|  |
| --- |
| **1과목 : 전기철도공학** |

**1. 강제전차선 경간 중앙의 처짐(이도)은 지지점 간격(경간)의 얼마 이하로 하여야 하는가?**

   ① EMB00006dcc6d7a     ② EMB00006dcc6d7b

   ③ EMB00006dcc6d7c     **❹**EMB00006dcc6d7d

**2. 직류전기철도에서 귀선용 레일의 전위에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**부하전류가 작을수록 높아진다.

   ② 레일의 고유저항이 클수록 높아진다.

   ③ 레일의 대지 절연저항이 클수록 높게된다.

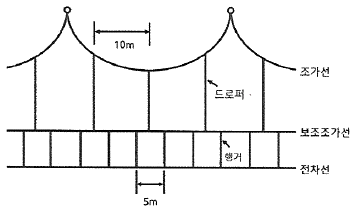
   ④ 부하점과 변전소간 거리가 멀수록 높아진다.

**3. 전차선의 파동전파속도 C(m/s)를 나타내는 식은? (단, T: 전차선장력(N), L: 전차선의 단위질량(kg/m))**

**❶**EMB00006dcc6d7e     ② C=L3×T

   ③ C=2T×L2    ④ EMB00006dcc6d7f

**4. 다음 그림과 같은 커티너리 조가방식은?**



**❶**콤파운드 커티너리 ② 심플 커티너리

   ③ 변 Y형 심플 커티너리 ④ 사조식

**5. 전차선로 계통보호방식 및 설비의 설명으로 틀린 것은?**

   ① 보호선에 의한 방식은 애자의 경계에서 연결하여 지락도선을 보호선에 접속하는 방식이다.

**❷**가공지선에 의한 방식은 매설지선 설치 후 공용으로 접지하여 지락사고 시 대지전위를 억제하는 방식이다.

   ③ 보안기는 교류구간에서 가공지선을 설치하는 경우에 가공지선과 부급전선 사잉에 설치하는 설비이다.

   ④ 피뢰기는 뇌 및 회로이상전압을 대지로 방전시켜 이상전압을 저감시키는 설비이다.

