

전기기사 기출문제 2025년 2회 필기

자료 성격: 후기복원 · CBT 시행기간 2025-05-10~2025-05-30 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2026-09-06

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

수험자별 문항이 달라질 수 있는 2025년 2회 CBT 회차의 공개 복원 화면과 풀이를 대조한 대표 학습본입니다. 모든 정답은 독립 계산 또는 당시 적용 규정으로 다시 검산했으며 시험 관리기관 공식 문제지 또는 공식 동일 문항 세트가 아닙니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

전자자기학

1. 진공 중 한 변의 길이가 0.1 m인 정삼각형의 세 꼭짓점 A, B, C에 각각 2.0×10^{-6} C의 같은 점전하가 있다. A의 전하에 작용하는 힘의 크기는?

- (1) $1.8\sqrt{2}$ N
- (2) $1.8\sqrt{3}$ N
- (3) $3.6\sqrt{2}$ N
- (4) $3.6\sqrt{3}$ N

2. 자기회로에서 전기회로의 도전율 σ 에 대응하는 것은?

- (1) 자속
- (2) 기자력
- (3) 투자율
- (4) 자기저항

3. z축 위의 긴 직선도체에 10 A가 +z방향으로 흐른다. 도체 위치의 자속밀도가 $B=3x-4y$ Wb/m²일 때 도체가 받는 단위길이당 힘은? (x, y, z는 단위벡터)

- (1) $-40x+30y$ N/m
- (2) $-30x+40y$ N/m
- (3) $30x+40y$ N/m
- (4) $40x+30y$ N/m

4. 정전용량이 $20\ \mu\text{F}$ 인 공기 평행판 커패시터에 $0.1\ \text{C}$ 를 충전한 뒤 비유전율 10인 유전체로 판 사이를 완전히 채웠다. 유전체 표면의 분극전하량은?

- (1) $0.009\ \text{C}$
- (2) $0.01\ \text{C}$
- (3) $0.09\ \text{C}$
- (4) $0.1\ \text{C}$

5. 자기회로의 자기저항에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 투자율에 반비례한다.
- (2) 자기회로의 단면적에 비례한다.
- (3) 자기회로의 길이에 반비례한다.
- (4) 단면적에 반비례하고 길이의 제곱에 비례한다.

6. 도전율 σ , 유전율 ϵ 인 물체에 교류전압을 인가할 때 변위전류와 전도전류의 크기가 같아지는 주파수는?

- (1) $\sigma/(\pi\epsilon)$
- (2) $\sigma/(4\pi\epsilon)$
- (3) $\sigma/(2\pi\epsilon)$
- (4) $\sigma/(8\pi\epsilon)$

7. 평균 자로 길이 $10\ \text{cm}$, 평균 단면적 $2\ \text{cm}^2$ 인 환상 솔레노이드의 인덕턴스를 약 $5.4\ \text{mH}$ 로 만들려 한다. 철심의 비투자율이 15000일 때 필요한 권선수는 약 몇 회인가?

- (1) 6회
- (2) 12회
- (3) 24회
- (4) 29회

8. 전기력선의 기본 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- (1) 전기력선의 방향은 그 점의 전계 방향과 일치한다.
- (2) 전기력선은 전위가 높은 곳에서 낮은 곳으로 향한다.
- (3) 전기력선은 그 자체만으로 폐곡선을 이룬다.
- (4) 전계가 0인 곳을 제외하면 전기력선은 등전위면과 직교한다.

9. 진공에서 $(1, 3)\ \text{m}$ 에 $-2 \times 10^{-9}\ \text{C}$ 가 있고 $(2, 1)\ \text{m}$ 에 $1\ \text{C}$ 가 있다. 뒤 전하에 작용하는 힘은? (x, y 는 단위벡터)

- (1) $-18/(5\sqrt{5})x + 36/(5\sqrt{5})y\ \text{N}$
- (2) $-36/(5\sqrt{5})x + 18/(5\sqrt{5})y\ \text{N}$
- (3) $36/(5\sqrt{5})x - 18/(5\sqrt{5})y\ \text{N}$
- (4) $18/(5\sqrt{5})x - 36/(5\sqrt{5})y\ \text{N}$

10. 정전용량이 C인 공기 평행판 커패시터의 판 면적 절반을 비유전율 ϵ_r 인 유전체로 채우고 나머지 절반은 공기로 두었다. 합성 정전용량은?

- (1) $C/[2(1+\epsilon_r)]$
- (2) $C/(1+\epsilon_r)$
- (3) $C(1+\epsilon_r)/2$
- (4) $2C/(1+\epsilon_r)$

11. 유전체를 넣은 평행판 커패시터에서 전속밀도가 $4.8 \times 10^{-7} \text{ C/m}^2$ 이고 단위체적당 정전에너지가 $5.3 \times 10^{-3} \text{ J/m}^3$ 이다. 유전율은 약 얼마인가?

