

전기기사 기출문제 2021년 2회 필기

자료 성격: 공개기출 · 2021-05-15 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2026-08-30

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

2021년 5월 15일 교사용 PDF 100문항, CBTBank 100문항, AllCBT 99문항을 교차 대조했습니다. AllCBT에 없는 52번은 교사용 PDF와 CBTBank로 확인했습니다. 시험 당일 가답안의 5번 단독 불일치는 나머지 세 정답원과 직접 유도로 해소했습니다. Q-Net이 배포한 공식 원문 파일은 아닙니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

전자자기학

1. 전기력선의 성질에 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. 유전율 ϵ , 전기장의 세기 E 인 유전체의 단위 체적당 축적되는 정전에너지는?

- ① $E/2\epsilon$
- ② $\epsilon E/2$
- ③ $\epsilon E^2/2$
- ④ $2E^2/2$

3. 와전류가 이용되고 있는 것은?

- ① 수중 음파 탐지기
- ② 레이더
- ③ 자기 브레이크(magnetic brake)
- ④ 사이클로트론 (cyclotron)

4. 전기장 $E = (2/x)a_x + (2/y)a_y$ (V/m)에서 점 (3, 5)m를 통과하는 전기력선의 방정식은? (단, a_x, a_y 는 x축, y축 단위벡터이다.)

$$E = (2/x) a_x + (2/y) a_y \text{ (V/m)}$$

■ ■ ■: (3, 5) m

- ① $x^2 + y^2 = 12$
- ② $y^2 - x^2 = 12$
- ③ $x^2 + y^2 = 16$
- ④ $y^2 - x^2 = 16$

5. 단면적이 균일한 환상철심에 권수 N_A 인 A코일과 권수 N_B 인 B코일이 있을 때, B코일의 자기 인덕턴스가 $L_A(H)$ 라면 두 코일의 상호 인덕턴스(H)는? (단, 누설자속은 0이다.)

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

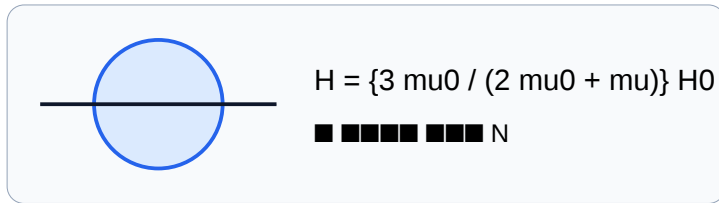
6. 평등자계와 직각방향으로 일정한 속도로 발사된 전자의 원운동에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 플레밍의 오른손법칙에 의한 로렌츠의 힘과 원심력의 평형 원운동이다.
- ② 원의 반지름은 전자의 발사속도와 전기장의 세기의 곱에 반비례한다.
- ③ 전자의 원운동 주기는 전자의 발사 속도와 무관하다.
- ④ 전자의 원운동 주파수는 전자의 질량에 비례한다.

7. 전기장 $E(V/m)$ 가 두 유전체의 경계면에 평행으로 작용하는 경우 경계면에 단위면적당 작용하는 힘의 크기는 몇 N/m^2 인가? (단, 1, 2는 각 유전체의 유전율이다.)

- ① $f = E^2(\epsilon_1 - \epsilon_2)$
- ② $f = (1)/(E^2)(\epsilon_1 - \epsilon_2)$
- ③ $f = (1)/(2)E^2(\epsilon_1 - \epsilon_2)$
- ④ $f = (1)/(2E^2)(\epsilon_1 - \epsilon_2)$

8. 진공 중의 평등자계 H_0 중에 반지름 $a(m)$, 투자율 μ 인 구 자성체가 있다. 구 내부 자계가 $H = \{3\mu_0 / (2\mu_0 + \mu)\} H_0$ 일 때 이 구 자성체의 감자율은?



- ① 1
- ② 1/2
- ③ 1/3
- ④ 1/4

9. 진공 중에 서로 떨어져 있는 두 도체 A, B가 있다. 도체 A에만 1C의 전하를 줄 때, 도체 A, B의 전위가 각각 3V, 2V이었다. 지금 도체 A, B에 각각 1C과 2C의 전하를 주면 도체 A의 전위는 몇 V인가?

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9

10. 진공 중에 놓인 Q(C)의 전하에서 발산되는 전기력선의 수는?

- ① Q
- ② 0
- ③ Q/ 0
- ④ 0/Q

11. 비투자율이 50인 환상 철심을 이용하여 100cm 길이의 자기회로를 구성할 때 자기저항을 $2.0 \times 10^7 \text{ AT/Wb}$ 이하로 하기 위해서는 철심의 단면적을 약 몇 m^2 이상으로 하여야 하는가?

