

2004년02월01일년 건설재료시험기능사 필기시험 기출문제 답안

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

- ① 불온 아스팔트의 연화점은 대체로 스트레이트 아스팔트 보다 낮다.
- ② 아스팔트는 도로의 포장재료 외에 흙의 안정재료, 방수 재료등으로도 사용한다.
- ③ 스트레이트 아스팔트의 점착성 및 방수성은 불온아스팔트 보다 양호하다.
- ④ 아스팔트의 신도는 시편을 규정된 속도로 당기어 끊어졌을 때에 지침의 거리를 읽어 측정한다.

2. 유분이 지표의 낮은 곳에 괴어 생긴 것으로서 불순물이 섞여 있는 아스팔트는?

- ① 레이크 아스팔트
- ② 록 아스팔트
- ③ 샌드 아스팔트
- ④ 석유 아스팔트

3. 화약취급상 주의사항 중 옳지 않은 것은?

- ① 다이너마이트는 햇빛의 직사를 피하고 화기에 주의해야 한다.
- ② 뇌관과 폭약은 사용하기 편리하게 동일장소에 저장해야 한다.
- ③ 운반중의 화기 및 충격에 대하여 각별한 주의를 하여야 한다.
- ④ 취급자의 지도, 감독을 받고 폭약의 지식을 충분히 인식시켜 두어야 한다.

4. 분말도가 높은 시멘트에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 풍화하기 쉽다
- ② 수화작용이 빠르다
- ③ 조기강도가 작다
- ④ 균열이 생기기 쉽다

5. 콘크리트의 경화를 촉진시키는 방법 중 적당하지 않은 것은?

- ① 혼화재료인 경화촉진제를 사용한다.
- ② 증기양생을 한다.
- ③ 시멘트량을 늘리고 물-시멘트비를 크게 한다.
- ④ 조강시멘트를 사용한다.

6. 다음중 석재에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 석재의 비중은 일반적으로 겉보기 비중을 말한다.
- ② 석재의 압축강도는 단위 무게가 클수록 크고, 흡수율이 작을수록 크다.
- ③ 석재의 흡수율은 풍화, 파괴, 내구성과 크게 관계가 있다.
- ④ 석재는 일반적으로 비중이 클수록 흡수율이 크고, 압축강도가 작다.

7. 염화칼슘을 사용한 콘크리트의 성질 중 옳은 것은?

- ① 워커빌리티가 감소하며 작업의 난이를 가져온다.
- ② 블리딩이 증가하여 시공에 주의해야 한다.
- ③ 건조수축이 작아지고 슬럼프가 증가한다.
- ④ 응결이 빠르며 다량 사용하면 급결한다.

8. 목재의 건조 방법 중 자연 건조방법은?

- ① 끓임법
- ② 침수법
- ③ 증기건조법
- ④ 열기건조법

전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)**9. 다음 중 시멘트의 종류에 있어서 혼합시멘트에 속하지 않는 것은?**

- ① 고로 슬래그 시멘트
- ② 내황산염 포틀랜드 시멘트
- ③ 플라이애시 시멘트
- ④ 포틀랜드 포졸라나 시멘트

10. 콘크리트용 혼화재료 중에서 워커빌리티(workability)를 개선하는데 영향을 미치지 않는 것은?

- ① AE제
- ② 응결경화촉진제
- ③ 감수제
- ④ 시멘트 분산제

11. A골재의 조립률 1.75, B골재의 조립률이 3.5인 두골재를 무게 비 4 : 6의 비율로 혼합할 때의 혼합 골재의 조립률은?

- ① 2.8
- ② 3.8
- ③ 4.8
- ④ 5.8

12. 골재의 표면 건조 포화상태에서 절대건조 상태의 수분을 뺀 물의 양은?

- ① 함수량
- ② 흡수량
- ③ 유효 함수량
- ④ 표면 수량

13. 콘크리트 속에 짧은 섬유를 고르게 분산시켜 인장강도, 휨강도, 내충격성, 균열에 대한 저항성 등을 좋게 한 콘크리트는?

