

2002년10월06일년 건설재료시험기능사 필기시험 기출문제 답안

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

1. 어떤 목재 시험편이 기건 상태에서 무게가 100gf 이고 시험편의 체적이 200cm³ 이었다면 비중은?

① 5.0
② 2.0
③ 1.5
④ 0.5

2. 석유 아스팔트의 설명 중 옳지 않은 것은?

① 스트레이트 아스팔트는 연화점이 비교적 낮고 감온성이 크다.
② 스트레이트 아스팔트는 점착성, 연성, 방수성이 크다
③ 블로운 아스팔트는 감온성이 적고 탄력성이 풍부하다
④ 블로운 아스팔트는 화학적으로 불안정하며 충격저항도 작다.

3. 화약취급상 주의사항중 옳지 않은 것은?

① 다이내마이트는 햇볕의 직사를 피하고 화기가 있는 곳에 두지 않는다.
② 뇌관과 폭약은 사용에 편리하도록 한곳에 보관한다.
③ 화기와 충격에 대하여 각별히 주의한다.
④ 장기간 보존으로 인한 흡습, 동결에 주의하고 온도와 습도에 의한 품질의 변화가 없도록 해야 한다.

4. 시멘트 저장에 관한 사항을 열거한 것 중 잘못된 것은?

① 입하순으로 저장
② 방습적인 창고여야 한다.
③ 포대 시멘트는 되도록 많이 쌓는다.
④ 검사에 편리하게 배치한다.

5. 포졸란을 사용한 콘크리트의 영향 중 옳지 않은 것은?

① 시멘트가 절약된다.
② 콘크리트의 수밀성이 커진다.
③ 작업이 용이하고 발열량이 증대한다.
④ 해수에 대한 저항성이 커진다.

6. 경량 골재 콘크리트의 특징을 설명한 것중 옳은 것은?

① 내화성이 보통 콘크리트보다 작다.
② 강도가 보통 콘크리트보다 크다.
③ 건조 수축에 의한 변형이 생기기 쉽다.
④ 탄성계수는 보통 콘크리트 보다 크다.

7. 다음 중 대부분 도로포장에 쓰이는 아스팔트는?

① 스트레이트 아스팔트
② 블론 아스팔트
③ 로크아스팔트
④ 레이크아스팔트

8. 비교적 연한 스트레이트 아스팔트에 적당한 휘발성 용제를 가하여 일시적으로 점도를 저하시켜 유동성을 좋게 한것은?

① 고무 아스팔트
② 컷백 아스팔트
③ 역청 줄눈재
④ 에멀션화 아스팔트

9. 다음 토목공사용 석재중 압축강도가 가장 큰 것은?

① 대리석
② 응회암
③ 사암
④ 화강암

10. 재료의 역학적 성질중 재료를 두들길때 얇게 퍼지는 성질을 무엇이라 하는가?

① 강성
② 전성
③ 인성
④ 연성

11. AE 콘크리트의 알맞은 공기량은 굵은 골재의 최대 치수에 따라 정해지는데 일반적으로 콘크리트 부피의 얼마 정도가 가장 적당한가?

① 1~2%
② 2~3%
③ 8~10%
④ 4~7%

12. 다음 중 혼합 시멘트가 아닌 것은?

① 고로 슬래그 시멘트
② 알루미늄 시멘트
③ 플라이 애시 시멘트
④ 포틀랜드 포졸라나 시멘트

13. 골재가 갖추어야 할 성질 중 옳지 않은 것은?

- ① 단단하고 내구적일 것
- ② 깨끗하고 먼지, 흙 등이 섞이지 않을 것
- ③ 가늘고 긴 조각 등이 있을 것
- ④ 필요한 무게를 가질 것

14. 다음 체가름 시험 결과치를 보고 잔골재의 조립률을 구하면?

체 크기	10mm	5mm	2.5mm	1.2mm	0.6mm
체에 남는 양	0	2	14	15	32
체 크기	0.3mm	0.15mm	접시	계	
체에 남는 양	24	10	3	100	

- ① 3.96
- ② 3.69
- ③ 2.96
- ④ 2.69

15. 감수제를 사용 했을 때 콘크리트의 성질로 잘못된 것은?

- ① 워커빌리티가 좋아진다.
- ② 내구성이 증대된다.
- ③ 수밀성 및 강도가 커진다.
- ④ 단위 시멘트의 양이 많아진다.

