

2015년03월08일년 건설재료시험산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

- 방사선 차폐용 콘크리트의 물-결합재비는 몇 %이하를 원칙으로 하는가?
 ① 45%
 ② 50%
 ③ 55%
 ④ 60%
- 콘크리트 치기를 한 후 응결이 종료될 때까지 발생하는 초기균열에 해당되지 않는 것은?
 ① 온도균열
 ② 거푸집 변형에 따른 균열
 ③ 침하수축균열
 ④ 플라스틱수축균열
- 거푸집에 작용하는 콘크리트의 측압에 대한 일반적인 설명으로 틀린 것은?
 ① 콘크리트의 단위중량이 증가할수록 측압은 증가한다.
 ② 타설속도가 빨라질수록 측압은 증가한다.
 ③ 타설되는 콘크리트의 온도가 증가할수록 측압은 증가한다.
 ④ 플라이애시나 고로슬래그를 사용하면 측압은 증가한다.
- 콘크리트 재료에 대해 계량의 허용오차를 나타낸 것으로 틀린 것은?
 ① 골재 : $\pm 3\%$
 ② 혼화재 : $\pm 2\%$
 ③ 시멘트 : $\pm 2\%$
 ④ 혼화제 : $\pm 3\%$
- 기존 콘크리트 구조물의 철근부식 상황을 파악할 수 있는 비파괴시험방법이 아닌 것은?
 ① 초음파법
 ② 분극저항법
 ③ 자연전위법
 ④ 전기저항법

- 일반 콘크리트 비비기에 대한 사항으로 잘못된 것은?

- 비비기 시간은 시험에 의해 정하되 가경식 믹서는 1분 30초 이상, 강제식 믹서는 1분 이상을 표준으로 한다.
- 비비기는 미리 정해 둔 비비기 시간 이상 계속해서 안 된다.
- 비비기를 시작하기 전에 미리 믹서내부를 배합비율이 비슷한 모르타르로 자연스럽게 부착시켜 놓는다.
- 연속믹서를 사용할 경우, 비비기 시작 후 최초에 배출되는 콘크리트는 사용해서는 안 된다.

- 콘크리트의 배합강도를 결정할 때 사용하는 표준편차에 대한 아래 표의 설명에서 ()에 적합한 수치는?

콘크리트 압축강도의 표준편차는 실제 사용한 콘크리트의 ()회 이상의 시험실적으로부터 결정하는 것을 원칙으로 한다.

- 15
- 20
- 25
- 30

- 콘크리트의 슬럼프 시험에서 슬럼프콘에 콘크리트를 채우기 시작하고 나서 슬럼프콘의 들어 올리기를 종료할 때까지의 시간으로 옳은 것은?

- 1분 이내로 한다.
- 2분 이내로 한다.
- 3분 이내로 한다.
- 4분 이내로 한다.

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

- 다음 중 콘크리트 양생에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 콘크리트가 충분히 경화할때까지 충격과 과대한 하중을 가하지 않도록 한다.
- 서리, 일광의 직사, 바람, 비에 대하여 콘크리트의 노출면을 보호한다.
- 타설이 끝난 콘크리트는 일정기간동안 높은 온도로 양생해야 한다.
- 타설이 끝난 콘크리트는 일정기간동안 습윤양생을 실시한다.

10. 콘크리트 압축강도시험에서 공시체에 하중을 가하는 속도는 압축응력의 증가율이 매초 얼마가 되도록 하여야 하는가?

- ① $(6 \pm 0.4) \text{MPa}$
- ② $(0.6 \pm 0.4) \text{MPa}$
- ③ $(0.6 \pm 0.04) \text{MPa}$
- ④ $(0.06 \pm 0.04) \text{MPa}$

11. 댐콘크리트의 설계기준압축강도는 일반적인 경우 재령 몇 일의 압축강도를 기준으로 하는가?

- ① 14일
- ② 28일
- ③ 56일
- ④ 91일

12. 강도 시험용 공시체를 이용하여 할렬인장강도 시험을 실시하였더니 95kN의 하중에서 파괴되었다. 인장강도는 얼마인가? (단, 공시체의 지름은 100mm, 높이는 200mm)

- ① 2.0 MPa
- ② 3.0 MPa
- ③ 4.0 MPa
- ④ 5.0 MPa

13. 다음의 시방배합을 기준으로 현장 배합을 할 경우 현장배합의 각 재료의 단위량으로 적합하지 않은 것은? (단, 현장 잔골재 중에서 5mm 체에 남는 것, 현장 굵은 골재 중에서 5mm체를 통과하는 것은 없으며, 잔골재의 흡수율은 1.4%, 함수율은 3.9%, 굵은 골재의 흡수율은 0.5%, 함수율은 1.0% 이다.)