**6. 가공전차선 구간과 지하 강체전차선과의 이행구간에 압사특성을 점진적으로 같게 하여 팬터그래프가 원활히 통과할 수 있도록 하는 장치는?**

   ① 확장 장치 **❷**직접 유도 장치

   ③ 구분 장치 ④ 고정점 장치

**7. 에어섹션 개소에서 구분용 애자의 하단은 본선의 전차선 높이에서 몇 mm 이상으로 시설하여야 하는가?**

   ① 100 **❷**200

   ③ 300 ④ 400

**8. 고속철도구간(속도등급은 250킬로급 초과) 에어조인트의 평행뿐에서 전차선의 상호간격(mm)은?**

   ① 90 ② 100

**❸**200 ④ 350

**9. 경간 60m, 표준장력 1000kgf, 합싱 전차선의 단위 중량 1.795kgf/m, 행거의 최소길이 0.15m일 때, 전차선 가고(mm)는 약 얼마인가?**

   ① 560 ② 710

   ③ 858 **❹**960

**10. 교류전기철도의 BT급전방식에서 흡상변압기의 주요 설치목적은?**

    ① 전압강하 방지 ② 이상전압 방지

    ③ 고조파 바생억제 **❹**통신유도장애 경감

**11. 금속체가 레일에 대하여 높은 전위에 있는 경우에만 전류를 유출시키는 방식으로써 전식 방지에 널리 사용하는 방식은?**

    ① 직류 배류 방식 **❷**선택 배류 방식

    ③ 강제 배류 방식 ④ 간접 배류 방식

**12. 가공 급전선(케이블 제외)의 인장하중의 안전율은?**

    ① 2.0 **❷**2.2

    ③ 2.5 ④ 3.0

**13. 첫 번째 전주의 전차선 높이가 5.2mm이다. 이때 경간 50m, 구배 3/1000으로 전차선이 낮아진다면 다음 전주의 전차선 높이(m)는?**

    ① 5.1 **❷**5.05

    ③ 5 ④ 4.95

**14. 교류전차선로의 지락고장 발생 시 고장 검출을 하기 위한 계통의 보호방식이 아닌 것은?**

    ① 보호선 ② 가공지선

    ③ 매설지선 **❹**피뢰선

**15. 설정캔트를 구하는 계산식으로 옳은 것은? (단, C:설정캔트(mm), V:열차최고속도(km/h), R: 곡선반경(m), D: 부족캔트(mm))**

    ① EMB00006dcc6d83 ② EMB00006dcc6d85

**❸**EMB00006dcc6d87 ④ EMB00006dcc6d89

**16. 경간 중앙 드로퍼에 설치되는 M-T 균압선의 최대 설치간격(m)은? (단, 속도 등급은 250킬로급 이상이다.)**

    ① 100 **❷**200

    ③ 300 ④ 400

**17. 직류 강체전차선로(T-Bar 방식)의 브래킷의 표준 간격(m)은?**

**❶**5 ② 9

    ③ 14 ④ 18

**18. 속도등급 200킬로급 이하에서 가동브래킷 곡선당김금구의 설치 각도는?**

**❶**레일에 대하여 궁형은 11°, 직선형은 15°

    ② 레일에 대하여 궁형은 15°, 직선형은 11°

    ③ 레일에 대하여 궁형은 14°, 직선형은 18°

    ④ 레일에 대하여 궁형은 18°, 직선형은 14°

**19. 교류 전기철도 변전소에서 사용되는 재폐로 계전기를 나타내는 것은?**

    ① 21F ② 51F

**❸**79F ④ 99F

**20. 전차선의 편위를 정하는 요소가 아닌 것은?**

    ① 전기차 동요에 따른 집전장치의 편위

    ② 풍압에 따른 전차선의 편위

    ③ 곡선로에 의한 전차선의 편위

**❹**곡선로의 건축한계에 따른 전차선의 편위

|  |
| --- |
| **2과목 : 전기철도 구조물공학** |

**21. 압축력(항압용)과 인장력(인장용)이 가해지는 가동브래킷 개소에 사용되는 애자는?**

    ① 현수애자 ② 지지애자

    ③ 내무애자 **❹**장간애자

**22. 전철주 푸싱(pushing) 기초 바닥면의 유효지지력이 100kN/m2이고 기초 바닥면의 단면계수가 1.13m3일 때, 기초바닥면의 허용 저항모멘트(kN·m)는?**

    ① 100 **❷**113

    ③ 200 ④ 226

**23. 전주 또는 고정빔 등에 취부하여 급전선, 부급전선, 보호선 등을 지지 또는 인류하기 위한 구조물은?**

    ① 전주 대용물 ② 하수강

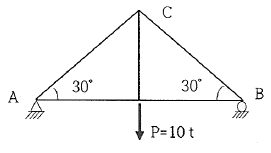
**❸**완철 ④ 평형틀

**24. 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 지표상 몇 m 이상으로 하는가?**

**❶**5 ② 6

    ③ 7 ④ 8

**25. 그림과 같은 트러스구조물에서 AC의 부재력(t)은?**



    ① 6t(인장) ② 6.5t(압축)

    ③ 9t(인장) **❹**10t(압축)