16. 단면적이 80mm²인 강봉을 인장시험하여 항복점하중 2560kgf, 최대하중 3680kgf을 얻었을 때 인장강도는 얼마인가?

- ① 70 kgf/mm²
- ② 46 kgf/mm²
- ③ 32 kgf/mm²
- ④ 18 kgf/mm²

17. 흙의 함수비를 측정하는 시험용 기구가 아닌 것은?

- ① 항온건조기
- ② 데시케이터
- ③ 증발접시
- ④ 흙파기날

18. 시멘트 분말도 시험에서 비표면적(比表面積)은 몇 g의 시멘트가 가지고 있는 총표면적인가?

- ① 1g
- ② 1.5g
- ③ 3g
- ④ 4.5g

19. 콘크리트 시험 중 일반적으로 가장 중요한 강도시험은?

- ① 압축강도
- ② 인장강도
- ③ 휨강도
- ④ 전단강도

20. 원주형 공시체에 의한 콘크리트 강도의 슈미트 해머에 의한 비파괴 시험에서 수정된 반발경도(Ro)는 32.0이다. 압축 강도는?

- ① 232 kg/cm²
- ② 236 kg/cm²
- ③ 243 kg/cm²
- ④ 223 kg/cm²

【2과목】 건설재료시험 (20문제)

21. 콘크리트 슬럼프 시험할때 콘크리트를 처음 넣는 양은 슬럼프 시험용 모듈드 용적의 얼마까지 넣는가?

- ① 3/4
- ② 1/2
- ③ 1/3
- ④ 1/5

22. 다음 시험 중 시험과정에서 수은이 사용되는 경우는 어느 시험인가?

- ① 흙의 비중시험
- ② 흙의 소성한계시험
- ③ 흙의 수축한계시험
- ④ 흙의 입도시험

23. 골재의 체가름 시험 결과를 계산하는 과정으로 잘못 된것은?

- ① 유동곡선을 그린다.
- ② 골재의 최대치수와 조립률을 구한다.
- ③ 무게비의 표시는 이것에 가장 가까운 정수로 한다.
- ④ 각체에 남는 시료의 무게를 전체 무게에 대한 무게비(%)로 나타낸다.

24. 다음중 아스팔트 혼합물의 배합설계시 필요하지 않은 사항은?

- ① 흐름 값 측정
- ② 골재의 체가름 시험
- ③ 응결시간 측정
- ④ 마찰 안정도 시험

25. 콘크리트 인장강도를 측정하기 위한 간접시험 방법으로 가장 적당한 시험은?

- ① 탄성종파시험
- ② 직접전단시험
- ③ 비파괴시험
- ④ 할렬시험

26. 카사그랜드(casagrande)가 고안한 흙의 통일 분류법에서 사용되는 제1문자로 옳지 않은 것은?

- ① C
- ② M
- ③ W
- ④ O

27. 흙의 비중 시험에서 비중병에 시료와 증류수를 넣고 끓이는데 점토질 흙은 최소 얼마 이상 끓여야 이상적인가?

- ① 5분
- ② 10분
- ③ 20분
- ④ 30분

28. 시멘트 모르타르 인장강도 시험에서 다음 내용중 틀린 것은?

- ① 시멘트와 표준모래를 1:2.7의 무게비로 배합한다.
- ② 모르타르를 두손의 엄지 손가락으로 8-10kgf의 힘을 주어 12번씩 다진다.
- ③ 시험체를 클립에 고정후 270 ± 10 kgf/min의 속도로 하중을 계속 부하한다.
- ④ 공시체 양생은 $26 \pm 4^\circ\text{C}$ 의 수조에서 양생한다.

29. 골재의 단위용적 중량시험 방법이 아닌 것은?

- ① 충격을 이용한 시험
- ② 표준체에 의한 방법
- ③ 삼을 사용하는 시험
- ④ 봉다짐시험

30. 굵은 골재의 비중 및 흡수량 시험에서 공칭 최대치수가 50mm 일 때 시료의 최소 무게는?

- ① 2kgf
- ② 3kgf
- ③ 8kgf
- ④ 18kgf

31. 굳지 않은 콘크리트를 흐름 시험하여 콘크리트의 퍼진 지름을 각각 55.2cm, 54.0cm, 54.6cm 로 정하였다. 이 때 콘크리트의 흐름 값은 약 얼마인가?

- ① 113%
- ② 115%
- ③ 118%
- ④ 123%

32. 아스팔트 침입도 시험에서 침입도의 단위는?

