

전기기사 기출문제 2024년 3회 필기

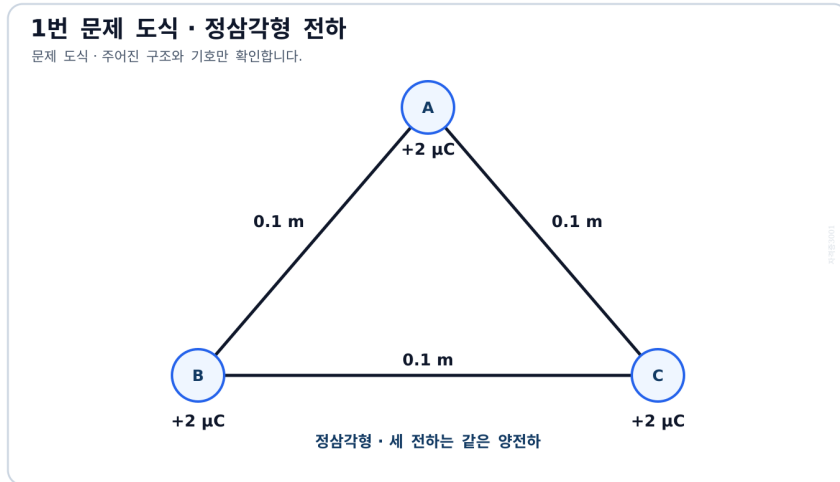
자료 성격: 후기복원 · CBT 시행기간 2024-07-05~2024-07-27 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2026-09-06

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

수험자별 문항이 달라질 수 있는 2024년 3회 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 $2.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ 의 같은 점전하가 있다. A의 전하에 작용하는 합력은?



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

2. 특성임피던스가 각각 η_1 , η_2 인 두 매질의 경계면에 전자파가 수직 입사할 때 전계가 무반사로 되는 조건은?

- (1) $\eta_2=0$
- (2) $\eta_1=0$
- (3) $\eta_1=\eta_2$
- (4) $\eta_1\eta_2=0$

3. 유전체 경계조건에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 경계면에서 전속밀도의 접선성분은 항상 연속이다.
- (2) 유전체와 도체 사이 경계면에서 전계의 접선성분은 0이다.
- (3) 경계면 양측의 전계 크기는 항상 같다.
- (4) 전속선과 전기력선은 모든 입사각에서 굴절하지 않는다.

4. 자기회로의 자기저항 크기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 자기회로 단면적에 비례한다.
- (2) 자성체의 투자율에 비례한다.
- (3) 자기회로 길이에 비례한다.
- (4) 자성체 투자율의 제곱에 비례한다.

5. 상자성체의 자화율 χ 는 일반적으로 어떤 값을 갖는가?

- (1) $\chi=0$
- (2) $\chi=1$
- (3) $\chi>0$
- (4) $\chi<0$

6. 진공 중에서 유전율 ϵ 인 유전체가 균일한 자속밀도 B 안을 속도 v 로 운동할 때 발생하는 분극의 세기 P 는?

- (1) $(\epsilon-\epsilon_0)(v \times B)$
- (2) $(\epsilon-\epsilon_0)(v \cdot B)$
- (3) $\epsilon(v \times B)$
- (4) $\epsilon(v \cdot B)$

7. 진공에서 4 m 떨어진 두 평행도선에 같은 크기의 왕복전류가 흐를 때 단위 길이당 힘이 2.0×10^{-7} N/m이다. 전류는?

- (1) 1 A
- (2) 2 A
- (3) 4 A
- (4) 8 A

8. 공기 중에서 크기 1 V/m 인 전계가 만드는 변위전류밀도를 2 A/m^2 로 하려면 주파수는 약 몇 MHz인가?
- (1) 9,000 MHz
 - (2) 18,000 MHz
 - (3) 36,000 MHz
 - (4) 72,000 MHz
9. 유전율 ϵ , 고유저항 ρ 인 액체유전체를 채운 정전용량 C 의 콘덴서에 전압 V 를 인가할 때 누설전류는?
- (1) $\rho\epsilon CV$
 - (2) $V/(\rho\epsilon C)$
 - (3) $CV/(\rho\epsilon)$
 - (4) $\rho C/(\epsilon V)$
10. 자기회로에서 전기회로의 도전율 σ 에 대응하는 물리량은?
- (1) 자속
 - (2) 기자력
 - (3) 투자율
 - (4) 자기저항
11. 평행판 사이를 유전율 ϵ_1, ϵ_2 인 유전체가 전계 방향으로 각각 절반씩 차지하고 일정 전압을 인가했다. $\epsilon_2=4\epsilon_1$ 일 때 전계 E_1, E_2 의 관계는?
- (1) $E_1=E_2$
 - (2) $E_1=4E_2$
 - (3) $4E_1=E_2$
 - (4) $E_1=2E_2$
12. 두 콘덴서를 직렬 접속하고 직류전압을 인가했을 때 설명으로 옳지 않은 것은?
- (1) 정전용량이 작은 콘덴서에 더 큰 전압이 걸린다.
 - (2) 각 콘덴서에 축적되는 전하량의 크기는 같다.
 - (3) 합성정전용량은 각 콘덴서의 정전용량보다 작다.
 - (4) 합성정전용량은 각 콘덴서 정전용량의 합과 같다.
13. 진공 중 점 $(0,1) \text{ m}$ 에 $-2 \times 10^{-9} \text{ C}$ 가 있다. 점 $(2,0) \text{ m}$ 의 1 C 전하에 작용하는 힘은?
- (1) $(18\hat{x}+36\hat{y})/(5\sqrt{5}) \text{ N}$
 - (2) $(-36\hat{x}+18\hat{y})/(5\sqrt{5}) \text{ N}$
 - (3) $(18\hat{x}+36\hat{y})/(3\sqrt{5}) \text{ N}$
 - (4) $(36\hat{x}+18\hat{y})/(3\sqrt{5}) \text{ N}$

