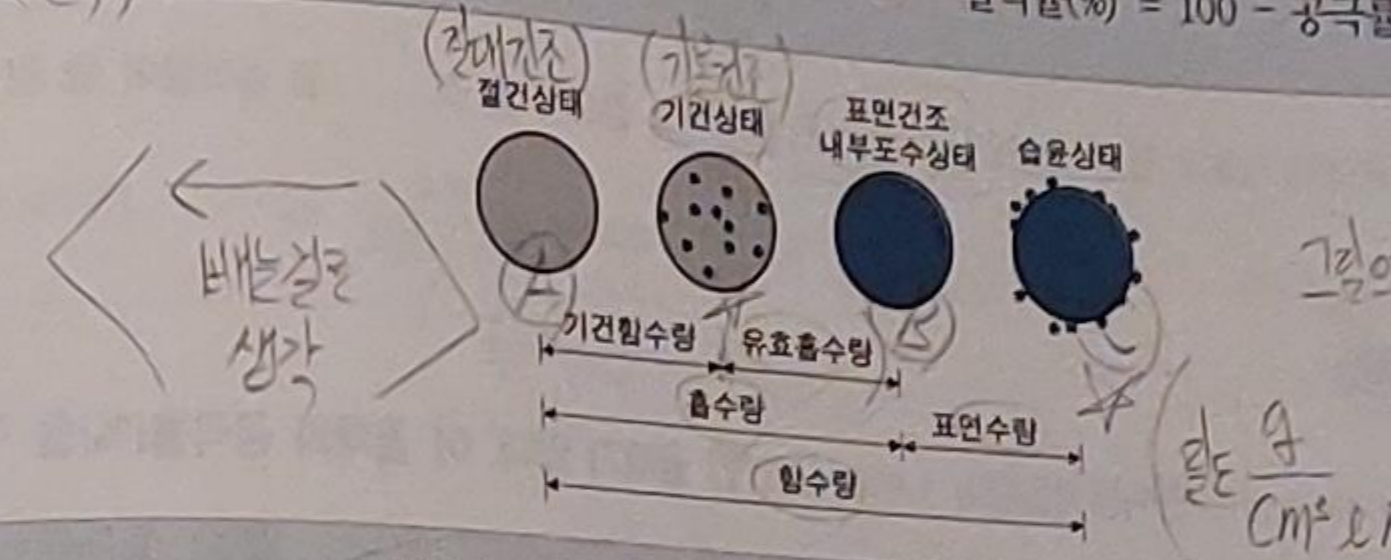


- 표면이 거칠고 둥근 모양일 것
- 견고하고 강도가 클 것
- 입도가 적당하고 좋을 것
- 실적률이 클 것

공극률 = $\frac{G_{100} - W}{G_{100} - G_{200}} \times 100$

공극률 = $\frac{\text{골재비중} \times 0.099 - \text{단위체적질량}}{\text{골재비중} \times 0.099} \times 100\% \rightarrow \text{실적률}(\%) = 100 - \text{공극률}$

골재의 함수상태, 비중 및 흡수율



A: 절건질량, B: 표면 건조 내부포수질량, C: 수중질량

• 길보기비중: $\frac{A}{B-C}$ • 표면비중: $\frac{B}{B-C}$ • 진비중: $\frac{A}{A-C}$ • 흡수율: $\frac{B}{A-C}$

조립률(FM)



$FM = \frac{10 \text{ 개에 남은 양의 누적백분율}}{100}$

→ 굵은골재의 최대치수, 골재의 입도 판

잔골재율(S/a)

골재의 절대용적의 한에 대한 잔골재의 절대용적의 백분율

①	정의	시멘트의 알칼리 성분과 골재의 실리카(Silica) 성분 수분을 지속적으로 흡수팽창하는 현상
②	대책	<ul style="list-style-type: none"> • 알칼리 함량 0.6% 이하의 시멘트 사용 • 알칼리골재반응에 무해한 골재 사용 • 양질의 혼화재(고로 Slag, Fly Ash 등) 사용

Check 4

시멘트의 응결시간에 영향을 미치는 요소를 3가지 설명하시오. (4점)

- (1) 알칼리성비중
- (2) 분말도
- (3) 온도

(2) 시멘트 분말도가 크면 응결이 빠르다.

- 예시 (1) C_3S 가 많을수록 응결이 빠르다.
 (3) 온도가 높고 습도가 낮을수록 응결이 빠르다.

