

전기기사 기출문제 2025년 3회 필기

자료 성격: 후기복원 · CBT 시행기간 2025-08-09~2025-09-01 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2026-09-06

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

수험자별 문항이 달라질 수 있는 2025년 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.

전기자기학

1. 전기력선에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 전기력선은 등전위면과 평행하다.
- (2) 전기력선은 도체 표면과 직교한다.
- (3) 전기력선은 도체 내부에 존재할 수 있다.
- (4) 전기력선은 전위가 낮은 점에서 높은 점으로 향한다.

2. 자극의 세기가 $8 \times 10^{-6} \text{ Wb}$ 이고 길이가 3 cm인 막대자석을 120 AT/m의 평등자계에 자력선과 30° 로 놓았다. 막대자석이 받는 회전력은?

- (1) $1.44 \times 10^{-4} \text{ N} \cdot \text{m}$
- (2) $1.44 \times 10^{-5} \text{ N} \cdot \text{m}$
- (3) $3.02 \times 10^{-4} \text{ N} \cdot \text{m}$
- (4) $3.02 \times 10^{-5} \text{ N} \cdot \text{m}$

3. 자기회로의 자기저항에 대한 설명으로 옳은 것은?

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

4. 맥스웰의 전자방정식으로 틀린 것은?

- (1) $\text{div } \mathbf{B} = \Phi$
- (2) $\text{div } \mathbf{D} = \rho$
- (3) $\text{rot } \mathbf{E} = -\partial \mathbf{B} / \partial t$
- (4) $\text{rot } \mathbf{H} = \mathbf{J} + \partial \mathbf{D} / \partial t$

5. 와전류손을 패러데이 법칙으로 설명한 과정 중 틀린 것은?

- (1) 와전류가 철심 안에 흘러 발열이 발생한다.
- (2) 유도기전력에 의해 철심에 와전류가 흐른다.
- (3) 와전류 에너지 손실량은 전류밀도에 반비례한다.
- (4) 시간에 따라 변하는 자속이 철심에 유도기전력을 만든다.

6. 유전율 ϵ_1 인 영역의 점전하 Q 가 유전율 ϵ_2 인 영역과의 평면 경계 가까이에 있다. 전하에 작용하는 힘에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) $\epsilon_1 > \epsilon_2$ 이면 경계면에서 멀어지는 반발력이 작용한다.
- (2) $\epsilon_1 > \epsilon_2$ 이면 경계면 쪽 흡인력이 작용한다.
- (3) ϵ_1, ϵ_2 와 관계없이 반발력이 작용한다.
- (4) ϵ_1, ϵ_2 와 관계없이 흡인력이 작용한다.

7. 유전율이 9 F/m 이고 전기장의 세기가 100 V/m 인 유전체의 전기 에너지밀도는?

- (1) $5.5 \times 10^2 \text{ J/m}^3$
- (2) $4.5 \times 10^4 \text{ J/m}^3$
- (3) $9 \times 10^4 \text{ J/m}^3$
- (4) $4.5 \times 10^5 \text{ J/m}^3$

8. 폐회로에 유도되는 기전력에 관한 설명으로 가장 알맞은 것은?

- (1) 렌츠의 법칙은 유도기전력의 크기를 정한다.
- (2) 자계가 존재하는 공간에서 폐회로가 운동하면 운동기전력을 고려할 수 있다.
- (3) 유도기전력은 권선수의 제곱에 비례한다.
- (4) 일정한 전기장 속에서 폐회로가 운동하기만 하면 자기유도기전력이 생긴다.

9. 자계의 벡터퍼텐셜이 A 이고 스칼라전위의 기울기를 무시할 수 있을 때, 시간에 따라 변하는 자계가 만드는 전기장 E 는?

- (1) $E = -\partial A / \partial t$
- (2) $\text{rot } E = -\partial A / \partial t$
- (3) $\text{rot } E = \partial B / \partial t$
- (4) $E = \text{rot } B$

10. $z=0$ 평면의 반지름 a 인 원형 도선에 균등 선전하밀도 λ 가 있다. 원의 중심축 위 $z=h$ 인 점의 전위는?

- (1) $\lambda a/[2\epsilon_0\sqrt{(a^2+h^2)}]$
- (2) $\lambda h/[2\epsilon_0\sqrt{(a^2+h^2)}]$
- (3) $\lambda a/[2\epsilon_0(a^2+h^2)]$
- (4) $\lambda h/[2\epsilon_0(a^2+h^2)]$

11. 자성체의 종류에 대한 설명으로 옳은 것은? (χ : 자화율, μ_r : 비투자율)

- (1) $\chi > 0$ 이면 역자성체이다.
- (2) $\chi < 0$ 이면 상자성체이다.
- (3) $\mu_r > 1$ 이면 비자성체이다.
- (4) $\mu_r < 1$ 이면 역자성체이다.

