

전기기사 기출문제 2015년 1회 필기

자료 성격: 공개기출 · 2015-03-08 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2015-03-08

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

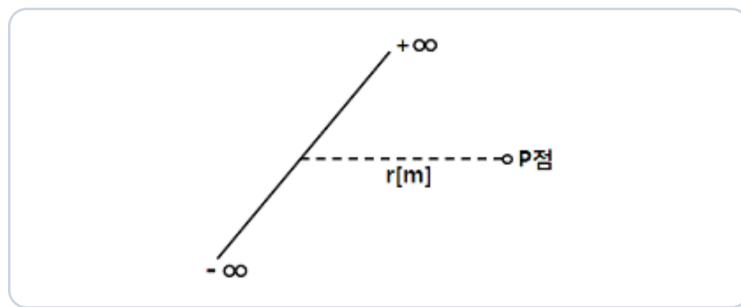
2015년 1회 A형 공개 시험지와 복수 공개 문제본·역사 답안을 대조한 100문항입니다. PDF에는 문제·선지·풀이에 필요한 문제도식·빈 답안지만 실습니다. 정답과 학습 해설은 웹 게시물과 CBT에서 제공합니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

전기자기학

1. 무한장 선전하의 선전하밀도가 ρ_L [C/m]일 때 선로에서 r [m] 떨어진 점의 전기 세기 E [V/m]는?

1번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $\rho_L / (4\pi\epsilon_0 r)$
- (2) $\rho_L / (4\pi\epsilon_0 r^2)$
- (3) $\rho_L / (2\pi\epsilon_0 r)$
- (4) $\rho_L / (2\pi\epsilon_0 r^2)$

2. 반지름이 5 mm인 구리선에 10 A의 전류가 흐를 때 단위시간당 단면을 통과하는 전자 수는? (전자 전하량 $e = 1.602 \times 10^{-19}$ C)

- (1) 6.24×10^{17}
- (2) 6.24×10^{19}
- (3) 1.28×10^{21}
- (4) 1.28×10^{23}

3. 자계의 벡터포텐셜을 A라 할 때 자계의 시간 변화로 생기는 전기 E는?

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

4. 투자율을 μ 라 하고 공기중의 투자율 μ_0 와 비투자율 μ_s 의 관계에서 (아래 수식)로 표현된다. 이에 대한 설명으로 알맞은 것은?(단, χ 는 자화율이다.)

4번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.

$$\mu_s = \frac{\mu}{\mu_0} = 1 + \frac{\chi}{\mu_0}$$

원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $\chi_m > 0$ 인 경우 역자성체
- (2) $\chi_m < 0$ 인 경우 상자성체
- (3) $\mu_s > 1$ 인 경우 비자성체
- (4) $\mu_s < 1$ 인 경우 역자성체

5. $\Omega \cdot \text{sec}$ 와 같은 단위는?

- (1) F
- (2) F/m
- (3) H
- (4) H/m

6. 0.2 C의 점전하가 전기 $E = 5a_x + a_z$ V/m와 자속밀도 $B = 2a_x + 5a_z$ Wb/m² 안에서 속도 $v = 2a_x + 3a_z$ m/s로 이동할 때 힘 F는?

- (1) $2a_x - a_z + 3a_z$
- (2) $3a_x - a_z + a_z$
- (3) $a_x + a_z - 2a_z$
- (4) $5a_x + a_z - 3a_z$

7. 자계의 세기 $H = xy a_x - xz a_z$ 일 때 점 (2,3,5)에서 전류밀도는 몇 A/m²인가?

- (1) $3a_x + 5a_z$
- (2) $3a_x + 5a_z$
- (3) $5a_x + 3a_z$
- (4) $5a_x + 3a_z$

8. 평행판 콘덴서의 극간 전압이 일정한 상태에서 극간에 공기가 있을 때의 흡인력을 F_1 , 극판 사이에 극판 간격의 $2/3$ 두께의 유리판 ($\epsilon_r = 10$)을 삽입할 때의 흡인력을 F_2 라 하면 F_2 / F_1 는?

- (1) 0.6
- (2) 0.8
- (3) 1.5
- (4) 2.5

9. 진공 중에 $+20\mu\text{C}$ 과 $-3.2\mu\text{C}$ 인 2개의 점전하가 1.2m 간격으로 놓여 있을 때 두 전하 사이에 작용하는 힘[N]과 작용력은 어떻게 되는가?

- (1) 0.2N, 반발력
- (2) 0.2N, 흡인력
- (3) 0.4N, 반발력
- (4) 0.4N, 흡인력

10. 내부도체 반지름 a , 외부도체 내반지름 b 인 동축케이블의 단위 길이당 인덕턴스는?

- (1) $\mu_0 \ln(b/a) / (2\pi)$
- (2) $\mu_0 \ln(b/a) / \pi$
- (3) $2\pi \ln(b/a) / \mu_0$
- (4) $\pi \ln(b/a) / \mu_0$

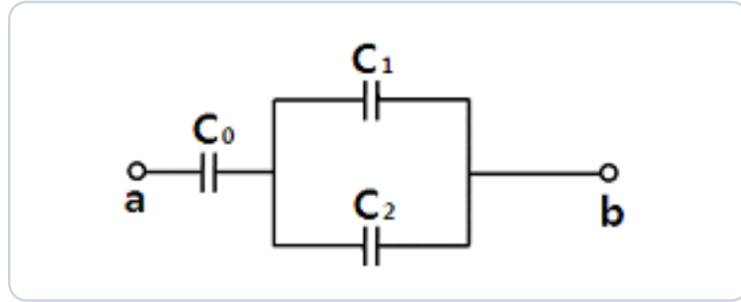
11. 진공 중에 있는 반지름 a [m]인 도체구의 정전용량 [F]은?