- ① 3.6×10^{-4}
- ② 6.4×10^{-4}
- ③ 8.0×10^{-4}
- ④ 9.2×10^{-4}

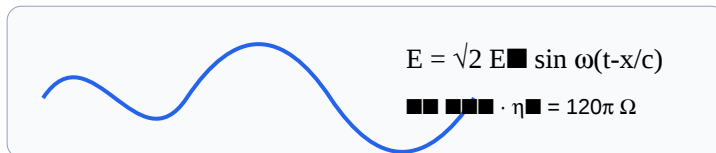
12. 한 변의 길이가 4m인 정사각형의 루프에 1A의 전류가 흐를 때, 중심점에서의 자속밀도 B는 약 몇 Wb/m^2 인가?

- ① 2.83×10^{-7}
- ② 5.65×10^{-7}
- ③ 11.31×10^{-7}
- ④ 14.14×10^{-7}

13. 비투자율이 350인 환상철심 내부의 평균 자계의 세기가 342AT/m일 때 자화의 세기는 약 몇 Wb/m² 인가?

- ① 0.12
- ② 0.15
- ③ 0.18
- ④ 0.21

14. 전기장 $E = \sqrt{2} E_e \sin \omega(t-x/c)$ (V/m)의 평면 전자파가 있다. 진공 중에서 자계의 실효값은 몇 A/m인가?



- ① $1/(4\pi) E_e$
- ② $1/(36\pi) E_e$
- ③ $1/(120\pi) E_e$
- ④ $1/(360\pi) E_e$

15. 공기 중에서 반지름 0.03m의 구도체에 줄 수 있는 최대 전하는 약 몇 C인가? (단, 이 구도체의 주위 공기에 대한 절연내력은 5×10^6 V/m이다.)

- ① 5×10^{-7}
- ② 2×10^{-6}
- ③ 5×10^{-5}
- ④ 2×10^{-4}

16. 공기 중에서 전자기파의 파장이 3m라면 그 주파수는 몇 MHz인가?

- ① 100
- ② 300
- ③ 1000
- ④ 3000

17. 두 종류의 유전율(ϵ_1, ϵ_2)을 가진 유전체가 서로 접하고 있는 경계면에 진전하가 존재하지 않을 때 성립하는 경계조건으로 옳은 것은? (단, E_1, E_2 는 각 유전체에서의 전기장이고, D_1, D_2 는 각 유전체에서의 전속밀도이고, θ_1, θ_2 는 각각 경계면의 법선벡터와 E_1, E_2 가 이루는 각이다.)

- ① $E_1 \cos \theta_1 = E_2 \cos \theta_2, D_1 \sin \theta_1 = D_2 \sin \theta_2, (\tan \theta_1)/(\tan \theta_2) = (\epsilon_2)/(\epsilon_1)$
- ② $E_1 \cos \theta_1 = E_2 \cos \theta_2, D_1 \sin \theta_1 = D_2 \sin \theta_2, (\tan \theta_1)/(\tan \theta_2) = (\epsilon_1)/(\epsilon_2)$
- ③ $E_1 \sin \theta_1 = E_2 \sin \theta_2, D_1 \cos \theta_1 = D_2 \cos \theta_2, (\tan \theta_1)/(\tan \theta_2) = (\epsilon_2)/(\epsilon_1)$
- ④ $E_1 \sin \theta_1 = E_2 \sin \theta_2, D_1 \cos \theta_1 = D_2 \cos \theta_2, (\tan \theta_1)/(\tan \theta_2) = (\epsilon_1)/(\epsilon_2)$

18. 공기 중에 있는 반지름 $a(m)$ 의 독립 금속구의 정전용량은 몇 F인가?

- ① $2\pi \ 0a$
- ② $4\pi \ 0a$
- ③ $1/2\pi \ 0a$
- ④ $1/4\pi \ 0a$

19. 자속밀도가 $10Wb/m^2$ 인 자계 중에 $10cm$ 도체를 자계와 60° 의 각도로 $30m/s$ 로 움직일 때, 이 도체에 유기되는 기전력은 몇 V인가?

- ① 15
- ② $15\sqrt{3}$
- ③ 1500
- ④ $1500\sqrt{3}$

20. 원점에 $1\mu C$ 의 점전하가 있을 때 점 $P(2, -2, 4)m$ 에서의 전기장의 세기에 대한 단위벡터는 약 얼마인가?

- ① $0.41a_x - 0.41a_y + 0.8a_z$
- ② $-0.33a_x + 0.33a_y - 0.6a_z$
- ③ $-0.41a_x + 0.41a_y - 0.8a_z$
- ④ $0.33a_x - 0.33a_y + 0.6a_z$

전력공학

21. 가공송전선로에서 총 단면적이 같은 경우 단도체와 비교하여 복도체의 장점이 아닌 것은?

- ① 안정도를 증대시킬 수 있다.
- ② 공사비가 저렴하고 시공이 간편하다.
- ③ 전선표면의 전위경도를 감소시켜 코로나 임계전압이 높아진다.
- ④ 선로의 인덕턴스가 감소되고 정전용량이 증가해서 송전용량이 증대된다.

