

전기기사 기출문제 2015년 3회 필기

자료 성격: 공개기출 · 2015-08-16 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2015-08-16

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

2015년 3회 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. 패러데이의 법칙에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- (1) 정전유도에 의해 회로에 발생하는 기자력은 자속의 변화 방향으로 유도된다.
- (2) 정전유도에 의해 회로에 발생하는 기자력은 자속 쇄교수의 시간에 대한 증가율에 비례한다.
- (3) 전자유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속의 변화를 방해하는 반대방향으로 기전력이 유도된다.
- (4) 전자유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속 쇄교수의 시간에 대한 변화율에 비례한다.

2. 반지름 $a, b(b > a)$ 인 동심 구도체 사이를 유전율 ϵ 인 유전체로 채웠을 때 정전용량 C 는?

- (1) $\pi\epsilon r/\ln(b/a)$
- (2) $\ln(b/a)/(\pi\epsilon)$
- (3) $4\pi\epsilon ab/(b-a)$
- (4) $(a-b)/(4\pi^2\epsilon^2)$

3. Maxwell 방정식 중 Faraday 전자유도 법칙을 나타내는 식은? (D: 전속밀도, ρ_v : 공간전하밀도, B: 자속밀도, E: 전기, J: 전류밀도, H: 자계)

- (1) $\nabla \cdot D = \rho_v$
- (2) $\nabla \cdot B = 0$
- (3) $\nabla \times H = J + \partial D / \partial t$
- (4) $\nabla \times E = -\partial B / \partial t$

4. 특성임피던스가 각각 η_1 , η_2 인 두 매질의 경계면에 전자파가 수직입사할 때 전계가 무반사가 되기 위한 조건은?

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

5. 전기력선의 성질에 대한 설명 중 옳은 것은?

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

6. 반지름 a 인 원형 도선에 전도전류 $i_c = I_c \sin(2\pi f t)$ 가 흐른다. 도전율 σ , 비유전율 ϵ_r 일 때 변위전류밀도 최대값 j_d 는?

- (1) $f\epsilon_r I_c / (18\pi \times 10^9 \sigma a^2)$
- (2) $f\epsilon_r I_c / (9\pi \times 10^9 \sigma a^2)$
- (3) $f\epsilon_r I_c / (4\pi \times 10^9 \sigma a^2)$
- (4) $\epsilon_r I_c / (4\pi f \times 10^9 \sigma a^2)$

7. 자속밀도가 $0.3[\text{Wb/m}^2]$ 인 평등자계 내에 $5[\text{A}]$ 의 전류가 흐르고 있는 길이 $2[\text{m}]$ 의 직선도체를 자계의 방향에 대하여 60° 의 각도로 놓았을 때 이 도체가 받는 힘은 약 몇 $[\text{N}]$ 인가?

- (1) 1.3
- (2) 2.6
- (3) 4.7
- (4) 5.2

8. 무한 평면도체에서 a 떨어진 곳에 점전하 Q 가 있을 때 도체 표면의 최대 유도전하밀도는?

- (1) $Q/(2\pi\epsilon_0 a^2)$
- (2) $-Q/(4\pi\epsilon_0 a^2)$
- (3) $-Q/(2\pi\epsilon_0 a^2)$
- (4) $Q/(4\pi\epsilon_0 a^2)$

9. 2 C 의 점전하가 전계 $E = 2a_x + a_y - 4a_z \text{ V/m}$ 와 자계 $B = -2a_x + 2a_y - a_z \text{ T}$ 안에서 $v = 4a_x - a_y - 2a_z \text{ m/s}$ 로 운동할 때 점전하에 작용하는 힘 F 는?

- (1) $-14a_x + 18a_y + 6a_z$
- (2) $14a_x - 18a_y - 6a_z$
- (3) $-14a_x + 18a_y + 4a_z$
- (4) $14a_x + 18a_y + 4a_z$

10. 비투자율 350인 환상철심 중의 평균 자계의 세기가 280[AT/m]일 때, 자화의 세기는 약 몇 [Wb/m²]인가?

- (1) 0.12
- (2) 0.15
- (3) 0.18
- (4) 0.21

11. 전하 Q를 가진 반지름 a의 도체구를 비유전율 ϵs 인 기름에서 공기 중으로 꺼내는 데 필요한 에너지는?