Check 5

KS 규격상 시멘트의 오토클레이브 팽창도는 0.8% 이하로 규정되어 있다. 빈입된 시멘트의 안정성 시험결과가 다음과 같다고 할 때 팽창도 및 합격여부를 판정하시오. (단, 시험전 시험체의 유효표점 길이는 254mm, 오토클레이브 시험후 시험체의 길이는 255.78mm 였다.) (4점)

(1) 팽창도: $\frac{255.78 - 254}{254} \times 100 = 0.7\%$ (2) 판정: $(0.7) \leq 0.8\%$ 합격

- 예시 (1) 팽창도: $\frac{255.78 - 254}{254} \times 100 = 0.7\%$ (2) 판정: $0.7\% \leq 0.8\%$ 이므로 합격

Check 6

다음은 시멘트의 중화작용에 대한 설명이다. ()에 알맞은 말을 각각 써넣으시오. (4점)

시멘트가 대기 중에서 수분을 흡수하여 수화작용으로 $Ca(OH)_2$ 가 생기고 공기 중 (CO_2) 를 흡수하여 $CaCO_3$ 를 생기게 하는 작용 $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O \uparrow$

- 예시 $Ca(OH)_2$ (수산화석회), CO_2 (이산화탄소), $CaCO_3$ (탄산석회)

기술문제 2018년 3회

5 시멘트의 응결시간에 영향을 미치는 요소를 3가지 설명하시오. (3점)

온도가 낮고 습도가 높을수록 응결이 느리다.
 (※ 단, 예시는 정답을 쓸 때 참고로 하되 예시와 동일하게 답을 기재하는 경우는 정답처리 안함)

- ① 알칼리성비중
- ② 분말도
- ③ 온도

6 콘크리트공사와 관련된 다음 용어를 간단히 설명하시오. (4점)

가. 콜드조인트(Cold Joint): 동일한 시멘트 콘크리트에 새 시멘트 콘크리트를 타설할 때 접합되는 부분
 나. 블리딩(Bleeding): 타설된 콘크리트에서 수분이 위로 올라오는 현상

7 프리스트레스트 콘크리트(Pre-Stressed Concrete) 공법에서 프리텐션(Pre-Tension) 방식과 포스트텐션(Post-Tension) 방식에 대하여 설명하시오. (4점)

- (1) Pre-Tension: 타설 전 프리텐션 공법
- (2) Post-Tension: 타설 후 프리텐션 공법

8 다음 조건의 철근콘크리트 부재의 부피와 중량을 구하시오. (4점)

- (1) 보: 단면 $300mm \times 400mm$, 길이 1m, 150개
 ① 부피: $18m^3$ ② 중량: $43200kg$
- (2) 등: 단면 $450mm \times 600mm$, 길이 4m, 50개
 ① 부피: $54m^3$ ② 중량: $129600kg$

※ 철근콘크리트 24t/m³

정답

답 5
 ① 시멘트의 분말도가 크면 응결이 빠르다.
 ② 시멘트의 화학성분 중 알칼리성 3산화물이 많을수록 응결이 빠르다.
 ③ 흡수율이 클수록 응결이 느리다.
 ④ 중화된 시멘트일수록 응결이 느리다.
 ※ 온도가 높고, 습도가 낮을수록 응결이 빠르다.

답 6
 가. 콘크리트 시공과정 중 휴식시간 등으로 응결하기 시작한 콘크리트에 새로운 콘크리트를 이어칠 때 일체화가 지체되어 생기게 되는 줄눈
 나. 아리 굳지 않은 시멘트풀, 물 및 콘크리트에서 물이 뺏겨 스며오르는 현상 (입중의 재료분리 현상)

답 7
 (가) 강제에 인장력을 가한 상태로 콘크리트를 부어 넣고 경화 후 단부에서 인장력을 풀어주어 콘크리트에 압축력을 가한다.
 (나) 슈트를 설치하고 콘크리트를 경화시킨 뒤 슈트 구멍에 강철을 삽입, 긴장시키고, 시멘트 케이스트로 그라우팅 후 인장력을 풀어준다.