14. 와전류와 관련된 설명으로 틀린 것은?

- (1) 와전류는 교번자속의 주파수와 최대자속밀도에 각각 1차 비례한다.
- (2) 단위체적당 와류손의 단위는 W/m^3 이다.
- (3) 와전류손은 히스테리시스손과 함께 철손을 이룬다.
- (4) 와전류손을 줄이기 위해 성층철심을 사용한다.

15. 무한장 솔레노이드에 전류가 흐를 때 발생하는 자계에 관한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 내부 자계의 세기는 위치와 관계없이 일정하다.
- (2) 외부 자계는 솔레노이드에 가까울수록 커진다.
- (3) 내부 자계의 세기는 0이다.
- (4) 외부와 내부 자계의 세기는 같다.

16. z축의 +방향으로 놓인 긴 직선도체에 10 A가 흐르고 주위 자속밀도가 $B=3\hat{x}-4\hat{y} \text{ Wb/m}^2$ 이다. 도체가 받는 단위길이당 힘은?

- (1) $30\hat{x}+40\hat{y} \text{ N/m}$
- (2) $40\hat{x}+30\hat{y} \text{ N/m}$
- (3) $-40\hat{x}+30\hat{y} \text{ N/m}$
- (4) $-30\hat{x}+40\hat{y} \text{ N/m}$

17. 단면적이 균일한 환상철심에 권수 N_A 인 A코일과 N_B 인 B코일이 있다. A코일의 자기인덕턴스가 L_A 이고 누설자속이 0일 때 상호인덕턴스 M은?

- (1) $L_A N_A/N_B$
- (2) $L_A N_B/N_A$
- (3) $N_A/(L_A N_B)$
- (4) $N_B/(L_A N_A)$

18. 구도체 표면전하밀도가 σ 일 때 표면 단위면적이 받는 정전응력의 크기와 방향은?

- (1) $\sigma^2/(2\epsilon_0)$, 도체 외부 방향
- (2) $\sigma^2/(2\epsilon_0)$, 도체 내부 방향
- (3) σ^2/ϵ_0 , 도체 외부 방향
- (4) σ^2/ϵ_0 , 도체 내부 방향

19. 내압-정전용량이 각각 1000 V-2 μF , 700 V-3 μF , 600 V-4 μF , 300 V-8 μF 인 커패시터를 직렬로 연결해 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

20. 20°C에서 구리의 고유저항이 $1.69 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ 이고 온도계수가 $0.00393/^\circ\text{C}$ 이다. 단면적 2 mm^2 , 길이 100 m인 구리선의 40°C 저항은 약 얼마인가?

- (1) $0.91 \times 10^{-3} \Omega$
- (2) $1.89 \times 10^{-3} \Omega$
- (3) 0.91Ω
- (4) 1.89Ω

전력공학

21. 배전선의 손실계수 H와 부하율 F의 일반적인 관계는?

- (1) $0 \leq F^2 \leq H \leq F \leq 1$
- (2) $0 \leq H^2 \leq F \leq H \leq 1$
- (3) $0 \leq H \leq F^2 \leq F \leq 1$
- (4) $0 \leq F \leq H^2 \leq H \leq 1$

22. 가공송전선 애자련에서 전압부담이 가장 큰 애자는?

- (1) 전선에 가장 가까운 애자
- (2) 애자련 중앙의 애자
- (3) 철탑에 가장 가까운 애자
- (4) 철탑에서 1/3 지점의 애자

23. 한류리액터를 사용하는 주된 목적은?