- (1) $1.15 \times 10^{-11} \text{ F/m}$
- (2) $2.17 \times 10^{-11} \text{ F/m}$
- (3) $3.19 \times 10^{-11} \text{ F/m}$
- (4) $4.21 \times 10^{-11} \text{ F/m}$

12. 내압-정전용량이 각각 1000 V-2 μF , 700 V-3 μF , 600 V-4 μF , 300 V-8 μF 인 커패시터 네 개를 직렬 연결하고 전압을 높일 때 가장 먼저 절연파괴되는 것은?

- (1) 1000 V-2 μF
- (2) 700 V-3 μF
- (3) 600 V-4 μF
- (4) 300 V-8 μF

13. 평행판 사이의 전기방향을 따라 두께 d씩 비유전율 $\epsilon_{r1}=4$ 와 $\epsilon_{r2}=2$ 인 유전체를 차례로 채웠다. 경계면에 자유전하가 없을 때 내부 전기장 E1, E2의 관계는?

- (1) $E_1=2E_2$
- (2) $E_1=4E_2$
- (3) $2E_1=E_2$
- (4) $E_1=E_2$

14. 반지름 2 m, 권수 120회인 원형코일 중심의 자기 세기를 30 AT/m로 하려면 전류는 몇 A인가?

- (1) 1 A
- (2) 2 A
- (3) 3 A
- (4) 4 A

15. 내구 반지름 5 cm, 외구 반지름 10 cm이고 공기로 채운 동심구형 커패시터의 정전용량은 약 얼마인가?

- (1) 11.1 pF
- (2) 22.2 pF
- (3) 33.3 pF
- (4) 44.4 pF

16. 와전류손에 관한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 주파수에 비례한다.
- (2) 저항에 반비례한다.
- (3) 도전율이 클수록 커진다.
- (4) 자속밀도의 제곱에 비례한다.

17. 비유전율 $\epsilon_r=6$ 인 유전체에서 전계가 10^4 V/m일 때 분극의 세기는 약 얼마인가?

- (1) $[1/(36\pi)] \times 10^{-5}$ C/m²
- (2) $[5/(36\pi)] \times 10^{-5}$ C/m²
- (3) $[1/(36\pi)] \times 10^{-4}$ C/m²
- (4) $[5/(36\pi)] \times 10^{-4}$ C/m²

18. 서로 다른 유전율의 두 유전체가 접하고 경계면에 자유전하가 없을 때 옳지 않은 설명은?

- (1) 경계면에서 전계와 전속밀도는 불변이다.
- (2) 경계면에서 전계와 전속밀도는 굴절할 수 있다.
- (3) 전속밀도의 법선성분은 연속이다.
- (4) 전계의 접선성분은 연속이다.

19. 비유전율 ϵ_r 인 폴리에틸렌을 채운 평행판 커패시터의 내부 전계가 10 kV/m일 때 표면 분극전하밀도는?

- (1) $[(\epsilon_r-1)/(18\pi)] \times 10^{-5}$ C/m²
- (2) $[(\epsilon_r-1)/(36\pi)] \times 10^{-6}$ C/m²
- (3) $[\epsilon_r/(18\pi)] \times 10^{-5}$ C/m²
- (4) $[(\epsilon_r-1)/(36\pi)] \times 10^{-5}$ C/m²

20. 평등자계 속의 전류가 흐르는 직선도선이 받는 힘에 관한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 힘은 전류에 비례한다.
- (2) 힘은 자속밀도에 비례한다.
- (3) 힘은 도선 길이에 반비례한다.
- (4) 힘은 전류방향과 자계방향 사이각의 정현에 비례한다.

전력공학

21. 수차의 유효낙차와 안내날개·노즐의 열린 정도를 고정하고 조속기를 정지시킨 상태에서, 전부하 정격속도 운전 중 부하를 제거했을 때 도달하는 최고속도는?

- (1) 유효속도
- (2) 무효속도
- (3) 특유속도
- (4) 무구속속도

22. 케이블 단선 고장점까지의 거리를 정전용량법으로 구한다. 건전상 전체 정전용량이 C , 고장점까지 측정한 정전용량이 C_x , 케이블 전체 길이가 l 일 때 고장점까지의 거리 x 는?

- (1) $(C/C_x)l$
- (2) $(2C_x/C)l$
- (3) $(C_x/C)l$
- (4) $(C_x/2C)l$

23. 송전단 선간전압 160 kV, 수전단 선간전압 150 kV, 선로 리액턴스 50Ω , 전력상차각 45° 일 때 전송전력은 약 얼마인가?