12. 완전유전체에서 전계와 자계의 파동방정식으로 옳은 것은?

- (1) $\nabla^2 E = \epsilon \mu \partial E / \partial t, \nabla^2 H = \epsilon \mu \partial H / \partial t$
- (2) $\nabla^2 E = \epsilon \mu \partial^2 E / \partial t^2, \nabla^2 H = \epsilon \mu \partial^2 H / \partial t^2$
- (3) $\nabla^2 E = \epsilon \mu \partial^2 E / \partial t^2, \nabla^2 H = \epsilon \mu \partial H / \partial t$
- (4) $\nabla^2 E = \epsilon \mu \partial E / \partial t, \nabla^2 H = \epsilon \mu \partial^2 H / \partial t^2$

13. 자유공간에서 $E(z,t) = 10^3 \sin(\omega t - \beta z) \mathbf{a}_y$ V/m인 평면파의 자계 $H(z,t)$ 는?

- (1) $[10^3/(120\pi)] \sin(\omega t - \beta z) \mathbf{a}_z$
- (2) $[10^3/(120\pi)] \sin(\omega t - \beta z) \mathbf{a}_x$
- (3) $-[10^3/(120\pi)] \sin(\omega t - \beta z) \mathbf{a}_z$
- (4) $-[10^3/(120\pi)] \sin(\omega t - \beta z) \mathbf{a}_x$

14. 서로 직교하는 전계 E 와 자계 H 인 전자파가 자유공간을 진행할 때 단위시간·단위면적당 전달 에너지는?

- (1) EH W/m²
- (2) EH^2 W/m²
- (3) E^2H W/m²
- (4) $CE^2H^2/2$ W/m²

15. $x > 0$ 영역의 비유전율은 3, $x < 0$ 영역의 비유전율은 5이다. $x < 0$ 에서 $E_2 = 20\mathbf{a}_x + 30\mathbf{a}_y - 40\mathbf{a}_z$ V/m일 때 $x > 0$ 영역의 전속밀도 D_1 은? (경계면 자유전하 없음)

- (1) $10(10\mathbf{a}_x + 9\mathbf{a}_y - 12\mathbf{a}_z)\epsilon_0$
- (2) $20(5\mathbf{a}_x - 10\mathbf{a}_y + 6\mathbf{a}_z)\epsilon_0$
- (3) $50(2\mathbf{a}_x + 3\mathbf{a}_y - 4\mathbf{a}_z)\epsilon_0$
- (4) $50(2\mathbf{a}_x - 3\mathbf{a}_y + 4\mathbf{a}_z)\epsilon_0$

16. 비유전율 10인 유전체를 5 V/m의 전계에 놓았고 전계가 유전체 표면에 수직이다. 표면 분극전하밀도는?

- (1) $35\epsilon_0 \text{ C/m}^2$
- (2) $45\epsilon_0 \text{ C/m}^2$
- (3) $55\epsilon_0 \text{ C/m}^2$
- (4) $65\epsilon_0 \text{ C/m}^2$

17. 거리에 반비례하는 것은?

- (1) 무한장 직선전하의 전계
- (2) 구도체 외부의 전계
- (3) 전기쌍극자의 전계
- (4) 전기쌍극자의 전위

18. 히스테리시스 B-H 곡선의 한 점에서 기울기 dB/dH가 나타내는 것은?

- (1) 투자율
- (2) 유전율
- (3) 자화율
- (4) 감자율

19. 진공 중 구도체에 일정 전하를 대전했을 때 정전에너지가 존재하는 영역으로 옳은 것은?

- (1) 도체 내부에만 존재한다.
- (2) 도체 표면에만 존재한다.
- (3) 도체 내부와 외부에 모두 존재한다.
- (4) 도체 표면 및 외부 전계 공간에 존재한다.

20. N회 감긴 환상코일의 단면적이 S, 평균 자로 길이가 l이다. 권수를 2배로 하면서 인덕턴스를 일정하게 유지하는 방법은?

- (1) 자로 길이를 2배로 한다.
- (2) 단면적을 1/4로 한다.
- (3) 비투자율을 1/2로 한다.
- (4) 전류를 4배로 한다.

전력공학

21. 전력계통의 과도안정도를 높이기 위한 대책이 아닌 것은?