22. 역률 0.8(지상)의 $2800kW$ 부하에 전력용 콘덴서를 병렬로 접속하여 합성역률을 0.9로 개선하고자 할 경우, 필요한 전력용 콘덴서의 용량(kVA)은 약 얼마인가?

- ① 372
- ② 558
- ③ 744
- ④ 1116

23. 컴퓨터에 의한 전력조류 계산에서 슬랙(slack)모선의 초기치로 지정하는 값은?

- ① 유효 전력과 무효 전력
- ② 전압 크기와 유효 전력
- ③ 전압 크기와 위상각
- ④ 전압 크기와 무효 전력

24. 3상용 차단기의 정격 차단 용량은?

- ① $\sqrt{3} \times \text{정격 전압} \times \text{정격 차단 전류}$
- ② $3\sqrt{3} \times \text{정격 전압} \times \text{정격 전류}$
- ③ $3 \times \text{정격 전압} \times \text{정격 차단 전류}$
- ④ $\sqrt{3} \times \text{정격 전압} \times \text{정격 전류}$

25. 증기터빈내에서 팽창 도중에 있는 증기를 일부 추기하여 그것이 갖는 열을 급수가열에 이용하는 열사이클은?

- ① 랭킨사이클
- ② 카르노사이클
- ③ 재생사이클
- ④ 재열사이클

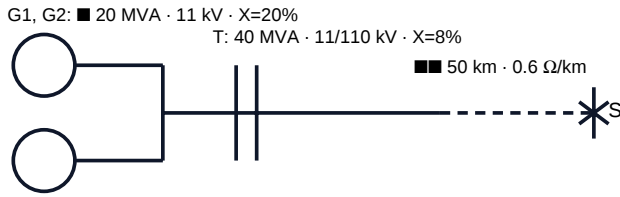
26. 부하전류 차단이 불가능한 전력개폐 장치는?

- ① 진공차단기
- ② 유입차단기
- ③ 단로기
- ④ 가스차단기

27. 전력계통에서 내부 이상전압의 크기가 가장 큰 경우는?

- ① 유도성 소전류 차단 시
- ② 수차발전기의 부하 차단 시
- ③ 무부하 선로 충전전류 차단 시
- ④ 송전선로의 부하 차단기 투입 시

28. 그림과 같은 송전계통에서 S점에 3상 단락사고가 발생했을 때 단락전류(A)는 약 얼마인가? (단, 선로의 길이와 리액턴스는 각각 50km, 0.6Ω/km이다.)



- ① 224
- ② 324
- ③ 454
- ④ 554

29. 저압배전선로에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 저압 बैंकिंग 방식은 전압변동을 경감할 수 있다.
- ② 밸런서(balancer)는 단상 2선식에 필요하다.
- ③ 부하율(F)과 손실계수(H) 사이에는 $1 \geq F \geq H \geq F^2 \geq 0$ 의 관계가 있다.
- ④ 수용률이란 최대수용전력을 설비용량으로 나눈 값을 퍼센트로 나타낸 것이다.

30. 망상(network)배전방식의 장점이 아닌 것은?

- ① 전압변동이 적다.
- ② 인축의 접지사고가 적어진다.
- ③ 부하의 증가에 대한 융통성이 크다.
- ④ 무정전 공급이 가능하다.

31. 500kVA의 단상 변압기 상용 3대(결선 $\Delta-\Delta$), 예비 1대를 갖는 변전소가 있다. 부하의 증가로 인하여 예비 변압기까지 동원해서 사용한다면 응할 수 있는 최대부하(kVA)는 약 얼마인가?

- ① 2000
- ② 1730
- ③ 1500
- ④ 830

32. 직격뢰에 대한 방호설비로 가장 적당한 것은?

- ① 복도체
- ② 가공지선
- ③ 서지흡수기
- ④ 정전방지기

33. 최대수용전력이 3kW인 수용가가 3세대, 5kW인 수용가가 6세대라고 할 때, 이 수용가군에 전력을 공급할 수 있는 주상변압기의 최소 용량(kVA)은? (단, 역률은 1, 수용가간의 부등률은 1.3이다.)

- ① 25
- ② 30
- ③ 35
- ④ 40

34. 배전용 변전소의 주변압기로 주로 사용되는 것은?

- ① 강압 변압기
- ② 체승 변압기
- ③ 단권 변압기
- ④ 3권선 변압기

35. 비등수형 원자로의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 증기 발생기가 필요하다.
- ② 저농축 우라늄을 연료로 사용한다.
- ③ 노심에서 비등을 일으킨 증기가 직접 터빈에 공급되는 방식이다.
- ④ 가압수형 원자로에 비해 출력밀도가 낮다.

36. 송전단 전압을 V_s , 수전단 전압을 V_r , 선로의 리액턴스를 X 라 할 때, 정상 시의 최대 송전전력의 개략적인 값은?