- (1) 코로나 방지
- (2) 역률 개선
- (3) 피뢰기 대응
- (4) 단락전류 제한

24. 단로기에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- (1) 소호장치가 있어 아크를 소멸시킨다.
- (2) 무부하전류나 작은 여자전류의 개폐에 사용될 수 있다.
- (3) 배전용 단로기는 디스커넥팅바로 개폐한다.
- (4) 회로 분리 또는 계통 접속 변경에 사용한다.

25. 송전철탑에서 역섬락을 방지하는 대책으로 가장 직접적인 것은?

- (1) 가공지선 설치
- (2) 탑각 접지저항 감소
- (3) 전력선 연가
- (4) 아크혼 설치

26. 3상 3선식 송전선에서 L 을 작용인덕턴스, L_e 와 L_m 을 각각 대지를 귀로로 하는 1선의 자기인덕턴스와 상호인덕턴스라 할 때 관계식은?

- (1) $L=L_m-L_e$
- (2) $L=L_e-L_m$
- (3) $L=L_m+L_e$
- (4) $L=L_m/L_e$

27. 저압 네트워크 배전방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 전압강하가 작다.
- (2) 부하밀도가 낮은 곳에 유용하다.
- (3) 무정전 공급 신뢰도가 높다.
- (4) 부하 증가에 대한 적응성이 크다.

28. 사고·정전의 영향이 큰 지역에서 정전과 동시에 예비전원용 배전선로로 자동 전환하는 장치는?

- (1) 차단기
- (2) 리클로저
- (3) 섹셔널라이저
- (4) 자동부하전환개폐기(ATS)

29. 비접지 선로의 지락보호계전기에 영상전류를 공급하는 변성기는?

- (1) CT
- (2) GPT
- (3) ZCT
- (4) PT

30. 가스절연개폐설비(GIS)의 특징으로 틀린 것은?

- (1) 공기절연 설비보다 소형화할 수 있으나 비교적 고가이다.
- (2) 소음이 적고 충전부가 밀폐되어 안전성이 높다.
- (3) 가스압력 감시가 필요하고 내부점검·부품교환이 번거롭다.
- (4) 한랭지나 산악지방에서도 액화방지 대책이 필요 없다.

31. 3상 배전선 말단에 역률 60% 지상, 유효전력 60 kW인 평형부하가 있다. 부하와 병렬로 콘덴서를 접속해 선로손실을 최소화하려면 콘덴서 용량은?

- (1) 40 kvar
- (2) 60 kvar
- (3) 80 kvar
- (4) 100 kvar

32. 파동임피던스 $500\ \Omega$ 인 선로 종단에 임피던스 $1000\ \Omega$ 인 변압기가 접속되어 있다. 파고 600 kV 의 전압파가 진입할 때 접속점의 전압 반사파 파고는?

- (1) 200 kV
- (2) 300 kV
- (3) 400 kV
- (4) 500 kV

33. 코로나 방지대책으로 적당하지 않은 것은?

- (1) 전선 외경을 크게 한다.
- (2) 선간거리를 감소시킨다.
- (3) 복도체를 사용한다.
- (4) 가선금구를 개량한다.

34. 지락사고 때 건전상 대지전압이 $\sqrt{3}$ 배까지 상승하고 지락전류가 이론상 가장 작은 중성점 접지방식은?

- (1) 비접지
- (2) 고저항 접지
- (3) 소호리액터 접지
- (4) 직접접지

35. 수력발전소의 댐을 설계하거나 저수지 용량을 결정하는 데 가장 적합한 곡선은?

- (1) 유량도
- (2) 적산유량곡선
- (3) 유황곡선
- (4) 수위유량곡선

36. 최대출력 $100,000\text{ kW}$ 인 화력발전소를 부하율 90% 로 60 일 연속 운전한다. 사이클효율 40% , 보일러효율 85% , 발전기효율 98% , 석탄 발열량 $5,500\text{ kcal/kg}$ 일 때 필요한 석탄량은 약 얼마인가?

- (1) $60,820\text{ t}$
- (2) $61,820\text{ t}$
- (3) $62,820\text{ t}$
- (4) $63,820\text{ t}$

37. 송배전계통에 발생하는 내부이상전압의 원인이 아닌 것은?

- (1) 유도뢰
- (2) 선로 개폐
- (3) 아크접지
- (4) 선로 이상상태

38. 선간전압 154 kV, 1상당 임피던스 $j8\ \Omega$ 인 기기의 기준용량을 100 MVA로 할 때 %임피던스는 약 얼마인가?

- (1) 2.75%
- (2) 3.15%
- (3) 3.37%
- (4) 4.25%

39. 33 kV 이하의 단거리 송배전선로에 적용되는 비접지방식에서 지락전류는 주로 어떤 전류인가?

- (1) 누설전류
- (2) 충전전류
- (3) 지상전류
- (4) 단락전류

40. 3상 선로의 상규선간전압을 V , 전원용량에 해당하는 기준전류를 I , 이 기준으로 나타낸 퍼센트임피던스를 %Z라 할 때 3상 단락전류는?

