

2004년04월04일년 건설재료시험기능사 필기시험 기출문제 답안

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

1. 목재의 함수율을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, u:함수율, W₁: 건조전 중량, W₂:절대건조후 중량)

① $u(\%) = \frac{W_1 - W_2}{W_2} \times 100$

② $u(\%) = \frac{W_2 - W_1}{W_2} \times 100$

③ $u(\%) = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100$

④ $u(\%) = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100$

2. 재료가 외력을 받을때 조금만 변형되어도 파괴되는 성질은 무엇이라 하는가?

① 취성

② 연성

③ 전성

④ 인성

3. 다음중 도로포장용으로 가장 많이 사용되는 재료는?

① 쿨타르

② 스트레이트 아스팔트

③ 블로운 아스팔트

④ 샌드매스틱

4. 다음 합성수지 중 열가소성 수지가 아닌 것은?

① 페놀수지

② 염화비닐수지

③ 아크릴수지

④ 폴리에틸렌수지

5. 대폭파 또는 수중폭파를 동시에 실시하기 위하여 사용되는 기폭 용품은?

① 도폭선

② 도화선

③ 전기뇌관

④ 공업뇌관

6. 굵은 골재의 최대치수는 무게로 몇 %이상을 통과시키는데 가운데에서 가장 작은 치수의 체눈을 체의 호칭 치수로 나타낸 것인가?

① 80%

② 85%

③ 95%

④ 90%

7. 포틀랜드 시멘트를 만들 때 응결 지연제로 사용하는 것은?

① 규사

② 광재

③ 실리카

④ 석고

8. 콘크리트의 크리프(creep)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 콘크리트의 재령이 짧을수록 크게 일어난다.

② 부재의 치수가 작을수록 크게 일어난다.

③ 물-시멘트비가 작을수록 크게 일어난다.

④ 작용하는 응력이 클수록 크게 일어난다.

9. 폭약을 다룰때 주의할 사항으로 틀린 것은?

① 뇌관과 폭약은 같은 장소에 저장한다.

② 운반중에 충격을 주어서는 안된다.

③ 다이내마이트는 햇볕을 직접 쬌지 않고 화기가 있는 곳에 두지 않는다.

④ 흡습 동결되지 않도록 하고 온도와 습기에 품질이 변하지 않도록 한다.

10. 댐과 같은 단면이 큰 구조물을 만들려고 할 때 사용되는 시멘트의 선택으로 적당한 것은?

① 조강 포틀랜드 시멘트

② 중용열 포틀랜드 시멘트

③ 내황산염 포틀랜드 시멘트

④ 보통 포틀랜드 시멘트

11. 시멘트가 응결할 때 화학적 반응에 의하여 수소 가스를 발생시켜, 콘크리트 속에 아주 작은 기포가 생기게 하는 혼화제는 어느 것인가?

① 발포제

② 방수제

③ AE제

④ 감수제

12. 콘크리트는 인장강도가 작으므로 콘크리트 속에 미리 강재를 긴장시켜 콘크리트에 압축 응력을 주어 하중으로 생기는 인장 응력을 비기게 하거나 줄이도록 만든 콘크리트는?

① 프리스트레스트 콘크리트

② 레디믹스트 콘크리트

③ 섬유 보강 콘크리트

④ 폴리머 시멘트 콘크리트

13. 석회암이 지열을 받아 변성된 석재로 주성분이 탄산칼슘인 석재는?

① 화강암

② 응회암

③ 대리석

④ 점판암

14. 스트레이트 아스팔트에 천연 고무, 합성 고무 등을 넣어서 성질을 좋게 한 아스팔트는?

① 유화 아스팔트

② 컷백 아스팔트

③ 고무화 아스팔트

④ 플라스틱 아스팔트

15. 다음 중에서 혼화제에 속하지 않는 것은?

① 급결제

② 발포제

③ AE제

④ 포출라나

16. 수축한계를 결정하기 위한 수축접시 1개를 만드는 시료의량으로 적당한 것은?