- (1) 339 MW
- (2) 428 MW
- (3) 525 MW
- (4) 576 MW

24. 변전소 공급구역의 설비부하가 전등 600 kW, 동력 800 kW이다. 수용률은 각각 60%, 80%, 수용가 사이 부동률은 각각 1.2, 1.6, 전등·동력 사이 부동률은 1.4이고 전력손실은 10%일 때 공급 최대전력은?

- (1) 550 kW
- (2) 500 kW
- (3) 450 kW
- (4) 600 kW

25. 모선 보호에 사용되는 계전방식이 아닌 것은?

- (1) 선택접지 계전방식
- (2) 방향거리 계전방식
- (3) 위상비교 계전방식
- (4) 전류차동 계전방식

26. 다중접지 3상 4선식 배전선로에서 고압측 중성선과 저압측 중성선을 전기적으로 연결하는 주된 목적은?

- (1) 저압측 단락사고 검출
- (2) 저압측 지락사고 검출
- (3) 주상변압기 중성선측 부상 생략
- (4) 고·저압 혼촉 시 수용가에 침입하는 상승전압 억제

27. 특유속도가 가장 낮은 수차는?

- (1) 사류수차
- (2) 프로펠러수차
- (3) 프란시스수차
- (4) 펄톤수차

28. 전력계통에서 지상 무효전력 공급이 부족할 때의 대책으로 틀린 것은?

- (1) 발전기를 지상 저역률로 운전한다.
- (2) 수용가 역률개선용 콘덴서를 개방한다.
- (3) 계통에 전력용 콘덴서를 투입한다.
- (4) 동기조상기를 과여자하여 진상운전한다.

29. 송전선로의 선로정수에 가장 크게 영향을 주는 것은?

- (1) 송전전압
- (2) 역률
- (3) 전선의 배치
- (4) 송전전류

30. 전력계통의 안정도 향상대책과 거리가 먼 것은?

- (1) 송전계통의 직렬 리액턴스를 크게 한다.
- (2) 속응여자방식을 채용한다.
- (3) 원동기 조속기의 동작을 빠르게 한다.
- (4) 고속도 차단기를 채용한다.

31. 전력계통의 전압조정과 직접 관련이 없는 것은?

- (1) 자동전압조정기
- (2) 발전기의 조속기
- (3) 전력용 콘덴서
- (4) 부하시 탭 조정장치

32. 가공전선의 단위길이당 하중이 0.37 kg/m, 경간이 50 m, 이도가 0.8 m일 때 수평장력은 약 얼마인가?

- (1) 191 kg
- (2) 177 kg
- (3) 162 kg
- (4) 144 kg

33. 정격전압 7.2 kV, 정격차단용량 100 MVA인 3상 차단기의 정격차단전류는 약 얼마인가?

- (1) 4 kA
- (2) 6 kA
- (3) 7 kA
- (4) 8 kA

34. 증기의 엔탈피에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 증기 1 kg의 잠열
- (2) 증기 1 kg의 현열
- (3) 증기 1 kg의 보유열량
- (4) 증기 1 kg의 증발열을 온도로 나눈 값

35. 선로고장 전류를 직접 차단하지 못하므로 리클로저 같은 후비 차단장치와 협조해 설치하는 것은?

- (1) 배선차단기
- (2) 유입개폐기
- (3) 컷아웃스위치
- (4) 섹셔널라이저

36. 3상 3선식 배전선로에 800 kW, 역률 0.9 지상 부하가 접속되어 있다. 부하 선간전압 6000 V, 1선당 선로임피던스 $0.5+j1 \Omega$ 일 때 송전단 선간전압은 약 얼마인가?

- (1) 6131 V
- (2) 6322 V
- (3) 5994 V
- (4) 6567 V

37. 전력계통의 주파수 변동은 주로 무엇의 변화에 기인하는가?

- (1) 무효전력
- (2) 유효전력
- (3) 계통전압
- (4) 계통임피던스

38. 전력계통 내부이상전압이 가장 크게 나타나는 경우는?

- (1) 유도성 소전류 차단 시
- (2) 수차발전기 부하 차단 시
- (3) 무부하 선로의 충전전류 차단 시
- (4) 이상전압의 내부적 발생원인

39. 단도체 송전선의 작용인덕턴스는? (r : 도체 반지름 m , D : 등가선간거리 m)

- (1) $0.05+0.4605 \log(D/r) \text{ mH/km}$
- (2) $0.05+0.4605 \log(2D/r) \text{ mH/km}$
- (3) $0.1+0.4605 \log(D/r) \text{ mH/km}$
- (4) $0.05+0.4605 \log(\sqrt{2}D/r) \text{ mH/km}$

40. 차단기와 단로기의 인터록에 관한 설명으로 알맞은 것은?

