

2020년08월22일년 건설재료시험산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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)

1. 콘크리트 다지기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 나, 내부진동기의 사용이 곤란한 장소에서는 거푸집 진동기를 사용해도 좋다.
- ② 콘크리트는 타설 직후 바로 충분히 다져서 거푸집의 구석 구석까지 잘 채워지도록 해야 한다.
- ③ 내부진동기는 연직으로 일정한 간격으로 찢러 넣고, 그 간격은 일반적으로 0.5m이하로 하는 것이 좋다.
- ④ 재진동은 콘크리트에 나쁜 영향이 생기므로 해서는 안 된다.

2. 일반적인 수중 콘크리트의 경우, 콘크리트 표준시방서에 규정된 물-결합재비와 단위 결합재량의 기준은 각각 얼마인가?

- ① 50% 이하, 300kg/m³이상
- ② 40% 이하, 350kg/m³이상
- ③ 50% 이하, 370kg/m³이상
- ④ 40% 이하, 400kg/m³이상

3. 매스 콘크리트에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 굵은 골재의 최대 치수는 작업성이나 건조수축 등을 고려하여 되도록 큰 값을 사용하여야 한다.
- ② 거푸집은 빨리 제거하여 수화열로 인한 콘크리트의 온도를 낮게 할 수 있도록 하여야 한다.
- ③ 벽체구조물에 수축이음을 설치할 경우 수축이음의 단면 감소율을 10%이하로 하여야 한다.
- ④ 매스 콘크리트의 타설온도는 온도균열을 제어하기 위한 관점에서 높게 하여야 한다.

4. 설계기준압축강도가 21MPa인 콘크리트로 부터 5개의 공시체를 제작하여 압축강도 시험을 한 결과 각각 22, 23, 24, 27, 29MPa의 압축강도를 얻었다. 콘크리트 품질관리를 위한 압축강도의 불편분산에 의한 표준편차 값은?

- ① 2.4MPa
- ② 2.9MPa
- ③ 3.4MPa
- ④ 3.9MPa

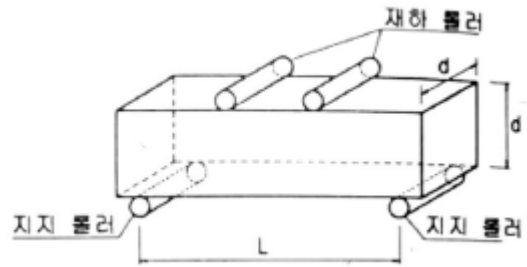
5. 보통 콘크리트에 비해 강섬유보강 콘크리트의 가장 큰 특성은?

- ① 시공성의 향상
- ② 공기량의 증가
- ③ 인장강도의 증가
- ④ 워커빌리티의 증가

6. 시험용 공시체를 이용하여 쏘갠 인장 강도 시험을 실시하였더니 90kN의 하중에서 파괴되었다. 이 콘크리트의 쏘갠 인장 강도는? (단, 공시체의 지름은 100mm, 높이는 200mm이다.)

- ① 2.53MPa
- ② 2.86MPa
- ③ 3.02MPa
- ④ 3.24MPa

7. 콘크리트의 휨강도 시험방법에 대한 아래의 그림에서 지간의 길이(L)로서 가장 적당한 것은? (단, 치수의 단위는 mm이다.)



- ① 5d
- ② 5d+100
- ③ 3d
- ④ 3d+80

8. 공기 중의 이산화탄소 등과 콘크리트 중의 수산화칼슘이 반응함으로써 일어나는 현상으로 콘크리트 피복두께 이상으로 진행될 경우 철근의 부식을 초래하여 궁극적으로 구조물의 수명을 단축시키게 되는 것은?

- ① 탄산화
- ② 수화반응
- ③ 동결융해 작용
- ④ 알칼리-실리카 반응

9. 콘크리트의 크리프에 영향을 주는 요소에 대한 내용으로 옳은 것은?

- ① 응력이 클수록 크리프는 작다.
- ② 부재의 치수가 작을수록 크리프는 크다.
- ③ 재하시의 재령이 작을수록 크리프는 작다.
- ④ 배합 시 단위시멘트량이 많을수록 크리프는 작다.

10. 외력에 의하여 일어나는 응력을 소정의 한도까지 상쇄할 수 있도록 미리 인위적으로 그 응력의 분포와 크기를 정하여 내력을 준 콘크리트를 무엇이라고 하는가?