① 15g

② 30g

③ 50g

④ 150g



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



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

17. 길이 $l=10\text{cm}$, 폭 $b=5\text{cm}$ 인 강봉을 인장시켰더니 길이가 11.5cm 이고, 폭은 4.8cm 가 되었다. 포화송비는?

① 0.27

② 0.35

③ 11.50

④ 0.96

18. 유동곡선에서 타격회수 몇 회에 해당하는 함수비를 액성한계로 하는가?

① 10회

② 15회

③ 20회

④ 25회

19. 소성한계란 흙을 국수모양으로 밀어 지름이 약 얼마 굵기에서 부스러질 때의 함수비를 말하는가?

① 3mm

② 5mm

③ 7mm

④ 10mm

20. 토질조사에서 실내 시험 중 역학시험에 해당하지 않는 것은?

① C.B.R.시험

② 일축압축시험

③ 소성한계시험

④ 압밀시험

【2과목】 건설재료시험 (20문제)

21. 완성된 구조물의 콘크리트 강도를 알고자 할 때 쓰이는 방법은?

- ① 리몰딩시험
- ② 이리바렌시험
- ③ 표면경도방법
- ④ 다짐계수시험

22. 콘크리트의 압축강도시험에서 공시체의 제작이 끝나 모울드를 떼어 낸후 습윤 양생을 한다. 이때 적당한 수온은?

- ① 8~12°C
- ② 12~16°C
- ③ 17~23°C
- ④ 26~30°C

23. 굳지 않은 콘크리트를 흐름 시험하여 콘크리트의 퍼진 지름을 측정한 결과 60.5cm, 58.2cm, 59.5cm 였다면 콘크리트의 흐름 값은? (단, 콘의 밑지름은 25.4cm 이다)

- ① 159%
- ② 134%
- ③ 119%
- ④ 114%

24. 다음 중 슬럼프 시험의 목적은?

- ① 콘크리트 내구성 측정
- ② 콘크리트 수밀성 측정
- ③ 콘크리트 반죽질기 측정
- ④ 콘크리트 강도 측정

25. 시멘트의 비중시험을 하기 위하여 쓰이는 기구 및 재료에 속하지 않는 것은?

- ① 르샤틀리에 비중병
- ② 광유
- ③ 천칭
- ④ 표준체

26. 아스팔트의 침입도 시험에서 표준침의 침입량이 16.9mm일때 침입도는?

- ① 1.69
- ② 16.9
- ③ 169
- ④ 1690

27. 시멘트 압축강도 시험에서 시험체의 모르타르 배합의 무게비 (시멘트:표준모래)는 다음 어느 것인가?

- ① 1:1.34
- ② 1:2.45
- ③ 1:3.56
- ④ 1:4.67

28. 흙의 함수비를 측정할 때 시료를 몇 °C로 향온 건조기에서 향량이 될 때까지 건조하는가?

- ① 100± 5°C
- ② 110± 5°C
- ③ 115± 5°C
- ④ 120± 5°C

29. 시멘트 64g, 처음 광유 눈금읽기 1ml, 시멘트와 광유읽기가 21.4ml 일때 시멘트의 비중값은 약 얼마인가?

- ① 3.14
- ② 3.16
- ③ 3.18
- ④ 3.20

30. 잔골재 비중 및 흡수량 시험에서 표면건조 포화상태의 시료를 1회 사용할 때 시료의 표준 중량은?

- ① 300g
- ② 400g
- ③ 500g
- ④ 600g

31. 굵은골재의 비중 및 흡수량 시험과 관련이 없는 시험 기계 및 기구는?

- ① 시료 분취기
- ② 향온 건조기
- ③ 원뿔형 몰드
- ④ 데시케이터

32. 콘크리트용 모래에 포함되어 있는 유기불순물 시험에 사용되지 않는 것은?

- ① 메틸알콜
- ② 탄산암모늄
- ③ 탄닌산용액
- ④ 수산화나트륨

33. 배합 설계 중 가장 먼저 해야 할 내용은?