- (1) 부하 통전 중 단로기를 열 수 있다.
- (2) 차단기가 열려 있어야 단로기를 닫을 수 있다.
- (3) 차단기가 닫혀 있어야 단로기를 열 수 있다.
- (4) 차단기 접점과 단로기 접점은 반드시 기계적으로 직접 연결된다.

전기기기

41. 극수가 24인 회전기에서 전기각 180° 에 해당하는 기계각은?

- (1) 7.5°
- (2) 15°
- (3) 22.5°
- (4) 30°

42. 4극, 중권, 총도체수 500, 1극 자속 0.01 Wb인 직류발전기가 100 V를 발생시키는 데 필요한 회전수는?

- (1) 1000 rpm
- (2) 1200 rpm
- (3) 1600 rpm
- (4) 2000 rpm

43. 우리나라 발전소에서 3상 교류를 발생시키는 발전기는?

- (1) 동기발전기
- (2) 분권발전기
- (3) 직권발전기
- (4) 복권발전기

44. 변압기의 등가회로 정수를 구하기 위해 필요한 시험이 아닌 것은?

- (1) 무부하시험
- (2) 단락시험
- (3) 부하시험
- (4) 권선저항 측정시험

45. 210/105 V 변압기의 1차와 2차를 가극성으로 직렬 연결했다. 1차에 200 V를 가하고 두 권선의 자유단 사이에 전압계를 연결하면 지시값은?

- (1) 100 V
- (2) 200 V
- (3) 300 V
- (4) 400 V

46. 다음 전동기 중 역률이 가장 좋은 것은?

- (1) 동기전동기
- (2) 반발기동전동기
- (3) 농형 유도전동기
- (4) 교류 정류자전동기

47. 무정전전원장치(UPS)에 사용되는 컨버터의 주된 목적은?

- (1) 교류전압 변동 안정화
- (2) 교류 주파수 변환
- (3) 교류전압을 직류전압으로 변환
- (4) 교류전압을 다른 교류전압으로 직접 변환

48. 양방향성 3단자 사이리스터는?

- (1) SCR
- (2) SSS
- (3) SCS
- (4) TRIAC

49. 변압기유의 구비조건으로 틀린 것은?

- (1) 점도가 높을 것
- (2) 응고점이 낮을 것
- (3) 인화점이 높을 것
- (4) 절연내력이 클 것

50. 정격부하 역률 0.8 지상에서 전압변동률이 12%인 변압기가 있다. %저항강하 p가 %리액턴스강하 q의 1/12일 때 역률 1의 정격부하 전압변동률은?

- (1) 0.909%
- (2) 1.5%
- (3) 6.85%
- (4) 16.18%

51. 교류발전기의 고조파 발생을 줄이는 방법으로 틀린 것은?

- (1) 전기자권선을 전절권으로 감는다.
- (2) 공극 길이를 길게 한다.
- (3) 전기자권선을 성형결선으로 한다.
- (4) 전기자 슬롯을 스코한다.

52. 3상 유도전동기의 회전자가 슬립 s 로 회전할 때 2차 유기전압 E_{2s} 와 2차 주파수 f_{2s} 는? (E_2 : 정지 시 2차 유기전압, f_1 : 1차 주파수)

- (1) $E_{2s}=sE_2$, $f_{2s}=sf_1$
- (2) $E_{2s}=sE_2$, $f_{2s}=f_1/s$
- (3) $E_{2s}=E_2/s$, $f_{2s}=sf_1$
- (4) $E_{2s}=(1-s)E_2$, $f_{2s}=(1-s)f_1$

53. 동기전동기의 공급전압과 부하를 일정하게 하고 역률 1로 운전 중 여자전류를 증가시키면 전기자전류는 어떻게 되는가?

- (1) 앞선 무효전류가 증가한다.
- (2) 앞선 무효전류가 감소한다.
- (3) 뒤진 무효전류가 증가한다.
- (4) 뒤진 무효전류가 감소한다.

54. 3상 권선형 유도전동기의 대표적인 기동법은?

- (1) 분상기동법
- (2) 반발기동법
- (3) 커패시터기동법
- (4) 2차저항기동법

55. 3상 권선형 유도전동기의 전부하 슬립이 5%, 2차 1상 저항이 0.5Ω 이다. 기동토크를 전부하토크와 같게 하려면 2차 1상에 삽입할 외부저항은?

- (1) 8.5Ω
- (2) 9Ω
- (3) 9.5Ω
- (4) 10Ω

56. 정격 5 kW, 100 V, 50 A, 1500 rpm인 타여자 직류발전기의 전기자저항이 0.2Ω 이고 브러시 전압강하가 2 V다. 속도와 계자를 일정하게 할 때 무부하와 정격부하의 단자전압 차는?

