

2002년04월07일년 건설재료시험기능사 필기시험 기출문제 답안

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

- ① 비중이 크면 압축강도는 감소한다.
- ② 함수율이 작을 수록 강도는 증가한다.
- ③ 온도가 상승하면 강도가 증가한다.
- ④ 목재의 흠은 강도를 증가시킨다.

2. 강의 화학성분 중 인(P)이 많을 때 증가 되는 성질은?

- ① 취성
- ② 인성
- ③ 탄성
- ④ 휨성

3. 스트레이트 아스팔트의 특징 중 옳지 않은 것은?

- ① 내후성이 작다.
- ② 점착성, 연성이 크다.
- ③ 방수성이 작다.
- ④ 감온성이 크다.

4. 고무화 아스팔트(Rubberized Asphalt)는 어떤 물질에 천연고무, 합성고무를 혼합한 것인가?

- ① 스트레이트 아스팔트
- ② 블론 아스팔트
- ③ 시멘트
- ④ 합성수지

5. 구조용 골재로서 필요한 성질 중 틀린 것은?

- ① 깨끗하고 유해물을 함유하지 않을 것
- ② 물리적으로 안정하고 내구성이 클 것
- ③ 입도가 좋지 않을 것
- ④ 화학적으로 안정할 것

6. 콘크리트의 골재로서 필요한 성질을 설명한 것으로서 부적당한 것은?

- ① 깨끗하고 유해물을 함유하지 않을 것
- ② 화학적, 물리적으로 안정하고 내구성이 클 것
- ③ 크기가 비슷한 것이 고르게 혼입되어 있을 것
- ④ 단단하며 마모에 대한 저항이 클 것

7. 시멘트를 제조할 때 2~3%의 석고를 넣는 이유는?

- ① 분말도를 높이기 위하여
- ② 강도를 높이기 위하여
- ③ 방습용으로
- ④ 응결시간을 조절하기 위하여

8. 해중공사 또는 한중 콘크리트 공사용 시멘트로 적당한 것은?

- ① 고로 시멘트
- ② 실리카 시멘트
- ③ 알루미늄 시멘트
- ④ 보통 포틀랜드 시멘트

9. 혼화재료에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 필요에 따라 콘크리트의 한 성분으로 가해진 재료
- ② 콘크리트의 성질의 개선이나 공사비를 절약할 목적으로 사용
- ③ 혼화재료를 사용하면 콘크리트의 배합, 시공이 복잡해진다
- ④ 콘크리트의 배합 계산에 관계되는 것을 혼화제, 무시되는 것을 혼화재라 한다

10. 콘크리트의 재령 28일의 압축강도가 300kgf/cm²이라 할때 실험식에 의한 물·시멘트비는 얼마인가?

- ① 53%
- ② 46%
- ③ 50%
- ④ 42%

11. 최적 함수비란 무엇인가?

- ① 건조밀도가 최소인것.
- ② 건조밀도가 최대인것.
- ③ 건조밀도가 있는것.
- ④ 건조밀도가 없는것.

12. 과염소산 암모늄을 주성분으로 하고 다이너마이트에 비해 충격에 대하여 둔하므로 취급상 위험이 적은 폭약은?

- ① 칼릿
- ② 면화약
- ③ ANFO
- ④ D.D.N.P

13. 암석을 이루고 있는 조암 광물의 조성 상태에 따라 생기는 모양으로 암석 조직상의 눈 모양을 무엇이라 하는가?

- ① 층리
- ② 편리
- ③ 석리
- ④ 돌눈

14. 폭약을 다룰때 주의할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 다이너마이트는 햇빛을 직접 쬌지 않도록 해야 한다.
- ② 뇌관과 폭약은 함께 저장한다.
- ③ 운반중에 충격을 주어서는 안된다.
- ④ 장기간 보존으로 인한 흡습, 동결이 되지 않도록 해야 한다.

15. 서중콘크리트 시공이나 레디믹스트 콘크리트에서 운반거리가 멀 경우 혼화제를 사용하고자 한다. 다음 중 어느 혼화제가 적당한가?

- ① 지연제
- ② 촉진제
- ③ 급결제
- ④ 방수제

16. 시멘트 응결시간 측정 시험의 주의사항 중 옳은 것은?

