

전기기사 기출문제 2017년 3회 필기

자료 성격: 공개기출 · 2017-08-26 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2017-08-26

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

2017년 3회 A형 공개 시험지와 복수 공개 문제본·최종답안을 대조한 100문항입니다. PDF에는 문제·선지·풀이에 필요한 문제도식·빈 답안지만 싣고, 정답과 학습 해설은 웹 게시물과 CBT에서 제공합니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

전기자기학

1. 점전하에 의한 전위 함수 $V=1/(x^2+y^2)$ 일 때 $\text{grad } V$ 는?

- (1) $-(x \mathbf{i} + y \mathbf{j})/(x^2+y^2)^2$
- (2) $-(2x \mathbf{i} + 2y \mathbf{j})/(x^2+y^2)^2$
- (3) $-2x \mathbf{i}/(x^2+y^2)^2$
- (4) $-2y \mathbf{j}/(x^2+y^2)^2$

2. 면적 $S(\text{m}^2)$, 간격 $d(\text{m})$ 인 평행판 콘덴서에 전하 $Q(\text{C})$ 를 충전했을 때 정전에너지 $w(\text{J})$ 는?

- (1) $dQ^2/(\epsilon S)$
- (2) $dQ^2/(2\epsilon S)$
- (3) $dQ^2/(4\epsilon S)$
- (4) $dQ^2/(8\epsilon S)$

3. Poisson 및 Laplace 방정식을 유도하는 데 관련이 없는 식은?

- (1) $\nabla \times \mathbf{E} = -\partial \mathbf{B} / \partial t$
- (2) $\mathbf{E} = -\text{grad } V$
- (3) $\text{div } \mathbf{D} = \rho$
- (4) $\mathbf{D} = \epsilon \mathbf{E}$

4. 반지름 1cm인 원형코일에 전류 10A가 흐를 때, 코일의 중심에서 코일면에 수직으로 $\sqrt{3}$ cm 떨어진 점의 자계의 세기는 몇 AT/m 인가?

- (1) $(1/16) \times 10^3$
- (2) $(3/16) \times 10^3$
- (3) $(5/16) \times 10^3$
- (4) $(7/16) \times 10^3$

5. 평등자계 내에 전자가 수직으로 입사하였을 때 전자의 운동을 바르게 나타낸 것은?

- (1) 구심력은 전자속도에 반비례 한다.
- (2) 원심력은 자계의 세기에 반비례 한다.
- (3) 원운동을 하고 반지름은 자계의 세기에 비례한다.
- (4) 원운동을 하고 반지름은 전자의 회전속도에 비례한다.

6. 액체 유전체를 포함한 정전용량 C(F)의 콘덴서에 V(V)를 가했을 때 누설전류는? (유전율 ϵ (F/m), 고유저항 ρ ($\Omega \cdot m$))

- (1) $\rho\epsilon/(CV)$
- (2) $C/(\rho\epsilon V)$
- (3) $CV/(\rho\epsilon)$
- (4) $\rho\epsilon V/C$

7. 다이아몬드와 같은 단결정 물체에 전장을 가할 때 유도되는 분극은?

- (1) 전자 분극
- (2) 이온 분극과 배향 분극
- (3) 전자 분극과 이온 분극
- (4) 전자 분극, 이온 분극, 배향 분극

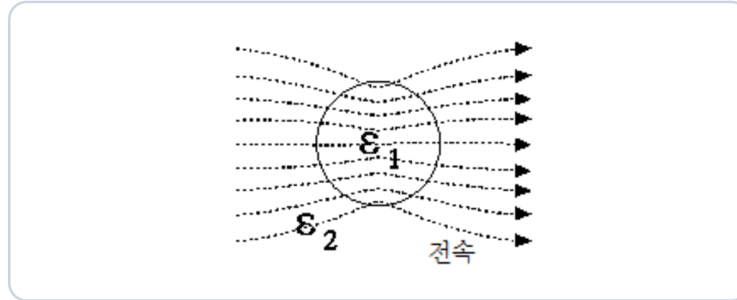
8. 다음 설명 중 옳은 것은?

- (1) 무한 직선 도선에 흐르는 전류에 의한 도선 내부에서 자계의 크기는 도선의 반경에 비례한다.
- (2) 무한 직선 도선에 흐르는 전류에 의한 도선 외부에서 자계의 크기는 도선의 중심과의 거리에 무관하다.
- (3) 무한장 솔레노이드 내부 자계의 크기는 코일에 흐르는 전류의 크기에 비례한다.
- (4) 무한장 솔레노이드 내부 자계의 크기는 단위 길이당 권수의 제공에 비례한다.

9. 그림과 같은 유전속 분포가 이루어질 때 1과 2의 크기 관계는?

9번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

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

10. 인덕턴스의 단위[H]와 같지 않은 것은?

- (1) $J/(A \cdot s)$
- (2) $\Omega \cdot s$
- (3) Wb/A
- (4) J/A^2

11. 전계와 자계의 세기가 각각 E, H일 때 포인팅 벡터 P의 표시로 옳은 것은?