- ① 0.1mm
- ② 1mm
- ③ 10mm
- ④ 100mm

33. 현장에서 모래 치환법에 의한 흙의 단위무게 시험을 할때의 유의사항중 옳지 않은 것은?

- ① 측정병의 부피를 구하기 위하여 측정병에 물을 채울 때에 기포가 남지 않도록 한다.
- ② 측정병에 눈금을 표시하여 병과 연결부와의 접촉위치를 검정할 때와 같게한다.
- ③ 모래를 부어 넣는 동안 깔대기 속의 모래가 항상 반이상 이 되도록 일정한 높이를 유지시켜 준다.
- ④ 병에 모래를 넣을 때에 병을 흔들어서 가득 담을 수 있도록 한다.

34. 콘크리트의 압축 강도 시험에서 시험체의 가압면에는 0.05mm 이상의 흠이 있어서는 안 된다. 이를 방지하기 위하여 하는 작업을 무엇이라 하는가?

- ① 몰딩
- ② 캐핑
- ③ 리몰딩
- ④ 코팅

35. 체 눈에 끼인 골재는 어떻게 처리하는가?

- ① 공기로 불어낸다.
- ② 손으로 밀어서 빼낸다.
- ③ 부서져도 상관 없으므로 힘껏 빼낸다.
- ④ 끼인 골재는 체에 남는 골재에서 제외 시킨다.

36. 굵은 골재의 비중시험에서 정밀도는 시험을 두 번하여 그 값의 차가 얼마이하 이어야 하는가?

- ① 0.02
- ② 0.03
- ③ 0.04
- ④ 0.05

37. 반죽된 흙의 함수비를 달리하여 각 함수비에 대한 뚝집시의 낙하 횟수와 관계를 반대수 모눈종이(semilogarithmic paper)에 직선으로 나타낸 그래프를 무엇이라 하는가?

- ① 유동 곡선
- ② 단위무게 곡선
- ③ 소성도 곡선
- ④ 액성한계 곡선

38. 흙의 액성한계 시험시 시료를 넣은 접시를 1cm의 높이에 서 1초에 2회 비율로 몇회 떨어뜨리는가?

- ① 15회
- ② 20회
- ③ 25회
- ④ 30회

39. 아직 굳지 않은 콘크리트 표면에 떠올라서 가라앉은 미세한 물질을 무엇이라고 하는가?

- ① 블리딩
- ② 반죽질기
- ③ 워커빌리티
- ④ 레이턴스

40. 콘크리트 배합설계에서 단위수량이 170kgf이고, 단위시멘트량이 340kgf이면 물-시멘트비는 얼마인가?

- ① 100%
- ② 50%
- ③ 200%
- ④ 0%

【3과목】 토질 (20문제)

41. 시멘트 몰탈 압축강도 시험을 하였다. 시험체의 단면적이 16cm²이고 파괴될 때 최대하중이 1500kgf이었다. 이때 시멘트 몰탈 압축강도는?

- ① 80.6kgf/cm²
- ② 90.6kgf/cm²
- ③ 93.8kgf/cm²
- ④ 100.6kgf/cm²

42. 내부마찰각이 0° 인 연약점토를 일축압축시험하여 일축압축강도가 2.45 kgf/cm²을 얻었다. 이 흙의 점착력은?

- ① 0.849 kgf/cm²
- ② 0.955 kgf/cm²
- ③ 1.225 kgf/cm²
- ④ 1.649 kgf/cm²

43. 콘크리트 슬럼프 시험에서 슬럼프콘은 몇초 이내에 붓기며 전 작업 시간은 어느정도로 하는가?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 2초 이내, 1분30초 이내
- ② 3초 이내, 1분50초 이내
- ③ 4초 이내, 2분10초 이내
- ④ 5초 이내, 2분30초 이내

44. 아스팔트 신도 시험에서 시험기의 물의 온도와 시험속도로 맞는 것은?

- ① 물의 온도 20± 0.5°C, 시험기 속도 매분 2± 0.25cm
- ② 물의 온도 22± 0.5°C, 시험기 속도 매분 3± 0.25cm
- ③ 물의 온도 25± 0.5°C, 시험기 속도 매분 5± 0.25cm
- ④ 물의 온도 28± 0.5°C, 시험기 속도 매분 7± 0.25cm

45. 흙의 비중은 일반적으로 몇°C의 물에 대한 값을 구하는 것인가?