- ① $(V_s - V_r)/X$
- ② $(V_s^2 - V_r^2)/X$
- ③ $V_s(V_s - V_r)/X$
- ④ $V_s V_r / X$

37. 3상 3선식 송전선로에서 각 선의 대지정전용량이 $0.5096 \mu F$ 이고, 선간정전용량이 $0.1295 \mu F$ 일 때, 1선의 작용정전용량은 약 몇 μF 인가?

- ① 0.6
- ② 0.9
- ③ 1.2
- ④ 1.8

38. 전력계통의 전압을 조정하는 가장 보편적인 방법은?

- ① 발전기의 유효전력 조정
- ② 부하의 유효전력 조정
- ③ 계통의 주파수 조정
- ④ 계통의 무효전력 조정

39. 선로, 기기 등의 절연 수준 저감 및 전력용 변압기의 단절연을 모두 행할 수 있는 중성점 접지방식은?

- ① 직접접지방식
- ② 소호리액터접지방식
- ③ 고저항접지방식
- ④ 비접지방식

40. 단상 2선식 배전선로의 말단에 지상역률 $\cos\theta$ 인 부하 $P(\text{kW})$ 가 접속되어 있고 선로말단의 전압은 $V(\text{V})$ 이다. 선로 한 가닥의 저항을 $R(\Omega)$ 이라 할 때 송전단의 공급전력 (kW) 은?

- ① $P + P^2 R / (V \cos\theta) \times 10^{-3}$
- ② $P + 2P^2 R / (V \cos\theta) \times 10^{-3}$
- ③ $P + P^2 R / (V^2 \cos^2 \theta) \times 10^{-3}$
- ④ $P + 2P^2 R / (V^2 \cos^2 \theta) \times 10^{-3}$

전기기기

41. 부하전류가 크지 않을 때 직류 직권전동기 발생 토크는? (단, 자기회로가 불포화인 경우이다.)

- ① 전류에 비례한다.
- ② 전류에 반비례한다.
- ③ 전류의 제곱에 비례한다.
- ④ 전류의 제곱에 반비례한다.

42. 동기발전기의 병렬운전 조건에서 같지 않아도 되는 것은?

- ① 기전력의 용량
- ② 기전력의 위상
- ③ 기전력의 크기
- ④ 기전력의 주파수

43. 다이오드를 사용하는 정류회로에서 과대한 부하전류로 인하여 다이오드가 소손될 우려가 있을 때 가장 적절한 조치는 어느 것인가?

- ① 다이오드를 병렬로 추가한다.
- ② 다이오드를 직렬로 추가한다.
- ③ 다이오드 양단에 적당한 값의 저항을 추가한다.
- ④ 다이오드 양단에 적당한 값의 커패시터를 추가한다.

44. 변압기의 권수를 N 이라고 할 때 누설리액턴스는?

- ① N 에 비례한다.
- ② N^2 에 비례한다.
- ③ N 에 반비례한다.
- ④ N^2 에 반비례한다.

45. 50Hz, 12극의 3상 유도전동기가 10HP의 정격출력을 내고 있을 때, 회전수는 약 몇 rpm인가? (단, 회전자 동손은 350W이고, 회전자 입력은 회전자 동손과 정격 출력의 합이다.)

- ① 468
- ② 478
- ③ 488
- ④ 500

46. 8극, 900rpm 동기발전기와 병렬 운전하는 6극 동기발전기의 회전수는 몇 rpm 인가?

- ① 900
- ② 1000
- ③ 1200
- ④ 1400

47. 극수가 4극이고 전기자권선이 단중 중권인 직류발전기의 전기자전류가 40A이면 전기자권선의 각 병렬회로에 흐르는 전류(A)는?

- ① 4
- ② 6
- ③ 8
- ④ 10

48. 변압기에서 생기는 철손 중 와류손(Eddy Current Loss)은 철심의 규소강판 두께와 어떤 관계에 있는가?

- ① 두께에 비례
- ② 두께의 2승에 비례
- ③ 두께의 3승에 비례
- ④ 두께의 $1/2$ 승에 비례

49. 2전동기설에 의하여 단상 유도전동기의 가상적 2개의 회전자 중 정방향에 회전하는 회전자 슬립이 s 이면 역방향에 회전하는 가상적 회전자의 슬립은 어떻게 표시되는가?

- ① $1+s$
- ② $1-s$
- ③ $2-s$
- ④ $3-s$

50. 어떤 직류전동기가 역기전력 200V, 매분 1200회전으로 토크 $158.76\text{N} \cdot \text{m}$ 를 발생하고 있을 때의 전기자 전류는 약 몇 A 인가? (단, 기계손 및 철손은 무시한다.)

- ① 90
- ② 95
- ③ 100
- ④ 105

51. 와전류 손실을 패러데이 법칙으로 설명한 과정 중 틀린 것은?

- ① 와전류가 철심 내에 흘러 발열 발생
- ② 유도기전력 발생으로 철심에 와전류가 흐름
- ③ 와전류 에너지 손실량은 전류밀도에 반비례
- ④ 시변 자속으로 강자성체 철심에 유도기전력 발생

52. 동기발전기에서 동기속도와 극수와의 관계를 옳게 표시한 것은? (단, N:동기속도, P:극수이다.)