- (1) $(1/2) \cdot E \times H$
- (2) $E \cdot \text{rot } H$
- (3) $E \times H$
- (4) $H \cdot \text{rot } E$

12. 규소 강판과 같은 자심재료의 히스테리시스 곡선의 특징은?

- (1) 보자력이 큰 것이 좋다.
- (2) 보자력과 잔류자기가 모두 큰 것이 좋다.
- (3) 히스테리시스 곡선의 면적이 큰 것이 좋다.
- (4) 히스테리시스 곡선의 면적이 작은 것이 좋다.

13. 커패시터 내 전계를 일정하게 할 때 단위 체적당 에너지 밀도가 큰 재료부터 나열한 것은? (비유전율: $A=8, B=10, C=2, D=4$)

- (1) $C > D > A > B$
- (2) $B > A > D > C$
- (3) $D > A > C > B$
- (4) $A > B > D > C$

14. 투자율 μ (H/m), 자계의 세기 H (AT/m), 자속밀도 B (Wb/m²)인 곳의 자계 에너지밀도(J/m³)는?

- (1) $B^2/(2\mu)$
- (2) $H^2/(2\mu)$
- (3) $(1/2)\mu H$
- (4) BH

15. 정전계 해석에 관한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 포아송 방정식은 가우스 정리의 미분형으로 구할 수 있다.
- (2) 도체 표면에서의 전계의 세기는 표면에 대해 법선 방향을 갖는다.
- (3) 라플라스 방정식은 전극이나 도체의 형태에 관계없이 체적전하 밀도가 0인 모든 점에서 $\nabla^2 V=0$ 만족한다.
- (4) 라플라스 방정식은 비선형 방정식이다.

16. 자화의 세기 단위로 옳은 것은?

- (1) AT/Wb
- (2) AT/m²
- (3) Wb·m
- (4) Wb/m²

17. 반지름 a (m)의 원형 선도체가 $z=0$ 평면에 있고 선전하밀도 ρ_L (C/m)가 분포한다. $z=b$ (m)인 축상 점의 전계 E 는?

- (1) $ab\rho_L/\{2\pi\epsilon_0(a^2+b^2)\} a_r$
- (2) $ab\rho_L/\{4\pi\epsilon_0(a^2+b^2)\} a_z$
- (3) $ab\rho_L/\{2\epsilon_0(a^2+b^2)^{3/2}\} a_z$
- (4) $ab\rho_L/\{4\epsilon_0(a^2+b^2)^{3/2}\} a_z$

18. $V=x^2$ (V)로 주어지는 전위분포에서 $x=20$ cm인 점의 전계는?

- (1) $+x$ 방향 40 V/m
- (2) $-x$ 방향 40 V/m
- (3) $+x$ 방향 0.4 V/m
- (4) $-x$ 방향 0.4 V/m

19. 공간 도체내의 한 점에 있어서 자속이 시간적으로 변화하는 경우에 성립하는 식은?

- (1) $\nabla \times E = \partial H / \partial t$
- (2) $\nabla \times E = -\partial H / \partial t$
- (3) $\nabla \times E = \partial B / \partial t$
- (4) $\nabla \times E = -\partial B / \partial t$

20. 변위 전류와 가장 관계가 깊은 것은?

- (1) 반도체
- (2) 유전체
- (3) 자성체
- (4) 도체

전력공학

21. 전력용 콘덴서에 의하여 얻을 수 있는 전류는?

- (1) 지상 전류
- (2) 진상 전류
- (3) 동상 전류
- (4) 영상 전류

22. 부하 역률이 현저히 낮은 경우 발생하는 현상이 아닌 것은?

- (1) 전기 요금의 증가
- (2) 유효 전력의 증가
- (3) 전력 손실의 증가
- (4) 선로의 전압강하 증가

23. 배전용 변전소의 주변압기로 주로 사용되는 것은?

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

24. 초호각(Arcing horn)의 역할은?

- (1) 풍압을 조절한다.
- (2) 송전 효율을 높인다.
- (3) 애자의 파손을 방지한다.
- (4) 고조파수의 섬락전압을 높인다.

25. Δ - Δ 결선된 3상 변압기를 사용한 비접지 방식의 선로가 있다. 이때 1선지락 고장이 발생하면 다른 건전한 2선의 대지전압은 지락 전의 몇 배까지 상승하는가?

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

26. 22 kV, 60 Hz 1회선 3상 송전선의 무부하 충전전류는 약 몇 A인가? (선로길이 20 km, 1선 1 km당 정전용량 0.5 μ F)

- (1) 12
- (2) 24
- (3) 36
- (4) 48

27. 개폐서지의 이상전압을 감쇄할 목적으로 설치하는 것은?

- (1) 단로기
- (2) 차단기
- (3) 리액터
- (4) 개폐 저항기

28. 모선 보호용 계전기로 사용하면 가장 유리한 것은?

- (1) 거리 방향 계전기
- (2) 역상 계전기
- (3) 재폐로 계전기
- (4) 과전류 계전기

29. 현수애자에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 애자를 연결하는 방법에 따라 클레비스형과 볼소켓형이 있다.
- (2) 큰 하중에 대하여는 2연 또는 3연으로 하여 사용할 수 있다.
- (3) 애자의 연결 개수를 가감함으로써 임의의 송전전압에 사용할 수 있다.
- (4) 2~4층의 갓 모양의 자기편을 시멘트로 접착하고 그 자기를 주철제 베이스로 지지한다.