- (1) $Q^2/(8\pi\epsilon_0 a)(1-1/\epsilon s)$
- (2) $Q^2/(4\pi\epsilon_0 a)(1-1/\epsilon s)$
- (3) $Q^2/(8\pi\epsilon_0 a)(\epsilon s-1)$
- (4) $Q^2/(4\pi\epsilon_0 a)(\epsilon s-1)$

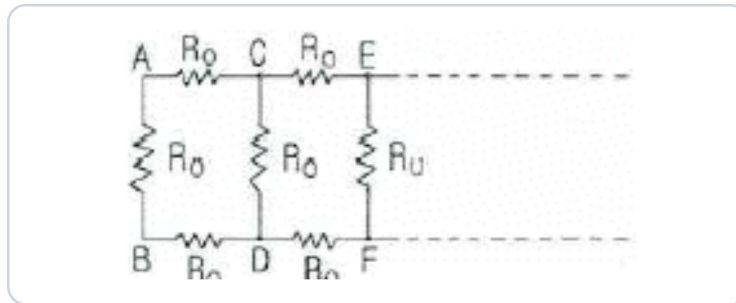
12. 다음 설명 중 옳은 것은?

- (1) 자계 내의 자속밀도는 벡터포텐셜을 폐로선적분하여 구할 수 있다.
- (2) 벡터포텐셜은 거리에 반비례하며 전류의 방향과 같다.
- (3) 자속은 벡터포텐셜의 $\nabla \times$ 을 취하면 구할 수 있다.
- (4) 스칼라포텐셜은 정전계와 정자계에서 모두 정의되나 벡터포텐셜은 정전계에서만 정의된다.

13. 한 번의 저항이 R_0 인 그림의 무한 사다리 회로에서 A-B 사이 합성저항은?

13번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $(\sqrt{2}-1)R_0$
- (2) $(\sqrt{3}-1)R_0$
- (3) $2R_0/3$
- (4) $3R_0/4$

14. 유전율 ϵ , 투자율 μ 인 유전체를 진행하는 평면파의 전계가 $E=E_m \sin\{\omega(t-x/v)\}$ 일 때 자계 H는?

- (1) $\sqrt{(\mu\epsilon)}E_m \sin\{\omega(t-x/v)\}$
- (2) $\sqrt{(\epsilon/\mu)}E_m \cos\{\omega(t-x/v)\}$
- (3) $\sqrt{(\epsilon/\mu)}E_m \sin\{\omega(t-x/v)\}$
- (4) $\sqrt{(\mu/\epsilon)}E_m \cos\{\omega(t-x/v)\}$

15. 높은 전압이나, 낙뢰를 맞는 자동차 안에는 승객이 안전한 이유가 아닌것은?

- (1) 도전성 용기 내부의 장은 외부 전하나 자장이 정지 상태에서 영(zero)이다.
- (2) 도전성 내부 벽에는 음(-)전하가 이동하여 외부에 같은 크기의 양(+) 전하를 준다.
- (3) 도전성인 용기라도 속빈 경우에 그 내부에는 전기장이 존재하지 않는다.
- (4) 표면의 도전성 코팅이나 프레임 사이에 도체의 연결이 필요없기 때문이다.

16. 유도기전력의 크기는 폐회로에 쇄교하는 자속의 시간적인 변화율에 비례하는 정량적인 법칙은?

- (1) 노이만의 법칙
- (2) 가우스의 법칙
- (3) 암페어의 주회적분 법칙
- (4) 플레밍의 오른손 법칙

17. 전계 E가 유전율 ϵ_1, ϵ_2 인 두 유전체 경계면에 평행하게 작용할 때 단위면적당 힘은?

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

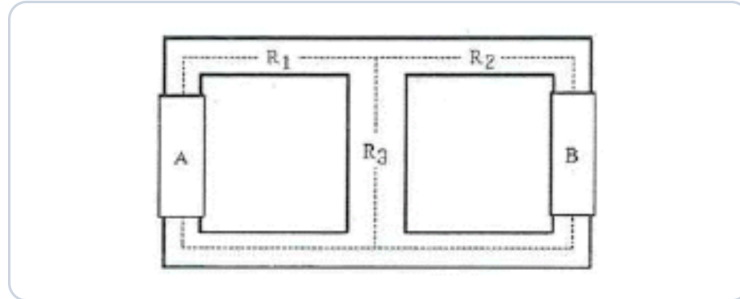
18. 지름 2mm, 길이 25m인 동선의 내부 인덕턴스는 몇 [μH]인가?

