

2005년03월20일년 건설재료시험산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 콘크리트공학	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	①	③	③	②	④	②	④	④	②	③
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	②	③	③	①	①	③	③	①	①	②
【2과목 : 20문제】 건설재료 및 시험	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	②	①	①	②	③	④	②	③	①	①
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	③	①	②	①	④	①	③	①	①	②
【3과목 : 20문제】 건설시공학	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	①	③	③	④	③	②	④	③	③
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	③	①	②	④	②	②	②	②	④
【4과목 : 20문제】 토질 및 기초	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	①	③	③	②	③	④	③	③	④	②
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	①	①	①	②	②	④	④	④	③	④

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 • 오답 • 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 콘크리트공학 (20문제)

- 다음 중 주로 트레미, 콘크리트 펌프, 밀열림 상자 및 밀열림 포대를 사용하여 시공하는 콘크리트는?
 - ① 수중콘크리트
 - ② 해양콘크리트
 - ③ 프리팩트콘크리트
 - ④ 섬유보강콘크리트
- 프리팩트 콘크리트의 특징 중 틀린 것은?
 - ① 투수성이 낮다.
 - ② 블리딩 및 레이탄스가 적다.
 - ③ 수축률이 크다.
 - ④ 수중 콘크리트에 적합하다.
- 콘크리트의 동결융해의 반복작용에 대한 내구성을 향상시키기 위한 방법 중 틀린 것은?
 - ① AE제를 사용하여 적정량의 연행공기를 연행시킨다.
 - ② 물-시멘트비를 작게 하여 치밀한 콘크리트를 만든다.
 - ③ 동일한 공기량일 경우 기포의 크기가 큰 콘크리트를 만든다.
 - ④ 제설제 등이 콘크리트 중에 스며들지 않도록 한다.
- 콘크리트 구조물의 유지관리를 위한 콘크리트 강도 검사법이 아닌 것은?
 - ① 슈미트 해머법
 - ② 중성화 측정법
 - ③ 코아 공시체 강도에 의한 방법
 - ④ 초음파 검사법
- 다음 중 콘크리트의 건조수축에 가장 적은 영향을 미치는 것은?
 - ① 단위수량
 - ② 양생 상태
 - ③ 단위시멘트량
 - ④ 하중 재하기간

- 조강포틀랜드 시멘트를 사용한 콘크리트의 양생시 습윤상태의 보호기간은 최소 얼마 이상을 표준으로 하는가? (단, 일평균기온이 15°C 이상인 경우)
 - ① 1일
 - ② 3일
 - ③ 5일
 - ④ 7일
- 시멘트 풀의 응결에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 분말도가 크면 응결은 빨라진다.
 - ② 습도가 높을수록 응결은 빨라진다.
 - ③ 알민산3석회(C3A)가 많을수록 응결은 빨라진다.
 - ④ 물-시멘트비가 높을수록 응결은 빨라진다.
- 콘크리트의 품질을 개선할 목적으로 사용하는 혼화재료는 혼화재와 혼화제로 분류한다. 분류의 기준은 무엇인가?
 - ① 사용방법
 - ② 사용용도
 - ③ 사용재료
 - ④ 사용량
- 콘크리트의 단위잔골재량과 단위굵은골재량이 각각 700kg/m³과 1,060kg/m³이며, 비중은 잔골재와 굵은골재가 각각 2.61 및 2.65 일 때 잔골재율(S/a)은 얼마인가?
 - ① 35%
 - ② 40%
 - ③ 45%
 - ④ 50%
- 프리스트레싱 작업시 주의해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
 - ① 긴장재는 이것을 구성하는 각각의 PS강재에 소정의 인장력이 고루 주어지도록 인장하여야 한다.
 - ② 긴장재에 인장력을 줄 때에는 고정장치의 활동에 의한 손실을 고려하여야 한다.
 - ③ 프리스트레싱 작업중에 발생하는 위험을 예방하기 위해서는 인장장치 뒤에서 작업을 감독하여야 한다.
 - ④ 각 PS강재의 처짐에 의한 길이의 차를 없애기 위해서는 고정장치사이에 간격재를 두어 각 강재의 처짐을 가지런히 하던가 고정하기 전에 미리 PS강재를 적당하게 인장해 두어야 한다.