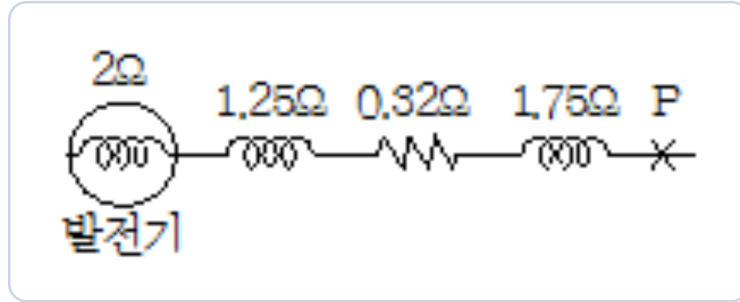
30. 송전선로의 고장전류 계산에 영상 임피던스가 필요한 경우는?

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

31. 그림과 같은 3상 송전 계통에서 송전단 전압은 3,300 V이다. 점 P에서 3상 단락 사고가 발생했다면 발전기에 흐르는 단락전류는 약 몇 A인가?

31번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 320
- (2) 330
- (3) 380
- (4) 410

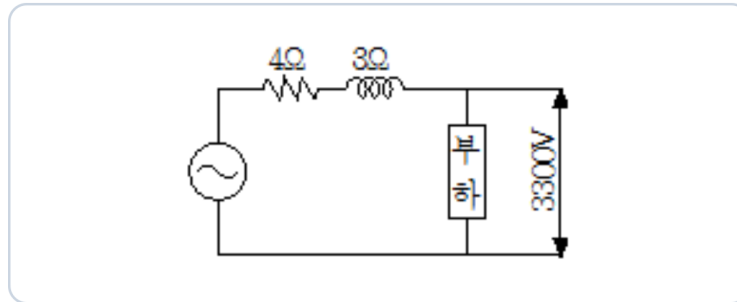
32. 조속기의 폐쇄시간이 짧을수록 옳은 것은?

- (1) 수격작용은 작아진다.
- (2) 발전기의 전압 상승률은 커진다.
- (3) 수차의 속도 변동률은 작아진다.
- (4) 수압관 내의 수압 상승률은 작아진다.

33. 그림과 같은 수전단 전압 3.3 kV, 역률 0.85(뒤짐)인 부하 300 kW에 공급하는 선로가 있다. 이때 송전단 전압은 약 몇 V인가?

33번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 3430
- (2) 3530
- (3) 3730
- (4) 3830

34. 화력발전의 증기 사이클에서 증기 1 kg이 그 상태에서 가지고 있는 엔탈피의 뜻으로 옳은 것은?

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

35. 장거리 송전선로에서 저항·인덕턴스·정전용량·누설컨덕턴스가 선로 전체에 연속적으로 분포한다고 보고 전압과 전류를 해석할 때, 일반적으로 어떤 등가회로로 취급하는가?

- (1) 분포정수 회로
- (2) 분산부하 회로
- (3) 집중정수 회로
- (4) 특성 임피던스 회로

36. 4단자 정수 $A=D=0.8$, $B=j1.0$ 인 3상 송전선로에 송전단 전압 160 kV를 인가할 때 무부하시 수전단 전압은 몇 kV인가?

- (1) 154
- (2) 164
- (3) 180
- (4) 200

37. 유도장해를 방지하기 위한 전력선축의 대책으로 틀린 것은?

- (1) 차폐선을 설치한다.
- (2) 고속도 차단기를 사용한다.
- (3) 중성점 전압을 가능한 높게 한다.
- (4) 중성점 접지에 고저항을 넣어서 지락전류를 줄인다.

38. 원자로의 감속재에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 감속 능력이 클 것
- (2) 원자 질량이 클 것
- (3) 사용 재료로 경수를 사용
- (4) 고속 중성자를 열 중성자로 바꾸는 작용

39. 송전선로에 매설지선을 설치하는 주된 목적은?

- (1) 철탁 기초의 강도를 보강하기 위하여
- (2) 직격뢰로부터 송전선을 차폐보호하기 위하여
- (3) 현수애자 1연의 전압분담을 균일화하기 위하여
- (4) 철탁으로부터 송전선로의 역섬락을 방지하기 위하여

40. 송전전력, 부하역률, 송전거리, 전력손실, 선간전압이 동일할 때 3상 3선식에 의한 소요 전선량은 단상 2선식의 몇 %인가?

- (1) 50
- (2) 67
- (3) 75
- (4) 87

전기기기

41. 3상 유도기에서 출력의 변환 식으로 옳은 것은?