- (1) $VI/\%Z$
- (2) $100I/\%Z$
- (3) $V^2/\%Z$
- (4) $\%ZI/V$

전기기기

41. 동기전동기에 관한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 기동토크가 크다.
- (2) 기동조작이 간단하다.
- (3) 공극이 좁고 구조가 간단하다.
- (4) 여자전류로 역률을 조정할 수 있다.

42. 직류발전기에서 정류 초기에 전류변화가 커서 불꽃이 발생하는 정류상태는?

- (1) 과정류
- (2) 직선정류
- (3) 부족정류
- (4) 정현파정류

43. 3상 동기발전기 2대가 병렬운전 중이다. 각 발전기의 1상 기전력은 2000 V, 동기리액턴스는 5 Ω이며 두 기전력 위상차가 30°일 때 발전기 사이의 1상당 수수전력은?

- (1) 200 kW
- (2) 300 kW
- (3) 400 kW
- (4) 500 kW

44. 임피던스강하가 4%인 변압기가 운전 중 단락되었을 때 단락전류는 정격전류의 몇 배인가?

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

45. 60 Hz, 6극, 정격출력 10 kW인 유도전동기가 슬립 5%로 운전할 때 2차동손이 500 W이다. 전부하 토크는 약 얼마인가?

- (1) 83.8 N·m
- (2) 8.55 N·m
- (3) 88.6 N·m
- (4) 9.55 N·m

46. 5 kVA, 3300/210 V 단상변압기의 단락시험에서 동손이 150 W일 때 퍼센트저항강하는?

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

47. 변압기 내부 단락고장을 검출하는 대표적인 계전기는?

- (1) 부족전압계전기
- (2) 비율차동계전기
- (3) 재폐로계전기
- (4) 선택계전기

48. 유도전동기에서 인가전압은 일정하고 주파수가 정격값보다 감소할 때 나타나는 현상으로 옳지 않은 것은?

- (1) 철손이 증가한다.
- (2) 효율이 나빠진다.
- (3) 동기속도가 감소한다.
- (4) 누설리액턴스가 증가한다.

49. 단상 전파정류회로의 정류효율은?

- (1) $4/\pi^2 \times 100\%$
- (2) $\pi/4 \times 100\%$
- (3) $8/\pi^2 \times 100\%$
- (4) $\pi/8 \times 100\%$

50. 단상직권 정류자전동기에서 극수 p, 전기자 병렬회로수 2a, 전도체수 Z, 회전속도 n rpm, 주자속 최대값 Φ_m 일 때 속도기전력 실효값은?

- (1) $pZ n\Phi_m/(60a\sqrt{2})$
- (2) $\sqrt{2}pZn\Phi_m/(60a)$
- (3) $pZn\Phi_m/(120a)$
- (4) $2pZn\Phi_m/(60a)$

51. 포화되지 않은 직류발전기의 회전수가 4배가 되었을 때 기전력을 종전과 같게 유지하려면 여자자속을 어떻게 해야 하는가?

- (1) 1/4배
- (2) 4배
- (3) 1/2배
- (4) 2배

52. 포화되지 않은 직류직권전동기에서 단자전압이 일정할 때 토크가 1/4로 감소했다. 부하전류는 어떻게 변하는가?

- (1) 1/4배로 감소
- (2) $1/\sqrt{2}$ 배로 감소
- (3) 1/2배로 감소
- (4) 2배로 증가

53. 정격출력 10,000 kVA, 정격전압 6,600 V, 동기임피던스가 매상 3.6 Ω 인 3상 동기발전기의 단락비는?

- (1) 1.30
- (2) 1.25
- (3) 1.21
- (4) 1.15

54. 스텝각이 2°이고 스텝핑주파수가 1800 pps인 스텝핑모터의 축속도는?

- (1) 8 rps
- (2) 10 rps
- (3) 12 rps
- (4) 14 rps

55. 60 Hz, 600 rpm인 동기전동기에 직결하여 기동시키는 유도전동기의 적절한 극수는?

- (1) 6극
- (2) 8극
- (3) 10극
- (4) 12극

56. 정류기의 직류 부하전압이 2000 V이고 맥동률이 3%일 때 포함된 교류분 전압은?