$G_{\max}$ (mm)	W/C (%)	S/a (%)	단위질량(kg/m³)				
			물	시멘트	잔골재	굵은 골재	혼화제
25	50	46.3	160	320	850	987	2.56

- ① 잔골재량(S)은 871 kg 이다.
- ② 굵은골재량(G)은 992 kg 이다.
- ③ 물량(W)은 134 kg 이다.
- ④ 시멘트량(C)은 268 kg 이다.

14. 해양콘크리트에 대한 일반적인 설명으로 틀린 것은?

- ① 해양콘크리트 구조물에 쓰이는 콘크리트의 설계기준강도는 24MPa 이상으로 하여야 한다.
- ② 해양콘크리트 구조물에 사용되는 철근의 부식을 방지하기 위해 콘크리트의 피복두께를 크게 하는 것이 좋다.
- ③ 해양콘크리트 구조물에 사용되는 철근의 부식을 방지하기 위해 콘크리트의 균열폭을 적게 하여야 한다.
- ④ 해양에서 현장 타설 콘크리트 시공을 할 경우, 해수의 오탁을 일으키지 않는 공법을 선정하여야 한다.

15. 콘크리트의 양생시 주의할 사항으로 잘못된 것은?

- ① 표면을 충분한 습윤 상태로 유지해야 한다.
- ② 적당한 온도를 유지해 주어야 한다.
- ③ 습윤과 건조를 반복시켜야 콘크리트의 건조수축을 줄일 수 있다.
- ④ 충격이나 하중으로부터 보호해 주어야 한다.

16. 굳지 않는 콘크리트 중의 전 염화물이온량은 원칙적으로 얼마 이하로 규정하고 있는가?

- ① 0.3 kg/m³
- ② 0.4 kg/m³
- ③ 0.5 kg/m³
- ④ 0.6 kg/m³

17. 다음 관리도의 종류 중 정규분포이론을 적용한 계량값의 관리도에 속하지 않는 것은?

- ① $\bar{X}-R$ 관리도(평균값과 범위의 관리도)
- ② $\bar{X}-\sigma$ 관리도(평균값과 표준편차의 관리도)
- ③ $\bar{x}$ 관리도(측정값 자체의 관리도)
- ④ P 관리도(불량률 관리도)

18. 압축강도의 시험실적이 없는 현장에서 콘크리트의 설계기준압축강도가 28MPa인 경우 배합강도는?

- ① 35 MPa
- ② 36.5 MPa
- ③ 38 MPa
- ④ 39.5 MPa

19. 수중 콘크리트의 구성재료에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수중 불분리성 콘크리트의 경우 굵은골재 최대치수는 40mm이하를 표준으로 한다.
- ② 트레어로 시공하는 일반 수중 콘크리트의 슬럼프는 100~150mm 범위로 한다.
- ③ 수중 불분리성 콘크리트의 공기량은 4% 이하로 하여야 한다.
- ④ 지하 연속벽에 사용하는 수중 콘크리트의 경우, 지하연속 벽을 가설만으로 이용할 경우에는 단위 시멘트량은 300 kg/m³이상으로 하여야 한다.

20. 다음은 포장용 시멘트 콘크리트의 배합설계 기준이다. 틀린 것은?

- ① 설계기준 휨강도 : 4.5 MPa 이상
- ② 공강연행 콘크리트의 공기량 : 4~6 퍼센트
- ③ 굵은골재 최대치수 : 40mm이하
- ④ 단위수량 : 180 kg/m³이하

【2과목】 건설재료 및 시험 (20문제)

21. 다음 중 콘크리트용 골재의 시험방법이 아닌 것은?

- ① 마모시험
- ② 안정성시험
- ③ 신도시험
- ④ 단위용적질량시험

22. 토목섬유(Geotextiles)의 주된 기능이 아닌 것은?

- ① 혼합기능
- ② 배수기능
- ③ 분리기능
- ④ 보강기능

23. 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.

24. 플라이애시에 대한 품질시험 항목으로 볼 수 없는 것은?

- ① 응결시간
- ② 분말도
- ③ 강열감량
- ④ 습분

25. 다음 중에서 폭발력이 가장 강하고 수중에서도 폭발할 수 있는 다이너마이트(dynamite)는?