- (1) 속응여자방식을 채용한다.
- (2) 선로에 직렬커패시터를 설치한다.
- (3) 임피던스가 큰 변압기를 사용한다.
- (4) 보호계전기를 신속하게 동작시킨다.

22. 유효낙차가 30% 저하되고 수차효율이 10% 저하될 때, 개도와 기타 조건이 같다면 출력은 원래의 약 몇 %인가?

- (1) 52.7%
- (2) 68.4%
- (3) 71.2%
- (4) 85.9%

23. 전력선 a의 충전전압이 E, 통신선 b의 대지정전용량이 C_b , a-b 사이 상호정전용량이 C_{ab} 일 때 통신선 b의 정전유도전압 E_s 는?

- (1) $(C_{ab}+C_b)E/C_b$
- (2) $(C_{ab}+C_b)E/C_{ab}$
- (3) $C_bE/(C_{ab}+C_b)$
- (4) $C_{ab}E/(C_{ab}+C_b)$

24. 송전단전압 154 kV, 수전단전압 136 kV, 선로 전체 리액턴스 35 Ω , 전력상차각 60°일 때 전송전력은 약 얼마인가?

- (1) 315 MW
- (2) 399 MW
- (3) 464 MW
- (4) 518 MW

25. 초고압 송전계통에 단권변압기를 사용하는 이유로 볼 수 없는 것은?

- (1) 효율이 높다.
- (2) 단락전류가 작다.
- (3) 전압변동률이 작다.
- (4) 자료가 단축되어 재료를 절약할 수 있다.

26. 보호대상 기기의 전단과 개폐서지가 발생하는 차단기 2차측 사이에 설치하는 것은?

- (1) 서지흡수기
- (2) 전력퓨즈
- (3) 부하개폐기
- (4) 컷아웃스위치

27. 전력퓨즈는 고압·특고압기기의 주로 어떤 전류를 차단하기 위해 설치하는가?

- (1) 충전전류
- (2) 부하전류
- (3) 단락전류
- (4) 영상전류

28. 한류리액터를 사용하는 가장 큰 목적은?

- (1) 충전전류 제한
- (2) 접지전류 제한
- (3) 누설전류 제한
- (4) 단락전류 제한

29. 154 kV 송전선로의 한 상이 대지와 고장임피던스 Z_g 를 통해 지락했다. 고장점에서 본 선로 영상임피던스가 Z_l , 변압기 영상임피던스가 Z_t 일 때 영상회로의 합성임피던스는?

- (1) $Z_l + Z_t + Z_g$
- (2) $Z_l + Z_t + Z_{gf}$
- (3) $Z_l + Z_t + 3Z_{gf}$
- (4) $Z_l + Z_t + Z_{gf} + Z_g + Z_{GN}$

30. 중성점 직접접지방식의 특징이 아닌 것은?

- (1) 지락전류가 매우 크다.
- (2) 지락 시 중성점 전위가 매우 높다.
- (3) 지락 시 건전상 대지전위가 거의 상승하지 않는다.
- (4) 통신선 유도장해가 크다.

31. 분포정수 송전선로의 수전단을 개방했을 때 송전단 전류 I_s 를 송전단전압 V_s , 선로 임피던스 Z , 어드미턴스 Y 로 나타낸 것은?

- (1) $\sqrt{(Y/Z)} \tanh \sqrt{(ZY)} \cdot V_s$
- (2) $\sqrt{(Z/Y)} \coth \sqrt{(ZY)} \cdot V_s$
- (3) $\sqrt{(Y/Z)} \coth \sqrt{(ZY)} \cdot V_s$
- (4) $\sqrt{(Z/Y)} \tanh \sqrt{(ZY)} \cdot V_s$

32. 피뢰기가 속류를 차단할 수 있는 최고의 교류전압은?

- (1) 충격방전개시전압
- (2) 제한전압
- (3) 정격전압
- (4) 상용주파방전개시전압

33. 통신선 유도장해를 줄이기 위한 전력선측 대책이 아닌 것은?

- (1) 고속도차단방식을 채용한다.
- (2) 전력선과 통신선의 이격거리를 늘린다.
- (3) 차폐선을 시설한다.
- (4) 배류코일을 설치한다.

34. 154 kV 3상 3선식 선로에서 각 상의 대지정전용량이 $C_a=0.031 \mu F$, $C_b=0.030 \mu F$, $C_c=0.032 \mu F$ 이다. 변압기 중성점 잔류전압은 계통 상전압의 약 몇 %인가?