- (1) 12 V
- (2) 10 V
- (3) 8 V
- (4) 6 V

57. 유도전동기 토크 T 와 2차입력 P_2 및 동기각속도 ω_s 의 관계로 옳은 것은?

- (1) T 는 P_2 와 ω_s 의 곱에 비례한다.
- (2) T 는 P_2 에 반비례하고 ω_s 에 비례한다.
- (3) T 는 P_2 에 비례하고 ω_s 에 반비례한다.
- (4) T 는 P_2^2 에 비례하고 ω_s^2 에 반비례한다.

58. 동기발전기의 전기자반작용에서 전기자전류가 유기기전력보다 뒤질 때의 작용은?

- (1) 교차자화작용
- (2) 감자작용
- (3) 증자작용
- (4) 작용 없음

59. 직류기 전기자반작용의 영향이 아닌 것은?

- (1) 주자속이 증가한다.
- (2) 전기적 중성축이 이동한다.
- (3) 정류자편 사이 전압이 불균일해진다.
- (4) 편자작용이 생긴다.

60. 도체가 환상 철심의 안팎을 감싸 연속적으로 감기고 두 브러시가 원주상 정류자에서 전류를 취하는 직류기 전기자권선법은?

- (1) 환상권
- (2) 고상권
- (3) 단층권
- (4) 이층권

회로이론 및 제어공학

61. RLC 직렬회로에 $e=170\cos(120t+\pi/6)$ V를 인가했을 때 $i=8.5\cos(120t-\pi/6)$ A가 흐른다. 소비전력은 약 얼마인가?

- (1) 361 W
- (2) 623 W
- (3) 720 W
- (4) 1445 W

62. 전류 $i=\sqrt{2} I \sin(\omega t+\theta)$ 와 기전력 $e=\sqrt{2} V \cos(\omega t-\phi)$ 사이의 위상차는?

- (1) $\pi/2-(\phi-\theta)$
- (2) $\pi/2-(\phi+\theta)$
- (3) $\pi/2+(\phi+\theta)$
- (4) $\pi/2+(\phi-\theta)$

63. 10 V 직류전원에 $R=10\ \Omega$, $L=1\text{ H}$, $C=10\ \mu\text{F}$ 가 직렬로 연결되어 있다. 초기전류와 초기 커패시터전압이 모두 0일 때 스위치를 닫은 직후 di/dt 는?

- (1) 0 A/s
- (2) 1 A/s
- (3) 5 A/s
- (4) 10 A/s

64. 선로의 단위길이당 인덕턴스 L , 저항 R , 정전용량 C , 누설컨덕턴스 G 일 때 전파정수 γ 는?

- (1) $\sqrt{(R+j\omega L)/(G+j\omega C)}$
- (2) $\sqrt{[(R+j\omega L)(G+j\omega C)]}$
- (3) $\sqrt{[(R+j\omega C)/(G+j\omega L)]}$
- (4) $\sqrt{[(G+j\omega C)/(R+j\omega L)]}$

65. 전류 대칭분을 I_0, I_1, I_2 , a상 유기기전력을 E_a , 단자전압 대칭분을 V_0, V_1, V_2 라 할 때 3상 발전기의 정상분 단자전압 V_1 은?

- (1) $-Z_0 I_0$
- (2) $-Z_2 I_2$
- (3) $E_a - Z_1 I_1$
- (4) $E_b - Z_2 I_2$

66. 정K형 여파기의 기본 종류가 아닌 것은?

- (1) 정K형 전역여파기
- (2) 정K형 대역여파기
- (3) 정K형 고역여파기
- (4) 정K형 저역여파기

67. 전원과 부하가 모두 Δ 결선인 3상 평형회로에서 선간전압이 200 V이고 부하 1상의 임피던스가 $6+j8\ \Omega$ 일 때 선전류의 크기는?

- (1) 20 A
- (2) $20\sqrt{3}$ A
- (3) $20/3$ A
- (4) $20/\sqrt{3}$ A

68. 3상 유도전동기의 출력이 3 HP, 선간전압 200 V, 효율 80%, 역률 90%일 때 선전류는 약 얼마인가?

- (1) 7.18 A
- (2) 9.18 A
- (3) 6.85 A
- (4) 8.97 A

69. 비정현파 전압 $v=100\sqrt{2} \sin\omega t+50\sqrt{2} \sin 2\omega t+30\sqrt{2} \sin 3\omega t$ V의 실효값은 약 얼마인가?