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

26. 다음 중 소요의 단위 수량을 현저히 감소시키고, 내동해성을 개선시키는 혼화제는?

- ① 촉진제
- ② 수중 불분리성 혼화제
- ③ 건조수축 저감제
- ④ 고성능 AE 감수제

27. 고무혼입 아스팔트를 스트레이트 아스팔트와 비교 했을 때의 설명 중 옳은 것은?

- ① 응집성 및 부착력이 크다.
- ② 감온성이 크다.
- ③ 마찰계수가 작다.
- ④ 탄성 및 충격저항이 작다.

28. 목재의 인공건조법 속하지 않는 것은?

- ① 증기법
- ② 열기법
- ③ 끓임법
- ④ 수침법

29. 목재의 강도 중 가장 큰 것은?

- ① 섬유에 직각방향의 압축강도
- ② 섬유방향의 휨강도
- ③ 섬유방향의 압축강도
- ④ 섬유방향의 인장강도

30. 천연석유가 암석의 갈라진 틈에 스며들어가 지열이나 공기등의 작용으로 오랫동안 화학변화를 일으켜 생긴 아스팔트는?

- ① 샌드 아스팔트(Sand asphalt)
- ② 아스팔타이트(Asphaltite)
- ③ 록 아스팔트(Rock asphalt)
- ④ 레이크 아스팔트(Lake asphalt)

31. 높이가 2.10m 인 목재창고에 시멘트를 수직으로 쌓아 올리려고 한다. 최대로 쌓아 올릴 수 있는 포대 수는? (단, 시멘트 1포의 높이는 20cm 이다.)

- ① 7포
- ② 9포
- ③ 11포
- ④ 13포

32. 시멘트 밀도에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 석고 함유량이 많아지면 밀도는 커진다.
- ② 시멘트의 저장기간이 길어지면 밀도는 작아진다.
- ③ 시멘트 클링커의 구성 화합물의 조성에 따라 밀도가 달라진다.
- ④ 시멘트가 풍화되면 밀도는 작아진다.

33. 골재의 조립률을 구하기 위해 사용하는 표준체의 종류에 포함되지 않는 것은?

- ① 40mm체
- ② 25mm체
- ③ 0.3mm체
- ④ 0.15mm체

34. 석재에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 안산암은 강도 및 내구성이 비교적 크다.
- ② 안산암은 퇴적암에 속한다.
- ③ 화강암은 조직이 균일하고 내구성 및 강도가 크다.
- ④ 안산암은 절리가 있기 때문에 큰 재료를 얻기 어렵다.

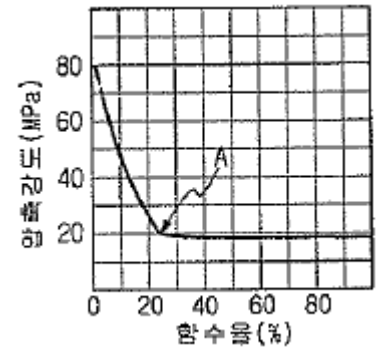
35. 수화열을 작게하기 위하여 시멘트의 화학 조성 중에서 C_3S 와 C_3A 의 양을 제한하고 그 대신 장기강도 발현을 위하여 C_2S 의 양을 적당량 증가시킨 시멘트는?

- ① 알루미나시멘트
- ② 보통포틀랜드시멘트
- ③ 중용열포틀랜드시멘트
- ④ 조강포틀랜드시멘트

36. 도로의 표층공사에 사용되는 가열 아스팔트 혼합물의 안정도 시험은 다음의 어느 방법으로 판정해야 하는가?

- ① 마이샬(Marshall) 시험
- ② 클리브랜드(Cleveland) 개방식 시험
- ③ 앵글러(Engler) 시험
- ④ 레드우드(Red wood) 시험

37. 목재의 함수율(질량비, %)과 압축강도의 관계를 나타내는 아래



의 그림에서 A점은?

- ① 항복점
- ② 탄성한계
- ③ 절대건조상태
- ④ 섬유포화점

38. 다음 폭약중에서 동해(凍害)를 입히게 가장 쉬운 것은?

- ① 칼릿
- ② ANFO
- ③ 니트로글리세린
- ④ T.N.T

39. 시멘트의 강도 시험(KS L ISO 679)에 따라 시멘트의 압축강도 시험을 위한 공시체를 제작하고자 할 때, 사용하는 시멘트의 양이 450g이면 필요한 표준사의 양은?