- (1) 1.9%
- (2) 2.8%
- (3) 3.7%
- (4) 5.5%

35. 출력 185000 kW인 화력발전소가 시간당 140 t의 연료를 소비한다. 연료 발열량이 4000 kcal/kg일 때 열효율은 약 얼마인가?

- (1) 17.49%
- (2) 28.41%
- (3) 35.23%
- (4) 44.67%

36. 수용가의 수용률을 나타내는 식은?

- (1) 합성최대수용전력/평균전력 $\times 100\%$
- (2) 평균전력/합성최대수용전력 $\times 100\%$
- (3) 부하설비합계/최대수용전력 $\times 100\%$
- (4) 최대수용전력/부하설비합계 $\times 100\%$

37. 부하전력이 일정하고 역률이 1일 때 송전전압을 2배로 하면 전압강하와 전력손실은 각각 송압 전의 몇 배인가?

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

38. 송전선로 고장전류 계산에 영상임피던스가 필요한 고장은?

- (1) 1선 지락
- (2) 3상 단락
- (3) 3선 단선
- (4) 선간 단락

39. 화력발전소에서 재열기를 사용하는 목적은?

- (1) 증기를 다시 가열한다.
- (2) 공기를 가열한다.
- (3) 급수를 가열한다.
- (4) 석탄을 건조한다.

40. 정격전압 7.2 kV, 정격차단용량 100 MVA인 3상 차단기의 정격차단전류는 약 몇 kA인가?

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

전기기기

41. 변압기의 %저항강하와 %리액턴스강하가 각각 1.75%, 2%일 때 최대전압변동률이 되는 역률각은?

- (1) 48.81°
- (2) 42.31°
- (3) 30.24°
- (4) 36.34°

42. 직류발전기에서 양호한 정류를 얻는 조건으로 틀린 것은?

- (1) 정류주기를 크게 한다.
- (2) 리액턴스전압을 크게 한다.
- (3) 브러시 접촉저항을 크게 한다.
- (4) 전기자코일 인덕턴스를 작게 한다.

43. IGBT에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) MOSFET처럼 전압제어 소자이다.
- (2) 역저지형 IGBT는 설계 정격 범위에서 역방향 전압을 저지할 수 있다.
- (3) 게이트-이미터 입력임피던스가 매우 낮아 BJT보다 구동하기 쉽다.
- (4) BJT처럼 온전압강하가 낮고 큰 전류를 흘릴 수 있다.

44. 3상 유도전동기의 기계적 출력이 P W, 회전수가 N rpm일 때 토크는?

- (1) $0.975P/N \text{ N}\cdot\text{m}$
- (2) $0.46P/N \text{ N}\cdot\text{m}$
- (3) $0.855P/N \text{ N}\cdot\text{m}$
- (4) $9.55P/N \text{ N}\cdot\text{m}$

45. 유도전동기의 역률이 나빠지는 경우는?

- (1) 같은 용량에서 극수가 증가한다.
- (2) 무부하에서 정격부하로 운전한다.
- (3) 같은 극수에서 권선형 대신 농형을 사용한다.
- (4) 2차 여자기의 전압을 회전자전압보다 90° 앞서게 한다.

46. 동기발전기의 무부하시험과 단락시험만을 조합해도 별도로 구할 수 없는 것은? (무부하손에서는 기계손을 별도 보정한다고 가정한다.)

- (1) 철손
- (2) 단락비
- (3) 동기리액턴스
- (4) 전기자반작용

47. 단상 직권 정류자전동기의 전기자권선과 계자권선에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 계자권선 권수를 적게 한다.
- (2) 전기자권선 권수를 크게 한다.
- (3) 변압기기전력을 줄여 역률저하를 방지한다.
- (4) 브러시로 단락되는 코일의 단락전류를 크게 한다.

48. 역률 80% 지상으로 전부하 운전 중인 3상 100 kVA, 3000/200 V 변압기의 저압측 선전류 무효분은?

- (1) 100 A
- (2) $80\sqrt{3}$ A
- (3) $100\sqrt{3}$ A
- (4) $500\sqrt{3}$ A

49. 교재상 동기전동기의 일반적인 일정속도·대용량 연속운전 용도로 적합하지 않은 것은?

- (1) 크레인
- (2) 분쇄기
- (3) 송풍기
- (4) 압연기

50. 유도전동기의 동작원리로 옳은 것은?