- (1) 13.4 V
- (2) 38.6 V
- (3) 115.7 V
- (4) 180.3 V

70. 표준 2차계의 극이 $s_{1,2}=-\zeta\omega_n\pm j\omega_n\sqrt{1-\zeta^2}$ 일 때 임계안정(한계안정) 상태의 극은?

- (1) $\pm j\omega_n$
- (2) $-\zeta\omega_n\pm j\omega_n\sqrt{1-\zeta^2}$
- (3) $-\zeta\omega_n+j\omega_n\sqrt{1-\zeta^2}$
- (4) $-\omega_n$

71. $F(s)=(2s+15)/(s^3+s^2+3s)$ 일 때 $f(t)$ 의 최종값은?

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 5
- (4) 15

72. $G(s)H(s)=K(s-2)(s-3)/[s^2(s+1)(s+2)(s+4)]$ 의 근궤적 점근선이 실수축과 만나는 점은?

- (1) 4
- (2) 6
- (3) -4
- (4) -6

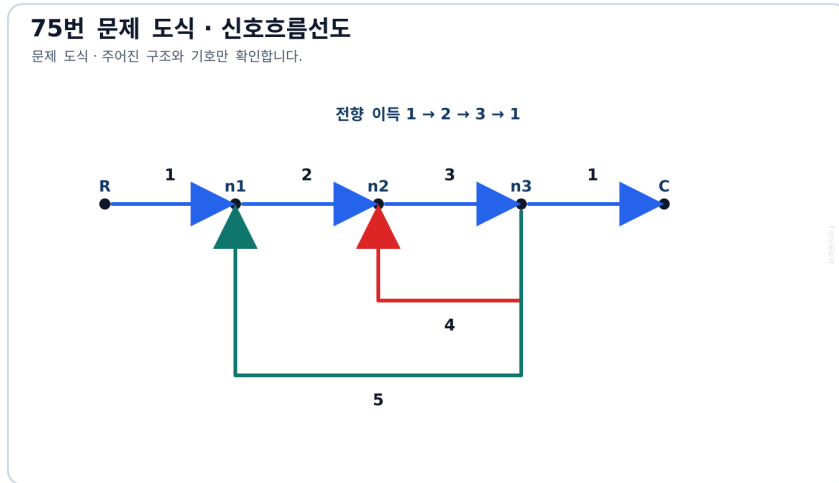
73. 전달함수 $k/[s(s+1)^2]$ 와 단위 음의 피드백으로 구성된 제어계가 안정하기 위한 k 의 범위는?

- (1) $k>0$
- (2) $k>1$
- (3) $0<k<1$
- (4) $0<k<2$

74. $f(t)=e^{-at}$ 을 표본주기 T 로 샘플링한 수열의 z 변환 $F(z)$ 는?

- (1) $2z/(z-e^{aT})$
- (2) $1/(z+e^{aT})$
- (3) $z/(z+e^{-aT})$
- (4) $z/(z-e^{-aT})$

75. 신호흐름선도에 단일 전향경로 이득 $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1$ 이 있고, 이득 3 구간의 출력에서 그 입력으로 이득 4, 그 앞 노드로 이득 5의 두 피드백 가지가 있다. $C(s)/R(s)$ 는?



- (1) $-1/41$
- (2) $-3/41$
- (3) $-6/41$
- (4) $-8/41$

76. 상태행렬 $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ 인 시스템의 특성방정식은?

- (1) $s^2 - 4s - 3 = 0$
- (2) $s^2 - 4s + 3 = 0$
- (3) $s^2 + 4s + 3 = 0$
- (4) $s^2 + 4s - 3 = 0$

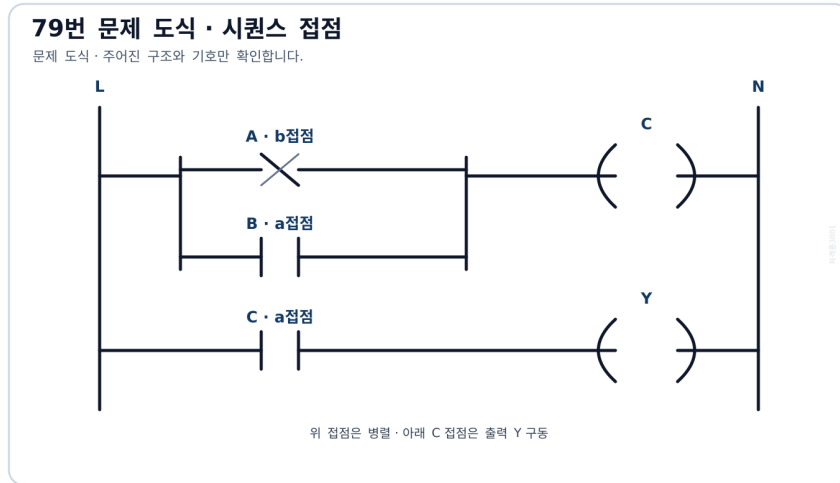
77. 개루프 전달함수 $G(s) = 6K(s+1)/[(s+2)(s+3)]$ 인 단위 음의 피드백계에 단위계단을 가했을 때 정상상태오차가 0.05가 되려면 K는?