- ① 실험실의 상대습도는 40% 이하가 되도록 한다.
- ② 습기함이나 습기실은시험체를 50%이상의 상대습도에서 저장할 수 있는 구조이어야 한다.
- ③ 혼합하여 주는 물의 온도는 $15 \pm 1.7^{\circ}\text{C}$ 의 범위에 있도록 한다.
- ④ 시험 동안에는 모든 장치를 움직이지 않도록 한다.

17. 시멘트 비중 시험시 주의사항 중 맞지 않은 것은?

- ① 광유는 휘발성 물질이므로 불에 조심하여야 한다.
- ② 광유표면의 눈금을 읽을 때에는 가장 윗면의 눈금을 읽도록 한다.
- ③ 시멘트, 광유, 수조의 물, 비중병은 미리 실온으로 일정하게 유지시킨다.
- ④ 시험이 끝나면 비중병에 물을 사용해서는 안된다.

18. 시멘트 분말도 시험에서 비표면적의 단위는?

- ① gf/cm^2
- ② gf/sec
- ③ cm^2/gf
- ④ cm

19. 로스앤젤레스 시험기로 닳음(마모)시험을 할 때 E,F,G급 회전수를 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

20. 콘크리트 압축강도 시험에서 가압면은 얼마 이상의 흠이 있어서는 안되는가?

- ① 0.05mm
- ② 0.1mm
- ③ 0.25mm
- ④ 0.5mm

【2과목】 건설재료시험 (20문제)

21. 굳지 않은 콘크리트의 공기함유량 시험에서 공기량의 측정법 중 옳지 않은 것은?

- ① 부피법
- ② 무게법
- ③ 공기실압력법
- ④ 할렬법

22. 플로우 시험(flow test)의 목적은?

- ① 콘크리트의 압축시험
- ② 콘크리트의 공기량 측정
- ③ 콘크리트의 유동성 측정
- ④ 콘크리트의 수밀시험

23. 진동식 컨시스턴스 시험을 사용하면 좋은 슬럼프 값은 얼마 이하인가?

- ① 10cm
- ② 8cm
- ③ 2.5cm
- ④ 1cm

24. 콘크리트 압축강도시험에서 공시체의 지름은 굵은 골재 최대 치수의 몇 배 이상이 되어야 하는가?

- ① 1배
- ② 3배
- ③ 5배
- ④ 10배

25. 굳지 않은 콘크리트의 반죽 질기를 시험하는 방법이 아닌 것은?

- ① 슬럼프 시험
- ② 리몰딩 시험
- ③ 길모아침 시험
- ④ 켈리볼 관입시험



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



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

26. 시멘트 모르타르의 압축강도 시험법에서 시멘트와 표준 모래의 중량비는?

- ① 1 : 3
- ② 1 : 1.5
- ③ 1 : 3.15
- ④ 1 : 2.45

27. 다음 중 블레인 공기투과장치에 의하여 시멘트 분말도 시험을 할때 필요없는 것은?

- ① 표준시멘트
- ② 거름종이
- ③ 수은
- ④ 광유(완전탈수된것.)

28. 시멘트 비중시험을 하는 이유로서 가장 타당한 것은?

- ① 비중을 알아야 응결시간을 알 수 있으므로
- ② 콘크리트 배합설계시 시멘트가 차지하는 부피를 계산하기 위해서
- ③ 시멘트의 압축강도를 알 수 있으므로
- ④ 시멘트의 분말도를 알 수 있으므로

29. 모래의 유기불순물 시험에서 사용하는 용액은?

- ① 수산화나트륨
- ② 염화칼슘
- ③ 염화나트륨
- ④ 황산마그네슘

30. 체가름 할 골재의 시료 채취 방법으로 옳은 것은?

- ① 2분법
- ② 4분법
- ③ 6분법
- ④ 8분법

31. 역청제의 연화점(softening point)을 알기 위하여 일반적으로 사용하는 방법은?

- ① 환구법
- ② 웨트라이너법
- ③ 우벨로데법
- ④ 육면체법

32. 아스팔트의 콘시스턴시를 알고자 한다. 다음 중 어떤 시험을 실시 해야 하는가?