11. 경량골재콘크리트의 배합에 대해 맞지 않는 것은?

- ① 경량골재콘크리트는 AE콘크리트로 하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 경량골재콘크리트의 공기량은 보통골재를 사용한 콘크리트 보다 2% 작게 해야 한다.
- ③ 슬럼프는 일반적인 경우 대체로 5~18cm를 표준으로 한다.
- ④ 콘크리트의 수밀성을 기준으로 물-시멘트비를 정할 경우에는 55% 이하를 표준으로 한다.

12. 굵은골재의 최대치수에 관한 설명 중 맞지 않는 것은?

- ① 일반적인 철근콘크리트 구조물의 경우 25mm 이하이다.
- ② 단면이 큰 철근콘크리트 구조물의 경우 40mm 이하이다.
- ③ 무근콘크리트인 경우 50mm 이하이다.
- ④ 부재 최소치수의 1/5, 철근피복 및 철근의 최소순간격의 3/4을 초과해서는 안된다.

13. 콘크리트의 공기량에 영향을 미치는 일반적인 요인으로 옳지 않은 것은?

- ① 시멘트의 분말도가 크고 단위 시멘트량이 증가할수록 공기량은 감소한다.
- ② 콘크리트를 다질 때 진동기를 사용하면 공기량은 감소한다.
- ③ 콘크리트의 온도가 낮을수록 공기량은 감소한다.
- ④ 콘크리트가 응결, 경화되면 공기량은 감소한다.

14. 시방배합결과 물 180 kg/m³, 잔골재 650 kg/m³, 굵은골재 1000 kg/m³을 얻었다. 잔골재의 표면수율이 3%, 굵은골재의 표면수율이 0% 라고 하면 현장배합상의 단위수량은?

- ① 160.5 kg/m³
- ② 170.5 kg/m³
- ③ 189.5 kg/m³
- ④ 199.5 kg/m³

15. 다음 중 국내의 경우 콘크리트의 컨시스턴시(Consistency)를 측정하는 가장 일반적이고 간편한 방법은?

- ① 슬럼프 시험
- ② 일리발렌 시험
- ③ 다짐계수 시험
- ④ 프록타관입시험

16. 다음과 같은 현장배합표를 보고 가로 1m, 세로 2m, 높이 5m 구조물의 거푸집을 채우는데 필요한 잔골재량으로 맞는 것은?

현장배합 단위량(kg/m ³)			
물	시멘트	잔골재	굵은골재
167	320	893	1107

- ① 893 kg
- ② 2,000 kg
- ③ 8,930 kg
- ④ 20,000 kg

17. 다음 중 한중콘크리트로 시공할 경우 가장 크게 고려해야 하는 사항은?

- ① 시공의 용이
- ② 화학적 저항성 증대
- ③ 초기동해의 방지
- ④ 수화열 저감

18. 굳지 않은 콘크리트의 배합이 예정대로 되어 있는지의 여부와 각 재료의 배합상태를 알기 위해 실시하는 시험은 어느 것인가?

- ① 굳지 않은 콘크리트의 씻기 분석 시험
- ② 굳지 않은 콘크리트의 공기량 시험
- ③ 굳지 않은 콘크리트의 단위용적중량 시험
- ④ 콘크리트의 블리딩 시험

19. 시방배합을 현장배합으로 수정할 때 고려 할 사항은?

- ① 골재의 표면수
- ② 슬럼프값
- ③ 굵은 골재의 최대치수
- ④ 단위시멘트량

20. 매스콘크리트에서 균열을 제어하기 위한 대책으로 잘못된 것은?

- ① 균열유발줄눈을 적절히 둔다.
- ② 치기시간간격을 가능한 길게 한다.
- ③ 저온의 재료를 사용하여 배합한다.
- ④ 치기구획의 크기를 적절히 정한다.

【2과목】 건설재료 및 시험 (20문제)

21. 콘크리트용 혼화제인 방수제의 방수원리에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 미세한 물질을 혼입하여 공극을 물리적으로 충전시킨다.
- ② 가스를 발생시켜 기포를 도입한다.
- ③ 공극에 수밀성을 높이는 막을 형성한다.
- ④ 수화반응을 촉진시켜서 생기는 시멘트 겔에 의해 공극을 충전시킨다.