- ① 5°C
- ② 15°C
- ③ 25°C
- ④ 28°C

46. 자연상태의 함수비가 98.0%, 소성한계가 70.0%, 액성지수가 1.17인 흙 시료의 소성 지수의 값은?

- ① 23.9 %
- ② 28.0 %
- ③ 59.8 %
- ④ 83.8 %

47. 모세관의 안지름 0.10mm인 유리관속을 증류수가 상승하는 높이는? (단, 표면장력 T=0.075gf/cm, 접촉각을 0으로 한다.)

- ① 30cm
- ② 3.0cm
- ③ 1.5cm
- ④ 15cm

48. 테르자기의 압밀이론에 관한 가정중 틀린 것은?

- ① 흙은 균질하고 흙속의 간극은 완전히 포화되어 있다.
- ② 흙층의 압축도 일축적으로 일어난다.
- ③ 간극비와 압력과의 관계는 곡선이다.
- ④ 흙의 성질은 압력의 크기에 관계 없이 일정하다.

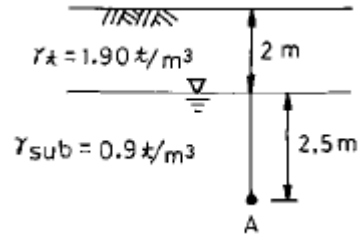
49. 흙의 다짐시험에 필요한 기구가 아닌 것은?

- ① 프렉터(proctor)
- ② 원통형 금속제 몰드(mold)
- ③ 래머(rammar)
- ④ 시료추출기(sample extruder)

50. 상부구조물에서 오는 하중을 연약한 지반을 통해 견고한 지층으로 전달시키는 기능을 가진 말뚝을 무슨 말뚝이라 하는가?

- ① 마찰말뚝
- ② 인장말뚝
- ③ 선단지지말뚝
- ④ 경사말뚝

51. 다음 그림과 같이 지하수 밑의 A점에 전단강도를 추정한 값은? (단, 점착력(C)은 0.8t/m^2 , 전단저항각(ϕ)는 45° 임)



- ① 4.62 t/m^2
- ② 5.42 t/m^2
- ③ 6.85 t/m^2
- ④ 7.62 t/m^2

52. 도로 포장 두께나 표층, 기층, 노반의 두께 및 재료의 설계에 이용되는 시험은 다음 중 어느 것인가?

- ① 평판재하시험
- ② 삼축압축시험
- ③ C.B.R 시험
- ④ 현장 흙의 단위무게시험

53. 사질지반에 있어서 강성기초의 접지압 분포에 관한 설명 중 옳은 것은?

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

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

54. 두꺼운 유리판 위에 시료를 손바닥으로 굴리면서 눌렀을때, 지름 약 몇mm에서 부서질 때의 함수비를 소성 한계라 하는가?

- ① 1
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7

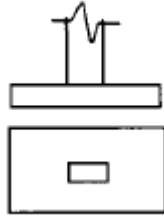
55. 다음 중 흙의 삼상(三相)관계중 세가지 성분이 아닌 것은?

- ① 물
- ② 공기
- ③ 간극
- ④ 흙입자

56. 다짐곡선에서 최대 건조 단위 무게에 대응하는 함수비를 무엇이라 하는가?

- ① 적정 함수비
- ② 최대 함수비
- ③ 최소 함수비
- ④ 최적 함수비

57.



다음은 어느 기초의 종류를 나타낸 것인가?

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

58. 전단 강도를 구하기 위한 시험에는 실내시험과 현장시험이 있는데 이 중 현장 시험은 어느 것인가?

- ① 삼축 압축 시험
- ② 표준 관입 시험
- ③ 직접 전단 시험
- ④ 일축 압축 시험

59. 어떤 흙에 있어서 토립자 부분의 무게가 65gf이다. 토립층 부분의 부피가 40cm³일 때, 이 흙의 비중은 얼마인가?

- ① 1
- ② 1.63
- ③ 2
- ④ 2.45

60. 입경 가적곡선에서 D₁₀=0.05mm, D₃₀=0.09mm, D₆₀=0.15mm임을 알았다. 균등계수(C_u)와 곡률계수(C_g)는?

- ① C_u=1.08, C_g=3.0
- ② C_u=1.08, C_g=5.0
- ③ C_u=3.0, C_g=1.08
- ④ C_u=5.0, C_g=3.0