

2003년01월26일년 건설재료시험기능사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 건설재료	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	②	④	①	④	②	②	④	①	②
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	①	④	①	③	③	①	④	②	③	④
【2과목 : 20문제】 건설재료시험	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	①	③	④	②	④	③	①	①	②	④
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	④	③	④	③	④	②	③	③	②	④
【3과목 : 20문제】 토질	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	④	②	④	①	①	③	③	③	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	①	①	②	①	①	②	④	②	②

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.

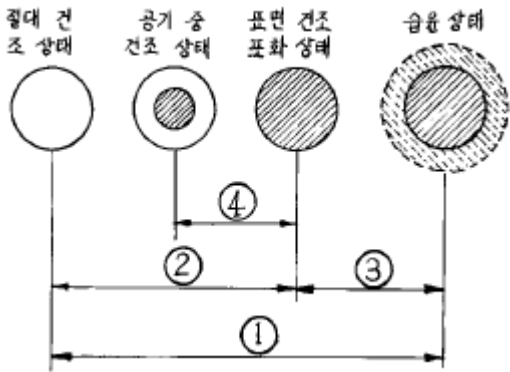


전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 건설재료 (20문제)

- 동일한 목재일 때 다음 강도 중 가장 큰 것은?
 ① 종압축강도
 ② 횡압축강도
 ③ 전단강도
 ④ 종인장강도
- 용해점이 높고 감온비가 작으며 내구성,내충격성이 크고, 플라스틱한 성질을 가지며 탄력성이 강한 아스팔트는?
 ① 천연 아스팔트
 ② 블로운 아스팔트(blow asphalt)
 ③ 스트레이트 아스팔트(straight asphalt)
 ④ 레이크 아스팔트(lake asphalt)
- 다이너마이트의 주성분은?
 ① 칼리트
 ② 규조토
 ③ 염소산암모늄
 ④ 니트로글리세린
- 채석장, 노천굴착, 대발파, 수중발파에 가장 알맞는 폭약은?
 ① 칼리트(carlit)
 ② 흑색화약
 ③ 니트로글리세린
 ④ 규조토다이너마이트
- 골재의 함수상태를 나타낸 그림에서 유효 흡수량은?


- ① ①
- ② ②
- ③ ③
- ④ ④

- 잔골재의 실적률이 75%이고 비중이 2.65일 때 빈틈율은?
 ① 28%
 ② 25%
 ③ 66%
 ④ 3%
- 시멘트의 응결에 관한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 물의 양이 많은 경우나 시멘트가 풍화되었을 경우 일반적으로 응결이 늦어진다.
 ② 분말도가 높으면 응결이 늦어진다.
 ③ 응결시간 측정법에는 길모어침에 의한 방법이 있다.
 ④ 온도가 높고 습도가 낮으면 응결이 빨라진다.
- 수화열을 적게 하기 위하여 규산삼산화와 알루미늄삼산화의 양을 제한해서 만든 것으로 건조수축이 적으므로 단면이 큰 콘크리트용으로 알맞는 시멘트는?
 ① 조강 포틀랜드 시멘트
 ② 슬랙 시멘트
 ③ 백색 포틀랜드 시멘트
 ④ 중용열 포틀랜드 시멘트
- 계면 활성작용에 의하여 워커 빌리티와 동결 융해 작용에 대한 내구성을 개선시키는 혼화제는?
 ① AE제, 감수제
 ② 촉진제, 지연제
 ③ 기포제, 발포제
 ④ 보수제, 접착제
- 콘크리트 배합설계에서 단위시멘트량이 300kg,단위수량이 150kg일 때 물-시멘트비는 얼마인가?
 ① 45%
 ② 50%
 ③ 52%
 ④ 55%

11. 레디믹스트 콘크리트의 좋은 점에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트의 워커빌리티(Workability)를 즉시 조절하기가 용이하다.
- ② 균질의 콘크리트를 얻을 수 있다.
- ③ 현장에서 콘크리트 치기와 양생만 하면 된다.
- ④ 넓은 장소가 필요 없고 공사기간이 단축된다.

12. 일반적인 석재의 비중은 얼마 정도인가?

- ① 2.15
- ② 2.25
- ③ 2.45
- ④ 2.65

13. 재료에 하중이 오랫동안 작용하면 하중이 일정한 때에도 시간이 지남에 따라 변형이 커지는 현상은?

- ① 크리프
- ② 피로
- ③ 인성
- ④ 취성

14. 콘크리트에 AE제를 사용하였을 때 장점에 해당되지 않는 것은?