- (1) 19
- (2) 20
- (3) 0.95
- (4) 0.05

78. 페루프 블록선도에서 기준입력과 검출부 피드백이 비교된 직후, 제어요소로 들어가는 신호는?

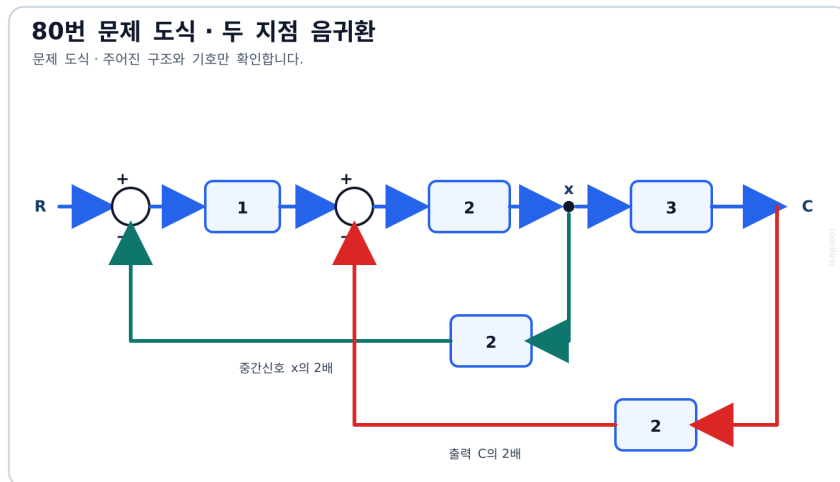
- (1) 조작량
- (2) 제어량
- (3) 기준입력
- (4) 동작신호

79. 시퀀스회로에서 A의 b접점과 B의 a접점이 병렬로 코일 C를 여자하고, C의 a접점이 출력 Y를 구동한다. 등가 논리식은?



- (1) $Y = A \cdot \neg B$
- (2) $Y = \neg A + B$
- (3) $Y = \neg A \cdot B$
- (4) $Y = A + \neg B$

80. 블록선도에서 첫 합산점은 R에서 중간신호 x의 2배를 빼고, 이어 이득 1을 거친다. 둘째 합산점은 이 값에서 출력 C의 2배를 빼고, 이후 이득 2와 3이 직렬이며 x는 두 이득 사이 신호다. C/R은?



- (1) 6/15
- (2) 4/17
- (3) 4/15
- (4) 6/17

전기설비기술기준

81. 직류 전기철도 변전소의 급전용 변압기는 어떤 형식의 적용을 원칙으로 하는가?

- (1) 단상 정류기용 변압기
- (2) 3상 정류기용 변압기
- (3) 단상 스코트결선 변압기
- (4) 3상 스코트결선 변압기

82. 라이팅덕트공사에 의한 저압 옥내배선에서 덕트 지지점 사이의 거리는 몇 m 이하인가?

- (1) 2 m
- (2) 3 m
- (3) 4 m
- (4) 5 m

83. 저압 옥내전로 인입구 개폐기 생략조건 중, 사용전압 400 V 이하이고 다른 옥내전로에 접속되며 정격 16 A 이하 과전류차단기 또는 16 A 초과 20 A 이하 배선차단기로 보호되는 전로의 최대 길이는?

- (1) 15 m
- (2) 20 m
- (3) 25 m
- (4) 30 m

84. 풍력터빈 피뢰설비 시설기준에 관한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 피뢰설비 기능저하가 풍력터빈의 다른 기능에 영향을 주지 않도록 한다.
- (2) 내부 계측센서용 케이블은 금속관 또는 차폐케이블 등으로 뇌유도과전압에서 보호한다.
- (3) 인하도선은 충분한 굵기의 내식성 금속선으로 하고 가능한 한 직선으로 시설한다.
- (4) 수뢰부는 풍력터빈 중앙부분에 배치하고 뇌격전류의 발열로 용손되지 않도록 한다.

85. 고압·특고압 전로의 지락 시 자동으로 전로를 차단하는 장치를 하지 않아도 되는 경우는?