- (1) 20 V
- (2) 30 V
- (3) 50 V
- (4) 60 V

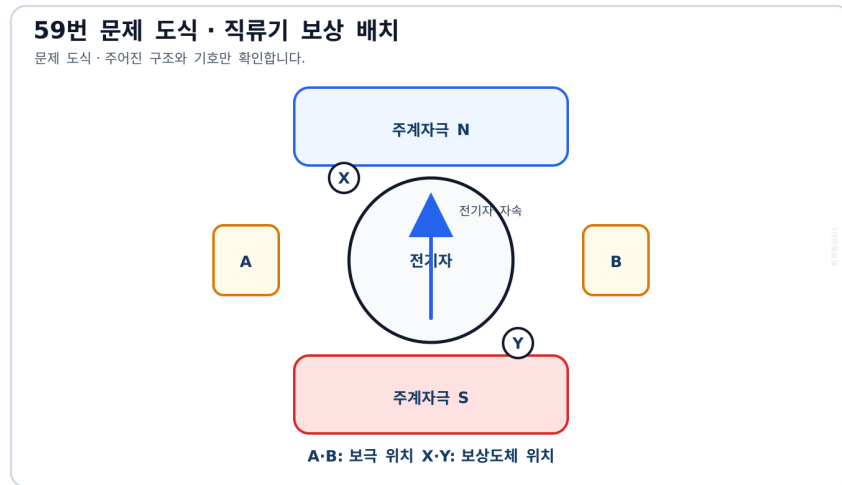
57. 무부하 장거리 송전선을 충전하는 동기발전기의 자기여자현상 방지법으로 틀린 것은?

- (1) 수전단에 변압기를 병렬 접속한다.
- (2) 수전단에 콘덴서를 병렬 접속한다.
- (3) 수전단에 리액터를 병렬 접속한다.
- (4) 발전기 여러 대를 모선에 병렬 접속한다.

58. 변압기의 무부하시험과 단락시험으로 구할 수 없는 것은?

- (1) 철손
- (2) 전압변동을
- (3) 동손
- (4) 절연내력

59. 직류발전기의 전기자반작용을 상쇄하도록 보극과 보상권선을 배치한다. 전기자 자속이 위쪽이고 계자극이 위 N·아래 S일 때 올바른 조합은?



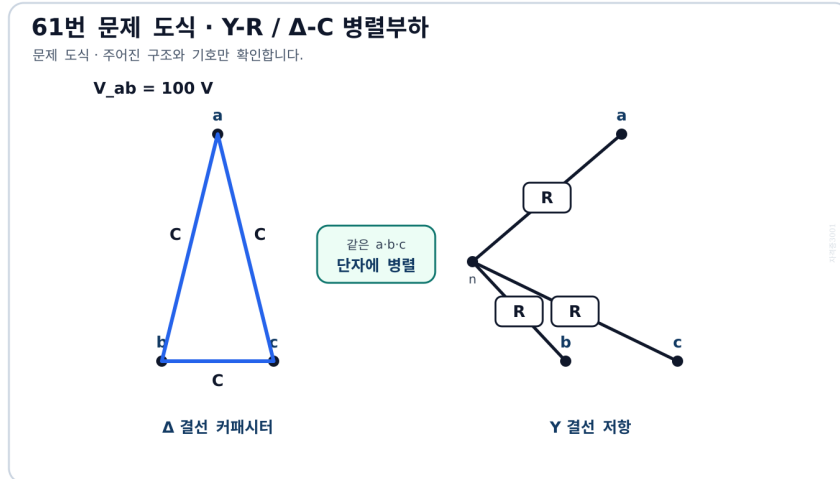
- (1) 보극 $A=N \cdot B=S$, 보상권선 $X \cdot Y$ 가 전기자와 같은 방향
- (2) 보극 $A=N \cdot B=S$, 보상권선 $X \cdot Y$ 가 모두 반대 방향
- (3) 보극 $A=S \cdot B=N$, 보상권선 $X \cdot Y$ 가 전기자와 같은 방향
- (4) 보극 $A=S \cdot B=N$, 보상권선 $X \cdot Y$ 가 전기자와 반대 방향

60. 6극, 60 Hz 3상 유도전동기의 회전자전압이 운전 중 6 V, 정지 시 200 V일 때 회전자속도는?

- (1) 1200 rpm
- (2) 1164 rpm
- (3) 2000 rpm
- (4) 1730 rpm

회로이론 및 제어공학

61. Y결선 저항 R과 Δ결선 커패시터 C가 병렬 연결된 평형 3상 부하에 선간전압 $V_{ab}=100\text{ V}$ 를 가했다. 선전류 I_a 는?



- (1) $(100/\sqrt{3})(1/R+j3\omega C)$
- (2) $100(1/R+j\omega C)$
- (3) $(100/\sqrt{3})(1/R+j\omega C)$
- (4) $100(1/R+j3\omega C)$

62. 시간함수 t^n 의 라플라스변환은?

- (1) $n!/s^{n+1}$
- (2) $n!/s^n$
- (3) n/s^{n+1}
- (4) $(n+1)/s^n$

63. $e=100\sin(\omega t+\pi/6)-50\sin(3\omega t+\pi/3)+25\sin 5\omega t\text{ V}$,
 $i=20\sin(\omega t-\pi/6)+15\sin(3\omega t+\pi/6)+10\cos(5\omega t-\pi/3)\text{ A}$ 일 때 평균전력 P와 피상전력 Pa는?