- (1) $P_0 = P_2 + P_{2c} = (N/N_s)P_2 = (2-s)P_2$
- (2) $(1-s)P_2 = (N/N_s)P_2 = P_0 - P_{2c} = P_0 - sP_2$
- (3) $P_0 = P_2 - P_{2c} = P_2 - sP_2 = (N/N_s)P_2 = (1-s)P_2$
- (4) $P_0 = P_2 + P_{2c} = P_2 + sP_2 = (N/N_s)P_2 = (1+s)P_2$

42. 변압기의 보호방식 중 비율차동 계전기를 사용하는 경우는?

- (1) 고조파 발생을 억제하기 위하여
- (2) 과여자 전류를 억제하기 위하여
- (3) 과전압 발생을 억제하기 위하여
- (4) 변압기 상간 단락 보호를 위하여

43. 다이오드 2개를 이용하여 전파 정류를 하고, 순저항 부하에 전력을 공급하는 회로가 있다. 저항에 걸리는 직류분 전압이 90 V라면 다이오드에 걸리는 최대 역전압(V)의 크기는?

- (1) 90
- (2) 242.8
- (3) 254.5
- (4) 282.8

44. 동기 전동기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 기동 토크가 크다.
- (2) 역률 조절을 할 수 있다.
- (3) 가변속 전동기로서 다양하게 응용된다.
- (4) 공극이 매우 작아 설치 및 보수가 어렵다.

45. 농형 유도전동기에 주로 사용되는 속도 제어법은?

- (1) 극수 제어법
- (2) 종속 제어법
- (3) 2차 여자 제어법
- (4) 2차 저항 제어법

46. 3상 권선형 유도 전동기에서 2차측 저항을 2배로 하면 그 최대토크는 어떻게 되는가?

- (1) 불변이다.
- (2) 2배 증가한다.
- (3) 1/2로 감소한다.
- (4) $\sqrt{2}$ 배 증가한다.

47. 직류 전동기의 전기자 전류가 10 A일 때 5 kg·m의 토크가 발생하였다. 이 전동기의 계자속이 80%로 감소되고, 전기자 전류가 12 A로 되면 토크는 약 몇 kg·m 인가?

- (1) 5.2
- (2) 4.8
- (3) 4.3
- (4) 3.9

48. 일반적인 변압기의 무부하손 중 효율에 가장 큰 영향을 미치는 것은?

- (1) 와전류 손
- (2) 유전체 손
- (3) 히스테리시스 손
- (4) 여자전류 저항 손

49. 전기자 총도체수 152, 4극, 파권인 직류발전기의 전기자전류가 100 A이고 브러시 이동각이 10° 일 때 매극당 감자기자력(AT/극)은?

- (1) 33.6
- (2) 52.8
- (3) 105.6
- (4) 211.2

50. 정격전압, 정격 주파수가 6,600/220 V, 60 Hz, 와류손이 720 W인 단상 변압기가 있다. 이 변압기를 3,300 V, 50 Hz 의 전원에 사용하는 경우 와류손은 약 몇 W인가?

- (1) 120
- (2) 150
- (3) 180
- (4) 200

51. 보극이 없는 직류 발전기에서 부하의 증가에 따라 브러시의 위치를 어떻게 하여야 하는가?

- (1) 그대로 둔다.
- (2) 계자극의 중간에 놓는다.
- (3) 발전기의 회전방향으로 이동시킨다.
- (4) 발전기의 회전방향과 반대로 이동시킨다.

52. 반발 기동형 단상유도전동기의 회전 방향을 변경하려면?

- (1) 전원의 2선을 바꾼다.
- (2) 주권선의 2선을 바꾼다.
- (3) 브러시의 접속선을 바꾼다.
- (4) 브러시의 위치를 조정한다.

53. 직류 전동기의 속도제어 방법이 아닌 것은?

- (1) 계자 제어법
- (2) 전압 제어법
- (3) 주파수 제어법
- (4) 직렬 저항 제어법

54. 동기발전기의 단락비가 1.2일 때 동기임피던스는 몇 p.u.인가?

- (1) 0.12
- (2) 0.25
- (3) 0.52
- (4) 0.83

55. 다음 () 안에 옳은 내용을 순서대로 나열한 것은? "SCR"에서는 게이트 전류가 흐르면 순방향의 저지 상태에서 () 상태로 된다. 게이트 전류를 가하여 도통 완료까지의 시간을 ()시간이라 하고 이 시간이 길면 ()시의 ()이 많고 소자가 파괴된다."

- (1) 온(On), 턴온(Turn on), 스위칭, 전력손실
- (2) 온(On), 턴온(Turn on), 전력손실, 스위칭
- (3) 스위칭, 온(On), 턴온(Turn on), 전력손실
- (4) 턴온(Turn on), 스위칭, 온(On), 전력손실

56. 동기 발전기의 안정도를 증진시키기 위한 대책이 아닌 것은?

- (1) 속응 여자 방식을 사용한다.
- (2) 정상 임피던스를 작게 한다.
- (3) 역상·영상 임피던스를 작게 한다.
- (4) 회전자의 플라이 휠 효과를 크게 한다.

57. 비돌극형 동기발전기 한 상의 단자전압 V , 유기기전력 E , 동기리액턴스 X_s , 부하각 δ 에서 전기자저항을 무시할 때 한 상의 최대출력(W)은?