- ① $N=60f/P$
- ② $N=120f/P$
- ③ $N=60P/f$
- ④ $N=120P/f$

53. 일반적인 DC 서보모터의 제어에 속하지 않는 것은?

- ① 역률제어
- ② 토크제어
- ③ 속도제어
- ④ 위치제어

54. 변압기 단락시험에서 변압기의 임피던스 전압이란?

- ① 1차 전류가 여자전류에 도달했을 때의 2차측 단자전압
- ② 1차 전류가 정격전류에 도달했을 때의 2차측 단자전압
- ③ 1차 전류가 정격전류에 도달했을 때의 변압기 내의 전압강하
- ④ 1차 전류가 2차 단락전류에 도달했을 때의 변압기 내의 전압강하

55. 변압기의 주요 시험항목 중 전압변동을 계산에 필요한 수치를 얻기 위한 필수적인 시험은?

- ① 단락시험
- ② 내전압시험
- ③ 변압비시험
- ④ 온도상승시험

56. 단상 정류자전동기의 일종인 단상 반발전동기에 해당되는 것은?

- ① 시라게전동기
- ② 반발유도전동기
- ③ 아트킨슨형전동기
- ④ 단상 직권 정류자전동기

57. 3상 농형 유도전동기의 전전압 기동토크는 전부하토크의 1.8배이다. 이 전동기에 기동보상기를 사용하여 기동전압을 전전압의 2/3로 낮추어 기동하면, 기동토크는 전부하토크 T와 어떤 관계인가?

- ① 3.0T
- ② 0.8T
- ③ 0.6T
- ④ 0.3T

58. 부스트(Boost)컨버터의 입력전압이 45V로 일정하고, 스위칭 주기가 20kHz, 듀티비(Duty ratio)가 0.6, 부하저항이 10Ω일 때 출력전압은 몇 V 인가? (단, 인덕터에는 일정한 전류가 흐르고 커패시터 출력전압의 리플성분은 무시한다.)

- ① 27
- ② 67.5
- ③ 75
- ④ 112.5

59. 동기전동기에 대한 설명으로 틀린 것은?

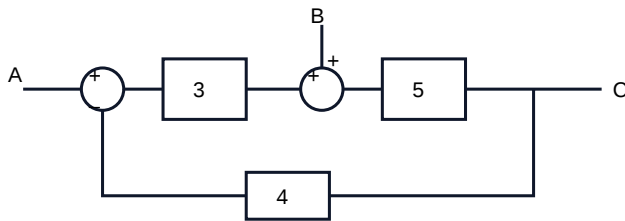
- ① 동기전동기는 주로 회전계자형이다.
- ② 동기전동기는 무효전력을 공급할 수 있다.
- ③ 동기전동기는 제동권선을 이용한 기동법이 일반적으로 많이 사용된다.
- ④ 3상 동기전동기의 회전방향을 바꾸려면 계자권선 전류의 방향을 반대로 한다.

60. 10kW, 3상, 380V 유도전동기의 전부하 전류는 약 몇 A 인가? (단, 전동기의 효율은 85%, 역률은 85%이다.)

- ① 15
- ② 21
- ③ 26
- ④ 36

회로이론 및 제어공학

61. 그림의 블록선도와 같이 표현되는 제어시스템에서 $A=1$, $B=1$ 일 때, 블록선도의 출력 C 는 약 얼마인가?



- ① 0.22
- ② 0.33
- ③ 1.22
- ④ 3.1

62. 제어요소가 제어대상에 주는 양은?

- ① 동작신호
- ② 조작량
- ③ 제어량
- ④ 궤환량

63. 다음과 같은 상태방정식으로 표현되는 제어시스템의 특성방정식의 근(s_1 , s_2)은?

$$\dot{x} = Ax + bu$$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\det(sI - A) = 0$$

- ① 1, -3
- ② -1, -2
- ③ -2, -3
- ④ -1, -3

64. 전달함수 $G(s) = (s^2 + 3s + 5) / (2s)$ 인 제어기는 어떤 제어기인가?

$$G(s) = (s^2 + 3s + 5) / 2s$$

- ① 비례 미분 제어기
- ② 적분 제어기
- ③ 비례 적분 제어기
- ④ 비례 미분 적분 제어기

65. 제어시스템의 주파수 전달함수가 $G(j\omega) = j5\omega$ 이고, 주파수가 $\omega = 0.02 \text{ rad/sec}$ 일 때 이 제어시스템의 이득(dB)은?