**26. 다음 중 특정 길이의 선분을 회전시킬 때 생기는 표면적을 계산할 때 이용하는 것은?**

    ① 베티의 정리 ② 라미의 정리

    ③ 뉴톤의 정리 **❹**파프스의 정리

**27. 안정한 구조물에 쓰이는 것으로 힘의 평형조건만으로 구조물의 모든 반력과 부재의 응력을 구할 수 있을 때 이를 무엇이라 하는가?**

    ① 변형 ② 불안정

**❸**정정 ④ 부재

**28. 봉이 축 방향으로 단면에 균일한 인장응력을 받고 있다. 인장응력이 300kgf/cm2이면 체적변형률은 약 얼마인가? (단, 프와송비v=0.4, 탄성계수E=2.1×104kgf/cm2)**

**❶**0.0029 ② 0.0057

    ③ 0.029 ④ 0.057

**29. 단면의 폭이 15cm, 높이가 h인 직사각형 단면에서 단면계수가 1000cm3일 때, 높이h(cm)는?**

    ① 10 **❷**20

    ③ 30 ④ 40

**30. 지표면에서 높이가 10m인 단독 지지주에 26kgf/m의 수평분포하중이 작용하는 경우 지면과의 경계점 모멘트(kgf·m)는?**

**❶**1300 ② 1400

    ③ 1500 ④ 1600

**31. 조합철주에서 복경사재인 경우 수평면에 대한 경사각도는?**

    ① 30° **❷**45°

    ③ 60° ④ 65°

**32. 지선의 취부각도가 30°이고 전선의 최대장력이 1000kgf일 때 지선이 받는 최대장력(kgf)은?**

**❶**2000 ② 1000

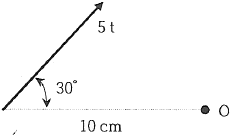
    ③ 860 ④ 500

**33. 탄성계수 E와 변형률 ε와의 관계는?**

    ① E와 ε는 비례 **❷**E와 ε에 반비례

    ③ E는 ε의 제곱에 비례 ④ E는 ε의 제곱에 반비례

**34. 그림과 같은 힘에 대하여 O점에 대한 모멘트(t·cm)는?**



    ① 15 ② 20

**❸**25 ④ 30

**35. 단면2차 모멘트 I, 높이 l, 단면적 A인 장주의 세장비(λ)를 표시하는 식은?**

    ① EMB00006dcc6d8f      ② EMB00006dcc6d91

    ③ EMB00006dcc6d93      **❹**EMB00006dcc6d95

**36. 전철용 지선설비 중 지선의 최소 안전율은?**

    ① 1 ② 1.5

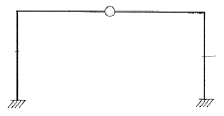
    ③ 2 **❹**2.5

**37. 다음 구조물 중 1차원의 구조물이 아닌 것은?**

    ① 기둥 ② 샤프트

**❸**쉘 ④ 원통

**38. 다음 라멘구조물의 부정정차수는? (단, 중앙의 절점은 힌지이다.)**



    ① 1차부정정 **❷**2차부정정

    ③ 3차부정정 ④ 4차부정정

**39. 단독지지주의 높이가 7.8m이고 전차선의 수평집중하중이 10kN이다. 이 경우 지면과의 경계점에서의 전단력(kN)은?**

    ① 5 **❷**10

    ③ 39 ④ 78

**40. 전차선로 속도등급 300킬로급 이상에서 전차선로 전주경간은 최대 몇 m까지 가능한가?**

    ① 85 **❷**65

    ③ 45 ④ 25

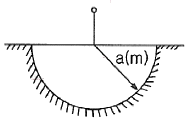
|  |
| --- |
| **3과목 : 전기자기학** |

**41. 전위경도 V와 전계 E의 관계식은?**

    ① E=gradV ② E=divV

**❸**E=-gradV ④ E=-divV

**42. 대지의 고유저항이 ρ(Ω·m)일 때 반지름이 a(m)인 그림과 같은 반구 접지극의 접지저항(Ω)은?**



    ① EMB00006dcc6d9b      **❷**EMB00006dcc6d9d

    ③ EMB00006dcc6d9f      ④ 2πρa

**43. 임의의 방향으로 배열되었던 강자성체의 자구가 외부 자기장의 힘이 일정치 이상이 되는 순간에 급격히 회전하여 자기장의 방향으로 배열되고 자속밀도가 증가하는 현상을 무엇이라 하는가?**

    ① 자기여효(magnetic aftereffect)

**❷**바크하우젠 효과(Barkhausen effect)

    ③ 자기왜현상(magneto-striction effect)

    ④ 핀치 효과(Pinch effect)

**44. 정전계에서 도체에 정(+)의 전하를 주었을 때의 설명으로 틀린 것은?**

    ① 도체 표면의 곡률 반지름이 작은 곳에 전하가 많이 분포한다.

    ② 도체 외측의 표면에만 전하가 분포한다.

    ③ 도체 표면에서 수직으로 전기력선이 출입한다.