- (1) 전자유도와 플레밍의 왼손법칙
- (2) 전자유도와 플레밍의 오른손법칙
- (3) 정전유도와 플레밍의 왼손법칙
- (4) 정전유도와 플레밍의 오른손법칙

51. 권선형 유도전동기 2차 저항제어법의 단점에 관한 설명 중 틀린 것은?

- (1) 운전효율이 낮다.
- (2) 부하에 대한 속도변동률이 작다.
- (3) 제어용 저항기가 비싸다.
- (4) 부하가 작을 때 광범위한 속도조정이 곤란하다.

52. 스테핑모터에 대한 설명 중 틀린 것은?

- (1) 회전속도는 스테핑 주파수에 반비례한다.
- (2) 총 회전각은 스텝각과 스텝수의 곱이다.
- (3) 분해능은 스텝각에 반비례한다.
- (4) 펄스로 구동되는 전동기이다.

53. 3상 동기발전기의 권선피치/자극피치가 12/15인 단절권일 때 기본파 단절권계수는?

- (1) 0.673
- (2) 0.876
- (3) 0.951
- (4) 1.176

54. 4극 단중 중권 직류발전기의 전기자전류가 40 A이다. 전기자권선의 각 병렬회로 전류는?

- (1) 4 A
- (2) 6 A
- (3) 8 A
- (4) 10 A

55. 직류분권전동기의 전체 도체수는 100, 단중 중권, 극수 4, 극당 자속 0.628 Wb, 전기자전류 5 A이다. 발생토크는 약 얼마인가?

- (1) 12.5 N·m
- (2) 25 N·m
- (3) 50 N·m
- (4) 100 N·m

56. 정격 범위에서 전압과 전압파형을 일정하게 유지하고 주파수만 상승시키면 변압기 철손은 어떻게 변하는가?

- (1) 증가한다.
- (2) 감소한다.
- (3) 불변이다.
- (4) 일정 기간 증가한다.

57. 직류기 전기자권선에서 주로 사용하는 권선법의 조합은?

- (1) 페로권·환상권·이층권
- (2) 페로권·고상권·이층권
- (3) 개로권·환상권·단층권
- (4) 개로권·고상권·이층권

58. 3상 변압기의 병렬운전 조건으로 틀린 것은?

- (1) 각 변압기의 극성이 일치한다.
- (2) 권수비와 1:2차 정격전압이 같다.
- (3) 각 변압기의 절연저항이 같다.
- (4) 각 변압기의 %임피던스강하가 같다.

59. 정상적인 전동기 운전 상태에서 유도전동기 슬립 s 의 범위는?

- (1) $1 < s$
- (2) $0 < s < 1$
- (3) $-1 < s < 0$
- (4) $-1 < s$

60. 보통 회전계자형으로 제작하는 전기기기는?

- (1) 유도발전기
- (2) 타여자 직류발전기
- (3) 분권 직류발전기
- (4) 동기발전기

회로이론 및 제어공학

61. $R=10\ \Omega$, $L=10\ \text{mH}$, $C=1\ \mu\text{F}$ 인 직렬 RLC회로의 공진 첨예도 Q 는?

- (1) 1000
- (2) 100
- (3) 10
- (4) 1

62. 같은 저항 R 세 개를 Y결선해 비대칭 선간전압 $V_{ab}=210\ \text{V}$, $V_{bc}=-90-j180\ \text{V}$, $V_{ca}=-120+j180\ \text{V}$ 를 인가했다. a단자와 부동 중성점 N 사이 전압의 크기는?

- (1) 100 V
- (2) 116 V
- (3) 121 V
- (4) 125 V

63. $R=25\ \text{k}\Omega$, $C=1\ \mu\text{F}$ 직렬 방전회로에서 초기전하가 $Q=0.5\ \text{C}$ 이다. $t=0$ 에 스위치를 닫을 때 $t=0+$ 의 전류 크기는?

- (1) 50 A
- (2) 20 A
- (3) 0.02 A
- (4) 100 A

64. 특성임피던스 $400\ \Omega$ 인 무손실 선로 끝에 $1200\ \Omega$ 부하가 연결되어 있다. 전원측에 20 kV 의 입사전압을 인가했을 때 반사파 전압 크기는?

- (1) 3.3 kV
- (2) 5 kV
- (3) 10 kV
- (4) 33 kV

65. a-b 개방단자전압이 20 V 이고 a-b에서 본 능동회로망의 테브난임피던스가 $4\ \Omega$ 이다. a-b에 $1\ \Omega$ 저항을 연결하면 흐르는 전류는?