① 900g
② 1150g
③ 1350g
④ 1500g

40. 금속 방식법 중 비금속 도포법에 속하지 않는 것은?

① 방청 도료 도포
② 아스팔트 도포
③ 모르타르 도포
④ 확산 침투법

【3과목】 건설시공학 (20문제)

41. 말뚝기초에서 부마차력이 발생하는 원인이 아닌 것은?

① 팽창성 점토지반일 때
② 지표면침하로 지하수위가 저하될 때
③ 점성토가 사질토 위에 놓일 때
④ 표면적이 작은 말뚝으로 시공할 때

42. 아래의 표에서 설명하는 댐 기초처리 방법은?

기초암반의 변형성이나 강도를 개량하여 균일성을 주기 위하여 기초 전반에 걸쳐 격자형으로 그라우팅을 하는 방법이다.

① 콘택트 그라우팅
② 블랭킷 그라우팅
③ 커튼 그라우팅
④ 컨솔리데이션 그라우팅

43. 빌라면 보호공법 중 돌쌓기 공법에서 줄눈에 모르타르를 사용하고 뒤채움에 콘크리트를 사용하는 방식은?

① 메쌓기
② 찰쌓기
③ 정층(整層) 쌓기
④ 부정층(不整層) 쌓기

44. 연약지반 개량공법 중 진공압밀공법의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 상부지반이 초연약할 경우 성토하중 재하없이 압밀을 촉진시킬 수 있다.
② 깊은 심도의 연약층 하부에까지 진공시키기 어려우므로 깊은 연약층에는 부적합하다.
진공으로 탈수시키므로 정적하중에 의한 자연배수보다
③ 빠른 속도로 배수가 가능하며 일반 탈수공법에 비해 압밀 기간을 상당히 단축시킬 수 있다.
④ 압밀기간중은 주야로 펌프를 가동시키므로 야간의 유지 관리, 소음대책이 필요하다.

45. 무한궤도형 불도저 전중량이 22.95t, 접지 길이 270cm, 궤도 폭이 50cm 일 때 접지압은 얼마인가?

① 0.42 kg/cm²
② 1.65 kg/cm²
③ 1.25 kg/cm²
④ 0.85 kg/cm²

46. 사질토 재료로 하여 30000m³의 쌓기를 할 경우의 굴착 및 운반토량은 얼마인가? (단, L=1.25, C=0.9)

① 굴착토량 : 33333m³, 운반토량 : 41666m³
② 굴착토량 : 34333m³, 운반토량 : 43666m³
③ 굴착토량 : 36333m³, 운반토량 : 45666m³
④ 굴착토량 : 38333m³, 운반토량 : 47666m³

47. 자연함수비 12%인 흙으로 성토하고자 한다. 시방서에는 다짐한 흙의 함수비를 18%로 관리하도록 규정하였다면, 매층마다 1m²당 약 몇 ℓ의 물을 살수해야 하는가? (단, 1층의 다짐 두께는 20cm 이고, 토량 변화율 C=0.9 이며, 원지반 상태에서의 흙의 단위중량은 1.7t/m³)

① 30ℓ
② 17.5ℓ
③ 20.5ℓ
④ 25.5ℓ

48. 옹벽의 높이가 5m 이상으로 높고 역T형옹벽에서 옹벽벽체의 강도가 부족할 경우에 채택되는 옹벽은?

① 중력식 옹벽
② 블록옹벽
③ 부벽식 옹벽
④ 반중력식 옹벽

49. 네트워크(network)를 작성하는데 반드시 고려해야할 사항으로 틀린 것은?

- ① 선행 작업
- ② 후속 작업
- ③ 원가 작업
- ④ 병행 작업

50. 흙막이 구조물 등의 계측에서 계측 위치를 선정할 때의 위치선정이 잘못된 것은?

- ① 중요한 구조물이 인접하여 있는 위치
- ② 지하수위의 상승, 하강이 빈번하지 않는 위치
- ③ 공사에 의한 계측기의 훼손이 적은 위치
- ④ 흙막이 구조물이나 지반 조건이 특수한 위치

51. 아스팔트 포장 중 실코트(seal coat)의 목적이 아닌 것은?

- ① 마찰의 감소
- ② 내수성증진
- ③ 표층 노화방지
- ④ 미끄럼방지

52. 토질이 점성토이거나, 아스팔트 포장의 끝손질등에 다음의 어떤 다짐기계가 가장 유리한가?

- ① 탠덤 로울러
- ② 마케덤 로울러
- ③ 진동 로울러
- ④ 타이어 로울러

53. 아래의 표에서 설명하는 성토 시공법은?