- (1) 1.25
- (2) 2.5
- (3) 5.0
- (4) 25

19. 아래의 그림과 같은 자기회로에서 A부분에만 코일을 감아서 전류를 인가할 때의 자기저항과 B부분에만 코일을 감아서 전류를 인가할 때의 자기저항 [AT/Wb]을 각각 구하면 어떻게 되는가?(단, 자기저항 $R_1 = 3$ [AT/Wb], $R_2 = 1$, $R_3 = 2$)

19번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $R_A = 2.2$, $R_B = 3.67$
- (2) $R_A = 3.67$, $R_B = 2.2$
- (3) $R_A = 1.43$, $R_B = 2.83$
- (4) $R_A = 2.2$, $R_B = 1.43$

20. 5000[μF]의 콘덴서를 60[V]로 충전시켰을 때 콘덴서에 축적되는 에너지는 몇 [J]인가?

- (1) 5
- (2) 9
- (3) 45
- (4) 90

전력공학

21. 기력발전소 내의 보조기 중 예비기를 가장 필요로 하는 것은?

- (1) 미분탄 송입기
- (2) 급수펌프
- (3) 강제 통풍기
- (4) 급탄기

22. 유량의 크기를 구분할 때 갈수량이란?

- (1) 하천의 수위 중에서 1년을 통하여 355일간 이보다 내려가지 않는 수위
- (2) 하천의 수위 중에서 1년을 통하여 275일간 이보다 내려가지 않는 수위
- (3) 하천의 수위 중에서 1년을 통하여 185일간 이보다 내려가지 않는 수위
- (4) 하천의 수위 중에서 1년을 통하여 95일간 이보다 내려가지 않는 수위

23. 송전선로에서 변압기의 유기 기전력에 의해 발생하는 고조파중 제 3고조파를 제거하기 위한 방법으로 가장 적당한 것은?

- (1) 변압기를 Δ 결선한다.
- (2) 동기 조상기를 설치한다.
- (3) 직렬 리액터를 설치한다.
- (4) 전력용 콘덴서를 설치한다.

24. 전압 V_1 을 기준으로 한 퍼센트리액턴스가 X_{p1} , 전압 V_2 기준값이 X_{p2} 일 때 두 값의 관계는?
(기준용량 동일)

- (1) $X_{p1}=(V_1^2/V_2)X_{p2}$
- (2) $X_{p1}=(V_2/V_1^2)X_{p2}$
- (3) $X_{p1}=(V_2/V_1)^2X_{p2}$
- (4) $X_{p1}=(V_1/V_2)^2X_{p2}$

25. 22.9[kV-Y] 가공배전선로에서 주 공급선로의 정전사고시 예비전원 선로로 자동 전환되는 개폐장치는?

- (1) 기중부하 개폐기
- (2) 고장구간 자동 개폐기
- (3) 자동선로 구분 개폐기
- (4) 자동부하 전환 개폐기

26. 보호 계전기의 반한시·정한시 특성은?

- (1) 동작전류가 커질수록 동작시간이 짧게 되는 특성
- (2) 최소 동작전류 이상의 전류가 흐르면 즉시 동작하는 특성
- (3) 동작전류의 크기에 관계없이 일정한 시간에 동작하는 특성
- (4) 동작전류가 적은 동안에는 동작 전류가 커질수록 동작시간이 짧아지고, 어떤 전류 이상이 되면 동작전류의 크기에 관계 없이 일정한 시간에서 동작하는 특성

27. 송전계통의 안정도를 증진시키는 방법이 아닌것은?

- (1) 속응 여자방식을 채택한다.
- (2) 고속도 재폐로 방식을 채용한다.
- (3) 발전기나 변압기의 리액턴스를 크게한다.
- (4) 고장전류를 줄이고 고속도 차단방식을 채용한다.

28. 송전계통의 중성점을 직접 접지할 경우 관계가 없는 것은?

- (1) 과도 안정도 증진
- (2) 계전기 동작 확실
- (3) 기기의 절연수준 저감
- (4) 단절연 변압기 사용 가능

29. 송전선로의 수전단을 단락할 경우 송전단에서 본 임피던스가 300Ω 이고 수전단을 개방한 경우에는 900Ω 일 때, 이 선로의 특성임피던스 $Z_0 [\Omega]$ 는 약 얼마인가?

- (1) 490
- (2) 500
- (3) 510
- (4) 520

30. 제 5고조파 전류의 억제를 위해 전력용 콘덴서에 직렬로 삽입하는 유도 리액턴스의 값으로 적당한 것은?