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

66. 상순 a-b-c인 3상회로에서 대칭분전압이 $V_0 = -8 + j3\text{ V}$, $V_1 = 6 - j8\text{ V}$, $V_2 = 8 + j12\text{ V}$ 이다. a상 전압은?

- (1) $9.22\angle 40^\circ\text{ V}$
- (2) $3.07\angle 40^\circ\text{ V}$
- (3) $9.22\angle 50^\circ\text{ V}$
- (4) $3.07\angle 50^\circ\text{ V}$

67. 평형 지상 Y부하에서 $V_{ab} = 100\text{ V}$, $I_a = 30\text{ A}$ 이고 a상 전력계가 V_{aN} 과 I_a 로 1.5 kW 를 지시한다. 상순이 a-b-c일 때 V_{ab} 와 I_a 의 위상차는?

- (1) 15°
- (2) 30°
- (3) 45°
- (4) 60°

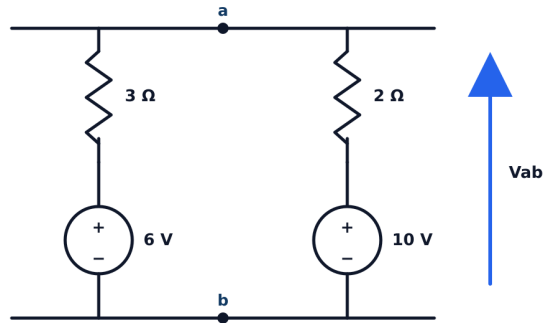
68. 왜형파 전류 $i(t) = 30\sin\omega t + 10\cos 3\omega t + 5\sin 5\omega t\text{ A}$ 의 왜형률은 약 얼마인가?

- (1) 0.46
- (2) 0.26
- (3) 0.53
- (4) 0.37

69. 두 가지가 병렬인 회로에서 첫 가지는 $3\ \Omega$ 과 6 V 전원, 둘째 가지는 $2\ \Omega$ 과 10 V 전원이 각각 직렬이고 두 전원의 $+$ 단자가 공통 상단 a를 향한다. 무부하 단자전압 V_{ab} 는?

69번 문제 도식 · 병렬 전원회로

문제 도식 · 주어진 구조와 기호만 확인합니다.

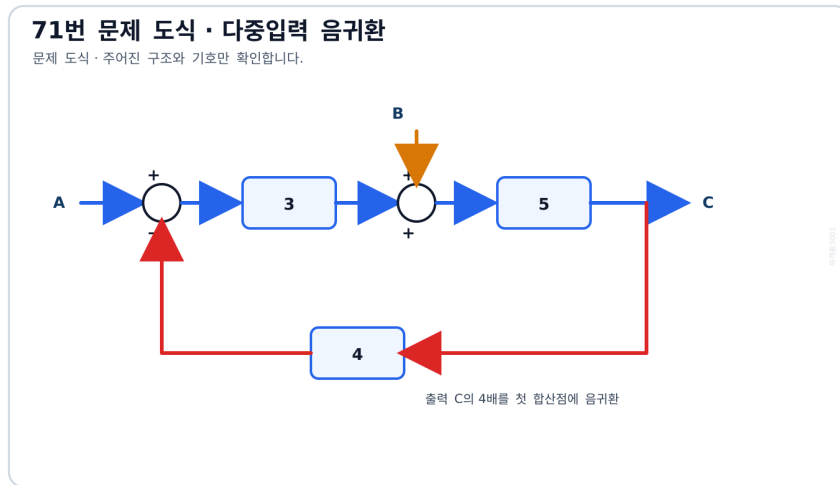


- (1) 3 V
- (2) 8.4 V
- (3) 7 V
- (4) 3.6 V

70. $F(s) = (2s+3)/[(s+1)(s+2)]$ 의 라플라스 역변환은?

- (1) $e^{-t} - e^{-2t}$
- (2) $e^t - e^{-2t}$
- (3) $e^{-t} + e^{-2t}$
- (4) $e^t + e^{-2t}$

71. A가 첫 합산점에 입력되고 출력 C가 이득 4를 거쳐 음귀환된다. 첫 합산점 뒤 이득 3, 이어 B를 더한 뒤 이득 5를 거쳐 C가 된다. A=B=1일 때 C는?



- (1) 0.22
- (2) 0.33
- (3) 1.22
- (4) 3.1

72. 진상보상기의 특징이 아닌 것은?

- (1) 입력이 출력보다 위상이 앞선다.
- (2) 계통 안정성을 높인다.
- (3) RC회로로 구성할 수 있다.
- (4) 제어계 응답의 속응성을 높인다.