- (1) $4\pi\epsilon_0 a$
- (2) $2\pi\epsilon_0 a$
- (3) $8\pi\epsilon_0 a$
- (4) a

12. 그림의 단자 a-b에 전위차 V 를 인가할 때 C_1 에 저장되는 에너지는?

12번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $C_1 V^2 \{(C_1 + C_2) / (C_0 + C_1 + C_2)\}^2 / 2$
- (2) $C_1 V^2 \{C_0 / (C_0 + C_1 + C_2)\}^2 / 2$
- (3) $C_1 V^2 C_0 (C_1 + C_2) / \{2 (C_0 + C_1 + C_2)^2\}$
- (4) $C_1 V^2 C_0^2 C_2 / \{2 (C_0 + C_1 + C_2)\}$

13. 무한장 직선도체가 있다. 이 도체로부터 수직으로 0.1m 떨어진 점의 자계의 세기가 180 AT/m이다. 이 도체로부터 수직으로 0.3m 떨어진 점의 자계의 세기[AT/m]는?

- (1) 20
- (2) 60
- (3) 180
- (4) 540

14. 공기 중 $+x$ 방향 전자파의 전계가 $E_x = 3 \times 10^{-2} \sin \omega(x-vt)$, $E_z = 4 \times 10^{-2} \sin \omega(x-vt)$ V/m일 때 포인팅벡터의 크기는?

- (1) $6.63 \times 10^{-6} \sin^2 \omega(x-vt)$
- (2) $6.63 \times 10^{-6} \cos^2 \omega(x-vt)$
- (3) $6.63 \times 10^{-4} \sin \omega(x-vt)$
- (4) $6.63 \times 10^{-4} \cos \omega(x-vt)$

15. $Ql = \pm 200\pi\epsilon_0 \times 10^3$ [C·m]인 전기 쌍극자에서 l 과 r 의 사이각이 $\pi/3$ 이고, $r=1$ 인 점의 전위[V]는?

- (1) $50\pi \times 10^4$
- (2) 50×10^3
- (3) 25×10^3
- (4) $5\pi \times 10^4$

16. 60 Hz 교류발전기의 회전자가 자속밀도 0.15 Wb/m^2 에서 회전한다. 코일 면적 $2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$, 최대 유도기전력 $E_m = 220 \text{ V}$ 가 되려면 몇 회 감아야 하는가? ($\omega = 377 \text{ rad/s}$)

- (1) 195회
- (2) 220회
- (3) 395회
- (4) 440회

17. 유전율 ϵ_1, ϵ_2 인 두 유전체 경계면에 전계가 수직일 때 경계면에 작용하는 힘은? ($\epsilon_1 > \epsilon_2$, 전속밀도 D)

- (1) $(1/\epsilon_1 + 1/\epsilon_2)D$
- (2) $2(1/\epsilon_1 + 1/\epsilon_2)D^2$
- (3) $(1/2)(1/\epsilon_2 - 1/\epsilon_1)D$
- (4) $(1/2)(1/\epsilon_2 - 1/\epsilon_1)D^2$

18. 와전류와 관련된 설명으로 틀린 것은?

- (1) 단위체적당 와류손의 단위는 W/m^3 이다.
- (2) 와전류는 교번자속의 주파수와 최대자속밀도에 비례한다.
- (3) 와전류손은 히스테리시스손과 함께 철손이다.
- (4) 와전류손을 감소시키기 위하여 성층철심을 사용한다.

19. 전속밀도에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- (1) 전속은 스칼라량이기 때문에 전속밀도도 스칼라량이다.
- (2) 전속밀도는 전계의 세기의 방향과 반대 방향이다.
- (3) 전속밀도는 유전체 내에 분극의 세기와 같다.
- (4) 전속밀도는 유전체와 관계없이 크기는 일정하다.

20. 균일한 자속밀도 B 안에 자기모멘트 m , 관성모멘트 I 인 자석이 있다. 미소 진동의 주기는?

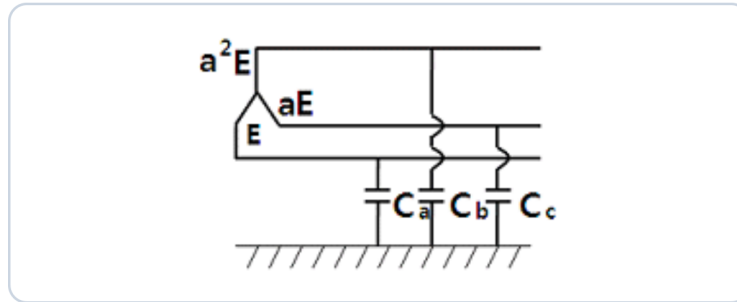
- (1) $\sqrt{(I/mB)/(2\pi)}$
- (2) $\sqrt{(mB/I)/(2\pi)}$
- (3) $2\pi\sqrt{(I/mB)}$
- (4) $2\pi\sqrt{(mB/I)}$