- (1) EV/X_s
- (2) $3EV/X_s$
- (3) $E^2V \sin\delta/X_s$
- (4) $EV^2 \sin\delta/X_s$

58. 60 Hz 3상 유도전동기를 같은 전압으로 50 Hz에서 사용할 때 무부하전류, 온도상승, 속도는 어떻게 변하는가?

- (1) 60/50배 증가, 60/50배 증가, 50/60배 감소
- (2) 60/50배 증가, 50/60배 감소, 50/60배 감소
- (3) 50/60배 감소, 60/50배 증가, 50/60배 감소
- (4) 50/60배 감소, 60/50배 증가, 60/50배 증가

59. 3,000/200 V 변압기의 1차 임피던스가 225 Ω 이면, 2차 환산 임피던스는 약 몇 Ω 인가?

- (1) 1.0
- (2) 1.5
- (3) 2.1
- (4) 2.8

60. 정격 1,328/230 V인 단상변압기 3대를 Y- Δ 결선하고 1차 선간에 2,300 V를 인가했다. 무부하전류 $i = 3\sin(\omega t) + 1.1\sin(3\omega t + \alpha_3)$ A일 때 2차 Δ 안을 순환하는 제3고조파 전류의 실효값은?

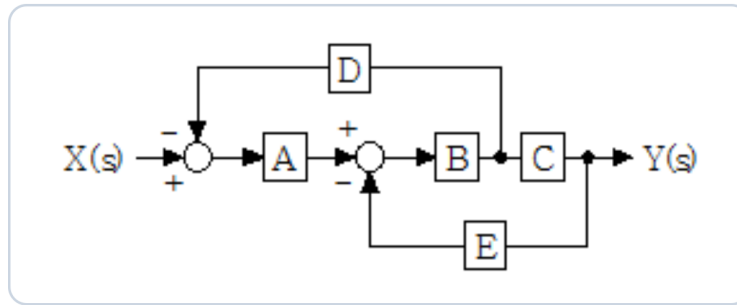
- (1) 0.77
- (2) 1.10
- (3) 4.48
- (4) 6.35

회로이론 및 제어공학

61. 그림의 블록선도에서 전달함수 $Y(s)/X(s)$ 는?

61번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $Y/X = ABC / (1 + BCD + ABE)$
- (2) $Y/X = ABC / (1 + BCD + ABD)$
- (3) $Y/X = ABC / (1 + BCE + ABD)$
- (4) $Y/X = ABC / (1 + BCE + ABE)$

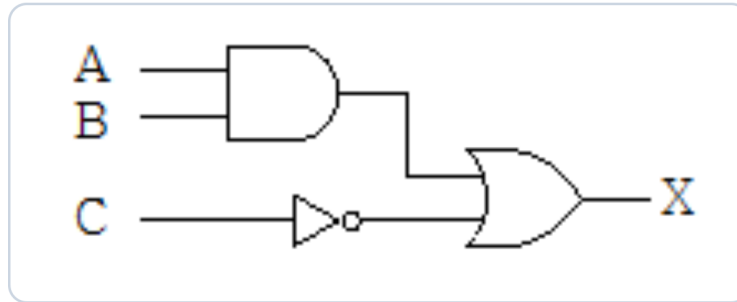
62. 주파수 특성의 정수 중 대역폭이 좁으면 좁을수록 이때의 응답속도는 어떻게 되는가?

- (1) 빨라진다.
- (2) 늦어진다.
- (3) 빨라졌다 늦어진다.
- (4) 늦어졌다 빨라진다.

63. 그림의 논리회로가 나타내는 식은?

63번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



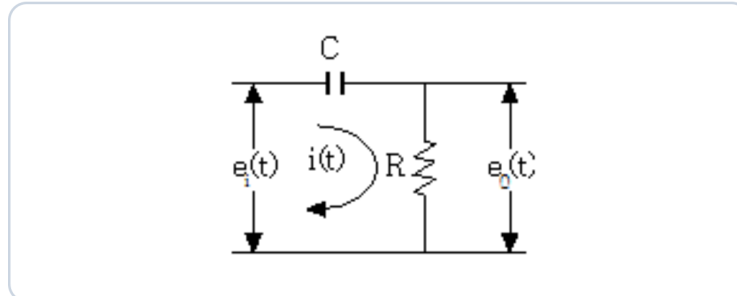
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $X = A \cdot B + \text{not}(C)$
- (2) $X = \text{not}(A \cdot B) + C$
- (3) $X = \text{not}(A + B) \cdot C$
- (4) $X = (A + B) \cdot \text{not}(C)$

64. 그림의 R-C 회로 요소는 제어계의 어떤 요소인가?

64번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 적분요소
- (2) 미분요소
- (3) 1차 지연요소
- (4) 1차 지연 미분요소

65. 상태방정식 $\dot{X} = [[0, 1], [0, 0]]X + [0, 1]^T U$ 로 표시되는 제어계의 상태천이행렬은?

- (1) $[[0, t], [1, 1]]$
- (2) $[[1, 1], [0, t]]$
- (3) $[[1, t], [0, 1]]$
- (4) $[[0, t], [1, 0]]$

66. 제어장치가 제어대상에 가하는 제어신호로 제어장치의 출력인 동시에 제어대상의 입력인 신호는?