- ① 철근콘크리트
- ② 레디믹스트 콘크리트
- ③ 프리플레이스트 콘크리트
- ④ 프리스트레스트 콘크리트

11. 30회 이상의 압축강도 시험으로부터 구한 압축강도의 표준편차가 4MPa일 때, 설계기준 압축강도 28MPa인 콘크리트를 제조하기 위한 배합강도는?

- ① 33.36MPa
- ② 33.82MPa
- ③ 34.52MPa
- ④ 36.53MPa

12. 잔골재의 절대용적이 0.29m³, 굵은 골재의 절대용적이 0.41m³인 콘크리트의 잔골재율은?

- ① 37.5%
- ② 38.9%
- ③ 40.3%
- ④ 41.4%

13. 시방배합 결과 콘크리트 1m³에 사용되는 물은 180kg, 시멘트는 390kg, 잔골재는 717.65kg, 굵은 골재는 1082.35kg이다. 현장 골재의 표면수량을 측정한 결과 잔골재의 표면수량은 2%, 굵은 골재의 표면 수량은 1%일 때, 현장배합에 필요한 단위 수량은?

- ① 145kg/m³
- ② 155kg/m³
- ③ 205kg/m³
- ④ 232kg/m³

14. 콘크리트의 습윤양생에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 습윤양생기간 중에 거푸집 판이 건조하더라도 살수를 해서는 안 된다.
- ② 막 양생을 할 경우에는 사용 전에 살포량 시공방법 등에 관하여 시험을 통하여 충분히 검토해야 한다.
- ③ 콘크리트는 타설한 후 경화가 될 때까지 직사광선이나 바람에 의해 수분이 증발하지 않도록 방지해야 한다.
- ④ 습윤양생 기간은 보통 포틀랜드시멘트를 사용하고 일 평균기온이 15℃ 이상인 경우에는 5일을 표준으로 한다.

15. 미리 거푸집 속에 특정한 입도를 가지는 굵은 골재를 채워놓고, 그 간극에 모르타르를 주입하여 제조한 콘크리트는?

- ① 쏫크리트
- ② 공장 제품
- ③ 프리캐스트 콘크리트
- ④ 프리플레이스트 콘크리트

16. 시공이음에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시공이음은 될 수 있는 대로 전단력이 큰 위치에 설치해야 한다.
- ② 시공이음은 부재의 압축력이 작용하는 방향과 직각되게 하는 것이 원칙이다.
- ③ 수밀을 요하는 콘크리트에 있어서는 소요의 수밀성이 얻어지도록 적절한 간격으로 시공이음부를 두어야 한다.
- ④ 이음부의 시공에 있어서는 설계에 정해져 있는 이음의 위치와 구조는 지켜져야 한다.

17. PS강재를 긴장 정착할 때 즉시 발생하는 프리스트레스 손실원인에 해당하는 것은?

- ① 정착장치의 활동
- ② 콘크리트의 크리프
- ③ 콘크리트의 건조수축
- ④ PS강재의 릴랙세이션

18. 콘크리트의 재료분리에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 재료분리 현상은 운반, 다지기작업 도중에도 계속 일어난다.
- ② AE제를 사용한 콘크리트는 재료분리 현상이 적게 일어난다.
- ③ 블리딩이 큰 콘크리트는 재료분리 현상이 적게 일어난다.
- ④ 단위골재량이 너무 많은 경우 재료분리현상이 크게 일어난다.

19. 외기온도가 25℃ 미만일 때 콘크리트의 비비기로부터 타설이 끝날 때까지의 시간은 원칙적으로 얼마를 넘어서는 안 되는가?

- ① 1.5시간
- ② 2시간
- ③ 2.5시간
- ④ 3시간

20. 고강도 콘크리트의 설계기준압축강도는 보통(중량)콘크리트에서 최소 몇 MPa이상 이어야 하는가?

- ① 30MPa
- ② 35MPa
- ③ 40MPa
- ④ 45MPa

【2과목】 건설재료 및 시험 (20문제)

21. 시멘트 저장에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 통풍이 잘 되도록 환기구를 크게 설치한다.
- ② 쌓는 높이는 13포대 이하로 하며 장기간에 걸쳐 저장할 때는 7포대 이상 쌓아 올리지 않는 것이 좋다.
- ③ 저장소의 바닥은 지상으로부터 10cm 이하의 거리를 두고 설치하는 것이 좋다.
- ④ 입하 순서와 상관없이 저장고 가장 안쪽의 시멘트를 먼저 사용한다.