- ① 팽창 콘크리트
- ② 폴리머 콘크리트
- ③ 섬유 보강 콘크리트
- ④ 경량 골재 콘크리트

14. 강괴를 압연 롤러로 여러 가지 모양의 단면으로 압연한 강재로서 교량, 철골 구조 등에 사용되는 철강은?

- ① 형강
- ② 봉강
- ③ 선재
- ④ 철관

15. 다음 중 열가소성 수지에 해당되지 않는 것은?

- ① 염화 비닐 수지
- ② 폴리에틸렌 수지
- ③ 아크릴산 수지
- ④ 페놀 수지

16. 흙을 지름 3mm의 줄모양으로 늘여 토막토막 끊어지려고 할 때의 함수비를 무엇이라 하는가?

- ① 수축한계
- ② 액성한계
- ③ 소성한계
- ④ 액성지수

17. 일반적인 흙의 비중시험에서 피크노미터에 절반 가량 증류수를 채워 증발접시에 물을 넣고 그안에 피크노미터를 넣어 전열기로 얼마 이상 끓이는가?

- ① 1분
- ② 3분
- ③ 5분
- ④ 10분

18. 다음 중 시멘트의 시험법과 기구의 연결이 잘못된 것은?

- ① 시멘트의 분말도시험 ~ 블레인 공기투과 장치
- ② 시멘트의 응결측정 ~ 길모어 장치
- ③ 시멘트의 팽창도시험 ~ 오토 클레이브
- ④ 시멘트 비중 시험 ~ 비이카 침에 의한 방법

19. 워커 빌리티와 밀접한 관계가 있는 반죽질기를 측정하는 방법으로 여러가지가 있다. 그 중에서도 가장 널리 쓰이는 시험법은?

- ① 슬럼프 시험(slump test)
- ② 플로우 시험(flow test)
- ③ 이리바렌 시험(Iribarren test)
- ④ 켈리 보올(kelly ball)관입 시험

20. 침입도 시험의 측정조건 중 옳은 것은?

- ① 시료의 온도 25°C에서 100gf의 하중을 5초동안 가하는 것을 표준으로 한다.
- ② 시료의 온도 25°C에서 100gf의 하중을 10초동안 가하는 것을 표준으로 한다.
- ③ 시료의 온도 25°C에서 200gf의 하중을 5초동안 가하는 것을 표준으로 한다.
- ④ 시료의 온도 25°C에서 200gf의 하중을 10초동안 가하는 것을 표준으로 한다.

【2과목】 건설재료시험 (20문제)

21. 액성한계와 소성한계시험을 할 때 시료준비 방법으로 옳은 것은?

- ① 0.425mm체에 잔유한 흙을 사용한다.
- ② 0.425mm체에 통과한 흙을 사용한다.
- ③ 4mm체에 잔유한 흙을 사용한다.
- ④ 4mm체에 통과한 흙을 사용한다.

22. 잔골재의 체가름 시험때 사용할 시료의 최소무게는 일반적으로 몇 g인가? (단, 1.2mm체에 무게비로 5%이상 남는 시료를 사용하는 경우로 한다.)

- ① 50g
- ② 500g
- ③ 2,000g
- ④ 5,000g

23. 체가름 할 골재의 시료 채취 방법으로 옳은 것은?

- ① 2분법
- ② 4분법
- ③ 6분법
- ④ 8분법

24. 잔골재의 비중 및 흡수율 시험시 시험용 기구가 아닌 것은?

- ① 저울
- ② 플라스크
- ③ 철망태
- ④ 건조기

25. 도로포장용 아스팔트의 신도시험시 인장속도와 신도의 단위로 맞는것은?

- ① 5mm/분, mm
- ② 5mm/분, cm
- ③ 5cm/분, mm
- ④ 5cm/분, cm

26. 콘크리트의 휨 강도시험으로 공시체 지간의 3등분 중앙부에서 파괴되었을 때 최대하중이 3300kgf이다. 휨강도는 얼마인가? (단, 공시체는 15×15×53cm이고, 지간은 45cm임)

- ① 36kgf/cm²
- ② 39kgf/cm²
- ③ 44kgf/cm²
- ④ 48kgf/cm²

27. 흙의 소성한계 시험에 사용되는 기계 및 기구가 아닌 것은?