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

67. 제어기에서 적분제어의 영향으로 가장 적합한 것은?

- (1) 대역폭이 증가한다.
- (2) 응답 속응성을 개선시킨다.
- (3) 작동오차의 변화율에 반응하여 동작한다.
- (4) 정상상태의 오차를 줄이는 효과를 갖는다.

68. $G(j\omega)=1/(j\omega T+1)$ 의 크기와 위상각은?

- (1) $\sqrt{(\omega^2 T^2+1)}$ $\angle \tan^{-1}(\omega T)$
- (2) $\sqrt{(\omega^2 T^2+1)}$ $\angle -\tan^{-1}(\omega T)$
- (3) $1/\sqrt{(\omega^2 T^2+1)}$ $\angle \tan^{-1}(\omega T)$
- (4) $1/\sqrt{(\omega^2 T^2+1)}$ $\angle -\tan^{-1}(\omega T)$

69. Routh 안정 판별표에서 수열의 제1열이 다음과 같을 때 이 계통의 특성 방정식에 양의 실수부를 갖는 근이 몇 개인가? 1 2 -1 3 1

- (1) 전혀 없다.
- (2) 1개 있다.
- (3) 2개 있다.
- (4) 3개 있다.

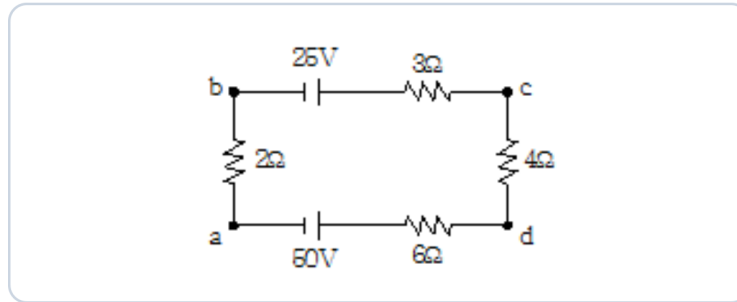
70. 특성방정식 $s^5+2s^4+2s^3+3s^2+4s+1$ 을 Routh 판별법으로 분석한 결과로 옳은 것은?

- (1) s 평면의 우반면에 근이 존재하지 않기 때문에 안정한 시스템이다.
- (2) s 평면의 우반면에 근이 1개 존재하기 때문에 불안정한 시스템이다.
- (3) s 평면의 우반면에 근이 2개 존재하기 때문에 불안정한 시스템이다.
- (4) s 평면의 우반면에 근이 3개 존재하기 때문에 불안정한 시스템이다.

71. 그림의 직류회로에서 전류 방향을 옳게 나타낸 것은?

71번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 알 수 없다.
- (2) 시계 방향이다.
- (3) 흐르지 않는다.
- (4) 반시계 방향이다.

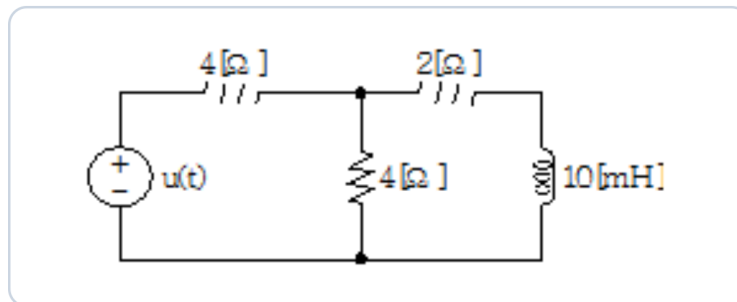
72. 입력 $x(t)$ 와 출력 $y(t)$ 가 $d^2y/dt^2 + 5dy/dt + 6y = x(t)$ 를 만족할 때 전달함수는?

- (1) $1 / ((s + 2)(s + 3))$
- (2) $(s + 1) / ((s + 2)(s + 3))$
- (3) $(s + 4) / ((s + 2)(s + 3))$
- (4) $s / ((s + 2)(s + 3))$

73. 그림의 회로에서 10 mH 인덕터 전류를 $i(t) = A + B \cdot e^{(-a \cdot t)}$ 로 나타낼 때 a 의 값은?

73번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 100
- (2) 200
- (3) 400
- (4) 500

74. R-L 직렬회로에 $e=100\sin(120\pi t)$ [V]의 전압을 인가하여 $i=2\sin(120\pi t-45^\circ)$ [A]의 전류가 흐르도록 하려면 저항은 몇 Ω 인가?

- (1) 25.0
- (2) 35.4
- (3) 50.0
- (4) 70.7

75. 3상 Δ 부하에서 각 선전류를 I_a, I_b, I_c 라 하면 전류의 영상분[A]은? (단, 회로는 평형 상태이다.)