- ① 워커빌리티가 좋다.
- ② 동결, 융해에 대한 저항성이 크다.
- ③ 강도가 커지며 철근과의 부착강도가 크다.
- ④ 단위수량이 줄고 수밀성이 크다.

15. 아스팔트의 신도 시험에 관한 내용 중 틀린 것은?

- ① 물의 온도를 $25 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 로 유지한다.
- ② 매분 $5 \pm 0.25\text{cm}$ 의 속도로 시료를 잡아당긴다.
- ③ 시료가 끊어 질 때까지 늘어난 길이를 mm단위로 표시한다.
- ④ 아스팔트의 늘어나는 능력을 신도라 한다

16. 다음 중 시멘트의 분말도를 구하는 시험방법은?

- ① 블레인 시험
- ② 비이커 시험
- ③ 오오토 클레이브 시험
- ④ 길모아 시험

17. 다음 중 골재의 단위무게 시험방법이 아닌 것은?

- ① 충격을 이용하는 방법
- ② 다짐대를 사용하는 방법
- ③ 삼을 이용하는 방법
- ④ 무게에 의한 측정법

18. 로스앤젤레스 시험기로 닳음(마모)시험을 할 때 E,F,G급회전수를 표시한 것 중 옳은 것은?

- ① 매분 18~25번 1,000회
- ② 매분 30~33번 1,000회
- ③ 매분 30~33번 10,000회
- ④ 매분 36~40번 10,000회

19. 콘크리트의 비파괴시험에서 일정한 에너지의 타격을 콘크리트 표면에 주어 그 타격으로 생기는 반발력으로 콘크리트의 강도를 판정하는 방법은?

- ① 보울트를 잡아당기는 방법
- ② 코어채취 방법
- ③ 표면경도 방법
- ④ 음파측정 방법

20. 콘크리트 슬럼프 시험을 할때 슬럼프 코운에 시료를 채우고 붓길때까지의 전작업 시간은 얼마이내로 하여야 하는가?

- ① 5초
- ② 30초
- ③ 1분
- ④ 2분30초

【2과목】 건설재료시험 (20문제)

21. 아스팔트 침입도는 표준침의 관입 저항으로 측정하는것인데, 시료중에 관입하는 깊이를 얼마 단위로 나타내는가?

- ① 1/10mm
- ② 5/10mm
- ③ 1/100mm
- ④ 1mm

22. 보통 흙의 비중이라 하면 증류수 몇 °C의 것에 대한 값을 표준으로 하는가?

- ① 4°C
- ② 10°C
- ③ 15°C
- ④ 20°C

23. 시멘트 몰탈의 인장강도 시험을 실시하기 위한 장치가 아닌 것은?

- ① 천칭
- ② 표준체
- ③ 메스실린더
- ④ 스프레이 노즐

24. 콘크리트 슬럼프 시험에서 굽은 골재의 크기가 최소 몇 mm이상인 경우에는 적용할 수 없는가?

- ① 25mm
- ② 50mm
- ③ 70mm
- ④ 100mm

25. 두꺼운 불투명 유리판위에 시료를 손바닥으로 굴리면서 눌렀을 때 지름 3mm에서 부스러질 때의 함수비를 무엇이라 하는가?

- ① 수축한계
- ② 액성한계
- ③ 유동한계
- ④ 소성한계

26. 모르타르(mortar) 인장강도 시험시 하중을 가하는 부하속도에 해당하는 것은?

- ① $95 \pm 10 \text{ kgf/min}$
- ② $160 \pm 10 \text{ kgf/min}$
- ③ $270 \pm 10 \text{ kgf/min}$
- ④ $350 \pm 10 \text{ kgf/min}$

27. 골재의 안정성 시험에 사용하는 시약은?

- ① 황산나트륨
- ② 수산화칼륨
- ③ 염화칼슘
- ④ 황산알루미늄

28. 흙의 입도시험을 하기 위하여 40%의 과산화수소 용액 100g을 8%의 과산화수소수로 만들려고 한다. 물의 양은 얼마나 넣으면 되는가?

- ① 400g
- ② 300g
- ③ 200g
- ④ 100g

29. 흙의 비중시험에서 흙과 증류수를 비중병에 넣고 끓이는 이유로 맞는 것은?

- ① 흙입자를 분리시키기 위해서이다.
- ② 기포를 제거시키기 위해서이다.
- ③ 불순물을 분리시키기 위해서이다.
- ④ 흙의 입도를 좋게하기 위해서이다.

30. 시멘트의 응결시간 시험방법에서 비카장치에 의한 방법은 시멘트풀을 만들때 시멘트 몇 g을 시료로 사용하는가?