73. 오차의 변화속도에 비례해 조작량을 만들고 오차가 커지는 것을 미리 억제하는 제어동작은?

- (1) 미분동작
- (2) 비례동작
- (3) 적분동작
- (4) 온오프동작

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

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

75. 전달함수 $G(s)=20s$ 에서 $\omega=5 \text{ rad/s}$ 일 때 주파수응답의 이득은?

- (1) 60 dB
- (2) 40 dB
- (3) 30 dB
- (4) 20 dB

76. 특성방정식 $s^4+6s^3+11s^2+6s+K=0$ 인 계통이 안정하기 위한 K의 범위는?

- (1) $K < 20$
- (2) $0 < K < 20$
- (3) $0 < K < 10$
- (4) $K < 0$ 또는 $K > 20$

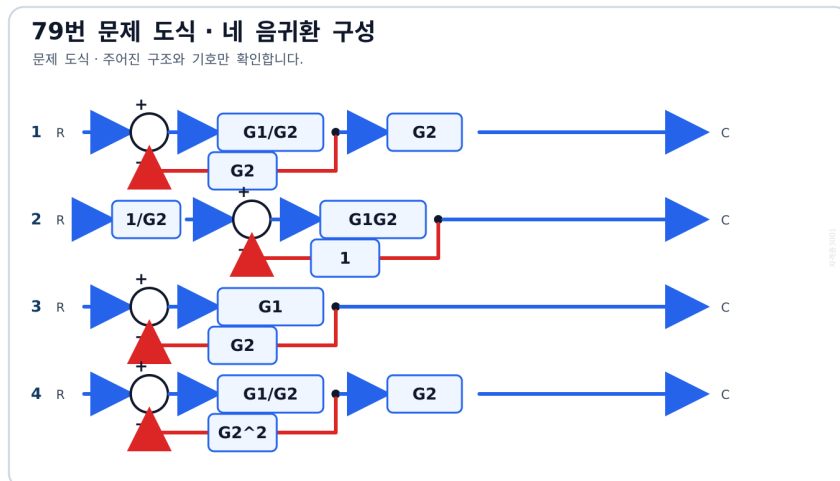
77. 자동제어계의 극이 $s=1 \pm j$ 에 있을 때 시간응답의 동작상태는?

- (1) 일정한 크기로 진동한다.
- (2) 점점 더 크게 진동한다.
- (3) 점점 더 작게 진동한다.
- (4) 진동하지 않는다.

78. 전달함수 $G(s)=2/(s+2)$ 에 단위계단입력을 가했을 때 출력 $y(t)$ 는?

- (1) e^{-2t}
- (2) $1-e^{-2t}$
- (3) e^{2t}
- (4) $1-e^{2t}$

79. 다음 네 음귀환 블록 구성 중 입력 R에 대한 출력 C가 다른 것은?



- (1) 전방 G_1/G_2 , 피드백 G_2 , 출력 직전 G_2
- (2) 입력 앞 $1/G_2$, 전방 G_1G_2 , 단위피드백
- (3) 전방 G_1 , 피드백 G_2
- (4) 전방 G_1/G_2 , 피드백 G_2^2 , 출력 직전 G_2

80. 둘 이상의 동작회로에서 한쪽이 동작 중일 때 다른 쪽 동작을 막아 동시동작을 방지하는 회로는?

- (1) 자기유지회로
- (2) 인터록회로
- (3) 타이머회로
- (4) 동작지연회로

전기설비기술기준

81. 전기철도차량의 회생제동에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 전차선로 지락 시 회생제동 사용을 중단한다.
- (2) 전차선로에서 전력을 받을 수 없으면 회생제동 사용을 중단한다.
- (3) 회생전력을 다른 장치가 흡수할 수 없으면 다른 제동계통으로 전환한다.
- (4) 회생제동은 다른 전기철도차량과 전력을 주고받지 않도록 설계한다.

82. 각 권선의 최대사용전압이 3300 V와 220 V인 변압기 전로가 절연내력시험에서 각각 10분간 견뎌야 할 시험전압은?

- (1) 1차 4950 V, 2차 500 V
- (2) 1차 4500 V, 2차 400 V
- (3) 1차 4125 V, 2차 500 V
- (4) 1차 3300 V, 2차 400 V

83. 폭연성 먼지 또는 화약류 분말로 폭발할 우려가 있는 장소의 저압 옥내배선 공사방법으로 옳은 것은?