90~120cm 정도의 수평층으로 쌓고 약간의 기간을 두어 자연침하를 시키고 다져지면, 다음 층을 깔아서 같은 방법으로 되풀이 하며, 주로 하천제방 도로, 철도 등의 축제에 적당하다.

- ① 후층 쌓기
- ② 전방층 쌓기
- ③ 비계층 쌓기
- ④ 물다짐 공법

54. 터널 시공법 중 쉴드공법의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 지하의 깊은 곳에서 시공이 가능하다.
- ② 지질의 영향을 받지 않는다.
- ③ 소음과 진동의 발생이 적다.
- ④ 곡선부 시공이 가능하며 막장 붕괴에 대한 안정성이 높다.

55. 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.

56. 다음 중 옹벽의 안정검토 항목에 포함되지 않는 것은?

- ① 활동에 대한 안정
- ② 전도에 대한 안정
- ③ 지반 지지력에 대한 안정
- ④ 수동토압에 대한 안정

57. 교통하중이나 포장 등 상부하중을 최종적으로 지지하는 포장의 기초부분을 무엇이라 하는가?

- ① 보조기층
- ② 동상방지층
- ③ 중간층
- ④ 노상층

58. 품질관리 기법 중 Histogram 으로 알 수 없는 것은?

- ① 측정치의 분포형
- ② 공정의 이상
- ③ 측정치의 분산
- ④ 측정치의 평균

59. 연야기반 처리공법 중 웰포인트 공법의 특징으로 틀린 것은?

- ① 중력배수 공법이다.
- ② 모래 및 실트질 지반에 효과적이다.
- ③ 일시적 지반처리 공법이다.
- ④ 배수 심도가 6m 이상이면 다단식으로 설치한다.

60. 두께가 얇은 연약 점토 지반에 반 투과약의 중공원통을 삽입하여 그 원통에 농도가 높은 용액을 넣어 연약 점토 속의 수분을 흡수시켜 지반을 개량하는 공법은?

- ① 압성토 공법
- ② 동결 공법
- ③ 침투압 공법
- ④ 디프 웰 공법

【4과목】 토질 및 기초 (20문제)

61. 어떤 점토 사면에 있어서 안정계수가 4 이고, 단위중량이 1.5t/m^3 , 점착력이 0.15 kg/cm^2 일 때 한계고는?

- ① 4m
- ② 2.3m
- ③ 2.5m
- ④ 5m

62. 흙의 건조단위중량이 1.60 g/cm^3 이고 비중이 2.64인 흙의 간극비는?

- ① 0.42
- ② 0.60
- ③ 0.65
- ④ 0.64

63. 다음의 흙중에서 2차 압밀량이 가장 큰 흙은?

- ① 모래
- ② 점토
- ③ Silt
- ④ 유기질토

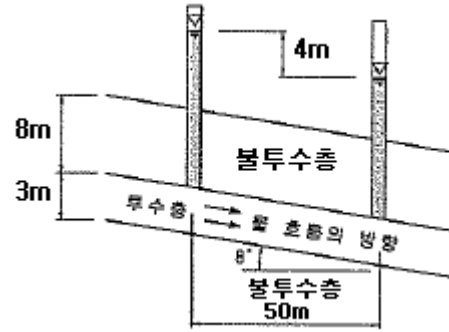
64. 다음 중 얇은 기초는?

- ① Footing기초
- ② 말뚝기초
- ③ Caisson기초
- ④ Pier기초

65. 주동토압 계수를 K_A , 수동토압계수를 K_P , 정지토압계수를 K_0 라 할 때 그 크기의 순서로 옳은 것은?

- ① $K_A > K_0 > K_P$
- ② $K_P > K_0 > K_A$
- ③ $K_0 > K_A > K_P$
- ④ $K_0 > K_P > K_A$

66. 다음 투수층에서 피에조미터를 꽂은 두 지점 사이의 동수경사 (i)는 얼마인가? (단, 두 지점간의 수평거리는 50m 이다.)



- ① 0.063
- ② 0.079
- ③ 0.126
- ④ 0.162

67. 평판재하 시험이 끝나는 조건에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 침하량이 15mm에 달할 때
- ② 하중강도가 현장에서 예상되는 최대 접지압을 초과할 때
- ③ 하중강도가 그 지반의 항복점을 넘을 때
- ④ 완전히 침하가 멈출 때

68. 도로지반의 평판재하 실험에서 1.25mm 침하될 때 하중강도가 2.5kg/cm^2 이면 지지력계수 K 는?