- (1) ∞
- (2) 1
- (3) $1/3$
- (4) 0

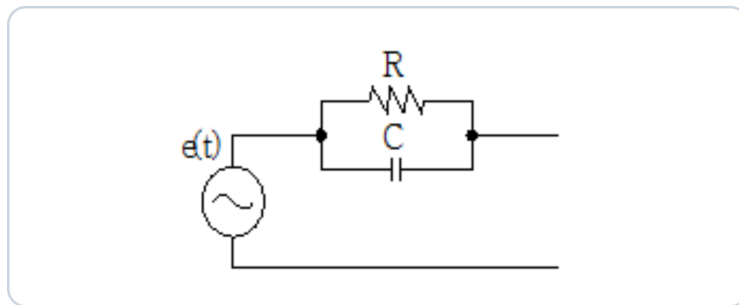
76. 정현파 $e=E_m \sin(\omega t+\theta)$ 가 인가된 RLC 직렬회로에서 $\omega L > 1/(\omega C)$ 일 때 전류는 전압보다 어떻게 되는가?

- (1) $\tan^{-1}\{(\omega L - 1/\omega C)/R\}$ 만큼 앞선다
- (2) $\tan^{-1}\{(\omega L - 1/\omega C)/R\}$ 만큼 뒤진다
- (3) $\tan^{-1}\{R/(1/\omega L - \omega C)\}$ 만큼 앞선다
- (4) $\tan^{-1}\{R/(1/\omega L - \omega C)\}$ 만큼 뒤진다

77. 그림의 R-C 병렬회로에서 전원전압이 $e(t)=3e^{-5t}$ 일 때 이 회로의 임피던스는?

77번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $j\omega RC/(1+j\omega RC)$
- (2) $R/(1-5RC)$
- (3) $R/(1+RCs)$
- (4) $(1+j\omega RC)/R$

78. 분포정수 선로에서 위상정수를 β (rad/m)라 할 때, 파장은?

- (1) $2\pi\beta$
- (2) $2\pi/\beta$
- (3) $4\pi\beta$
- (4) $4\pi/\beta$

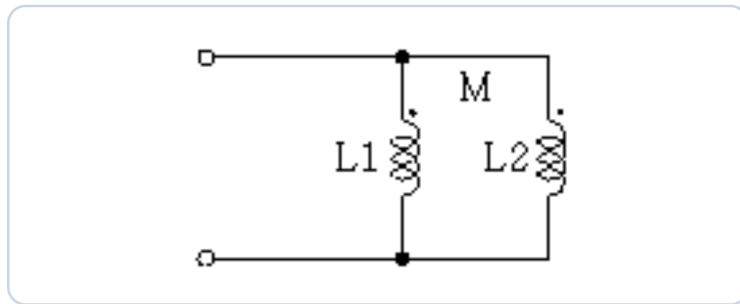
79. 성형(Y)결선의 부하가 있다. 선간전압 300 V의 3상 교류를 가했을 때 선전류가 40 A이고, 역률이 0.8이라면 리액턴스는 약 몇 Ω 인가?

- (1) 1.66
- (2) 2.60
- (3) 3.56
- (4) 4.33

80. 그림처럼 상호인덕턴스 M을 갖는 L1, L2를 병렬로 연결했을 때 합성 인덕턴스는?

80번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $(L_1L_2 - M^2)/(L_1 + L_2 - 2M)$
- (2) $(L_1L_2 + M^2)/(L_1 + L_2 - 2M)$
- (3) $(L_1L_2 - M^2)/(L_1 + L_2 + 2M)$
- (4) $(L_1L_2 + M^2)/(L_1 + L_2 + 2M)$

전기설비기술기준 및 판단기준

81. 가공전선로에 사용하는 지지물의 강도 계산 시 구성재의 수직 투영면적 1 m^2 에 대한 풍압을 기초로 적용하는 갑종풍압하중 값의 기준으로 틀린 것은?

- (1) 목주 : 588 Pa
- (2) 원형 철주 : 588Pa
- (3) 철근 콘크리트주 : 1117Pa
- (4) 강관으로 구성된 철탑(단주는 제외) : 1255Pa

82. 최대 사용전압 7kV 이하 전로의 절연내력을 시험할 때 시험 전압을 연속하여 몇 분간 가하였을 때 이에 견디어야 하는가?

- (1) 5분
- (2) 10분
- (3) 15분
- (4) 30분

83. 고압 인입선 시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 15m 떨어진 다른 수용가에 고압 연결인입선을 시설하였다.
- (2) 전선은 5mm 경동선과 동등한 세기의 고압 절연전선을 사용하였다.
- (3) 고압 가공인입선 아래에 위험표시를 하고 지표상 3.5m 의 높이에 설치하였다.
- (4) 횡단 보도교 위에 시설하는 경우 케이블을 사용하여 노면상에서 3.5m의 높이에 시설하였다.

84. 공통접지공사에서 상도체 단면적이 16 mm²일 때 보호도체(PE)의 적합한 단면적은? (두 도체의 재질은 같다.)

- (1) 4
- (2) 6
- (3) 10
- (4) 16

85. 절연유의 구외 유출방지 설비를 해야 하는 변압기의 사용전압은 몇 kV 이상인가?

- (1) 10
- (2) 50
- (3) 100
- (4) 150

86. 일반 변전소 또는 이에 준하는 곳의 주요 변압기에 반드시 시설하여야 하는 계측장치가 아닌 것은?