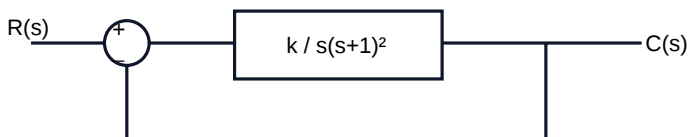
- ① 20
- ② 10
- ③ -10
- ④ -20

66. 전달함수 $C(s)/R(s) = 1 / (3s^2 + 4s + 1)$ 인 제어시스템의 과도응답 특성은?

$$C(s)/R(s) = 1 / (3s^2 + 4s + 1)$$

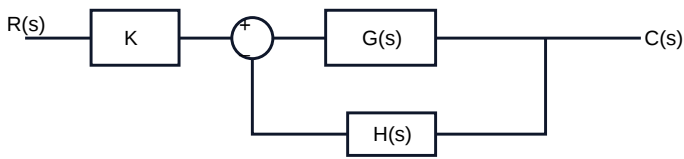
- ① 무제동
- ② 부족제동
- ③ 임계제동
- ④ 과제동

67. 그림과 같은 제어시스템이 안정하기 위한 k 의 범위는?



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

68. 그림과 같은 제어시스템의 폐루프 전달함수 $T(s)=C(s)/R(s)$ 에 대한 K 의 감도 S_K 는?

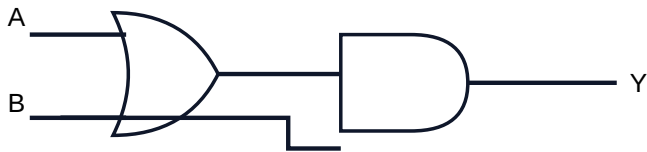


- ① 0.5
- ② 1
- ③ $G/(1+GH)$
- ④ $-GH/(1+GH)$

69. 함수 $f(t)=e^{-at}$ 의 z변환 함수 $F(z)$ 는?

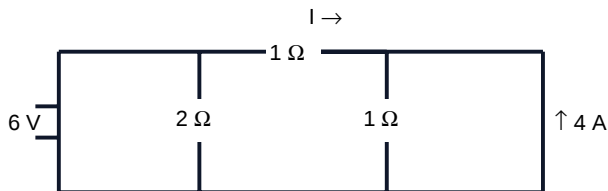
- ① $2z/(z-eaT)$
- ② $1/(z+eaT)$
- ③ $z/(z+e-aT)$
- ④ $z/(z-e-aT)$

70. 다음 논리회로의 출력 Y는?



- ① A
- ② B
- ③ $A+B$
- ④ $A \cdot B$

71. 회로에서 저항 1Ω 에 흐르는 전류 $I(A)$ 는?



- ① 3
- ② 2
- ③ 1
- ④ -1

72. 그림과 같은 평형 3상회로에서 전원 전압이 $V_{ab}=200(V)$ 이고 부하 한상의 임피던스가 $Z=4+j3(\Omega)$ 인 경우 전원과 부하사이 선전류 I_a 는 약 몇 A인가?

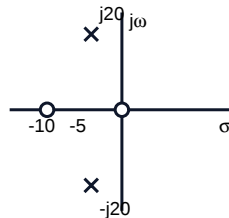
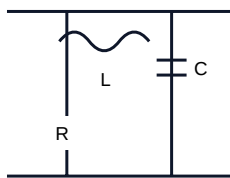


- ① $40\sqrt{3}\angle 36.87^\circ$
- ② $40\sqrt{3}\angle -36.87^\circ$
- ③ $40\sqrt{3}\angle 66.87^\circ$
- ④ $40\sqrt{3}\angle -66.87^\circ$

73. 전압 $v(t)=14.14\sin\omega t+7.07\sin(3\omega t+\pi/6)(V)$ 의 실효값은 약 몇 V인가?

- ① 3.87
- ② 11.2
- ③ 15.8
- ④ 21.2

74. 그림 (a)와 같은 회로에 대한 구동점 임피던스의 극점과 영점이 각각 그림 (b)에 나타낸 것과 같고 $Z(0)=1$ 일 때, 이 회로에서 $R(\Omega)$, $L(H)$, $C(F)$ 의 값은?

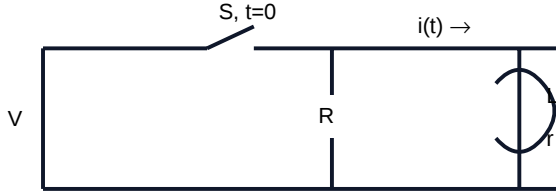


- ① $R=1.0\Omega$, $L=0.1H$, $C=0.0235F$
- ② $R=1.0\Omega$, $L=0.2H$, $C=1.0F$
- ③ $R=2.0\Omega$, $L=0.1H$, $C=0.0235F$
- ④ $R=2.0\Omega$, $L=0.2H$, $C=1.0F$

75. 파형이 톱니파인 경우 파형률은 약 얼마인가?

- ① 1.155
- ② 1.732
- ③ 1.414
- ④ 0.577

76. 정상상태에서 $t=0$ 초인 순간에 스위치 S를 열었다. 이 때 흐르는 전류 $i(t)$ 는?