전력공학

21. 3상 송전선 각 상의 대지정전용량이 C_a , C_b , C_c 일 때 비접지 중성점과 대지 사이 전압은? (E 는 상전압)

21번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $(C_a + C_b + C_c)E$
- (2) $E\sqrt{(C_a C_b + C_b C_c + C_c C_a)/(C_a + C_b + C_c)}$
- (3) $E\sqrt{\{C_a(C_b - C_c) + C_b(C_c - C_a) + C_c(C_a - C_b)\}/(C_a + C_b + C_c)}$
- (4) $E\sqrt{\{C_a(C_b - C_c) + C_b(C_c - C_a) + C_c(C_a - C_b)\}/(C_a + C_b + C_c)}$

22. 전력 계통의 전압을 조정하는 가장 보편적인 방법은?

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

23. 폐쇄 배전반을 사용하는 주된 이유는 무엇인가?

- (1) 보수의 편리
- (2) 사람에 대한 안전
- (3) 기기의 안전
- (4) 사고파급 방지

24. 송전 계통의 안정도를 향상시키는 방법이 아닌 것은?

- (1) 직렬 리액턴스를 증가시킨다.
- (2) 전압 변동을 적게 한다.
- (3) 중간 조상방식을 채용한다.
- (4) 고장 전류를 줄이고, 고장 구간을 신속히 차단한다.

25. 66kV 송전선로에서 3상 단락고장이 발생하였을 경우 고장점에서 본 등가 정상임피던스가 자기용량 40[MVA]기준으로 20%일 경우 고장전류는 정격전류의 몇 배가 되는가?

- (1) 2
- (2) 4
- (3) 5
- (4) 8

26. 조압수조의 설치 목적은?

- (1) 조속기의 보호
- (2) 수차의 보호
- (3) 여수의 처리
- (4) 수압관의 보호

27. 망상(network) 배전방식의 장점이 아닌것은?

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

28. 정전용량 $0.01\mu\text{F}/\text{km}$, 길이 173.2km, 선간전압 60kV, 주파수 60Hz인 3상 송전선로의 충전전류는 약 몇 A인가?

- (1) 6.3
- (2) 12.5
- (3) 22.6
- (4) 37.2

29. 원자로의 냉각재가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- (1) 열용량이 적을 것
- (2) 중성자의 흡수가 적을 것
- (3) 열전도율 및 열전달 계수가 클 것
- (4) 방사능을 띠기 어려울 것

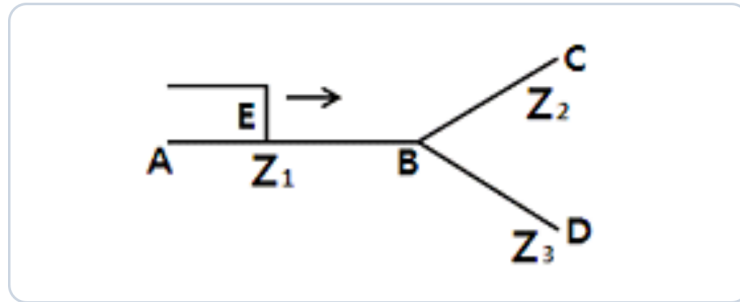
30. 접지봉으로 탐각의 접지저항값을 희망하는 접지저항값까지 줄일 수 없을 때 사용하는 것은?

- (1) 가공지선
- (2) 매설지선
- (3) 크로스 본드선
- (4) 차폐선

31. 그림의 임피던스 Z_1 , Z_2 , Z_3 접속점 B에서 진행파가 반사되지 않기 위한 조건은?

31번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $Z_1 = Z_2 + Z_3$
- (2) $1/Z_3 = 1/Z_1 + 1/Z_2$
- (3) $1/Z_1 = 1/Z_2 + 1/Z_3$
- (4) $1/Z_2 = 1/Z_1 + 1/Z_3$

32. 선로고장 발생시 고장전류를 차단할 수 없어 리클로저와 같이 차단 기능이 있는 후비보호 장치와 직렬로 설치되어야 하는 장치는?

- (1) 배선용 차단기
- (2) 유입 개폐기
- (3) 컷아웃 스위치
- (4) 섹셔널라이저

33. 다중접지 3상 4선식 배전선로에서 고압측(1차측) 중성선과 저압측(2차측) 중성선을 전기적으로 연결하는 목적은?

- (1) 저압측의 단락 사고를 검출하기 위함
- (2) 저압측의 접지 사고를 검출하기 위함
- (3) 주상 변압기의 중성선측 부상을 생략하기 위함
- (4) 고저압 혼촉 시 수용가에 침입하는 상승전압을 억제하기 위함

34. % 임피던스에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 단위를 갖지 않는다.
- (2) 절대량이 아닌 기준량에 대한 비를 나타낸 것이다.
- (3) 기기 용량의 크기와 관계없이 일정한 범위를 갖는다.
- (4) 변압기나 동기기의 내부 임피던스에만 사용할 수 있다.

35. 송전단 전압이 66kV, 수전단 전압이 60kV인 송전선로에서 수전단의 부하를 끊을 경우에 수전단 전압이 63kV가 되었다면 전압 변동률은 몇 %가 되는가?