답 8
 (1) ① $0.3 \times 0.4 \times 1 \times 150 = 18m^3$
 ② $1.8 \times 2,400 = 43,200kg$
 (2) ① $0.45 \times 0.6 \times 4 \times 50 = 54m^3$
 ② $54 \times 2,400 = 129,600kg$

2018년 3회

정답

답 9
 1) $0.15 \times 6 \times 100 = 90m^3$
 2) $\frac{90}{6} = 15대$ 3) $\frac{8 \times 60}{15} = 32분$

답 10
 (1) $\alpha = \frac{(1.927)(400)}{0.85(24)(250)} = 151.13$
 (2) $f_a \leq 28MPa \rightarrow \beta = 0.85$
 (3) $c = \frac{\alpha}{\beta} = \frac{151.13}{0.85} = 177.808$
 (4) $e_f = \frac{(450) - (177.808)}{(177.808)} = 0.00459$
 (5) $0.0020 < e_f (= 0.00459) < 0.005$ 이므로 변위구간단면

답 11
 (1) $\lambda_s = \frac{(2.0)}{1 + 50(0)} = 2$
 (2) 정기치점 = 단정치점 $\lambda_s = (5 \times 2) = 10mm$
 (3) 총치점 = $(5) + (10) = 15mm$

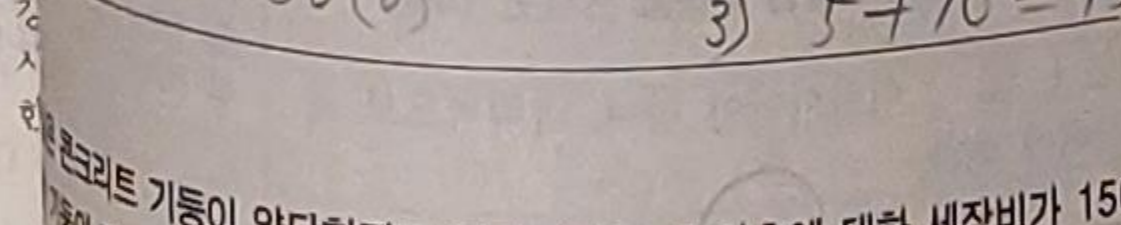
답 12
 $\lambda = \frac{(1.0)L}{(200)(150)} = 1.50$ 으로부터
 $L = 6.495mm = 6.495mm$



답 13
 (가) 단면 철근콘크리트 직사각형 단순보에 하중이 작용하여 순간치점이 된다. 5년 이상 지속하중이 작용할 경우 총치점량(순간치점 + 장기치점)을 정기치점계수 $\lambda_s = \frac{e}{1 + 50\rho_c}$ 를 적용하며 시간경과계수는 2.0으로 한다.
 (나) 슈트를 설치하고 콘크리트를 경화시킨 뒤 슈트 구멍에 강철을 삽입, 긴장시키고, 시멘트 케이스트로 그라우팅 후 인장력을 풀어준다.

답 14
 (1) $1 + 50(0) = 2$
 2) $5 \times 2 = 10$
 3) $5 + 10 = 15mm$

답 15
 콘크리트 기둥이 양단면으로 지지되었을 때 약축에 대한 세장비가 150이 되도록 길이(m)를 구하시오. (3점)



- (1) $0.3 \times 0.4 \times 1 \times 150 = 18m^3$
- (2) $1.8 \times 2,400 = 43,200kg$
- (3) $0.45 \times 0.6 \times 4 \times 50 = 54m^3$
- (4) $54 \times 2,400 = 129,600kg$

$\lambda = \frac{(1.0)L}{(200)(150)} = 1.50$ 으로부터
 $L = 6.495mm = 6.495mm$

관리번호: [Redacted]



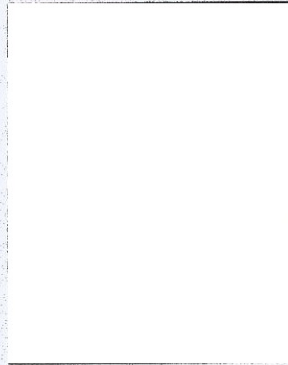
국 가 기 술 자 격 증

· 자격번호: [Redacted]

· 자격종목: 건축기사

· 성 명: [Redacted]

· 생년월일: [Redacted]



위 사람은 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격을
취득하였음을 증명합니다.

· 합격 연월일: 2022년 12월 30일

· 발급 연월일: 2022년 12월 30일

국토교통부

※ 본 국가기술자격증은 「국가기술자격법」 제23조에 따라 국토교통부장관의
위탁을 받은 한국산업인력공단 이사장이 확인·발급함.

한국산업인력공단 이사장