- ① 증발접시
- ② 항온건조기
- ③ 분무기
- ④ 흙파기날

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

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

29. 시멘트 모르타르 압축강도시험에서 시멘트 사용을 510g사용 했을때 표준모래의 양은 얼마나 되는가?

- ① 약 510g
- ② 약 638g
- ③ 약 1020g
- ④ 약 1250g

30. 포장용 콘크리트 컨시스턴시 측정에 사용되면 가장 좋은 방법은?

- ① 진동대에 의한 컨시스턴시 시험
- ② 리몰딩 시험
- ③ 슬럼프 시험
- ④ 흐름 시험

31. 흙의 함수비 시험에서 데시케이터 안에 넣는 제습제는?

- ① 염화나트륨
- ② 염화칼슘
- ③ 황산나트륨
- ④ 황산칼슘

32. 굳지 않은 콘크리트의 공기함유량 시험에서 멘젤형 공기량 측정기를 사용하는 것은?

- ① 수주압력법
- ② 공기실압력법
- ③ 무게법
- ④ 부피법

33. 아스팔트 침입도 시험에서 침입도의 단위는?

- ① 0.1mm
- ② 1mm
- ③ 10mm
- ④ 100mm

34. 다음 중 비소성(NP)으로 나타내는 경우가 아닌 것은?

- ① 소성한계가 구할 수 없는 경우
- ② 소성한계와 액성한계가 일치하는 경우
- ③ 소성한계가 액성한계보다 작은 경우
- ④ 소성한계가 액성한계보다 큰 경우

35. 다음 중 모르타르의 압축강도에 영향을 주는 요인중 틀린 것은?

- ① 수량이 많으면 강도는 커진다.
- ② 시멘트 분말도가 높으면 강도는 커진다.
- ③ 시멘트가 풍화하면 강도는 작아진다.
- ④ 재령 및 시험방법에 따라 강도가 달라진다.

36. 다음 중 굵은 골재의 최대치수가 50mm 이하인 경우에 콘크리트 압축강도 시험용공시체의 크기는?

- ① $\phi 15 \times 30\text{cm}$
- ② $\phi 20 \times 20\text{cm}$
- ③ $\phi 15 \times 20\text{cm}$
- ④ $\phi 10 \times 30\text{cm}$

37. 콘크리트 휨강도 시험에서 몰드의 크기가 $15 \times 15 \times 53\text{cm}$ 일 때 다짐대로 몇 층, 각각 몇 번을 다지면 되는가?

- ① 3층, 42회
- ② 2층, 58회
- ③ 2층, 80회
- ④ 3층, 90회

38. 다음 중 공기량 측정법에 속하지 않는 것은?

- ① 양생법
- ② 무게법
- ③ 부피법
- ④ 공기실 압력법

39. 굳지않은 콘크리트의 공기 함유량 시험에서 공기량, 겉보기 공기량, 골재 수정 계수는 각각 콘크리트 용적에 대한 백분율을 %로 나타낸 것이다. 압력계의 공기량 눈금 측정결과 겉보기 공기량이 6.70, 골재의 수정계수가 1.20 이었을 때 콘크리트의 공기량은 얼마인가?

- ① 1.20 %
- ② 5.50 %
- ③ 6.70 %
- ④ 7.90 %

40. 흙의 함수비 시험에서 시료를 몇°C에서 일정무게가 될 때 까지 건조시키는가?

- ① $20 \pm 3^\circ\text{C}$
- ② $270 \pm 10^\circ\text{C}$
- ③ $23 \pm 2^\circ\text{C}$
- ④ $110 \pm 5^\circ\text{C}$

【3과목】 토질 (20문제)

41. 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

42. 어떤 흙을 체가름시험하여 입경가적곡선에서 $D_{10} = 0.31\text{mm}$, $D_{30} = 1.4\text{mm}$, $D_{60} = 2.0\text{mm}$ 를 얻었다. 이 흙의 곡률계수는?