22. AE 콘크리트의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 콘크리트 경화에 대한 발열량이 많아진다.
- ② 단위수량을 적게 할 수 있다.
- ③ 시공연도를 좋게 하며 재료의 분리가 적어진다.
- ④ 동결융해에 대한 저항성을 크게 한다.

23. 물-시멘트 비를 증가시키지 않고 slump를 증가시키는 방법으로 잘못된 것은?

- ① 촉진제 사용
- ② AE제 사용
- ③ 잔 골재율을 증가
- ④ 감수제 혹은 유동화제 사용

24. 시멘트 분산제에 관한 다음 설명중에서 잘못된 것은?

- ① 분산제를 사용한 콘크리트는 워커빌리티가 좋고, 유동성이 커지므로 단위수량을 줄일 수 있다.
- ② 분산제를 사용하면 시멘트 입자가 물과 접촉하는 면적이 많아져서 내구성과 수밀성이 떨어진다.
- ③ 분산제를 사용하면 콘크리트중의 재료분리나 불리딩이 작아진다.
- ④ 분산제는 콘크리트속의 시멘트입자에 표면활성을 주어 시멘트를 균등하게 분포시키는 역할을 한다.

25. 플라스틱(plastic)제품의 장점이 아닌 것은?

- ① 비중이 작고 가공 및 성형이 쉽다.
- ② 대부분 투광성이 커서 이용가치가 높다.
- ③ 내열성, 내후성이 있고, 탄성계수가 크다.
- ④ 유기재료에 비해 내수성, 내구성이 있다.

26. 시멘트가 공기 중의 수분을 흡수하여 시멘트 자체들끼리 일어나는 수화작용을 무엇이라 하는가?

- ① 경화
- ② 응결
- ③ 팽창
- ④ 풍화

27. 다음 중 아스팔트의 침입도(경도)시험 조건으로 옳은 것은?

- ① 온도 25°C에서 200g의 표준침을 5초동안 가하여 관입한 깊이를 나타낸 것
- ② 온도 25°C에서 100g의 표준침을 5초동안 가하여 관입한 깊이를 나타낸 것
- ③ 온도 25°C에서 100g의 표준침을 10초동안 가하여 관입한 깊이를 나타낸 것
- ④ 온도 30°C에서 100g의 표준침을 5초동안 가하여 관입한 깊이를 나타낸 것

28. 어떤 골재의 단위용적 질량이 1.70t/m³이고 밀도가 2.5g/cm³일 때 공극률은?

- ① 30%
- ② 20%
- ③ 32%
- ④ 53%

29. 다음 중 석유아스팔트의 종류가 아닌 것은?

- ① 록(Rock)아스팔트
- ② 블라운(blow)아스팔트
- ③ 용제추출(Propane)아스팔트
- ④ 스트레이트(Straight)아스팔트

30. 건설공사 품질시험기준 중 노체의 함수량시험은 몇 m³마다 시험을 하여야 하는가?

- ① 2000m³
- ② 3000m³
- ③ 4000m³
- ④ 5000m³

31. 다음 중 골재의 조립을 계산에 필요로 하지 않는 체는?

- ① 0.15mm
- ② 0.3mm
- ③ 25mm
- ④ 80mm

32. 고무혼입 아스팔트를 스트레이트 아스팔트와 비교할 때 다음과 같은 특징이 있는데 다음 중 그 내용이 틀린 것은?

- ① 감온성이 크다.
- ② 응집력과 부착력이 크다.
- ③ 탄성 및 충격저항이 크다.
- ④ 마찰계수 및 내노화성이 크다.



전자문제집 CBT(App Store) : [다운로드](#)



전자문제집 CBT(Google Play) : [다운로드](#)

33. 콘크리트용 골재의 성질로서 갖추어야 할 사항이 아닌 것은 어느 것인가?

- ① 마모에 대한 저항성이 커야 한다.
- ② 모양이 가늘고 길거나, 편평할 것
- ③ 물리적, 화학적으로 안정할 것
- ④ 마찰에 대한 저항이 클 것

34. 아스팔트 신도시험에서 아스팔트가 인장되는 최소단면 부분의 단면적으로 맞는 것은?