**❹**도체 내에 있는 공동면에도 전하가 골고루 분포한다.

**45. 분극의 세기 P, 전계 E, 전속밀도 D의 관계를 나타낸 것으로 옳은 것은? (단, ε0는 진공의 유전율이고, εr은 유전체의 비유전율이고, ε은 유전체의 유전율이다.)**

    ① P=ε0(ε+1)E     ② EMB00006dcc6da1

**❸**P=D-ε0E     ④ ε0=D-E

**46. 비유전율 3, 비투자율 3인 매질에서 전자기파의 진행속도 v(m/s)와 진공에서의 속도 v0(m/s)의 관계는?**

    ① EMB00006dcc6da3      **❷**EMB00006dcc6da5

    ③ v=3v0     ④ v=9v0

**47. 2장의 무한 평판 도체를 4cm의 간격으로 놓은 후 평판 도체 간에 일정한 전계를 인가하였더니 평판 도체 표면에 2μC/m2의 전하밀도가 생겼다. 이 때 평행 도체 표면에 작용하는 정전응력은 약 몇 N/m2인가?**

    ① 0.057 **❷**0.226

    ③ 0.57 ④ 2.26

**48. 내부 장치 또는 공간을 물질로 포위시켜 외부 자계의 영향을 차폐시키는 방식을 자기차폐라한다. 다음 중 자기차폐에 가장 적합한 것은?**

    ① 비투자율이 1 보다 작은 역자성체

**❷**강자성체 중에서 비투자율이 큰 물질

    ③ 강자성체 중에서 비투자율이 작은 물질

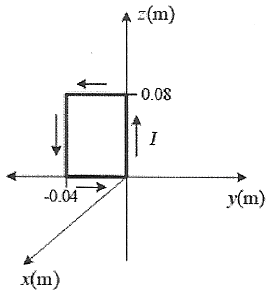
    ④ 비투자율에 관계없이 물질의 두께에만 관계되므로 되도록이면 두꺼운 물질

**49. 공기 중에서 2V/m의 전계의 세기에 의한 변위전류밀도의 크기를 2A/m2으로 흐르게 하려면 전계의 주파수는 약 몇 MHz가 되어야 하는가?**

    ① 9000 **❷**18000

    ③ 36000 ④ 72000

**50. 그림과 같은 직사각형의 평면 코일이**EMB00006dcc6da7 **인 자계에 위치하고 있다. 이 코일에 흐르는 전류가 5A일 때 z축에 있는 코일에서의 토크는 약 몇 N·m인가?**



    ① 2.66×10-4ax     ② 5.66×10-4ax

    ③ 2.66×10-4az     **❹**5.66×10-4az

**51. 압전기 현상에서 전기 분극이 기계적 응력에 수직한 방향으로 발생하는 현상은?**

    ① 종효과 **❷**횡효과

    ③ 역효과 ④ 직접효과

**52. 정전용량이 0.03μF인 평행판 공기 콘덴서의 두 극판 사이에 절반 두께의 비유전율 10인 유리판을 극판과 평행하게 넣었다면 이 콘덴서의 정전용량은 약 몇 μF이 되는가?**

    ① 1.83 ② 18.3

**❸**0.055 ④ 0.55

**53. 반지름이 30cm인 원판 전극의 평행판 콘덴서가 있다. 전극의 간격이 0.1cm이며 전극 사이 유전체의 비윤전율이 4.0이라 한다. 이 콘덴서의 정전용량은 약 몇 μF인가?**

**❶**0.01 ② 0.02

    ③ 0.03 ④ 0.04

**54. 구리의 고유저항은 20℃에서 1.69×10-8Ω·m이고 온도계수는 0.00393이다. 단면적이 2mm2이고 100m인 구리선의 저항값은 40℃에서 약 몇 Ω인가?**

    ① 0.91×10-3 ② 1.89×10-3

**❸**0.91 ④ 1.89

**55. 자성체 내의 자계의 세기가 H(AT/m)이고 자속밀도가 B(Wb/m2)일 때, 자계 에너지 밀도(J/m3)는?**

    ① HB     ② EMB00006dcc6dab

    ③ EMB00006dcc6dad      **❹**EMB00006dcc6daf

**56. 반지름이 5mm, 길이가 15mm, 비투자율이 50인 자성체·막대에 코일을 감고 전류를 흘려서 자성체 내의 자속밀도를 50Wb/m2으로 하였을 때 자성체 내에서의 자계의 세기는 몇 A/m인가?**

    ① EMB00006dcc6db1      ② EMB00006dcc6db3

**❸**EMB00006dcc6db5      ④ EMB00006dcc6db7

**57. 평행 도선에 같은 크기의 왕복 전류가 흐를 때 두 도선 사이에 작용하는 힘에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 흡인력이다.

**❷**전류의 제곱에 비례한다.

    ③ 주위 매질의 투자율에 반비례한다.