22. 다음 중 석유 아스팔트가 아닌 것은?

- ① 그라하마이트
- ② 블론 아스팔트
- ③ 용제추출 아스팔트
- ④ 스트레이트 아스팔트

23. 다음 설명의 의미하는 토목섬유의 종류는?

용융된 폴리머를 밀어내는 성형 또는 폴리머 합성물로 직물을 코팅시키거나, 폴리머 합성물을 압착시켜 형성된 판상 형태로 차수 및 분리기능이 있으며, 주로 터널의 방수 및 쓰레기 매립장의 침출차단에 많이 사용된다.

- ① 지오네트
- ② 지오그리드
- ③ 지오멤브레인
- ④ 지오택스타일

24. 화강암에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 내화성이 강해 고열을 받는 곳에 적합하다.
- ② 조적이 균일하고 내구성 및 강도가 크다.
- ③ 경도 및 자중이 커서 가공 및 시공이 곤란하다.
- ④ 균열이 적기 때문에 큰 재료를 채취할 수 있다.

25. 혼화재료의 일반적 사용목적이 아닌 것은?

- ① 콘크리트 워커빌리티를 개선한다.
- ② 강도 및 내구성을 증진시킨다.
- ③ 응결, 경화 시간을 조절한다.
- ④ 발열량을 증대시킨다.

26. 포졸란 반응(Pozzolan reaction)의 효과에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 강도와 수밀성이 증대된다.
- ② 해수에 대한 화학 저항성이 향상된다.
- ③ 재료분리가 적고 워커빌리티가 좋아진다.
- ④ 단위 시멘트량이 증가되어 수화열이 커진다.

27. 다음 중 암석의 가공이나 채석에 이용되는 것으로 암석의 갈라지기 쉬운 면을 무엇이라 하는가?

- ① 층리
- ② 편리
- ③ 석목
- ④ 선상구조

28. 강에서 탄소의 함유량이 증가될 때 변화되는 강의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연신율이 작아진다.
- ② 인장강도가 증가된다.
- ③ 경도가 증가된다.
- ④ 항복점이 작아진다.

29. 다음 중에서 폭발력이 강하고 수중에서도 폭발할 수 있는 다이내마이트는?

- ① 스트레이트 다이내마이트
- ② 규조토 다이내마이트
- ③ 분말상 다이내마이트
- ④ 교질 다이내마이트

30. 단위용적질량이 1.7kg/L인 굵은 골재의 절건밀도가 2.65kg/L 일 때 이 골재의 공극률은?

- ① 35.85%
- ② 42.74%
- ③ 57.26%
- ④ 64.15%

31. 다음 중 아스팔트의 품질을 확인하는 시험이 아닌 것은?

- ① 연화점 시험
- ② 잔 입자 시험
- ③ 점도 시험
- ④ 신도 시험

32. 잔골재의 조립률이 2.5이고 굵은 골재의 조립률이 6.5인 경우에 잔골재와 굵은 골재를 1:1.5의 비율로 혼합해 사용한다면 이 때 혼합된 골재의 조립률은 얼마인가?

- ① 3.5
- ② 4.1
- ③ 4.9
- ④ 5.6

33. 아스팔트의 침입도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 아스팔트의 침입도는 일반적으로 온도상승에 따라 증가한다.
- ② 침입도 지수가 클수록 감온성이 저하된다.
- ③ 침입도 시험의 목적은 연성을 조사하기 위해서이다.
- ④ 아스팔트의 반죽질기를 나타내는 것이다.

34. 콘크리트용으로 요구되는 골재의 성질에 속하지 않는 것은?

- ① 골재는 깨끗하고 모양이 편평하거나 가늘고 길어야 한다.
- ② 골재는 크고 작은 알맹이의 혼합정도가 적당해야 한다.
- ③ 골재는 강하고 내구성과 내화성을 가져야 한다.
- ④ 골재는 진흙이나 유기 불순물 등의 유해물은 유해물함유량 한도 이상 함유해서는 안 된다.