- ① 1 cm²
- ② 4 cm²
- ③ 6.5 cm²
- ④ 9 cm²

35. 다음 폭약 중 폭발력이 가장 강하고 수중에서도 폭발하는 것은?

- ① 규조토 다이ना마이트
- ② 스트레이트 다이ना마이트
- ③ 분상 다이ना마이트
- ④ 교질 다이ना마이트

36. 다음 중 대리석에 대한 설명 중 알맞는 것은?

- ① 아름다운 광택이 있어 주로 실내장식재로 쓰인다.
- ② 흡수성, 여과성이 커서 다이ना마이트 제조에 이용된다.
- ③ 직각방향으로 가공이 어려워 정원석, 비석으로 사용된다.
- ④ 중요공사재료로 부적절하며 바닥에 까는 돌, 돌담으로 사용된다.

37. 건설공사 품질시험기준중 노상의 프르프롤링은 5톤 이상의 복륵하중으로 통과할때 노상 완성후 전구간에 걸쳐 최소 몇 회를 하여야 하는가?

- ① 1회
- ② 2회
- ③ 3회
- ④ 4회

38. 조강 포틀랜드 시멘트에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 저온에서도 강도 발현이 좋으므로 한중 콘크리트에 사용하면 좋다.
- ② 수화열이 높으므로 매스 콘크리트에 좋다.
- ③ 응결시 수화열이 높으므로 장기 강도가 높다.
- ④ 건조수축이 적어 중용열 시멘트와 같은 용도로 쓰인다.

39. 다음과 같은 강의 화학성분 중에서 취성을 증가시키는 가장 큰 요소는?

- ① 인(P)
- ② 탄소(C)
- ③ 규소(Si)
- ④ 망간(Mn)

40. 목재의 조직중에서 강도가 가장 큰 부분은 어느 것인가?

- ① 수심
- ② 심재
- ③ 변재
- ④ 수피

【3과목】 건설시공학 (20문제)

41. 관거의 안지름 $D=10\text{cm}$, 관거길이 $L=80\text{m}$, 관거낙차 $h=1.0\text{m}$ 라 할 때, 관거내의 평균유속을 Giesler 공식에 의하면 유속 (m/sec)은 얼마인가?

- ① 0.5071
- ② 0.6071
- ③ 0.7071
- ④ 0.8071

42. 불도저로서 운반거리가 50m 이고, 전진속도 $V_1 = 36\text{m/min}$, 후진속도 $V_2 = 42\text{m/min}$, 대기시간 $t = 0.23\text{min}$ 이라 할 때 사이클 타임(Cm)은 얼마인가?

- ① 2.8min
- ② 2.7min
- ③ 2.6min
- ④ 2.5min

43. 콘크리트 중력댐을 시공할 때 된비빔 콘크리트를 불도저로 포설, 진동 롤러로 다져서 댐을 축조하는 RCD공법에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 타공법에 비하여 단위시멘트량이 적다.
- ② 댐의 수평 전체면을 연속적으로 시공 가능하다.
- ③ 다짐장비는 손잡이식 내부진동기 또는 바이브로도저가 사용된다.
- ④ 수화열을 줄이기 위한 쿨링이 필요치 않다.

44. 지하철 개착공법에 있어서 다음 중 관계 없는 것은?

- ① 연속토류벽 공법
- ② H강말뚝 공법
- ③ 침투압 공법
- ④ 강널말뚝 공법

45. 샌드 드레인(sand drain)공법에 관한 설명중 옳지 않은 것은?

- ① 투수계수가 작은 점성토 지반의 개량공법으로 주로 사용된다.
- ② 일반적으로 샌드 매트를 부설하여 연약층의 압밀을 위한 상부 배수층의 역할을 하도록 한다.
- ③ 샌드 드레인 설치시 주위지반이 교란되기 쉬운 단점을 가지고 있다.
- ④ 모래 말뚝 간격은 점성토의 샌드 매트 두께에 따라 변한다.

46. 도로포장 두께를 결정하는 시험 방법이 아닌 것은?