- ① 2 kg/cm^3
- ② 20 kg/cm^3
- ③ 1 kg/cm^3
- ④ 10 kg/cm^3

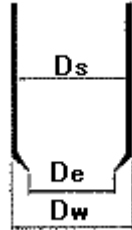
69. 현장에서 채취한 흐트러지지 않은 포화 점토시료에 대해 일축 압축강도 $q_u = 0.8\text{kg/cm}^2$ 의 값을 얻었다. 이 흙의 점착력은?

- ① 0.2kg/cm^2
- ② 0.25kg/cm^2
- ③ 0.3kg/cm^2
- ④ 0.4kg/cm^2

70. 전단응력을 증가시키는 외적인 요인이 아닌 것은?

- ① 간극수압의 증가
- ② 지진, 발파에 의한 충격
- ③ 인장응력에 의한 균열의 발생
- ④ 함수량 증가에 의한 단위중량 증가

71. 다음 그림과 같은 샘플러(sampler)에서 면적비는? (단,



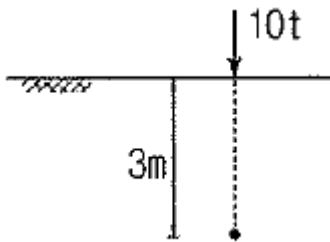
$D_s=7.2\text{cm}$, $D_e=7.0\text{cm}$, $D_w=7.5\text{cm}$)

- ① 5.9%
- ② 12.7%
- ③ 5.8%
- ④ 14.8%

72. 어떤 점성토에 수직응력 40kg/cm^2 를 가하여 전단시켰다. 전단면상의 간극수압이 10kg/cm^2 이고 유효응력에 대한 점착력, 내부마찰각이 각각 0.2kg/cm^2 , 20° 이면 전단강도는?

- ① 6.4 kg/cm^2
- ② 10.4 kg/cm^2
- ③ 11.1 kg/cm^2
- ④ 18.4 kg/cm^2

73. 그림과 같은 지표면에 10t 의 집중하중이 작용했을 때 작용점의 직하 3m 지점에서 이 하중에 의한 연직응력은?



- ① 0.422 t/m^2
- ② 0.531 t/m^2
- ③ 0.641 t/m^2
- ④ 0.708 t/m^2

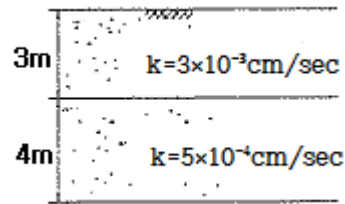
74. 함수비 20%인 자연상태의 흙 2400g 을 함수비 25%로 하고자 한다면 추가해야 할 물의 양은?

- ① 100g
- ② 120g
- ③ 400g
- ④ 500g

75. 어느 흙댐의 동수구배가 0.8, 흙의 비중이 2.65, 함수비 40%인 포화토인 경우 분사현상에 대한 안전율은?

- ① 0.8
- ② 1.0
- ③ 1.2
- ④ 1.4

76. 그림과 같이 2개층으로 구성된 지반에 대해 수평방향 등가투수계수는?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)



- ① $3.89\times 10^{-4}\text{cm/sec}$
- ② $7.78\times 10^{-4}\text{cm/sec}$
- ③ $1.57\times 10^{-3}\text{cm/sec}$
- ④ $3.14\times 10^{-3}\text{cm/sec}$

77. 다음 중 점성토 지반의 개량공법으로 부적당한 것은?

- ① 치환공법
- ② Sand drain공법
- ③ 바이브로 플로테이션공법
- ④ 다짐모래말뚝공법

78. 다짐에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 조립토는 세립토보다 최적함수비가 적다.
- ② 조립토는 세립토보다 최대 건조밀도가 높다.
- ③ 조립토는 세립토보다 다짐곡선의 기울기가 급하다.
- ④ 다짐 에너지가 클수록 최대 건조밀도는 낮아진다.

79. 10개의 무리 말뚝기초에 있어서 효율이 0.8, 단항으로 계산한 말뚝 1개의 허용지지력이 10t일 때 군항의 허용지지력은?

- ① 50t
- ② 80t
- ③ 100t
- ④ 125t

80. 다음 중 알은 기초의 지지력에 영향을 미치지 않는 것은?

- ① 지반의 경사
- ② 기초의 깊이
- ③ 기초의 두께
- ④ 기초의 형상