- ① 1.24
- ② 2.36
- ③ 3.16
- ④ 4.34

43. 잔골재의 비중 및 흡수량에 대한 설명중 틀린 것은?

- ① 잔 골재의 비중은 보통 2.50~2.65정도 이다.
- ② 잔 골재의 흡수량은 보통 1~6% 정도 이다.
- ③ 일반적인 잔 골재의 비중은 기건상태의 골재 알의 비중을 말한다.
- ④ 비중이 큰골재는 빈틈이 적어서 흡수량이 적고 강도와 내구성이 크다.

44. 잔골재의 체가름 시험에서 입도범위(조립율:FM)가 어느 범위 안에 들어야 콘크리트용 잔골재로서 알맞는가?

- ① 1.3~2.3
- ② 2.3~3.1
- ③ 5~6
- ④ 6~8

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. 연약한 점토나 예민한 점토지반의 전단강도를 구하는 현장시험법은?

- ① 직접전단시험
- ② 현장재하시험
- ③ 베인전단시험
- ④ 현장CBR시험

47. 흙의 다짐에 대하여 다음 설명중 옳지 않은 것은?

- ① 건조 단위무게가 가장 클때의 함수비를 최적 함수비(OMC)라 한다
- ② 흙이 조립토에 가까울수록 최적 함수비는 작고 건조 단위 무게도 작다
- ③ 같은 다짐 방법에서는 최적 함수비가 작을수록 γ_{dmax} 가 크다.
- ④ 최적 함수비는 흙의 종류와 다짐 방법에 따라 다르다.

48. 다음 중 흙의 실내다짐시험을 할 때 필요하지 않는 기구는?

- ① 몰드(mold)
- ② 다이얼 게이지
- ③ 래머
- ④ 시료 추출기

49. 다음 중 직접기초에 속하는 것은?

- ① 말뚝기초
- ② 전면기초
- ③ 피어기초
- ④ 케이슨기초

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. 현장에서 지지력을 구하는 방식으로 평판위에 하중을 걸어 하중강도와 침하량을 구하는 시험은?

- ① C.B.R 시험
- ② 말뚝재하시험
- ③ 평판재하시험
- ④ 표준관입시험

52. 흙의 통일분류법에서 입도분포가 양호한 모래를 나타내는 기호는?

- ① GW
- ② SW
- ③ SP
- ④ CL

53. 교란되지 않은 점토시료에 대하여 일축압축 시험을 한 결과 일축압축강도가 5kg/cm^2 였다. 이 시료를 재생형하여 시험한 결과 일축압축강도가 2.5kg/cm^2 였다면 이 점토의 예민비는 얼마인가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

54. 어떤 흙의 흙입자만의 부피가 100cm^3 이고, 간극의 부피는 20cm^3 일 때 간극비는 얼마인가?

- ① 0.20
- ② 0.25
- ③ 0.30
- ④ 0.35

55. 어떤 흙에 있어서 함수비는 18%, 비중 2.65, 간극비는 0.70일 때 이 흙의 포화도는 얼마인가?

- ① 61.41%
- ② 64.68%
- ③ 66.41%
- ④ 68.14%

56. 압밀 시험에서 구할 수 없는 것은?

- ① 선행 압밀 하중
- ② 부피 변화 계수
- ③ 투수 계수
- ④ 곡률 계수

57. 유선망의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인접한 2개의 유선사이를 흐르는 침투수량은 서로 같다.
- ② 인접한 2개의 등수두선 사이의 손실 수두는 서로 같다.
- ③ 침투속도와 등수경사는 유선망의 요소길이에 비례한다.
- ④ 유선과 등수두선은 서로 직교한다.

58. 도로나 활주로 등의 포장두께를 결정하는 시험은?

- ① CBR시험
- ② 표준관입시험
- ③ 흙의 투수성시험
- ④ 흙의 다짐시험

59. 흙의 액성한계 시험에서 유동곡선을 작도한 후 타격횟수 몇 회에 해당하는 함수비를 액성한계로 정하는가?

- ① 10 회
- ② 15 회
- ③ 20 회
- ④ 25 회

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.