- ① 평판재하시험
- ② CBR시험
- ③ 벤켈먼뎀시험
- ④ 마아셜시험

47. 네트워크를 구성하는 작업의 소요일수를 3점 견적법에 의하여 평균을 구하면 며칠이 소요 되는가? (단, 낙관치 a : 15일, 최확치 m : 20일, 비관치 b : 31일)

- ① 20일
- ② 21일
- ③ 22일
- ④ 31일

48. 특히 함수비가 높은 토질에 사용하고 보통 접지압이 $0.25\text{kg/cm}^2 \sim 0.14\text{kg/cm}^2$ 으로 가벼운 불도저는?

- ① 스트레이트도저
- ② 레이크도저
- ③ 앵글도저
- ④ 습지도저

49. 최근 들어 사용이 증가되고 있는 고무혼입 아스팔트 포장의 특징으로 거리가 먼 것은?

- ① 신도(伸度)가 증가된다.
- ② 감온성이 감소한다.
- ③ 마모에 대한 저항성이 작다.
- ④ 저온시 취성이 개선된다.

50. 다음 NATM(New Austrian Tunneling Method)에 관한 기술 중 옳지 않은 것은?

- 터널 굴착후 바로 뿔어 붙이기 콘크리트의 1차 라이닝을
- ① 하여 토압의 변형을 허용하고 2차 라이닝을 하는 공법이다.
- ② 1차, 2차 복공 사이에 방수층이 시공되므로 지수성이 양호하고 동해방지효과가 크다.
- ③ 용수가 많은 지질에서도 NATM이 가능하다.
- ④ 원지반이 파괴되어 록볼트(Rock bolt)의 구멍 뚫기와 타설이 어려울 때는 NATM이 곤란하다.

51. 교대뒷쪽에 설치하는 접근판(approach slab)을 설치하는 목적으로 옳은 것은?

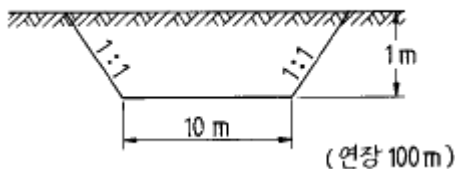
- ① 부등침하방지
- ② 기초의 세굴방지
- ③ 배면토사방지
- ④ 교좌장치 보호

52. 아래의 표는 장대교 시공법의 특징에 대한 설명이다. 다음 중 어느 공법에 대한 설명인가?

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 교각에 브라켓 설치, 잭에 의해 전진과 후진 가능 - 동바리 사용없이 거푸집에 부착된 특수 이동식 비계 사용 - Span by Span으로 시공 |
|--|

- ① FSM공법
- ② FCM공법
- ③ MSS공법
- ④ ILM공법

53. 그림과 같은 단면의 토공을 백호(back hoe)로 할 경우 순 공사비는? (단, back hoe의 시간당 작업량 $Q = 50\text{m}^3/\text{hr}$, back hoe의 시간당 손료 40,000원/hr)



- ① 880,000원
- ② 704,000원
- ③ 44,000,000원
- ④ 35,200,000원

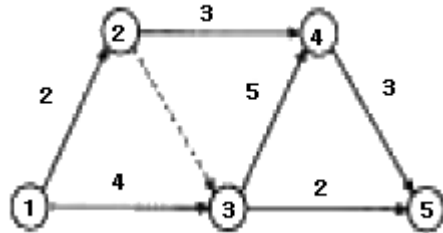
54. 돌쌓기 공법에서 줄눈에 모르터를 사용하고 뒷채움에 콘크리트를 사용하는 방식은?

- ① 메쌓기
- ② 찰쌓기
- ③ 정층(整層)쌓기
- ④ 부정층(不整層)쌓기

55. 공기케이스 공법(pneumatic cassion method)에서 35m 깊 이 정도 이상을 침하시키지 못하는 가장 큰 이유는?

- ① 침하시키기가 곤란하다.
- ② 다른 공법보다 비경제적이다.
- ③ cassion이 수압에 견디지 못한다.
- ④ 작업부가 수압에 견디지 못한다.

56. 다음과 같은 공정표에서 주공정이 옳게 표기된 것은?



- ① 1-2-4-5
- ② 1-3-4-5
- ③ 1-3-5
- ④ 1-2-3-5

57. 암반굴착시 제어발파를 실시하는 효과와 거리가 먼 것은?

- ① 낙석위험이 적다.
- ② 버력운반량이 많다.
- ③ 암석면이 매끈하다.
- ④ 복공콘크리트양이 절약된다.