- ① 침입도 시험
- ② 인화점 시험
- ③ 연화점 시험
- ④ 신도 시험

33. 다음 중 시멘트 응결시간 시험방법과 관계가 없는 것은?

- ① 플로우 테이블(Flow Table)
- ② 비아카 장치(Vicat)
- ③ 길모마침(Gillmore Needless)
- ④ 유리판(Pat Glass Plate)

34. 콘크리트 블리딩은 보통 몇 시간이면 거의 끝나는가?

- ① 4 - 6시간
- ② 6 - 8시간
- ③ 8시간 이상
- ④ 2 - 4시간

35. 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

36. 흙의 액성한계 시험 결과로 작성하는 그래프의 이름은?

- ① 다짐곡선
- ② 유동곡선
- ③ 입경가적곡선
- ④ 한계곡선

37. 르샤틀리에 비중병 속 광유 표면의 눈금은 어느 곳을 읽는 것이 가장 이상적인가?

- ① 곡면의 중간면
- ② 곡면의 옆면
- ③ 곡면의 1/3면
- ④ 곡면의 밑면

38. 시멘트 모르타르의 압축강도에 영향을 주는 요인에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 단위 수량이 많을수록 강도는 떨어진다.
- ② 시멘트 분말도와 강도는 비례한다.
- ③ 시멘트가 풍화되면 강도는 감소한다.
- ④ 50°까지는 양생온도가 높을수록 강도는 증가한다.

39. 골재의 단위무게 시험에서 골재의 최대치수가 40mm이하인 경우에 적용하는 시험 방법은?

- ① 다짐대를 사용하는 방법
- ② 충격을 이용하는 방법
- ③ 삽을 이용하는 방법
- ④ 흐름시험기를 사용하는 방법

40. 굳지 않은 콘크리트의 공기 함유량 시험에서 AE 공기량이 얼마 정도일 때 워커빌리티와 내구성이 가장 좋은가?

- ① 1-3%
- ② 4-7%
- ③ 7-9%
- ④ 9-12%

【3과목】 토질 (20문제)

41. 골재의 유기불순물 시험에 관한 내용중 옳지 않은 것은?

- ① 시료는 4분법 또는 시료분취기를 사용하여 가장 대표적 인 것 약 450g를 취한다.
- ② 2%의 탄닌산용액과 3%의 수산화나트륨용액을 섞어 표 준색 용액을 만든다.
- ③ 시험용액을 만들어 비교해서 표준색과 비교한다.
- ④ 시험용액이 표준색보다 진할 경우 합격으로 한다.

42. 보통 젖은 모래를 손에 쥐었더니 모양이 쥐어지고 손바닥에 물 이 약간 묻었다. 이 골재의 표면수량은 얼마 정도 인가?

- ① 0.5~1%
- ② 9~12%
- ③ 2~4%
- ④ 5~8%

43. 천연 아스팔트의 신도 시험에서 시료를 고리에 걸고 시료의 양 끝을 잡아당길때의 규정속도는 분당 얼마가 이상적인가?

- ① 80 mm/min
- ② 50 mm/min
- ③ 80 cm/min
- ④ 50 cm/min

44. 보통 시멘트의 표준 반죽 질기로 만들 때의 알맞은 수량은 어느 정도인가?

- ① 15~18%
- ② 18~22%
- ③ 22~25%
- ④ 25~28%

45. 시멘트 모르타르의 압축강도나 인장강도의 시험체의 양생온도 는?

- ① $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$
- ② $27 \pm 2^{\circ}\text{C}$
- ③ $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$
- ④ $15 \pm 3^{\circ}\text{C}$

46. 어느 시료의 간극율이 40.47%이다. 이 때의 간극비는 얼마인가?

- ① 0.48
- ② 0.68
- ③ 0.88
- ④ 1.08

47. 흙의 입도분석 시험결과 입경가속곡선에서 $D_{10}=0.05\text{mm}$, $D_{30}=0.10\text{mm}$, $D_{60}=0.15\text{mm}$ 일 때 곡률계수(C_g)는?