- ① $(V/R)e^{\{-(R+r)t/L\}}$ (분모: 외부저항 R)
- ② $(V/r)e^{\{-(R+r)t/L\}}$ (분모: 코일저항 r)
- ③ $(V/R)e^{\{-Lt/(R+r)\}}$ (분모: 외부저항 R)
- ④ $(V/r)e^{\{-Lt/(R+r)\}}$ (분모: 코일저항 r)

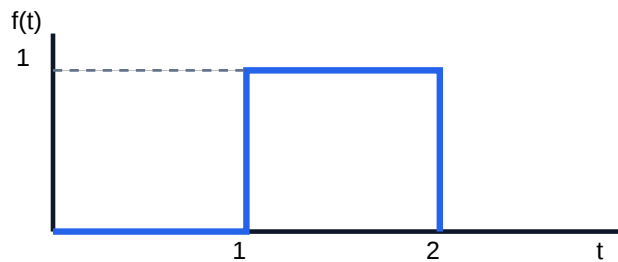
77. 무한장 무손실 전송선로의 임의의 위치에서 전압이 100V 이었다. 이 선로의 인덕턴스가 $7.5\mu\text{H}/\text{m}$ 이고, 커패시턴스가 $0.012\mu\text{F}/\text{m}$ 일 때 이 위치에서 전류(A)는?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8

78. 선간전압이 150V, 선전류가 $10\sqrt{3}\text{A}$, 역률이 80%인 평형 3 상 유도성 부하로 공급되는 무효전력(var)은?

- ① 3600
- ② 3000
- ③ 2700
- ④ 1800

79. 그림과 같은 함수의 라플라스 변환은?



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

80. 상의 순서가 a-b-c인 불평형 3상 전류가 $I_a=15+j2(A)$, $I_b=-20-j14(A)$, $I_c=-3+j10(A)$ 일 때 영상분 전류 I_0 는 약 몇 A인가?

- ① $2.67+j0.38$
- ② $2.02+j6.98$
- ③ $15.5-j3.56$
- ④ $-2.67-j0.67$

전기설비기술기준

81. 플로어덕트공사에 의한 저압 옥내배선에서 연선을 사용하지 않아도 되는 전선(동선)의 단면적은 최대 몇 mm² 인가?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 10

82. 전기설비기술기준에서 정하는 안전원칙에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 전기설비는 감전, 화재 그 밖에 사람에게 위해를 주거나 물건에 손상을 줄 우려가 없도록 시설하여야 한다.
- ② 전기설비는 다른 전기설비, 그 밖의 물건의 기능에 전기적 또는 자기적인 장애를 주지 않도록 시설하여야 한다.
- ③ 전기설비는 경쟁과 새로운 기술 및 사업의 도입을 촉진함으로써 전기사업의 건전한 발전을 도모하도록 시설하여야 한다.
- ④ 전기설비는 사용목적에 적절하고 안전하게 작동하여야 하며, 그 손상으로 인하여 전기공급에 지장을 주지 않도록 시설하여야 한다.

83. 아파트 세대 욕실에 “비데용 콘센트”를 시설하고자 한다. 다음의 시설방법 중 적합하지 않은 것은?

- ① 콘센트는 접지극이 없는 것을 사용한다.
- ② 습기가 많은 장소에 시설하는 콘센트는 방습장치를 하여야 한다.
- ③ 콘센트를 시설하는 경우에는 절연변압기(정격용량 3kVA 이하인 것에 한한다.)로 보호된 전로에 접속하여야 한다.
- ④ 콘센트를 시설하는 경우에는 인체감전보호용 누전차단기(정격감도전류 15mA 이하, 동작시간 0.03초 이하의 전류동작형의 것에 한한다.)로 보호된 전로에 접속하여야 한다.

84. 특고압용 타냉식 변압기의 냉각장치에 고장이 생긴 경우를 대비하여 어떤 보호장치를 하여야 하는가?

- ① 경보장치
- ② 속도조정장치
- ③ 온도시험장치
- ④ 냉매흐름장치

85. 하나 또는 복합하여 시설하여야 하는 접지극의 방법으로 틀린 것은?

- ① 지중 금속구조물
- ② 토양에 매설된 기초 접지극
- ③ 케이블의 금속외장 미 그 밖에 금속피복
- ④ 대지에 매설된 강화콘크리트의 용접된 금속 보강재

86. 옥내 배선공사 중 반드시 절연전선을 사용하지 않아도 되는 공사방법은? (단, 옥외용 비닐절연전선은 제외한다.)

- ① 금속관공사
- ② 버스덕트공사
- ③ 합성수지관공사
- ④ 플로어덕트공사

87. 지중 전선로를 직접 매설식에 의하여 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설하는 경우 매설 깊이는 몇 m이상으로 하여야 하는가?

- ① 0.6
- ② 1
- ③ 1.5
- ④ 2

88. 돌침, 수평도체, 메시도체의 요소 중에 한 가지 또는 이를 조합한 형식으로 시설하는 것은?