- (1) 금속관공사
- (2) 애자사용공사
- (3) 합성수지관공사
- (4) 캡타이어케이블공사

84. 보조 보호등전위본딩도체가 케이블 일부가 아니고 선로도체와 함께 수납되지 않았으며 기계적 보호도 없다. 구리도체의 최소 단면적은?

- (1) 2.5 mm²
- (2) 4 mm²
- (3) 6 mm²
- (4) 10 mm²

85. 같은 도체·재료·길이·굽기의 경동선을 둘 이상 병렬로 사용할 때 각 전선의 최소 단면적은?

- (1) 50 mm²
- (2) 55 mm²
- (3) 70 mm²
- (4) 160 mm²

86. 이차전지를 전용건물 이외의 장소에 시설할 때 내화벽 삽입 예외가 없다면, 이차전지랙 상호 간 및 랙 전면과 벽면 사이의 최소 이격거리는?

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

87. 배전선로 전력보안통신설비의 시설장소가 아닌 곳은?

- (1) 22.9 kV 계통 배전선로 구간
- (2) 154 kV 계통에 연결되는 분산전원형 발전소
- (3) 폐회로배전 등 신배전방식 도입 개소
- (4) 배전자동화·원격검침·부하감시 등 지능형전력망 구간

88. 가공전선로 지지물에 시설하는 지선 기준으로 옳은 것은?

- (1) 지선 안전율은 2.2 이상이다.
- (2) 연선을 쓰면 소선 3가닥 이상으로 한다.
- (3) 도로 횡단 지선 높이는 지표상 4 m 이상이다.
- (4) 지중부분과 지표상 20 cm까지 내식처리한다.

89. 저압 옥상전선로를 전개된 장소에 시설하는 기준으로 틀린 것은?

- (1) 전선은 절연전선으로 한다.
- (2) 전선은 2.5 mm² 이상의 경동선으로 한다.
- (3) 전선과 조영재의 이격거리는 2 m 이상으로 한다.
- (4) 내수성 애자로 지지하고 지지점 간격은 15 m 이하로 한다.

90. 고압·특고압 가공전선로에서 공급받는 수용장소의 인입구에 설치해야 하는 것은?

- (1) 피뢰기
- (2) 분로리액터
- (3) 동기조상기
- (4) 정류기

91. 전기욕기용 전원장치의 내장된 2차측 전로 사용전압은 몇 V 이하인가?

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

92. 전력보안통신선 조가선의 시설기준으로 옳지 않은 것은?

- (1) 조가선은 2조까지만 시설한다.
- (2) 부식되지 않는 별도 금구를 사용한다.
- (3) 전주와 전주 사이 경간 중간에서 접속한다.
- (4) 조가선 끝단을 날카롭지 않게 처리한다.

93. 충분한 접지망이 없는 경우 전기울타리 접지전극과 다른 접지계통 접지전극 사이 최소 거리는?

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

94. 예상치 못한 회로 개방이 위험이나 큰 손상을 초래해 과부하보호장치를 생략할 수 있는 회로에 해당하지 않는 것은?

- (1) 전압변성기 2차회로
- (2) 전류변성기 2차회로
- (3) 전자석크레인 전원회로
- (4) 소방설비 전원회로

95. 특고압 가공전선로 철탑 중 지지물 양쪽 경간의 차가 큰 곳에 사용하는 형식은?

- (1) 각도형
- (2) 끌어당김형
- (3) 보강형
- (4) 내장형

96. 직류 전기철도 변전소의 급전용 변압기는 어떤 형식을 원칙으로 하는가?

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

97. 사용전압 15 kV 미만 특고압 가공전선과 지지물·완금류·지지기둥·지선 사이의 일반 최소 이격거리는?

- (1) 0.15 m
- (2) 0.30 m
- (3) 0.20 m
- (4) 0.35 m

98. 직선형 철탑을 연속 10기 이상 사용하는 특고압 가공전선로에는 몇 기 이하마다 내장애자장치 철탑 또는 동등강도 철탑 1기를 두어야 하는가?

- (1) 3기
- (2) 5기
- (3) 7기
- (4) 10기

99. 사용전압 400 V 이하 전광표시장치·제어회로 등에 다심케이블을 시설할 때 각 도체의 최소 단면적은?

- (1) 0.75 mm^2
- (2) 1.5 mm^2
- (3) 1.0 mm^2
- (4) 2.5 mm^2

100. 주택용 배선차단기에서 정격전류를 In이라 할 때 순시트립 범위가 $3I_n$ 초과 $5I_n$ 이하인 형식은?

- (1) A형
- (2) B형
- (3) C형
- (4) D형

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