35. 다음 중 목재의 변재(邊材)와 심재(心材)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 나무줄기의 중앙부로서 비교적 어두운 색을 나타내는 부분을 변재라 한다.
- ② 여름과 가을에 걸쳐 성장한 부분으로 조직이 치밀하고 단다하며 색깔도 짙은 부분을 심재라고 한다.
- ③ 변재는 심재보다 강도, 내구성 등이 작다.
- ④ 심재는 다공질이며, 수액의 이동, 양분이 저장되는 곳이다.

36. 시멘트의 강도시험(KS L ISO 679)에 의해 시멘트 모르타르(cement mortar)의 압축강도 시험을 하기 위해 공시체를 제작하고자 한다. 이때 필요한 시멘트와 잔골재의 질량배합비율은?

- ① 1:2.55
- ② 1:2.65
- ③ 1:2.7
- ④ 1:3

37. 재료의 기계적 성질 중 외력을 받을 때 변형유발 정도를 표현하는 성질에 대한 용어는?

- ① 강성
- ② 경도
- ③ 취성
- ④ 전성

38. 분말도가 높은 시멘트의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수화작용이 빠르다.
- ② 조기강도가 작다.
- ③ 워커빌리티가 좋다.
- ④ 건조수축이 크다.

39. 용광로 방식의 제철작업에서 선철과 함께 생성되는 것을 물, 공기 등으로 급랭하여 입상화 한 것으로 콘크리트에 혼합하면 수밀성과 화학적 저항성 등이 좋아지고 장기강도가 커지는 혼화재는?

- ① 폴리머
- ② 실리카 폼
- ③ 플라이애시
- ④ 고로슬래그 미분말

40. 공기 중 건조 상태의 골재 500g을 물속에 24시간 담근 후 측정 한 골재의 질량이 515g이다. 이 골재를 다시 건조로에서 건조시켰을 때 절대 건조 질량이 485g이 되었다. 이 골재의 함수율은?

- ① 3.00%
- ② 3.09%
- ③ 6.00%
- ④ 6.19%

【3과목】 건설시공학 (20문제)

41. 보강토 옹벽에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전면판과 보강재가 제품화됨으로써 공사기간을 단축시킬 수 있다.
- ② 금속재 전면판을 이용함으로써 골재의 절약하고 장거리 수송이 용이하다.
- ③ 충격과 진동에 약한 구조로 얇은 성토에 유리하다.
- ④ 부등침하에 대한 파괴위험이 적어 기초공사가 비교적 간단하다.

42. 지반개량공법 중 연약지반을 탈수하여 지반의 밀도증가를 기대하는 공법이 아닌 것은?

- ① 웰포인트공법
- ② 샌드드레인공법
- ③ 시멘트주입공법
- ④ 페이퍼드레인공법

43. 본바닥 토량이 1000m³이고 덤프트럭 1대로 운반하면 운반 소요 일수는? (단, 덤프트럭 1대 운반 적재량은 6m³, 1대 1일 운반 횟수는 20회, 토량 변화율(L)DMS 1.32이다.)

- ① 9일
- ② 11일
- ③ 13일
- ④ 15일

44. 노상이나 노반의 다짐이 완료되면 롤러나 재하 된 덤프트럭을 주행시켜 침하량을 측정하는 방법은?

- ① 엘라스타이트(elastite)
- ② 프루프 롤링(proof rooling)
- ③ 히터 플레이너(heater planer)
- ④ 마샬 안정도 시험(Marshall stability test)

45. 댐의 위치를 결정하기 위한 지형적인 조건으로 틀린 것은?

- ① 집수면적이 큰 곳이 좋다.
- ② 댐을 건설할 계곡의 폭이 좁고, 양안이 높고, 마주보고 있는 곳이 좋다.
- ③ 댐 상류에 구릉이나 산릉에 둘러싸여 내부가 집수 분지를 이루고 있는 곳은 피하는 것이 좋다.
- ④ 댐은 상류가 넓고, 다량의 저수가 가능하며, 홍수 시에 조절지로서의 역할을 할 수 있는 곳이 좋다.

46. 공기 케이스 공법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 장애물의 제거가 쉽다.
- ② 케이스병이 발생하므로 굴착 깊이에 제한이 있다.
- ③ 보일링 현상이나 히빙 현상이 일어날 수 있어 인접구조물의 침하 우려가 있다.
- ④ 시공 시에 토질 확인이 가능하며, 각종 시험을 통한 지지력 측정이 가능하다.

47. 아래 표와 같은 조건에서 불도저의 작업량을 산출할 때 사용하는 사이클타임(Cm)은?