    ④ 두 도선 사이 간격의 제곱에 반비례한다.

**58. 주파수가 100MHz일 때 구리의 표피 두께(skin depth)는 약 몇 mm인가? (단, 구리의 도전율은 5.9×107℧/m이고, 비투자율은 0.99이다.)**

    ① 3.3×10-2 ② 6.6×10-2

    ③ 3.3×10-3 **❹**6.6×10-3

**59. 한 변의 길이가 l(m)인 정사각형 도체 회로에 전류 I(A)를 흘릴 때 회로의 중심점에서의 자계의 세기는 몇 AT/m인가?**

    ① EMB00006dcc6db9      ② EMB00006dcc6dbb

    ③ EMB00006dcc6dbd       **❹**EMB00006dcc6dbf

**60. 정전용량이 각각 C1=1μF, C2=2μF인 도체에 전하 Q1=-5μC, Q2=2μC을 각각 주고 각 도체를 가는 철사로 연결하였을 때 C1에서 C2로 이동하는 전하 Q(μC)는?**

**❶**-4 ② -3.5

    ③ -3 ④ -1.5

|  |
| --- |
| **4과목 : 전력공학** |

**61. 3상 3선식 송전선에서 L을 작용 인덕턴스라 하고 Le및 Lm은 대지를 귀로로 하는 1선의 자기 인덕턴스 및 상호 인덕턴스라고 할 때 이들 사이의 관계식은?**

    ① L=Lm-Le     **❷**L=Le-Lm

    ③ L=Lm+Le     ④ EMB00006dcc6dc1

**62. 송전선에서 뇌격에 대한 차폐 등을 위해 가선하는 가공지선에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 차폐각은 보통 15~30°정도로 하고 있다.

    ② 차폐각이 클수록 벼락에 대한 차폐효과가 크다.

**❸**가공지선을 2선으로 하면 차폐각이 적어진다.

    ④ 가공지선으로는 연동선을 주로 사용한다.

**63. 복도체에서 2본의 전선이 서로 충돌하는 것을 방지하기 위하여 2본의 전선 사이에 적당한 간격을 두어 설치하는 것은?**

    ① 아모로드 ② 댐퍼

    ③ 아킹혼 **❹**스페이서

**64. 주변압기 등에서 발생하는 제5고조파를 줄이는 방법으로 옳은 것은?**

**❶**전력용 콘덴서에 직렬리액터를 연결한다.

    ② 변압기 2차측에 분로리액터를 연결한다.

    ③ 모선에 방전코일을 연결한다.

    ④ 모선에 공심 리액터를 연결한다.

**65. 계통의 안정도 증진대책이 아닌 것은?**

    ① 발전기나 변압기의 리액턴스를 적재 한다.

**❷**선로의 회선수를 감소시킨다.

    ③ 중간 조상 방식을 채용한다.

    ④ 고속도 재폐로 방식을 채용한다.

**66. 수전단 전력 원선도의 전력 방정식이 P2r+(Qr+400)2=250000으로 표현되는 전력계통에서 가능한 최대로 공급할 수 있는 부하전력(Pr)과 이때 전압을 일정하게 유지하는데 필요한 무효전력(Qr)은 각각 얼마인가?**

**❶**Pr=500, Qr=-400   ② Pr=400, Qr=500

    ③ Pr=300, Qr=100    ④ Pr=200, Qr=-300

**67. 표피효과에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**표피효과는 주파수에 비례한다.

    ② 표피효과는 전선의 단면적에 반비례한다.

    ③ 표피효과는 전선의 비투자율에 반비례한다.

    ④ 표피효과는 전선의 도전율에 반비례한다.

**68. 배전선의 전력손실 경감 대책이 아닌 것은?**

**❶**다중접지 방식을 채용한다.

    ② 역률을 개선한다.

    ③ 배전 전압을 높인다.

    ④ 부하의 불평형을 방지한다.