- ① 슬럼프 값을 정한다.
- ② 단위 수량을 정한다.
- ③ 굵은 골재의 최대치수를 정한다.
- ④ 물-시멘트비를 정한다.

34. 아스팔트의 신도시험에서 시험기에 물을 채우고, 물의 온도를 얼마로 유지해야 하는가?

- ① $23 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- ② $24 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- ③ $25 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- ④ $26 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$

35. 흙의 액성한계시험에 대한 다음 설명중 옳지 않은 것은?

- ① 흙이 소성상태에서 액체상태로 바뀔때의 함수비를 구하기 위한 시험이다.
- ② 황동 접시와 경질 고무대와의 간격이 1cm가 되도록 한다.
- ③ 크랭크를 초당 2회 정도로 회전 시킨다.

④ 2등분 되었던 흙이 타격으로 인하여 10mm 정도 합쳐질 때의 낙하 횟수를 구한다.

36. 도로의 평판 재하 시험에서 침하량은 몇 cm를 표준으로하는가?

- ① 0.125cm
- ② 0.250cm
- ③ 0.500cm
- ④ 0.725cm

37. 용기의 무게가 15gf 일 때 용기에 시료를 넣어 총무게를 측정하여 475gf 이었고 노건조 시킨 다음 무게가 422gf이었다. 이때의 함수비는?

- ① 8.67%
- ② 10.45%
- ③ 13.02%
- ④ 25.42%

38. 골재의 내구성을 알기 위하여 황산나트륨 포화 용액으로 인한 골재의 부서짐 작용에 대한 저항성을 시험하는 것은?

- ① 골재의 안정성 시험
- ② 골재의 닳음시험
- ③ 골재의 단위무게 시험
- ④ 골재의 유기 불순물 시험

39. 반죽질기에 따른 작업의 어렵고 쉬운 정도 및 재료의 분리에 저항하는 정도를 나타내는 굳지 않은 콘크리트의 성질을 무엇이 라고 하는가?

- ① 반죽질기(consistency)
- ② 워커빌리티(workability)
- ③ 성형성(plasticity)
- ④ 피니셔빌리티(finishability)

40. 일반적으로 콘크리트의 강도라 하면 보통 어느 강도를 말하는가?

- ① 압축강도
- ② 인장강도
- ③ 휨강도
- ④ 전단강도

[3과목] 토질 (20문제)

41. 잔골재 비중시험 할 때 시료의 준비 및 시험방법을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 시료는 시료분취기 또는 4분법에 따라 채취한다.
- ② 시료를 24 ± 4 시간 동안 물속에 담근다.
- ③ 시료를 시료 용기에 담아 무게가 일정하게 될 때까지 $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 의 온도로 건조시킨다.

④ 다짐대로 시료의 표면을 가볍게 55회 다진다.

42. 시멘트, 물, 잔골재를 혼합해서 만든 것을 무엇이라 하는가?

- ① 무근 콘크리트
- ② 철근 콘크리트
- ③ 모르타르
- ④ 시멘트 풀

43. 굳지 않은 콘크리트의 공기 함유량 시험에서 워싱턴형 공기량 측정기를 사용하는 공기량 측정법은 어느 것인가?

- ① 무게법
- ② 공기실 압력법
- ③ 부피법
- ④ 공기 계산법

44. 다져진 아스팔트 혼합물의 골재 간극중 아스팔트가 차지하는 부피비를 무엇이라고 하는가?

- ① 안정도
- ② 빈틈률
- ③ 채움률
- ④ 흐름값

45. 골재의 입도를 시험하는 방법으로 적당한 것은?

- ① 삼축 압축 시험
- ② 함수비 시험
- ③ 빈틈률 시험
- ④ 체가름 시험

46. 반고체 상태에서 고체상태로 변하는 경계의 함수비로서 흙의 부피가 최소로 되어 함수비가 더 이상 감소되어도 부피는 일정할 때의 함수비는?