- ① 100g
- ② 200g
- ③ 300g
- ④ 500g

31. 굽은 골재의 최대치수는 무게비로서 몇% 이상을 통과 하는 체들 가운데에서 가장 작은 치수의 체눈을 체의 호칭치수로 하는가?

- ① 60%
- ② 70%
- ③ 80%
- ④ 90%

32. 평판재하시험에서 규정된 재하판의 치수가 아닌 것은?

- ① 30cm
- ② 40cm
- ③ 50cm
- ④ 75cm

33. 콘크리트의 불리딩에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트의 재료 분리의 경향을 알 수 있다.
- ② 불리딩이 심하면 콘크리트의 수밀성이 떨어진다.
- ③ 분말도가 높은 시멘트를 사용하면 불리딩을 줄일 수 있다.
- ④ 일반적으로 불리딩은 콘크리트를 친 후 10~12시간이면 거의 끝난다.

34. 콘크리트의 배합 설계 방법에서 가장 합리적인 방법은?

- ① 배합표에 의한 방법
- ② 계산에 의한 방법
- ③ 시험 배합에 의한 방법
- ④ 현장 배합에 의한 방법

35. 분말도에 대한 설명중 틀린 것은?

- ① 분말도가 높으면 수화작용이 빠르다.
- ② 분말도가 높으면 조기강도가 커진다.
- ③ 비표면적을 나타낸다.
- ④ 입자가 굵을수록 분말도가 높다.

36. 콘크리트 인장강도 시험에서 공시체의 습윤양생 온도는 어느 정도로 하면 적당한가?

- ① $15 \pm 3^{\circ}\text{C}$
- ② $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$
- ③ $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$
- ④ $30 \pm 3^{\circ}\text{C}$

37. 연화점 시험에서 시료가 강구와 함께 어느 정도 처졌을때를 연화점으로 하는가?

- ① 6.8 mm
- ② 12.2 mm
- ③ 25.4 mm
- ④ 27.6 mm

38. 골재의 함수상태중 표면건조 포화상태란?

- ① 골재알의 속이 물로 차 있고 표면에도 물기가 있는 상태이다.
- ② 골재알 속의 일부에만 물기가 있는 상태이다.
- ③ 골재 알의 표면에는 물기가 없고 골재 알 속의 빈틈만 물로 차 있는 상태이다.
- ④ 골재 안과 밖에 물기가 전혀 없는 상태이다.

39. 아직 굳지 않은 콘크리트의 슬럼프 시험기구인 슬럼프콘의 크기는?

- ① 밑면의 안지름 10cm, 윗면의 안지름 20cm, 높이 30cm
- ② 밑면의 안지름 20cm, 윗면의 안지름 10cm, 높이 30cm
- ③ 밑면의 안지름 30cm, 윗면의 안지름 20cm, 높이 10cm
- ④ 밑면의 안지름 10cm, 윗면의 안지름 30cm, 높이 20cm

40. 다음 중 3층 25회 다짐방법을 쓰지 않는 것은?

- ① 굳지 않은 콘크리트의 슬럼프시험
- ② 굳지 않은 콘크리트의 불리딩시험
- ③ 콘크리트 압축강도 시험체 만들기
- ④ 콘크리트의 휨강도 시험체 만들기

[3과목] 토질 (20문제)

41. 아스팔트의 인화점과 연소점에 대한 설명으로 바르지 못한 것은?

- ① 인화점은 시료를 가열하면서 시험불꽃을 대었을 때, 시료의 증기에 불이 붙는 최저온도를 말한다.
- ② 연소점은 인화점을 측정한 뒤 계속 가열하면서 시료가 최소 5초동안 연소를 계속한 최저온도를 말한다.
- ③ 연소점은 인화점보다 낮다.
- ④ 아스팔트를 가열할 때 표면에서 인화성 가스가 발생하여 불이 붙기가 쉬우므로 아스팔트의 인화점을 알아야 한다.

42. 거푸집에 쉽게 다져 넣을 수 있고 거푸집을 떼어 내면 천천히 모양이 변하기는 하지만 허물어 지거나 재료의 분리가 일어나지 않는 굳지 않은 콘크리트의 성질을 무엇이라하는가?

- ① 워커빌리티
- ② 반죽질기
- ③ 피니셔빌리티
- ④ 성형성

43. 흙의 함수비 시험에서 항온 건조로의 온도는?

- ① $100 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- ② $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- ③ $125 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- ④ $135 \pm 5^{\circ}\text{C}$

44. 액성한계 시험시 유동 곡선에서 낙하 횡수 몇회에 해당하는 함수비를 액성한계라 하는가?