- (1) $P=283.5\text{ W}$, $P_a=1541\text{ VA}$
- (2) $P=385.2\text{ W}$, $P_a=2021\text{ VA}$
- (3) $P=404.9\text{ W}$, $P_a=3284\text{ VA}$
- (4) $P=491.3\text{ W}$, $P_a=4141\text{ VA}$

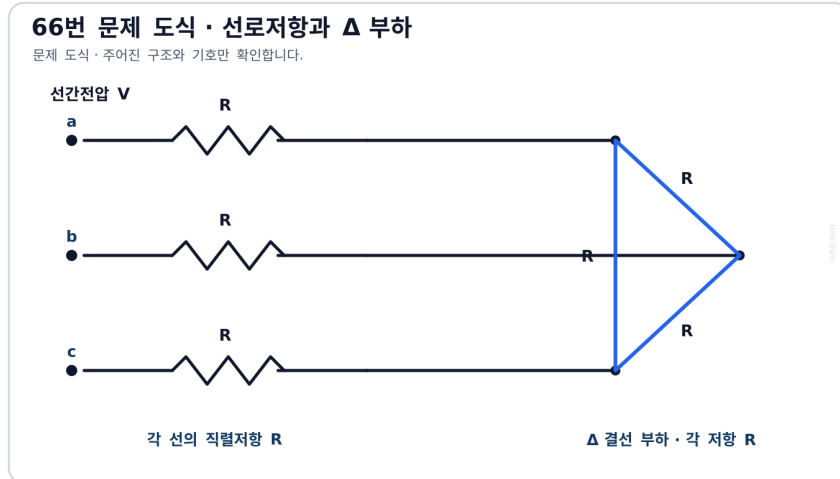
64. 선로 직렬임피던스 $Z=R+j\omega L$, 병렬어드미턴스 $Y=G+j\omega C$ 일 때 $R=G=0$ 인 무손실선로의 전파정수는?

- (1) $j\omega\sqrt{LC}$
- (2) $j\omega\sqrt{C/L}$
- (3) $j\omega\sqrt{L^2C}$
- (4) $j\omega\sqrt{L/C^2}$

65. 100 V 전원, 1 k Ω 저항, 초기전하가 없는 1 μ F 콘덴서의 직렬 RC회로를 $t=0$ 에 접속했다. $t=0^+(+)$ 의 전류는?

- (1) 0.1 A
- (2) 0.2 A
- (3) 0.4 A
- (4) 1 A

66. 각 선에 직렬저항 R이 있고 그 뒤에 동일한 저항 R 3개가 Δ 결선된 평형 3상회로에 선간전압 V를 가했다. Δ 내부 한 상의 전류 크기는?



- (1) V/R
- (2) $V/(2R)$
- (3) $V/(4R)$
- (4) $2V/(5R)$

67. $R=2\ \Omega$, $L=10\text{ mH}$, $C=4\ \mu\text{F}$ 인 직렬공진회로의 선택도 Q는?

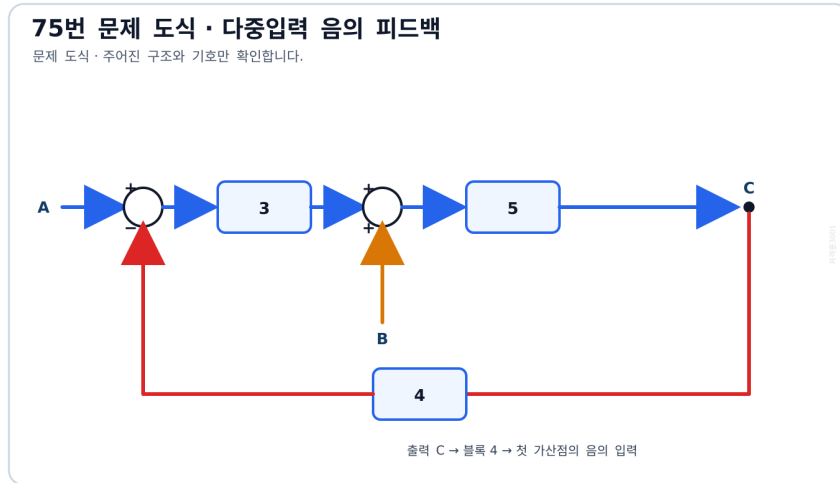
- (1) 25
- (2) 45
- (3) 65
- (4) 85

68. 6 V 전압원과 2 Ω 직렬저항으로 된 테브난 회로를 등가 노턴 전류원으로 바꾸면 I와 병렬저항 R은?