- | |
|------------------|
| - 작업거리 : 80m |
| - 전진속도 : 40m/min |
| - 후진속도 : 50m/min |
| - 기어변속시간 : 15초 |

- ① 3.60min
- ② 3.85min
- ③ 4.10min
- ④ 4.35min

48. 보통 흙을 재료로 하여 1800m³의 성토 공사를 할 경우 굴착해야할 원지반 토량은 얼마인가? (단, 토량의 변화율은 C=0.90이다.)

- ① 1700m³
- ② 1800m³
- ③ 1900m³
- ④ 2000m³

49. 건설기계 중에서 셔블(shovel)계 굴착기에 포함되지 않는 것은?

- ① 백호(Back boe)
- ② 클램셀(Clamshell)
- ③ 드래그라인(Drag line)
- ④ 모터 그레이더(Motor grader)

50. 옹벽의 안정성 검토 시 고려사항이 아닌 것은?

- ① 활동에 대한 안정
- ② 전도에 대한 안정
- ③ 유효응력에 대한 안정
- ④ 지반의 지지력에 대한 안정

51. 1개의 간선 집수거 또는 집수거에 많은 흡수거를 합류시켜 배치 하면 집수지거를 향하여 지형이 완만한 구배로 경사되어 있고 습윤상태가 같은 정도의 곳에 적합한 암거 배열 방식은?

- ① 빗식 배열 방식
- ② 집단식 배열 방식
- ③ 차단식 배열 방식
- ④ 어골식 배열 방식

52. 심배기 부분에 수직한 평행공을 다수 천공하여 장약량을 집중 시키고 순발뇌관으로 폭발시켜 폭발 쇼크에 의하여 심배기 하는 방법은?

- ① 노 컷
- ② 번 컷
- ③ V 컷
- ④ 스윙 컷

53. 지름 40cm의 나무말뚝 36본을 박아서 기초저판을 지지하고 있다. 말뚝의 배치를 6열로 하고 각 열을 등간격으로 6본씩 댔을 때 균형의 효율은? (단, 말뚝의 중심 간격은 1.0m이며, Converse-Labarre식을 사용한다.)

- ① 0.596
- ② 0.696
- ③ 0.796
- ④ 0.896

54. 시멘트 콘크리트 포장의 종류 중 아래의 표에서 설명하는 것은?

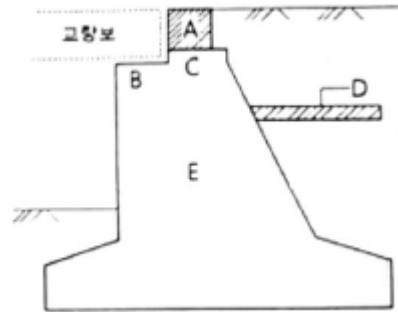
- 횡방향 줄눈이 없는 포장이다.
- 줄눈이 없기 때문에 승차감이 좋다.
- 부등침하 시 조기 파손이 우려되는 등 높은 시공 수준을 요구한다.

- ① 무근 콘크리트 포장(JCP)
- ② 철근콘크리트 포장(JRCP)
- ③ 롤러 전압 콘크리트 포장(RCCP)
- ④ 연속 철근콘크리트 포장(CRCP)

55. 토랑변화율 L을 나타낸 식으로 옳은 것은?

- ① $L = \frac{\text{호트러진토랑}}{\text{원지반토랑}}$
- ② $L = \frac{\text{다져진토랑}}{\text{호트러진토랑}}$
- ③ $L = \frac{\text{다져진토랑}}{\text{원지반토랑}}$
- ④ $L = \frac{\text{원지반토랑}}{\text{호트러진토랑}}$

56. 아래 그림의 교대에서 D부분의 명칭은?

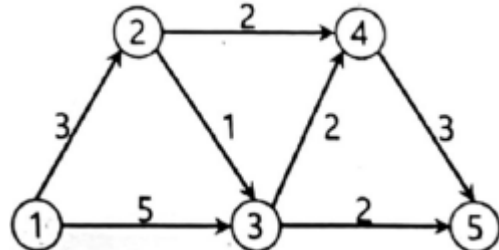


- ① 교좌
- ② 홍벽
- ③ 날개벽
- ④ 답괘판

57. 터널의 보강을 위한 슛크리트(Shotcrete)에서 건식법의 특징으로 틀린 것은?