58. 보통 흙을 재료로 하여 $1,800\text{m}^3$ 의 흙쌓기를 축조할 경우 굴착해야할 토량은 얼마인가? (단, 토량의 변화율은 $C = 0.90$ 임)

- ① 1,900 m^3
- ② 2,000 m^3
- ③ 1,800 m^3
- ④ 2,100 m^3

59. 8톤 덤프트럭으로 단위중량이 $1.6\text{t}/\text{m}^3$ 인 흙을 운반할 때 시간당 작업량 m^3/hr 은 얼마인가? (단, $L = 1.25$, $C_m = 30\text{분}$, $E = 0.9$ 임)

- ① 9
- ② 11.25
- ③ 13.25
- ④ 15.30

60. 입경이 가늘고 비교적 균일하며 느슨하게 쌓여 있는 모래지반이 물로 포화되어 있을 때 지진이나 충격을 받으면 일시적으로 전단강도를 잃어 버리는 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① 모관현상(Capillarity)
- ② 분사현상(Quick Sand)
- ③ 틱소트로피(Thixotropy)
- ④ 액화현상(Liquid Faction)

【4과목】 토질 및 기초 (20문제)

61. 조립토의 투수계수는 일반적으로 그 흙의 유효입경과 어떠한 관계가 있는가?

- ① 제곱에 비례한다.
- ② 제곱에 반비례한다.
- ③ 3제곱에 비례한다.
- ④ 3제곱에 반비례한다.

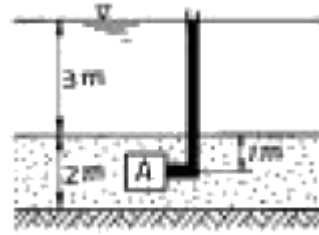
62. 지표면이 수평이고 옹벽의 뒷면과 흙과의 마찰각이 0°인 연직 옹벽에서 Coulomb의 토압과 Rankine의 토압은?

- ① Coulomb의 토압은 항상 Rankine의 토압보다 크다.
- ② Coulomb의 토압은 Rankine의 토압보다 클 때도 있고 작을 때도 있다.
- ③ Coulomb의 토압과 Rankine의 토압은 같다.
- ④ Coulomb의 토압은 항상 Rankine의 토압보다 작다.

63. 말뚝을 지지상태에 의하여 분류한 다음 내용 중 틀린 것은?

- ① 다짐 말뚝
- ② 마찰 말뚝
- ③ pedestal 말뚝
- ④ 선단지지 말뚝

64. 다음과 같은 그림에서 요소 A에 작용하는 연직 유효 응력 $\bar{\sigma}_v$ 는? (단, 포화단위중량 $\gamma_{sat} = 1.9 \text{ t/m}^3$ 이다.)



- ① $\bar{\sigma}_v = 3.6 \text{ t/m}^2$
- ② $\bar{\sigma}_v = 0.9 \text{ t/m}^2$
- ③ $\bar{\sigma}_v = 1.8 \text{ t/m}^2$
- ④ $\bar{\sigma}_v = 6.8 \text{ t/m}^2$

65. 압도시험 결과 균등계수가 6이고 입자가 둥근 모래흙의 강도시험 결과 내부마찰각이 32°이었다. 이 모래지반의 N치는 대략 얼마나 되겠는가? (단, Dunham식 사용)

- ① 12
- ② 18
- ③ 24
- ④ 30

66. 말뚝의 지지력을 결정하기 위해 엔지니어링 뉴스 (Engineering-News)공식을 사용할 때 안전율을 얼마 정도로 적용하는가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 6

67. Terzaghi의 지지력 공식에서 고려되지 않는 것은?

- ① 흙의 내부 마찰각
- ② 기초의 근입깊이
- ③ 압밀량
- ④ 기초의 폭

68. 다짐 에너지(E_c)에 관한 다음 사항중 옳지 않은 것은?

- ① E_c 는 낙하고에 비례한다.
- ② E_c 는 램머의 중량에 비례한다.
- ③ E_c 는 다짐시료 용적에 비례한다.
- ④ E_c 는 다짐 층수에 비례한다.

69. 접지압의 분포가 기초의 중앙부분에 최대응력이 발생하는 기초 형식과 지반은 어느 것인가?