- (1) $I=6\text{ A}$, $R=2\ \Omega$
- (2) $I=3\text{ A}$, $R=5\ \Omega$
- (3) $I=4\text{ A}$, $R=0.5\ \Omega$
- (4) $I=3\text{ A}$, $R=2\ \Omega$

69. 양쪽 직렬가지가 각각 Z_1, Z_2 이고 중앙 분로가지가 Z_3 인 T형 4단자망의 전송정수 C 는?
- (1) Z_1/Z_3
 - (2) $1/Z_3$
 - (3) $1+Z_1/Z_3$
 - (4) Z_1Z_2/Z_3
70. 대칭분 전압이 $V_0=100\angle 30^\circ \text{ V}$, $V_1=100\angle -60^\circ \text{ V}$, $V_2=200\angle 80^\circ \text{ V}$ 일 때 b상 전압은 약 얼마인가?
- (1) $234\angle 43^\circ \text{ V}$
 - (2) $289\angle 16^\circ \text{ V}$
 - (3) $202\angle -174^\circ \text{ V}$
 - (4) $85\angle 126^\circ \text{ V}$
71. 전달함수의 주파수응답이 $G(j\omega)=j20\omega$ 이고 $\omega=5 \text{ rad/s}$ 일 때 이득은?
- (1) 20 dB
 - (2) 40 dB
 - (3) -20 dB
 - (4) -40 dB
72. 자동제어계의 극이 s 평면 우반면의 복소켈레 위치에 있을 때 시간응답은?
- (1) 진동하지 않는다.
 - (2) 감폭진동한다.
 - (3) 점점 더 크게 진동한다.
 - (4) 지속진동한다.
73. 특성방정식 $s^4+6s^3+11s^2+6s+K=0$ 인 계통이 안정하기 위한 K 의 범위는?
- (1) $K<0$ 또는 $K>20$
 - (2) $0<K<20$
 - (3) $0<K<10$
 - (4) $K<20$
74. 전달함수 $G(s)=1/(s+1)$ 인 제어계에 단위계단입력을 가했을 때 응답은?
- (1) $1-e^{-t}$
 - (2) $-1+e^{-t}$
 - (3) $1+e^{-t}$
 - (4) e^{-t}

75. 두 입력 A, B가 있는 블록선도에서 $A \rightarrow C$ 전향이득이 15, $B \rightarrow C$ 전향이득이 5이고 공통 음의 피드백 루프이득이 60이다. $A=B=1$ 일 때 출력 C는 약 얼마인가?



- (1) 0.22
- (2) 1.22
- (3) 0.33
- (4) 1.33

76. 상태행렬 $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ 인 선형 시불변계의 상태천이행렬 $\Phi(t)$ 는?

- (1) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ e^{(-2t)} - 1 & 1 \end{bmatrix}$
- (2) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ e^{(-2t)} - 1 & e^{(-2t)} \end{bmatrix}$
- (3) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2(e^{(-2t)} - 1) & e^{(-2t)} \end{bmatrix}$
- (4) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ (1 - e^{(-2t)})/2 & e^{(-2t)} \end{bmatrix}$

77. 오차의 변화속도에 비례해 조작량을 만들어 오차가 커지는 것을 미리 억제하는 제어동작은?

- (1) 비례동작
- (2) 미분동작
- (3) 적분동작
- (4) 온·오프동작

78. PD 제어동작에 대응하며 프로세스 제어계의 과도특성을 개선하는 보상요소는?

- (1) 지상보상요소
- (2) 진상보상요소
- (3) 동상보상요소
- (4) 진지상보상요소

79. 개루프전달함수 $G(s)H(s)=K/[s^2(s+1)^2]$ 인 계통의 근궤적 수는?

- (1) 4개
- (2) 2개
- (3) 1개
- (4) 없다

80. $G(s)H(s)=K(s+1)/[s(s+5)(s+8)]$ 일 때 근궤적 점근선의 실수축 교차점은?

- (1) -6
- (2) -5
- (3) -4
- (4) -1

전기설비기술기준

81. 한국전기설비규정에서 중성선 N의 식별색은?

- (1) 검정색
- (2) 녹색-노란색
- (3) 회색
- (4) 파란색

82. 최대사용전압 66 kV인 중성점 직접접지식 전로의 절연내력시험전압은 최대사용전압의 몇 배인가?

- (1) 1.17배
- (2) 0.72배
- (3) 1.5배
- (4) 1.3배

83. 풍력터빈 피뢰설비 시설기준에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 피뢰설비는 풍력터빈의 다른 기능에 영향을 주지 않아야 한다.
- (2) 수뢰부는 풍력터빈의 중앙부분에 배치한다.
- (3) 인하도선은 뇌격전류를 안전하게 흘릴 수 있는 재질과 굵기로 시설한다.
- (4) 내부 계측·제어 케이블에는 서지보호를 고려한다.

84. 급전용변압기는 교류 전기철도의 경우 어떤 변압기의 적용을 원칙으로 하는가?