- ① 분진 발생량이 많다.
- ② 리바운드(Rebound)량이 적다.
- ③ 운반거리를 습식법 보다 길게 할 수 있다.
- ④ 작업원의 숙련도에 따라 품질변동이 심하다.

58. 다음과 같은 공정표에서 주공정이 옳게 표기된 것은?



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

59. 말뚝기초에서 부마찰력이 발생하는 원인이 아닌 것은?

- ① 표면적이 작은 말뚝으로 시공한 경우
- ② 말뚝의 타입 지반이 압밀 진행중인 경우
- ③ 지하수위의 감소로 체적이 감소하는 경우
- ④ 말뚝의 변화량 보다 지반의 침하량이 큰 경우

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

- 교각에 브라켓 설치, 잭에 의해 전진과 후진 가능
- 동바리 사용 없이 거푸집에 부착된 특수 이동식 비계 사용
- Span by Span으로 시공

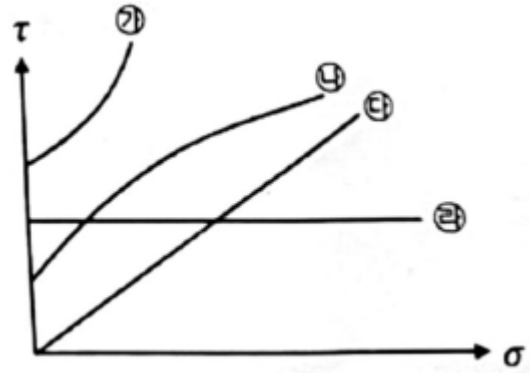
- ① FSM공법
- ② FCM공법
- ③ MSS공법
- ④ ILM공법

【4과목】 토질 및 기초 (20문제)

61. 흙의 전단강도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 흙의 전단강도와 압축강도는 밀접한 관계에 있다.
- ② 흙의 전단강도는 입자간의 내부마찰각과 점착력으로부터 주어진다.
- ③ 외력이 증가하면 전단응력에 의해서 내부의 어느 면을 따라 활동이 일어나 파괴된다.
- ④ 일반적으로 사질토는 내부마찰각이 작고 점성토는 점착력이 작다.

62. 그림과 같은 파괴 포락선 중 완전 포화된 점성토에 대해 비압밀 비배수 삼축압축(UU)시험을 했을 때 생기는 파괴포락선은 어느 것인가?



- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉣

63. 주동토압을 P_A , 정지토압을 P_O , 수동토압 P_P 라 할 때 크기의 비교로 옳은 것은?

- ① $P_A > P_O > P_P$
- ② $P_P > P_A > P_O$
- ③ $P_O > P_A > P_P$
- ④ $P_P > P_O > P_A$

64. 흙의 다짐 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 다짐에 의하여 흙의 밀도와 압축성은 증가된다.
- ② 세립토가 조립토에 비하여 최대건조밀도가 큰 편이다.
- ③ 점성토를 최적함수비보다 습윤측으로 다지면 이산구조를 가진다.
- ④ 세립토는 조립토에 비하여 다짐 곡선의 기울기가 급하다.

65. 흙의 다짐 에너지에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 다짐 에너지는 램머(rammer)의 중량에 비례한다.
- ② 다짐 에너지는 램머(rammer)의 낙하고에 비례한다.
- ③ 다짐 에너지는 시료의 체적에 비례한다.
- ④ 다짐 에너지는 타격수에 비례한다.

66. 말뚝기초에서 부주면마찰력(negative skin friction)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 지하수위 저하로 지반이 침하할 때 발생한다.
- ② 지반이 압밀진행중인 연약점토 지반인 경우에 발생한다.
- ③ 발생이 예상되면 대책으로 말뚝주면에 역청등으로 코팅하는 것이 좋다.
- ④ 말뚝주면에 상방향으로 작용하는 마찰력이다.

67. 말뚝의 재하시험 시 연약점토 지반인 경우는 말뚝 타입 후 소정의 시간이 경과한 후 말뚝재하시험을 한다. 그 이유로 옳은 것은?

- ① 부 마찰력이 생겼기 때문이다.
- ② 타입 된 말뚝에 의해 흙이 팽창되었기 때문이다.
- ③ 타입 시 말뚝주변의 흙의 교란되었기 때문이다.
- ④ 주변 마찰력이 너무 크게 작용하였기 때문이다.