- ① 접지극시스템
- ② 수뢰부시스템
- ③ 내부피뢰시스템
- ④ 인하도선시스템

89. 변전소의 주요 변압기에 계측장치를 시설하여 측정하여야 하는 것이 아닌 것은?

- ① 역률
- ② 전압
- ③ 전력
- ④ 전류

90. 풍력터빈에 설비의 손상을 방지하기 위하여 시설하는 운전상태를 계측하는 계측장치로 틀린 것은?

- ① 조도계
- ② 압력계
- ③ 온도계
- ④ 풍속계

91. 일반 주택의 저압 옥내배선을 점검하였더니 다음과 같이 시설되어 있었을 경우 시설기준에 적합하지 않은 것은?

- ① 합성수지관의 지지점 간의 거리를 2m로 하였다.
- ② 합성수지관 안에서 전선의 접속점이 없도록 하였다.
- ③ 금속관공사에 옥외용 비닐절연전선을 제외한 절연전선을 사용하였다.
- ④ 인입구에 가까운 곳으로서 쉽게 개폐할 수 있는 곳에 개폐기를 각 극에 시설하였다.

92. 사용전압이 170kV 이하의 변압기를 시설하는 변전소로서 기술원이 상주하여 감시하지는 않으나 수시로 순회하는 경우, 기술원이 상주하는 장소에 경보장치를 시설하지 않아도 되는 경우는?

- ① 옥내변전소에 화재가 발생한 경우
- ② 제어회로의 전압이 현저히 저하한 경우
- ③ 운전조작에 필요한 차단기가 자동적으로 차단한 후 재폐로한 경우
- ④ 수소냉각식 조상기는 그 조상기 안의 수소의 순도가 90% 이하로 저하한 경우

93. 특고압 가공전선로의 지지물로 사용하는 B종 철주, B종 철근콘크리트주 또는 철탑의 종류에서 전선로의 지지물 양쪽의 경간의 차가 큰 곳에 사용하는 것은?

- ① 각도형
- ② 인류형
- ③ 내장형
- ④ 보강형

94. 전식방지대책에서 매설금속체측의 누설전류에 의한 전식의 피해가 예상되는 곳에 고려하여야 하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 절연코팅
- ② 배류장치 설치
- ③ 변전소 간 간격 축소
- ④ 저준위 금속체를 접속

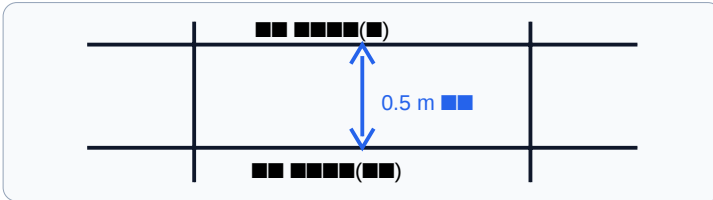
95. 시가지에 시설하는 사용전압 170kV 이하인 특고압 가공전선로의 지지물이 철탑이고 전선이 수평으로 2 이상 있는 경우에 전선 상호간의 간격이 4m 미만인 때에는 특고압 가공전선로의 경간은 몇 m 이하이어야 하는가?

- ① 100
- ② 150
- ③ 200
- ④ 250

96. 전압의 종별에서 교류 600V는 무엇으로 분류하는가?

- ① 저압
- ② 고압
- ③ 특고압
- ④ 초고압

97. 다음 ()에 들어갈 내용으로 옳은 것은? 동일 지지물에 저압 가공전선(다중접지된 중성선은 제외한다.)과 고압 가공전선을 시설하는 경우 고압 가공전선을 저압 가공전선의 ()로 하고, 별개의 완금류에 시설해야하며, 고압 가공전선과 저압 가공전선 사이의 이격거리는 ()m 이상으로 한다.



- ① ㄱ 아래, ㄴ 0.5
- ② ㄱ 아래, ㄴ 1
- ③ ㄱ 위, ㄴ 0.5
- ④ ㄱ 위, ㄴ 1

98. 사용전압이 154kV인 전선로를 제1종 특고압 보안공사로 시설할 때 경동연선의 굵기는 몇 mm² 이상이어야 하는가?

- ① 55
- ② 100
- ③ 150
- ④ 200

99. 지중 전선로에 사용하는 지중함의 시설기준으로 틀린 것은?

- ① 조명 및 세척이 가능한 장치를 하도록 할 것
- ② 견고하고 차량 기타 중량물의 압력에 견디는 구조일 것
- ③ 그 안의 고인 물을 제거할 수 있는 구조로 되어 있을 것
- ④ 뚜껑은 시설자 이외의 자가 쉽게 열 수 없도록 시설할 것

100. 고압 가공전선로의 가공지선에 나경동선을 사용하려면 지름 몇 mm 이상의 것을 사용하여야하는가?

- ① 2.0
- ② 3.0
- ③ 4.0
- ④ 5.0

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