- ① 연성기초이고 점성지반
- ② 연성기초이고 사질지반
- ③ 강성기초이고 점성지반
- ④ 강성기초이고 사질지반

70. 단위체적중량이 1.6t/m^3 인 연약점토($\phi=0$)지반에서 연직으로 2m 까지 절취할 수 있다고 한다. 이때 이 점토지반의 점착력은?

- ① 0.4t/m^2
- ② 0.8t/m^2
- ③ 1.6t/m^2
- ④ 1.72t/m^2

71. 다음 중 정적인 사운딩(Sounding)이 아닌 것은?

- ① 표준관입 시험
- ② 이스키메타
- ③ 베인 시험기
- ④ 화란식 원추관입 시험기

72. 도로의 평판재하 시험에서 1.25mm 침하량에 해당하는 하중강도가 2.50kg/cm^2 일 때 지지력계수(K)는?

- ① 20kg/cm^3
- ② 30kg/cm^3
- ③ 25kg/cm^3
- ④ 35kg/cm^3

73. 흙의 삼상(三相)에서 흙입자인 고체부분만의 체적을 “1”로 가정한다면 공기부분만이 차지하는 체적은 다음 중 어느 것인가? (단, 포화도 S 및 간극률 n은 %이다.)

- ① $e(1 - \frac{S}{100})$
- ② $\frac{S \cdot e}{100}$
- ③ $\frac{n}{100}(1 - \frac{S}{100})$
- ④ $\frac{S \cdot n}{10000}$

74. 직경 2mm의 유리관을 온도 15°C 의 정수중에 넣었을 때 모관상승고는 얼마인가? (단, 물과 유리관의 접촉각은 9° , 표면장력은 0.075g/cm 이다.)

- ① 0.15cm
- ② 1.48cm
- ③ 1.58cm
- ④ 1.68cm

75. 어떤 점토의 압밀 시험에서 압밀계수 $C_v=2.0 \times 10^{-3}\text{cm}^2/\text{sec}$ 라면 두께 2cm인 공시체가 압밀도 90%에 소요되는 시간은? (단, 양면배수 조건임)

- ① 5.02분
- ② 7.07분
- ③ 9.02분
- ④ 14.07분

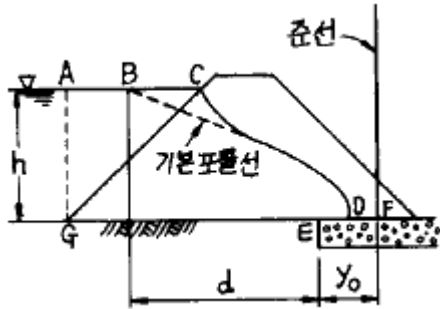
76. 점착력 C가 0.7kg/cm^2 인 점토시료를 일축압축강도 시험을 한 결과 일축압축강도(q_u) 1.67kg/cm^2 를 얻었다. 이 흙의 강도 정수 ϕ 를 구하면?

- ① 4°
- ② 6°
- ③ 8°
- ④ 10°

77. 흙을 다졌을 때 소요건조단위 중량을 얻을 수 없었다면 그 원인으로 볼수 없는 것은?

- ① 로울러의 중량 및 통과회수 부족
- ② 자연 함수비가 최적 함수비와 많이 다름
- ③ 흙의 입도분포가 좋지 않음
- ④ 흙의 상대밀도가 작음

78. 그림은 흙댐의 침윤선을 구하는 방법을 그린 그림이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 기본 포물선의 초점은 E이다.
 ② $y_0 = \sqrt{d^2 + h^2} - d$ 로 되는 위치에 준선이 있게 된다.
 ③ D점은 EF의 중점이 된다.
 ④ GC와 기본포물선은 직교한다.

79. 일반적으로 흐트러진 흙은 자연상태의 흙에 비하여 다음과 같은 특징이 있다. 이 중 옳지 않은 것은?

- ① 전단강도가 작다.
 ② 밀도가 작다.
 ③ 압축성이 작다.
 ④ 압축지수가 작다.

80. 어떤 흙의 자연함수비가 그 흙의 수축한계보다 낮다면 그 흙은 다음 중 어느 상태에 있는가?

- ① 액체상태
 ② 소성상태
 ③ 반고체상태
 ④ 고체상태