**69. 3상 전원에 접속된 △결선의 커패시터를 Y결선으로 바꾸면 진상 용량 QY(kVA)는? (단, Q△는 △결선된 커패시터의 진상 용량이고, QY는 Y결선된 커패시터의 진상 용량이다.)**

    ① EMB00006dcc6dc3      **❷**EMB00006dcc6dc5

    ③ EMB00006dcc6dc7      ④ EMB00006dcc6dc9

**70. 수전용 변전설비의 1차측 차단기의 차단용량은 주로 어느 것에 의하여 정해지는가?**

    ① 수전 계약용량     ② 부하설비의 단락용량

**❸**공급측 전원의 단락용량 ④ 수전전력의 역률과 부하율

**71. 1상의 대지 정전용량이 0.5μF, 주파수가 60Hz인 3상 송전선이 있다. 이 선로에 소호리액터를 설치한다면, 소호리액터의 공진리액턴스는 약 몇 Ω이면 되는가?**

    ① 970 ② 1370

**❸**1770 ④ 3570

**72. 배전선로의 고장 또는 보수 점검 시 정전구간을 축소하기 위하여 사용되는 것은?**

    ① 단로기 ② 컷아웃스위치

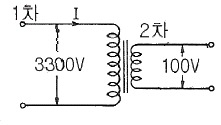
    ③ 계자저항기 **❹**구분개폐기

**73. 전압과 유효전력이 일정할 경우 부하 역률이 70%인 선로에서의 저항 손실(P70%)은 역률이 90%인 선로에서의 저항손실 (P90%)과 비교하면 약 얼마인가?**

    ① P70%=0.6P90%     **❷**P70%=1.7P90%

    ③ P70%=0.9P90%     ④ P70%=2.7P90%

**74. 그림과 같은 이상 변압기에서 2차 측에 5Ω의 저항부하를 연결하였을 때 1차 측에 흐르는 전류(I)는 약 몇 A인가?**



**❶**0.6 ② 1.8

    ③ 20 ④ 660

**75. 배전선로의 전압을 3kV에서 6kV로 승압하면 전압강하율(δ)은 어떻게 되는가? (단, δ3kV는 전압이 3kV일 때 전압강하율이고, δ6kV는 전압이 6kV일 때 전압강하율이고, 부하는 일정하다고 한다.)**

    ① EMB00006dcc6dcd      **❷**EMB00006dcc6dcf

    ③ EMB00006dcc6dd1      ④ EMB00006dcc6dd3

**76. 조속기의 폐쇄시간이 짧을수록 나타나는 현상으로 옳은 것은?**

    ① 수격작용은 작아진다.

    ② 발전기의 전압 상승률은 커진다.

**❸**수차의 속도 변동률은 작아진다.

    ④ 수압관 내의 수압 상승률은 작아진다.

**77. 프란시스 수차의 특유속도(m·kW)의 한계를 나타내는 식은? (단, H(m)은 유효낙차이다.)**

    ① EMB00006dcc6dd5      ② EMB00006dcc6dd7

    ③ EMB00006dcc6dd9      **❹**EMB00006dcc6ddb

**78. 교류 배전선로에서 전압강하 계산식은 Vd=k(Rcosθ+Xsinθ)I로 표현된다. 3상 3선식 배전선로인 경우에 k는?**

**❶**√3 ② √2

    ③ 3 ④ 2

**79. 송전 철탑에서 역섬락을 방지하기 위한 대책은?**

    ① 가공지선의 설치 **❷**탑각 접지저항의 감소

    ③ 전력선의 연가 ④ 아크혼의 설치

**80. 정격전압 6600V, Y결선, 3상 발전기의 중성점을 1선 지락 시 지락전류를 100A로 제한하는 저항기로 접지하려고 한다. 저항기의 저항 값은 약 몇 Ω인가?**

    ① 44 ② 41

**❸**38 ④ 35

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**전자문제집 CBT란?**  
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.  
  
**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확인하세요.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ④ | ① | ① | ① | ② | ② | ② | ③ | ④ | ④ |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ② | ② | ② | ④ | ③ | ② | ① | ① | ③ | ④ |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ④ | ② | ③ | ① | ④ | ④ | ③ | ① | ② | ① |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ② | ① | ② | ③ | ④ | ④ | ③ | ② | ② | ② |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ③ | ② | ② | ④ | ③ | ② | ② | ② | ② | ④ |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ② | ③ | ① | ③ | ④ | ③ | ② | ④ | ④ | ① |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| ② | ③ | ④ | ① | ② | ① | ① | ① | ② | ③ |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| ③ | ④ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ① | ② | ③ |