- ① 10회
- ② 15회
- ③ 20회
- ④ 25회

45. 흙의 액성 한계 시험에서 황동 접시를 측정기에 장치 하고 크랭크를 1초에 몇회 속도로 회전 시키는가?

- ① 2회
- ② 4회
- ③ 6회
- ④ 8회

46. 입경 가적 곡선에서 유효 입경이라 함은 가적 통과율 몇 %에 해당하는 입경을 뜻하는가?

- ① 10%
- ② 20%
- ③ 30%
- ④ 60%

47. 건조단위무게가 1.66 tf/m³ 이고 간극비가 0.5인 흙의 비중은 얼마인가?

- ① 2.43
- ② 2.46
- ③ 2.49
- ④ 2.52

48. 흙의 간극비를 알고 간극률을 구하는 식은?

- ① $n = \frac{e}{1+e}$
- ② $n = \frac{e}{1-e}$
- ③ $n = \frac{e}{1+e} \times 100(\%)$
- ④ $n = \frac{e}{1-e} \times 100(\%)$

49. 어떤 압밀도에 도달할 때까지 소요시간이 일면배수일 때 4년 걸릴 경우 양면 배수일 경우 얼마 걸리는가?

- ① 4년
- ② 2년
- ③ 1년
- ④ 6개월

50. 연약한 점토나 예민한 점토지반의 전단강도를 구하는 현장 시험법은?

- ① 베인전단시험
- ② 직접전단시험
- ③ 현장 CBR시험
- ④ 삼축압축시험

51. 점착력이 0.2 kgf/cm², 내부 마찰각이 30° 인 흙에 수직응력 20 kgf/cm² 을 가하였을 때 전단응력은?

- ① 11.25 kgf/cm²
- ② 11.75 kgf/cm²
- ③ 12.08 kgf/cm²
- ④ 12.18 kgf/cm²

52. 기초의 폭이 B, 근입깊이가 D_f일 때 얕은 기초가 되는 조건은?

- ① $\frac{D_f}{B} < 1$
- ② $\frac{D_f}{B} > 1$
- ③ $\frac{D_f}{B} > 6$
- ④ $\frac{D_f}{B} < 6$

53. 압밀이론에서 선행 압밀하중이란 무엇인가?

- ① 과거에 받았던 최대 압밀 하중
- ② 현재 받고 있는 압밀 하중
- ③ 앞으로 받을 수 있는 최대 압밀 하중
- ④ 현재 받고 있는 최대 압밀 하중

54. 흙의 다짐에 관한 사항이다. 옳지 않은 것은?

- ① 흙을 다짐하면 일반적으로 전단강도가 증가한다.
- ② 다짐에너지를 증가시키면 간극률도 증가한다.
- ③ 다짐에너지가 증가하면 최대 건조 단위무게가 증가한다.
- ④ 다짐에너지가 같으면 최적함수비에서 다짐효과가 가장 좋다.

55. 내부마찰각이 0, 점착력이 0.85tf/m², 단위무게 1.7 tf/m³인 흙에서 발생하는 인장균열 깊이는?

- ① 1.0m
- ② 1.5m
- ③ 2.0m
- ④ 2.5m

56. 흙의 팽창성을 판단하는 기준으로서 활주로, 도로 등의 건설재료를 결정하는데 사용되는 것은?

- ① 활성도
- ② 상대밀도
- ③ 연경도
- ④ 포화도

57. 다짐에너지에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 다짐에너지는 래머 종량에 비례한다.
- ② 다짐에너지는 시료의 부피에 비례한다.
- ③ 다짐에너지는 층의 수에 비례한다.
- ④ 다짐에너지는 층당 타격횟수에 비례한다.



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



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

58. 지하수위가 지표면과 일치하면 기초의 지지력 계산에서 어떤 단위중량을 사용하여야 하는가?

- ① 습윤단위중량
- ② 건조단위중량
- ③ 포화단위중량
- ④ 수중단위중량

59. 침하량이 큰 지반인 경우의 대책으로 적절치 못한 것은?

- ① 말뚝을 이용하여 굳은층까지 하중이 전달되도록 기초를 설계한다.
- ② 기초저면을 작게하여 하중강도를 줄인다.
- ③ 지반을 개량한다.
- ④ 피어 및 케이슨으로 굳은층까지 하중을 전달시킨다.

60. 모래치환에 의한 현장 단위무게시험 결과 파낸 구멍속의 흙 무게 2500 gf, 파낸구멍의 부피 1000cm³, 흙의 함수비가 25 % 였을 때 현장 흙의 건조 단위무게는?

- ① 1.0 gf/cm³
- ② 2.0 gf/cm³
- ③ 2.5 gf/cm³
- ④ 3.0 gf/cm³