- ① 액성한계
- ② 수축한계
- ③ 소성한계
- ④ 최적함수비

47. 함수비 10%인 흙이 2100gf였다. 이흙의 함수비를 20%로 만들려면 물을 얼마나 가하여야 하는가?

- ① 381.8gf
- ② 190.9gf
- ③ 128.4gf
- ④ 54.7gf

48. 흙의 전단강도에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 흙의 전단강도와 압축강도와는 밀접한 관계가 있다.
- ② 일반적으로 외력을 가하여 변형할 때 흙의 내부에 전단변형에 대한 응력을 일으킨다.
- ③ 일반적으로 사질토는 내부 마찰각이 적고 점토질은 점착력이 적다.
- ④ 외력이 증가하면 전단력에 의해 내부에 있는 어느면에 따라 미끄러움이 일어나 파괴된다.

49. 자연상태의 모래지반을 다져 e가 e_{min} 에 이르도록 했다면이 지반의 상대밀도는?

- ① 0
- ② 0.5
- ③ 1.0
- ④ 2.0

50. 평판 재하 시험에서 1.25 mm 침하량에 해당하는 하중 강도가 1.25 kgf/cm² 일때 지지력 계수 (K)는 얼마인가?

- ① $K = 5 \text{ kgf/cm}^3$
- ② $K = 15 \text{ kgf/cm}^3$
- ③ $K = 10 \text{ kgf/cm}^2$
- ④ $K = 10 \text{ kgfcm}^3$

51. 다음은 통일 분류법에 관한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 통일분류법은 A.Casagrande가 고안한 방법이다.
- ② 흙의 종류를 나타내는 제1문자와 흙의 속성을 나타내는 제2문자를 이용하여 흙을 분류한다.
- ③ 조립토, 세립토, 유기질토와 같이 광범위하게 흙을 분류할 수 있는 장점이 있다.
- ④ 통일 분류법은 기초의 지지력 판정에 주로 쓰인다.

52. 노반토의 CBR값의 단위를 표시한 것중 옳은 것은?

- ① %
- ② kgf/cm²
- ③ kgf · cm
- ④ kgf/cm³

53. 하중 강도와 침하량을 측정함으로써 기초 지반의 지지력을 추정하는 방법은?

- ① 다짐 시험
- ② 평판 재하 시험
- ③ 일축 압축 시험
- ④ 콘 관입 시험

54. 옹벽 구조물의 안정을 위해 검토하는 안정 조건 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 전도에 대한 안정
- ② 기초 지반의 지지력에 대한 안정
- ③ 활동에 대한 안정
- ④ 벽체 강도에 대한 안정

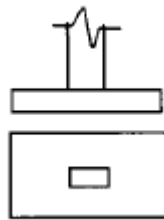
55. 액성한계와 소성한계의 차이로 나타내는 것은?

- ① 액성지수
- ② 소성지수
- ③ 유동지수
- ④ 터프니스 지수

56. 깊은 기초의 종류가 아닌 것은?

- ① 말뚝기초
- ② 피어기초
- ③ 전면기초
- ④ 우물통기초

57.



다음은 어느 기초의 종류를 나타낸 것인가?

- ① 전면기초
- ② 복합기초
- ③ 케이슨기초
- ④ 독립후팅기초

58. 다음 중 유선망(flow net)의 특징이 아닌 것은?

- ① 유선과 등수두선은 서로 직교한다.
- ② 침투속도와 등수경사는 유선망의 폭에 비례한다.
- ③ 유선망으로 이루어진 사각형은 이론상 정사각형이다.
- ④ 인접한 2개의 유선 사이를 흐르는 침투수량은 같다.

59. 비중(GS)이 2.65 이고 간극비(e)가 0.65 인 지반의 한계 동수경사는 얼마인가?

- ① 1.0
- ② 1.7
- ③ 2.0
- ④ 2.2

60. 흙의 전단강도를 구하기 위한 전단시험법 중 현장시험에 해당하는 것은?

- ① 일축 압축 시험
- ② 삼축 압축 시험
- ③ 베인(vane) 전단 시험
- ④ 직접 전단 시험