- (1) 4.5
- (2) 4.8
- (3) 5.0
- (4) 10.0

36. 피뢰기의 직렬 갭(gap)의 작용으로 가장 옳은 것은?

- (1) 이상전압의 진행파를 증가시킨다.
- (2) 상용주파수의 전류를 방전시킨다.
- (3) 이상전압이 내습하면 뇌전류를 방전하고, 상용주파수의 속류를 차단하는 역할을 한다.
- (4) 뇌전류 방전시의 전위상승을 억제하여 절연파괴를 방지한다.

37. 전력선에 의한 통신선로의 전자유도장해 발생요인은 주로 무엇 때문인가??

- (1) 지락사고 시 영상전류가 커지기 때문에
- (2) 전력선의 전압이 통신선로보다 높기 때문에
- (3) 통신선에 피뢰기를 설치하였기 때문에
- (4) 전력선과 통신선로 사이의 상호인덕턴스가 감소하였기 때문에

38. 3000kW, 역률 75%(늦음)의 부하에 전력을 공급하고 있는 변전소에 콘덴서를 설치하여 역률을 93%로 향상시키고자 한다. 필요한 전력용 콘덴서의 용량은 약 몇 kVA인가?

- (1) 1460
- (2) 1540
- (3) 1620
- (4) 1730

39. 배전계통에서 전력용 콘덴서를 설치하는 목적으로 가장 타당한 것은?

- (1) 배전선의 전력손실 감소
- (2) 전압강하 증대
- (3) 고장 시 영상전류 감소
- (4) 변압기 여유율 감소

40. 역률 개선용 콘덴서를 부하와 병렬로 연결하고자 한다. Δ 결선 방식과 Y결선 방식을 비교하면 콘덴서의 정전용량[μ F]의 크기는 어떠한가?

- (1) Δ 결선 방식과 Y결선 방식은 동일하다.
- (2) Y결선 방식이 Δ 결선 방식의 1/2이다.
- (3) Δ 결선 방식이 Y결선 방식의 1/3이다.
- (4) Y결선 방식이 Δ 결선 방식의 1/√3이다.

전기기기

41. 유도 전동기의 2차 여자시에 2차 주파수와 같은 주파수의 전압 E_c 를 2차에 가한 경우 옳은 것은? (단, sE_2 는 유도기의 2차 유도 기전력이다.)

- (1) E_c 를 sE_2 와 반대위상으로 가하면 속도는 증가한다.
- (2) E_c 를 sE_2 보다 90° 위상을 빠르게 가하면 역률은 개선된다.
- (3) E_c 를 sE_2 와 같은 위상으로 $E_c < sE_2$ 의 크기로 가하면 속도는 증가한다.
- (4) E_c 를 sE_2 와 같은 위상으로 $E_c = sE_2$ 의 크기로 가하면 동기속도 이상으로 회전한다.

42. 정격이 10HP, 200V인 직류 분권 전동기가 있다. 전부하 전류는 46A, 전기자 저항은 0.25Ω , 계자 저항은 100Ω 이며, 브러시 접촉에 의한 전압강하는 2V, 철손과 마찰손을 합쳐 380W이다. 표유부하손을 정격출력의 1%라 한다면 이 전동기의 효율[%]은?(단, 1HP=746W이다.)

- (1) 84.5
- (2) 82.5
- (3) 80.2
- (4) 78.5

43. 자동제어장치에 쓰이는 서보모터의 특성을 나타내는 것 중 틀린 것은?

- (1) 빈번한 시동, 정지, 역전등의 가혹한 상태에 견디도록 견고하고 큰 돌입 전류에 견딜 것
- (2) 시동 토크는 크나, 회전부의 관성 모멘트가 작고 전기적 시정수가 짧을 것
- (3) 발생 토크는 입력신호에 비례하고 그 비가 클 것
- (4) 직류 서보 모터에 비하여 교류 서보 모터의 시동 토크가 매우 클 것

44. 직류 전동기의 제동법 중 동일 제동법이 아닌 것은?

- (1) 회전자의 운동 에너지를 전기 에너지로 변환 한다.
- (2) 전기 에너지를 저항에서 열에너지로 소비시켜 제동시킨다.
- (3) 복권 전동기는 직권 계자 권선의 접속을 반대로 한다.
- (4) 전원의 극성을 바꾼다.

45. 저항 부하인 사이리스터 단상 반파 정류기로 위상 제어를 할 경우 점화각 0° 에서 60° 로 하면 다른 조건이 동일한 경우 출력 평균 전압은 몇 배가 되는가?

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

46. 3상 동기 발전기를 병렬운전 시키는 경우 고려하지 않아도 되는 조건은?

- (1) 기전력의 파형이 같을 것
- (2) 기전력의 주파수가 같을 것
- (3) 회전수가 같을 것
- (4) 기전력의 크기가 같을 것

47. 병렬운전을 하고 있는 두 대의 3상 동기 발전기 사이에 무효순환전류가 흐르는 경우는?

- (1) 여자 전류의 변화
- (2) 부하의 증가
- (3) 부하의 감소
- (4) 원동기 출력변화

48. 단상 변압기에서 전부하의 2차 전압은 100V이고, 전압 변동률은 4%이다. 1차 단자 전압[V]은? (단, 1차와 2차 권선비는 20:1이다.)