- ① 4.16
- ② 3.12
- ③ 2.85
- ④ 1.33

48. 유선망도에서 상하류면의 수두차가 4m, 등수두면의 수가 12개, 유로의 수가 6개일 때 침투 유량은 얼마인가? (단, 투수층의 투수계수는 $2.0 \times 10^{-4} \text{ m/sec}$ 이다)

- ① $8.0 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{sec}$
- ② $5.0 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{sec}$
- ③ $4.0 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{sec}$
- ④ $7.0 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{sec}$

49. 흐트러진 시료가 시간이 지남에 따라 손실된 강도의 일부분을 회복하는데 흐트러 놓으면 강도가 감소되고 시간이 지나면 강도가 회복되는 현상은?

- ① 텍소트로피
- ② 다일러턴시
- ③ 한계간극비
- ④ 액화현상

50. 모래 치환법에 의한 현장 단위무게 시험결과가 다음과 같을 때 시험 구멍의 부피는 얼마인가?

구덩이 속에서 파낸 흙무게 : 1697gf
 구덩이 속을 채운 표준모래 무게 : 1466gf
 모래의 단위무게 : 1.45 gf/cm^3
 현장흙의 비중 : 2.72

- ① 1170.34 cm^3
- ② 1011.03 cm^3
- ③ 623.90 cm^3
- ④ 539.0 cm^3

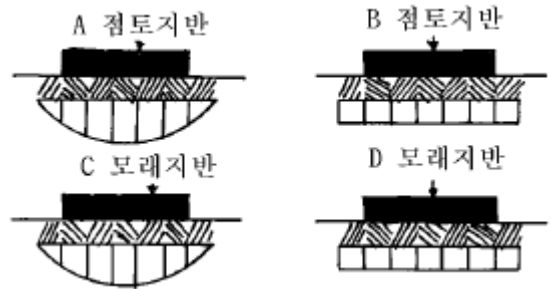
51. 다음 중 다짐 곡선에서 구할 수 없는 것은?

- ① 최대건조밀도
- ② 최적함수비
- ③ 다짐 에너지
- ④ 현장시공함수비

52. 말뚝의 지지력 계산시 Engineering news 공식의 안전율은 얼마를 사용하는가?

- ① 10
- ② 8
- ③ 6
- ④ 2

53. 하중이 강성기초를 통하여 아래 그림 같은 지반에 전해질때의 접지압의 분포도로서 옳은 것은?



- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D

54. 다음 중 직접 기초에 해당하는 것은?

- ① Footing 기초
- ② 말뚝 기초
- ③ 피어 기초
- ④ 케이슨 기초

55. 흙 댐 하류에 필터층을 설치하는 목적은?

- ① 침투압을 증가시키기 위해
- ② 세굴을 방지하기 위해
- ③ 등수두선을 없애기 위해
- ④ 유선을 길게 하기 위해

56. 어떤 흙을 공학적으로 이용하기 위해 시험을 한 결과 포화단위 중량이 1.85gf/cm³ 이었다. 그렇다면 이 흙의 수중 단위중량은 얼마가 되는가?

- ① 2.85gf/cm³
- ② 1.05gf/cm³
- ③ 0.85gf/cm³
- ④ 1.00gf/cm³

57. 평판재하시험 결과 극한 하중강도가 Pu, 항복 하중강도가 Py라면 허용 지지력을 구하는 올바른 방법은?

- ① Pu나 Py중 큰 값 사용
- ② Pu나 Py중 작은 값 사용
- ③ Pu/3 및 Py/2 중 작은 값을 사용
- ④ Pu/2 및 Py/3 중 작은 값을 사용

58. 액성한계와 소성한계의 차이로 나타내는 것은?

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

59. 일축압축시험결과 파괴면이 수평면과 이루는 각은 $\theta=60^\circ$ 였다. 이 때 전단 저항각(내부 마찰각)은 얼마인가?

- ① 30°
- ② 60°
- ③ 90°
- ④ 120°

60. 강 널말뚝의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 때려 박기와 빼 내기가 쉽다.
- ② 수밀성이 커서 물막이에 적합하다.
- ③ 단면의 휨모멘트와 수평 저항력이 작다.
- ④ 말뚝 이음에 대한 신뢰성이 크고 길이 조절이 쉽다.