68. 두께 6m의 점토층에서 시료를 채취하여 압밀시험한 결과 하중강도가 200kN/m^2 에서 400kN/m^2 으로 증가되고 간극비는 2.0에서 1.8로 감소하였다. 이 시료의 압축계수(a_v)는?

- ① $0.001\text{m}^2/\text{kN}$
- ② $0.003\text{m}^2/\text{kN}$
- ③ $0.006\text{m}^2/\text{kN}$
- ④ $0.008\text{m}^2/\text{kN}$

69. 사질토 지반에 있어서 강성기초의 접지 압분포에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 기초 밑면에서의 응력은 불규칙하다.
- ② 기초의 중앙부에서 최대응력이 발생한다.
- ③ 기초의 밑면에서는 어느 부분이나 응력이 동일하다.
- ④ 기초의 모서리 부분에서 최대응력이 발생한다.

70. 흙의 투수계수에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 투수계수는 온도와는 관계가 없다.
- ② 투수계수는 물의 점성과 관계가 있다.
- ③ 흙의 투수계수는 보통 Darcy 법칙에 의하여 정해진다.
- ④ 모래의 투수계수는 간극비나 흙의 형상과 관계가 있다.

71. 도로의 평판 재하 시험(KS F 2310)에서 변위계 지지대의지지다리 위치는 재하판 및 지지력 장치의 지지점에서 몇 m 이상 떨어져 설치하여야 하는가?

- ① 0.25m
- ② 0.50m
- ③ 0.75m
- ④ 1.00m

72. 연약지반 개량공법에서 Sand Drain공법과 비교한 Paper Drain공법의 특징이 아닌 것은?

- ① 공사비가 비싸다.
- ② 시공속도가 빠르다.
- ③ 타입 시 주변 지반 교란이 적다.
- ④ Drain 단면이 깊이 방향에 대해 일정하다.



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)

전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

73. 흙 속의 물이 얼어서 빙층(ice lens)이 형성되기 때문에 지표면이 떠오르는 현상은?

- ① 연화현상
- ② 동상현상
- ③ 분사현상
- ④ 다일러턴시

74. 흙의 연경도에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 액성한계는 유동곡선에서 낙하회수 25회에 대한 함수비를 말한다.
- ② 수축한계 시험에서 수은을 이용하여 건조토의 무게를 정한다.
- ③ 흙의 액성한계·소성한계 시험은 $425\mu\text{m}$ 체를 통과한 시료를 사용한다.
- ④ 소성한계는 시료를 실 모양으로 늘렸을 때, 시료가 3mm의 굵기에서 끊어 질 때의 함수비를 말한다.

75. 어떤 퇴적지반의 수평방향 투수계수가 $4.0 \times 10^{-3}\text{cm/s}$, 수직방향 투수계수가 $3.0 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ 일 때 이 지반의 등가 등방성 투수계수는 얼마인가?

- ① $3.46 \times 10^{-3}\text{cm/s}$
- ② $5.0 \times 10^{-3}\text{cm/s}$
- ③ $6.0 \times 10^{-3}\text{cm/s}$
- ④ $6.93 \times 10^{-3}\text{cm/s}$

76. 분할법으로 사면인정 해석 시에 가장 먼저 결정되어야 할 사항은?

- ① 가상파괴 활동면
- ② 분할 세편의 중량
- ③ 활동면상의 마찰력
- ④ 각 세편의 간극수압

77. 어느 모래층의 간극률이 20%, 비중이 2.65이다. 이 모래의 한계 동수경사는?

- ① 1.28
- ② 1.32
- ③ 1.38
- ④ 1.42

78. 포화점토에 대해 베인전단시험을 실시하였다. 베인의 지름과 높이는 각각 75mm와 150mm이고 시험 중 사용한 최대 회전 모멘트는 $300\text{N}\cdot\text{m}$, 점성토의 비배수 전단강도(c_u)는?

- ① 1.62N/m^2
- ② 1.94N/m^2
- ③ 16.2N/m^2
- ④ 19.4N/m^2

79. 2면 직접전단시험에서 전단력이 300N, 시료의 단면적이 10cm^2 일 때의 전단응력은?

- ① 75kN/m^2
- ② 150kN/m^2
- ③ 300kN/m^2
- ④ 600kN/m^2

80. 통일분류법에서 실트질 자갈을 표시하는 기호는?

- ① GW
- ② GP
- ③ GM
- ④ GC