- (1) 1920
- (2) 2080
- (3) 2160
- (4) 2260

49. 유도 전동기의 속도제어법 중 저항제어와 관계가 없는 것은?

- (1) 농형 유도 전동기
- (2) 비례추이
- (3) 속도 제어가 간단하고 원활함
- (4) 속도 조정 범위가 작음

50. 변압기 여자회로의 어드미턴스 Y_0 는? (I_0 : 여자전류, I_i : 철손전류, I_ϕ : 자화전류, V_1 : 인가전압)

- (1) I_0/V_1
- (2) I_i/V_1
- (3) I_ϕ/V_1
- (4) g_0/V_1

51. 전부하 전류 1A, 역률 85%, 속도 7500 rpm이고 전압과 주파수가 100V, 60Hz인 2극 단상 직권 정류자 전동기가 있다. 전기자와 직권 계자 권선의 실효저항의 합이 40Ω 이라 할 때 전부하시 속도기전력[V]은? (단, 계자 자속은 정현적으로 변하며 브러시는 중성축에 위치하고 철손은 무시한다.)

- (1) 34
- (2) 45
- (3) 53
- (4) 64

52. 10kVA, 2000/100V 변압기에서 1차에 환산한 등가 임피던스는 $6.2+j7\Omega$ 이다. 이 변압기의 퍼센트 리액턴스 강하는?

- (1) 3.5
- (2) 0.175
- (3) 0.35
- (4) 1.75

53. 농형 유도전동기에 주로 사용되는 속도 제어법은?

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

54. 역률이 가장 좋은 전동기는?

- (1) 농형 유도 전동기
- (2) 반발기동 전동기
- (3) 동기 전동기
- (4) 교류 정류자 전동기

55. 동기기의 전기자 권선이 매극 매상당 슬롯수가 4, 상수가 3인 권선의 분포계수는 얼마인가? (단, $\sin 7.5^\circ=0.1305$, $\sin 15^\circ=0.2588$, $\sin 22.5^\circ=0.3827$, $\sin 30^\circ=0.5$)

- (1) 0.487
- (2) 0.844
- (3) 0.866
- (4) 0.958

56. 전압 변동률이 작은 동기 발전기는?

- (1) 동기 리액턴스가 크다.
- (2) 전기자 반작용이 크다.
- (3) 단락비가 크다.
- (4) 자기 여자 작용이 크다.

57. 3상 농형 유도전동기의 전전압 기동토크가 전부하토크의 $1/\sqrt{2}$ 배다. 전압을 $1/\sqrt{3}$ 로 낮춰 기동하면 전부하토크의 몇 배인가?

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

58. 3상 유도전동기의 2차 입력이 P_2 , 슬립이 s 일 때 2차 동손 P_{c2} 는?

- (1) $P_{c2} = P_2/s$
- (2) $P_{c2} = sP_2$
- (3) $P_{c2} = s^2P_2$
- (4) $P_{c2} = (1-s)P_2$

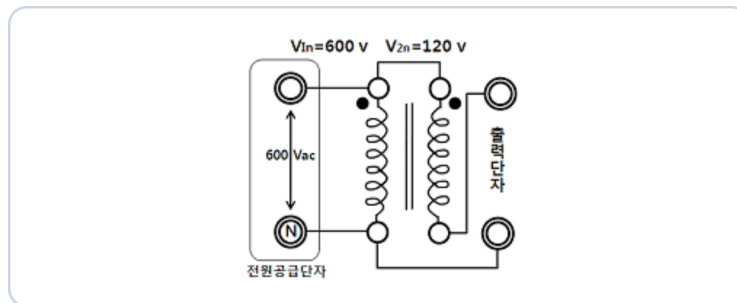
59. 게이트 조작에 의해 부하전류 이상으로 유지 전류를 높일수 있어 게이트 턴온, 턴오프가 가능한 사이리스터는?

- (1) SCR
- (2) GTO
- (3) LASCR
- (4) TRIAC

60. 다음 그림과 같이 단상 변압기를 단권 변압기로 사용한다면 출력단자의 전압[V]은? (단, V_{1n} [V]를 1차 정격전압이라 하고, V_{2n} 를 2차 정격 전압이라 한다.)

60번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 600
- (2) 120
- (3) 480
- (4) 720

회로이론 및 제어공학

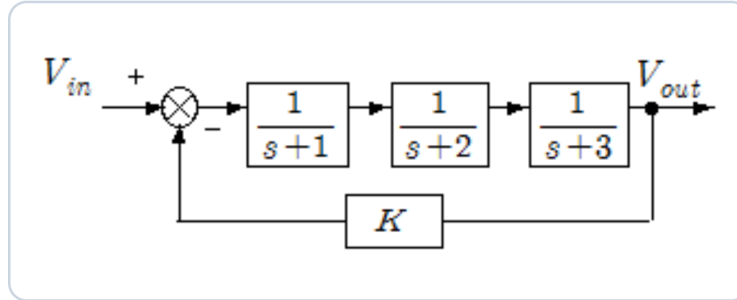
61. $f(t) = e^{-at}$ 의 z변환은? (표본주기 T)

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

62. 다음은 시스템의 블록선도이다. 이 시스템이 안정한 시스템이 되기 위한 K의 범위는?