- (1) 발전소·변전소 또는 이에 준하는 곳의 인출구
- (2) 수전점의 전기를 모두 그 수전점에 속한 수전장소에서 변성해 사용하는 경우
- (3) 다른 전기사업자로부터 공급받는 수전점
- (4) 단권변압기를 제외한 배전용 변압기의 시설장소

86. 전기철도 차량의 집전장치와 직접 접촉해 차량에 동력을 공급하는 전선은?

- (1) 전차선
- (2) 귀선
- (3) 조가선
- (4) 급전선

87. 건축물 외부 전기사용장소에서 그 장소의 전기사용을 목적으로 조영물에 고정해 시설하는 전선은?

- (1) 옥내배선
- (2) 옥외배선
- (3) 가공인입선
- (4) 옥측배선

88. 발전기·원동기·연료전지·태양전지·해양에너지설비·전기저장장치 등을 시설해 전기를 발생시키거나 저장 후 공급하는 곳을 무엇이라 하는가?

- (1) 변전소
- (2) 발전소
- (3) 개폐소
- (4) 급전소

89. 35 kV 기계기구·모선 등을 옥외에 시설한 변전소에 울타리를 둘 때, 울타리 높이와 울타리에서 충전부분까지 거리의 합은 최소 몇 m인가?

- (1) 5 m
- (2) 6 m
- (3) 7 m
- (4) 8 m

90. 저압 가공전선로 지지물에 시설한 통신선 또는 그에 접속한 가공통신선이 도로를 횡단할 때 일반적인 지표상 최소 높이는?

- (1) 3.5 m
- (2) 5.0 m
- (3) 5.5 m
- (4) 6.0 m

91. 주택의 옥내전로를 대지전압 300 V 이하로 시설하는 조건에 관한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 사람이 쉽게 접촉할 우려가 있는 전기기계기구 부분은 절연성 재료로 견고하게 제작한다.
- (2) 백열전등 전구소켓은 스위치나 그 밖의 점멸기구가 없는 형식으로 한다.
- (3) 사용전압은 400 V 이하로 한다.
- (4) 자연재해위험개선지구 안의 지하주택에서는 감전보호용 누전차단기를 지하에 시설해야 한다.

92. 전기욕기에 전기를 공급하는 전원장치의 2차측 전로 사용전압은 몇 V 이하로 제한되는가?

- (1) 6 V
- (2) 10 V
- (3) 12 V
- (4) 15 V

93. 154 kV 특고압 가공전선로를 시가지에 경동연선으로 시설할 때 최소 단면적은?

- (1) 100 mm²
- (2) 150 mm²
- (3) 200 mm²
- (4) 250 mm²

94. 고압 옥내배선에 사용할 수 있는 공사방법은?

- (1) 케이블트레이공사
- (2) 금속관공사
- (3) 합성수지관공사
- (4) 가요전선관공사

95. 고압 보안공사에서 철탑을 지지물로 사용할 때 경간은 몇 m 이하이어야 하는가?

- (1) 100 m
- (2) 200 m
- (3) 300 m
- (4) 400 m

96. 지중전선로를 직접매설식으로 시설할 때 중량물 압력을 받을 우려가 있는 장소에서도 견고한 트라프 등 방호물 없이 부설할 수 있는 케이블은?

- (1) PVC 외장 케이블
- (2) 콤파인덕트 케이블
- (3) 염화비닐 절연 케이블
- (4) 폴리에틸렌 외장 케이블

97. 주택용 B형 배선차단기의 순시트립 전류범위는? (In: 정격전류)

- (1) 3In 초과 5In 이하
- (2) 5In 초과 10In 이하
- (3) 10In 초과 20In 이하
- (4) 20In 초과 30In 이하

98. 고압·특고압 전로의 과전류차단기 시설기준으로 틀린 것은?

- (1) 비포장 퓨즈는 정격전류의 1.25배 전류에 견딘다.
- (2) 포장 퓨즈는 정격전류의 1.3배 전류에 견딘다.
- (3) 비포장 퓨즈는 정격전류의 2배 전류로 2분 안에 용단된다.
- (4) 포장 퓨즈는 정격전류의 2배 전류로 60분 안에 용단된다.

99. 발전소·변전소·개폐소 부지 조성을 위해 산지를 전용할 때 대상 산지의 평균경사도는 몇 도 이하이어야 하는가?

- (1) 10°
- (2) 15°
- (3) 20°
- (4) 25°

100. 가공전선로 지지물에 시설하는 지선의 기준으로 틀린 것은?

- (1) 지선의 안전율은 2.5 이상이다.
- (2) 지중부분과 지표상 0.3 m까지는 내식성 재료를 사용한다.
- (3) 지선의 소선은 최소 5가닥 이상의 연선으로 한다.
- (4) 지선근가는 지선의 인장하중에 충분히 견디도록 시설한다.

답안 기록

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100