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

85. 직류 전기철도 시스템이 매설 배관이나 케이블과 인접할 때 누설전류 부식을 줄이기 위해 주행레일과 유지할 최소거리는?

- (1) 0.5 m
- (2) 2 m
- (3) 1 m
- (4) 1.5 m

86. 저압 옥측전선로를 목조 조영물에 시설할 수 있는 공사방법은?

- (1) 금속관공사
- (2) 버스덕트공사
- (3) 합성수지관공사
- (4) 연피케이블공사

87. 저압 옥내배선을 애자공사로 시설할 때 가스관과의 최소 이격거리는? 단, 나전선은 제외한다.

- (1) 0.1 m
- (2) 0.2 m
- (3) 0.4 m
- (4) 0.5 m

88. 400 V 이하 옥내전로가 규정된 20 A 이하 과전류차단기로 보호되는 다른 옥내전로에서 전기를 공급받을 때, 인입구 개폐기를 생략할 수 있는 접속길이 상한은?

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

89. 일반주택과 아파트 각 호실의 현관등에 타임스위치를 설치할 때 몇 분 이내에 소등되도록 해야 하는가?

- (1) 1분
- (2) 3분
- (3) 5분
- (4) 10분

90. 전기울타리 시설에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- (1) 사용전압은 250 V 이하로 한다.
- (2) 사람이 쉽게 출입하지 않는 곳에 시설한다.
- (3) 전선은 규정된 인장강도 또는 지름 이상의 것을 사용한다.
- (4) 전선과 다른 시설물·수목 사이 이격거리는 0.5 m 이상이다.

91. 저압 옥내배선의 금속덕트공사 기준으로 잘못된 것은?

- (1) 덕트 내 전선 점유율은 원칙적으로 내부 단면적의 5% 이하이다.
- (2) 금속덕트 안에는 전선의 접속점이 없도록 한다.
- (3) 전선 인출부에서 피복이 손상되지 않게 한다.
- (4) 덕트 안에는 전선피복을 손상할 우려가 있는 돌기가 없게 한다.

92. 이동형 전기기계기구의 금속제 외함을 접지할 때 다심 코드 또는 다심 캡타이어케이블에 포함하는 접지도체의 최소 단면적은?

- (1) 6 mm^2
- (2) 0.75 mm^2
- (3) 16 mm^2
- (4) 1.5 mm^2

93. 고압 가공전선이 철도 또는 궤도를 횡단할 때 레일면상 최소높이는?

- (1) 5 m
- (2) 5.5 m
- (3) 6 m
- (4) 6.5 m

94. 22.9 kV 특고압 가공전선로가 도로를 횡단할 때 지표상 최소높이는?

- (1) 4 m
- (2) 5 m
- (3) 5.5 m
- (4) 6 m

95. 가공전선로 지지물에 일반 하중이 가해지는 경우 지지물 기초 안전율은 얼마 이상이어야 하는가? 단, 이상시 상정하중은 제외한다.

- (1) 1.5
- (2) 2.0
- (3) 2.5
- (4) 3.0

96. 저압 가공전선이 건조물 상부 조영재의 위쪽으로 접근할 때 최소 이격거리는? 단, 전선은 케이블이다.

- (1) 0.5 m
- (2) 1.0 m
- (3) 1.5 m
- (4) 2.0 m

97. 수력·풍력·내연력·연료전지·태양광 발전소를 원격감시 제어소에서 상주 감시할 때 필요한 장치로 알맞지 않은 것은?

- (1) 원동기·발전기 등의 운전·정지 조작 및 감시장치
- (2) 운전상 필요한 차단기 조작과 개폐상태 감시장치
- (3) 부하와 운전상태를 조정·감시하는 장치
- (4) 자동재폐로장치가 있는 고압 배전선로의 모든 차단기 개폐 감시장치

98. 조상기에 내부고장이 생겼을 때 자동으로 전로에서 차단하는 장치를 시설해야 하는 조상기 용량은 몇 kVA 이상인가?

- (1) 5,000 kVA
- (2) 10,000 kVA
- (3) 15,000 kVA
- (4) 20,000 kVA

99. 전력보안통신설비의 시설장소 중 배전선로에 해당하지 않는 것은?

- (1) 154 kV 계통 선로 구간(가공·지중·해저)
- (2) 22.9 kV 계통에 연결되는 분산전원형 발전소
- (3) 폐회로 배전 등 신배전방식 도입 개소
- (4) 배전자동화·원격검침·부하감시 등 지능형전력망 구현에 필요한 구간

100. 22.9 kV 다중접지 가공전선이 건조물과 접근상태로 시설되고 지락 시 2초 이내 자동차단된다. 지지물로 A종 철근콘크리트주를 사용할 때 최대경간은?

- (1) 150 m
- (2) 100 m
- (3) 400 m
- (4) 200 m

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