62번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $-6 < K < 60$
- (2) $0 < K < 60$
- (3) $-1 < K < 3$
- (4) $0 < K < 3$

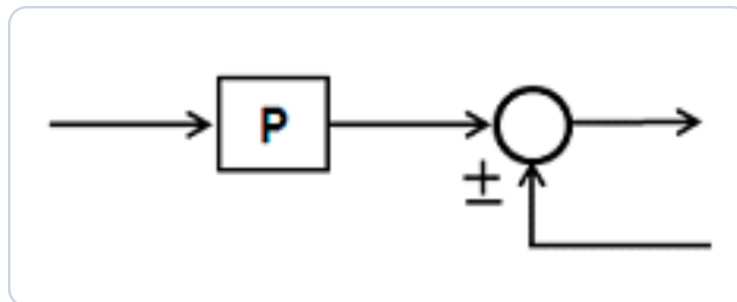
63. $f(t)=\sin(t) \times \cos(t)$ 의 라플라스변환은?

- (1) $1/(s^2+1)$
- (2) $1/(s^2+4)$
- (3) $1/(s+2)^2$
- (4) $1/(s+16)$

64. 그림에서 블록 P를 합산점 뒤로 옮긴 등가 블록선도는?

64번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 합산점 뒤 P, 피드백 경로 $1/P$, 원래 부호
- (2) 합산점 뒤 P, 피드백 경로 P, 원래 부호
- (3) 합산점 뒤 P, 피드백 경로 $1/P$, 양의 부호
- (4) 합산점 뒤 P, 피드백 경로 P, 양의 부호

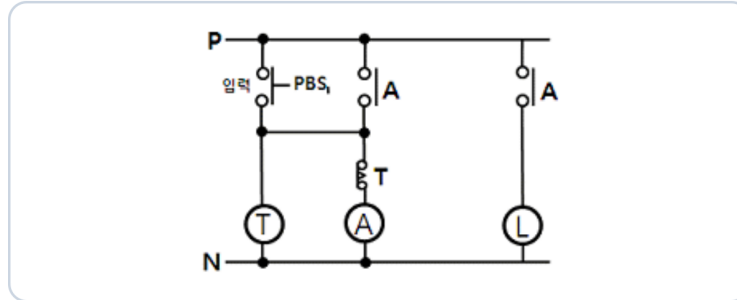
65. 자동제어계의 기본적 구성에서 제어요소는 무엇으로 구성되는가?

- (1) 비교부와 검출부
- (2) 검출부와 조작부
- (3) 검출부와 조절부
- (4) 조절부와 조작부

66. 다음과 같은 계전기 회로는 어떤 회로인가?

66번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 쌍안정 회로
- (2) 단안정 회로
- (3) 인터록 회로
- (4) 일치 회로

67. 응답이 최종값의 10%에서 90%까지 되는데 요하는 시간은?

- (1) 상승 시간(rising time)
- (2) 지연 시간(delay time)
- (3) 응답 시간(response time)
- (4) 정정 시간(setting time)

68. (아래 함수) 에서 근궤적의 개수는?

68번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.

$$G(s)H(s) = \frac{K}{s(s+4)(s+5)}$$

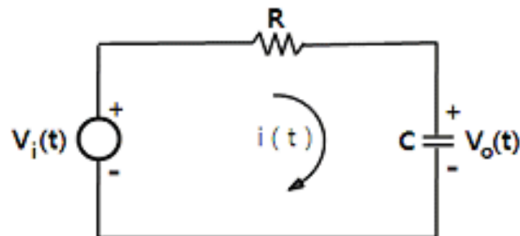
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

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

69. 그림의 RC 회로에서 $v_i(t)$ 를 입력, $v_o(t)$ 를 출력으로 할 때의 신호흐름선도는? (초기값 0)

69번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $v_i \rightarrow -1/R \rightarrow i \rightarrow 1/(Cs) \rightarrow v_o$, 피드백 1
- (2) $v_i \rightarrow R \rightarrow i \rightarrow 1/(Cs) \rightarrow v_o$, 피드백 R
- (3) $v_i \rightarrow 1/R \rightarrow i \rightarrow 1/(Cs) \rightarrow v_o$, 피드백 $-1/R$
- (4) $v_i \rightarrow R \rightarrow i \rightarrow 1/(Cs) \rightarrow v_o$, 피드백 $-1/R$

70. $G(j\omega)=K/\{j\omega(j\omega+1)\}$ 의 나이퀴스트 선도는? ($K>0$)

70번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.

$$G(j\omega) = \frac{K}{j\omega(j\omega + 1)}$$

원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 음의 실수축에서 좌측 상반평면으로 향하는 궤적
- (2) 좌반평면의 폐곡선형 궤적
- (3) 원점을 감싸는 우측 이동 궤적
- (4) 음의 허수 무한대에서 제3사분면을 지나 원점으로 접근하는 궤적

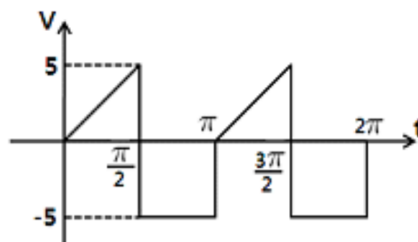
71. 대칭 n상에서 선전류와 상전류의 위상차[rad]는?