- (1) 주파수
- (2) 전압
- (3) 전류
- (4) 전력

87. 345 kV 가공전선이 154 kV 가공전선과 교차하는 경우 이들 양 전선 상호간의 이격거리는 몇 m 이상이어야 하는가?

- (1) 4.48
- (2) 4.96
- (3) 5.48
- (4) 5.82

88. 애자사용공사에 의한 저압 옥내배선을 시설할 때 전선의 지지점간의 거리는 전선을 조영재의 윗면 또는 옆면에 따라 붙일 경우 몇 m 이하인가?

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

89. 가공 접지선을 사용하여 제 2종 접지공사를 하는 경우 변압기의 시설 장소로부터 몇 m까지 떼어 놓을 수 있는가?

- (1) 50
- (2) 100
- (3) 150
- (4) 200

90. 고압 가공전선으로 경동선을 사용하는 경우 안전율은 얼마 이상이 되는 이도()로 시설하여야 하는가?

- (1) 2.0
- (2) 2.2
- (3) 2.5
- (4) 4.0

91. 백열전등 또는 방전등에 전기를 공급하는 옥내전로의 대지전압은 몇 V 이하인가?

- (1) 120
- (2) 150
- (3) 200
- (4) 300

92. 특수 장소에 시설하는 전선로의 기준으로 틀린 것은?

- (1) 교량의 윗면에 시설하는 저압전선로는 교량 노면상 5 m 이상으로 할 것
- (2) 교량에 시설하는 고압전선로에서 전선과 조영재 사이의 이격거리는 20 cm 이상일 것
- (3) 저압전선로와 고압전선로를 같은 벵랑에 시설하는 경우 고압 전선과 저압전선 사이의 이격거리는 50 cm 이상일 것
- (4) 벵랑과 같은 수직부분에 시설하는 전선로는 부득이한 경우에 시설하며, 이 때 전선의 지지점간의 거리는 15 m 이하로 할 것

93. 고압 옥내배선의 시설 공사로 할 수 없는 것은?

- (1) 케이블 공사
- (2) 가요 전선관 공사
- (3) 케이블 트레이 공사
- (4) 애자사용 공사(건조한 장소로서 전개된 장소)

94. 사용전압 154 kV의 특고압 가공전선로를 시가지에 시설하는 경우 지표상 몇 m 이상에 시설하여야 하는가?

- (1) 7
- (2) 8
- (3) 9.44
- (4) 11.44

95. 가공전선로 지지물 기초의 안전율은 일반적으로 얼마 이상인가?

- (1) 1.5
- (2) 2
- (3) 2.2
- (4) 2.5

96. “지중관로”에 대한 정의로 가장 옳은 것은?

- (1) 지중전선로·지중 약전류 전선로와 지중 매설지선 등을 말한다.
- (2) 지중전선로·지중 약전류 전선로와 복합 케이블선로·기타 이와 유사한 것 및 이들에 부속되는 지중함을 말한다.
- (3) 지중전선로·지중 약전류 전선로·지중에 시설하는 수관 및 가스관과 지중 매설지선을 말한다
- (4) 지중전선로·지중 약전류 전선로·지중 광섬유 케이블 선로·지중에 시설하는 수관 및 가스관과 기타 이와 유사한 것 및 이들에 부속하는 지중함 등을 말한다.

97. 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선의 시설기준으로 옳은 것은?

- (1) 지선의 안전율은 1.2 이상일 것
- (2) 소선은 최소 5가닥 이상의 연선일 것
- (3) 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 일반적으로 지표상 5m 이상으로 할 것
- (4) 지중부분 및 지표상 60cm 까지의 부분은 아연도금을 한 첩봉 등 부식하기 어려운 재료를 사용할 것

98. 저압 옥내배선에 적용하는 사용전선의 내용 중 틀린 것은?

- (1) 단면적 2.5mm^2 이상의 연동선이어야 한다.
- (2) 미네랄인슐레이션케이블로 옥내배선을 하려면 케이블 단면적은 2mm^2 이상이어야 한다.
- (3) 진열장 등 사용전압이 400V 미만인 경우 0.75mm^2 이상인 코드 또는 캡타이어 케이블을 사용할 수 있다.
- (4) 전광표시장치 또는 제어회로에 사용전압이 400V 미만인 경우 사용하는 배선은 단면적 1.5mm^2 이상의 연동선을 사용하고 합성수지관 공사로 할 수 있다.

99. 지중전선로의 시설에서 관로식에 의하여 시설하는 경우 매설깊이는 몇 m 이상으로 하여야 하는가?

- (1) 0.6
- (2) 1.0
- (3) 1.2
- (4) 1.5

100. 케이블 트레이공사 적용 시 적합한 사항은?

- (1) 난연성 케이블을 사용한다.
- (2) 케이블 트레이의 안전율은 2.0 이상으로 한다.
- (3) 케이블 트레이 안에서 전선 접속은 허용하지 않는다.
- (4) 사용전압이 400V 미만인 경우 특별 제 3종 접지 공사를 적용한다.

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