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

72. 다음과 같은 왜형파의 실효값은?

72번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $5\sqrt{2}$
- (2) $10/\sqrt{6}$
- (3) 15
- (4) 35

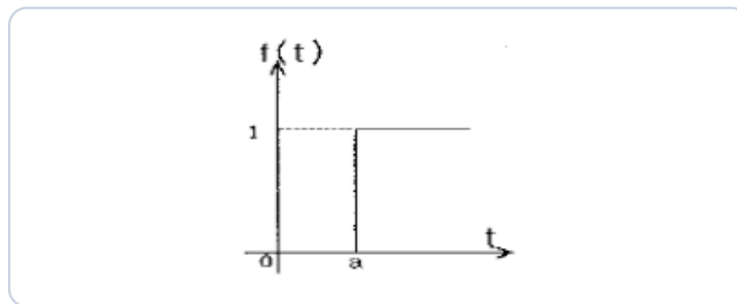
73. 어느 소자에 걸리는 전압은 $v=3\cos 3t$ [V]이고, 흐르는 전류 $i=-2\sin(3t+10^\circ)$ [A]이다. 전압과 전류간의 위상차는?

- (1) 10°
- (2) 30°
- (3) 70°
- (4) 100°

74. 그림과 같은 단위 계단 함수는?

74번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $u(t)$
- (2) $u(t-a)$
- (3) $u(a-t)$
- (4) $-u(t-a)$

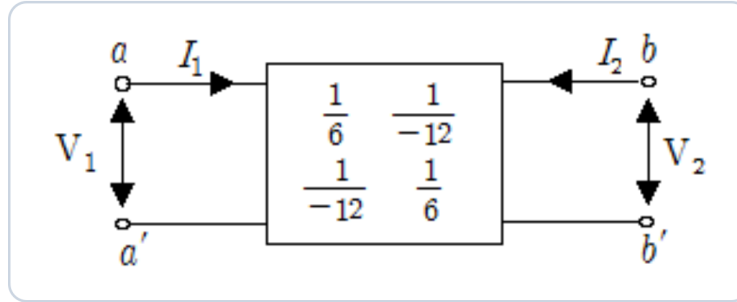
75. 권수 2000회, 저항 $12\ \Omega$ 인 솔레노이드에 전류 10 A를 흘릴 때 자속 6×10^{-2} Wb가 발생했다. 이 회로의 시정수는 몇 s인가?

- (1) 1
- (2) 0.1
- (3) 0.01
- (4) 0.001

76. 그림의 2단자쌍 회로망 Y파라미터에서 $V_1=36\text{ V}$, $V_2=24\text{ V}$ 일 때 I_1, I_2 는? (Y파라미터의 단위는 mho이다.)

76번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $I_1=4\text{ A}$, $I_2=5\text{ A}$
- (2) $I_1=5\text{ A}$, $I_2=4\text{ A}$
- (3) $I_1=1\text{ A}$, $I_2=4\text{ A}$
- (4) $I_1=4\text{ A}$, $I_2=1\text{ A}$

77. 자기 인덕턴스 0.1H 인 코일에 실효값 100V , 60Hz , 위상각 0° 인 전압을 가했을 때 흐르는 전류의 실효값은 약 몇 A인가?

- (1) 1.25
- (2) 2.24
- (3) 2.65
- (4) 3.41

78. 2전력계법으로 평형 3상 전력을 측정하였더니 한쪽의 지시가 500W , 다른 한쪽의 지시가 1500W 이었다. 피상 전력은 약 몇 VA인가?

- (1) 2000
- (2) 2310
- (3) 2646
- (4) 2771

79. 위상 정수가 $\pi/8[\text{rad/m}]$ 인 선로의 1Mhz 에 대한 전파속도는 몇 m/s 인가?

- (1) 1.6×10^7
- (2) 3.2×10^7
- (3) 5.0×10^7
- (4) 8.0×10^7

80. 3상 불평형 전압에서 역상전압 50V, 정상전압 250V 및 영상 전압 20V이면, 전압 불평형률은 몇 %인가?

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

전기설비기술기준 및 판단기준

81. 저압 옥내배선 합성 수지관 공사시 연선이 아닌 경우 사용할 수 있는 전선의 최대 단면적은 몇 mm²인가?(단, 알루미늄선은 제외한다.)

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

82. 특고압 가공전선로에서 발생하는 극저주파 전계는 지표상 1m에서 전계가 몇 kV/m 이하가 되도록 시설하여야 하는가?

- (1) 3.5
- (2) 2.5
- (3) 1.5
- (4) 0.5

83. 내부 고장이 발생하는 경우를 대비하여 자동차단장치 또는 경보장치를 시설하여야 하는 특고압용 변압기의 탭 용량의 구분으로 알맞은 것은?

- (1) 5000kVA 미만
- (2) 5000kVA 이상 10000kVA 미만
- (3) 10000kVA 이상
- (4) 10000kVA 이상 15000kVA 미만

84. 사용전압 60kV 이하의 특고압 가공전선로에서 유도 장애를 방지하기 위하여 전화 선로의 길이 12km마다 유도 전류가 몇 μ A를 넘지 않아야 하는가?

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

85. 지지물이 A종 철근 콘크리트주일 때, 고압 가공전선로의 경간은 몇 m 이하인가?

- (1) 150
- (2) 250
- (3) 400
- (4) 600

86. 태양전지 모듈에 사용하는 연동선의 최소 단면적[mm²]은?

- (1) 1.5
- (2) 2.5
- (3) 4.0
- (4) 6.0

87. 2015-03-08 적용 판단기준에서 접지공사의 적용이 옳지 않은 것은?

- (1) 특고압 계기용 변성기의 2차측 전로에 제 1종 접지 공사를 하였다.
- (2) 특고압 전로와 저압전로를 결합하는 변압기의 저압측 중성점에 제 3종 접지 공사를 하였다.
- (3) 고압 전로와 저압 전로를 결합하는 변압기의 저압측 중성점에 제 2종 접지 공사를 하였다.
- (4) 고압 계기용 변성기의 2차측 전로에 제 3종 접지공사를 하였다.

88. 2015-03-08 적용 판단기준에서 교류 전차선과 식물 사이의 최소 이격거리는?

- (1) 1.0 m 이상
- (2) 1.5 m 이상
- (3) 2.0 m 이상
- (4) 2.5 m 이상

89. 2015-03-08 적용 판단기준에서 제1종 또는 제2종 접지선이 사람이 접촉할 우려가 있는 곳에 있을 때 시설방법으로 틀린 것은?

- (1) 접지극은 지하 75cm 이상으로 하되 동결 깊이를 감안하여 매설한다.
- (2) 접지선은 절연전선(옥외용 비닐 절연전선 제외), 캡타이어케이블 또는 케이블(통신용 케이블 제외)을 사용한다.
- (3) 접지선의 지하 60cm로부터 지표상 2m 까지의 부분은 합성수지관 등으로 덮어야 한다.
- (4) 접지선을 시설한 지지물에는 피뢰침용 지선을 시설하지 않아야 한다.

90. 고압 및 특고압 전로 중 전로에 지락이 생긴 경우에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 하지 않아도 되는 곳은?

- (1) 발전소, 변전소 또는 이에 준하는 곳의 인출구
- (2) 수전점에서 수전하는 전기를 모두 그 수전점에 속하는 수전 장소에서 변성하여 사용하는 경우
- (3) 다른 전기사업자로부터 공급을 받는 수전점
- (4) 단권 변압기를 제외한 배전용 변압기의 시설장소

91. 사무실 건물의 조명설비에 사용되는 백열전등 또는 방전등에 전기를 공급하는 옥내전로의 대지전압은 몇 V 이하인가?

- (1) 250
- (2) 300
- (3) 350
- (4) 400

92. 전력보안 통신 설비 시설시 가공전선로로부터 가장 주의 하여야 하는 것은?

- (1) 전선의 굵기
- (2) 단락 전류에 의한 기계적 충격
- (3) 전자 유도 작용
- (4) 와류손

93. 가공전선로의 지지물에 하중이 가하여지는 경우에 그 하중을 받는 지지물의 기초 안전율은 특별한 경우를 제외하고 최소 얼마이상인가?

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

94. 가공 전선로의 지지물에 지선을 시설하려고 한다. 이 지선의 시설기준으로 옳은 것은?

- (1) 소선 지름 : 2.0mm, 안전율 : 2.5, 인장하중 : 2.11kN
- (2) 소선 지름 : 2.6mm, 안전율 : 2.5, 인장하중 : 4.31kN
- (3) 소선 지름 : 1.6mm, 안전율 : 2.0, 인장하중 : 4.31kN
- (4) 소선 지름 : 2.6mm, 안전율 : 1.5, 인장하중 : 3.21kN

95. 22.9kV의 가공 전선로를 시가지에 시설하는 경우 전선의 지표상 높이는 최소 몇 m 이상인가? (단, 전선은 특고압 절연전선을 사용한다.)

- (1) 6
- (2) 7
- (3) 8
- (4) 10

96. 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선으로 연선을 사용할 경우 소선은 최소 몇 가닥 이상이어야 하는가?

- (1) 3
- (2) 5
- (3) 7
- (4) 9

97. 지중전선로를 직접 매설식에 의하여 시설할 때, 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 지중 전선을 견고한 트라프기타 방호물에 넣지 않고도 부설할 수 있는 케이블은?

- (1) 염화비닐 절연 케이블
- (2) 폴리 에틸렌 외장 케이블
- (3) 콤팩트 케이블
- (4) 알루미늄피 케이블

98. 중성점 직접 접지식 전로에 연결되는 최대사용전압이 69kV인 전로의 절연내력 시험 전압은 최대 사용전압의 몇배인가?

- (1) 1.25
- (2) 0.92
- (3) 0.72
- (4) 1.5

99. 옥내 저압전선으로 나전선의 사용이 기본적으로 허용되지 않는 것은?

- (1) 애자 사용 공사의 전기로용 전선
- (2) 유흥용 전차에 전기 공급을 위한 접촉전선
- (3) 제분 공장의 전선
- (4) 애자사용 공사의 전선 피복 절연물이 부식하는 장소에 시설하는 전선

100. 2015-03-08 적용 판단기준에서 광산·갱도 안 고압 케이블의 금속제 접속함과 금속피복에 적용하는 접지공사는?

- (1) 제 1종 접지공사
- (2) 제 2종 접지공사
- (3) 제 3종 접지공사
- (4) 특별 제 3종 접지 공사

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