- (1) 전력용 콘덴서 용량의 약 6% 정도
- (2) 전력용 콘덴서 용량의 약 12% 정도
- (3) 전력용 콘덴서 용량의 약 18% 정도
- (4) 전력용 콘덴서 용량의 약 24% 정도

31. 각 수용가의 수용률 및 수용가 사이의 부등률이 변화할 때 수용가군 총합의 부하율에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 수용률에 비례하고 부등률에 반비례한다.
- (2) 부등률에 비례하고 수용률에 반비례한다.
- (3) 부등률과 수용률에 모두 반비례한다.
- (4) 부등률과 수용률에 모두 비례한다.

32. 송전단 전압이 3.4kV, 수전단 전압이 3kV인 배전선로에서 수전단의 부하를 끊은 경우의 수전단 전압이 3.2kV로 되었다면 이때의 전압 변동률은 약 몇 %인가?

- (1) 5.88
- (2) 6.25
- (3) 6.67
- (4) 11.76

33. 전력계통에서 무효전력을 조정하는 조상설비 중 전력용 콘덴서를 동기 조상기와 비교할 때 옳은 것은?

- (1) 전력손실이 크다.
- (2) 지상 무효전력분을 공급할 수 있다.
- (3) 전압 조정을 계단적으로 밖에 못한다.
- (4) 송전선로를 시송전할 때 선로를 충전할 수 있다.

34. 송전선로의 코로나 방지에 가장 효과적인 방법은?

- (1) 전선의 높이를 가급적 낮게 한다.
- (2) 코로나 임계전압을 낮게 한다.
- (3) 선로의 절연을 강화한다.
- (4) 복도체를 사용한다.

35. 일반적으로 화력발전소에서 적용하고 있는 열사이클 중 가장 열효율이 좋은 것은?

- (1) 재생 사이클
- (2) 랭킨 사이클
- (3) 재열 사이클
- (4) 재생재열 사이클

36. 한류 리액터를 사용하는 가장 큰 목적은?

- (1) 충전 전류의 제한
- (2) 접지 전류의 제한
- (3) 누설 전류의 제한
- (4) 단락 전류의 제한

37. 송전 계통의 절연협조에 있어서 절연 레벨을 가장 낮게 잡고 있는 기기는?

- (1) 차단기
- (2) 피뢰기
- (3) 단로기
- (4) 변압기

38. 송전계통에서 절연협조의 기본이 되는것은?

- (1) 애자의 섬락전압
- (2) 권선의 절연내력
- (3) 피뢰기의 제한전압
- (4) 변압기 부상의 섬락전압

39. 154[kV] 송전선로에서 송전거리가 154[km]라 할때 송전용량 계수법에 의한 송전용량은 몇 [kW]인가?
(단, 송전용량 계수는 1200으로 한다.)

- (1) 61600
- (2) 92400
- (3) 123200
- (4) 184800

40. 22.9[kV], Y결선된 자가용 수전설비의 계기용 변압기의 2차측 정격전압은 몇 V인가?

- (1) 110
- (2) 190
- (3) $110\sqrt{3}$
- (4) $190\sqrt{3}$

전기기기

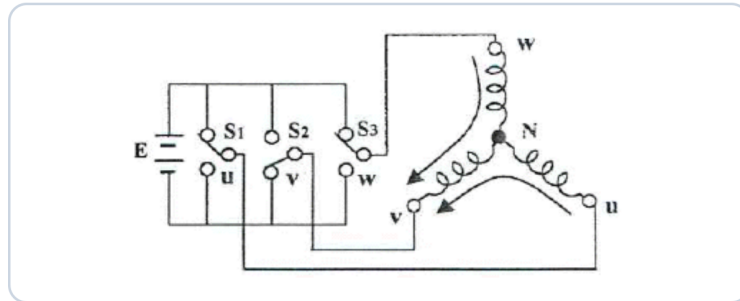
41. 단상변압기의 1차전압 E_1 , 1·2차 저항 r_1, r_2 , 누설리액턴스 x_1, x_2 , 권수비 $a=N_1/N_2$ 일 때 2차 단락 시 1차 단락전류 I_1 는?

- (1) $E_1/\sqrt{(r_1+a^2r_2)^2+(x_1+a^2x_2)^2}$
- (2) $E_1/\{a\sqrt{(r_1+a^2r_2)^2+(x_1+a^2x_2)^2}\}$
- (3) $E_1/\sqrt{(r_1+r_2/a^2)^2+(x_1/a^2+x_2)^2}$
- (4) $aE_1/\sqrt{(r_1/a^2+r_2)^2+(x_1/a^2+x_2)^2}$

42. 그림의 180도 도통형 3상 인버터 상태에서 u상전압, v상전압, u-v 선간전압은? (직류전압 E)

42번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



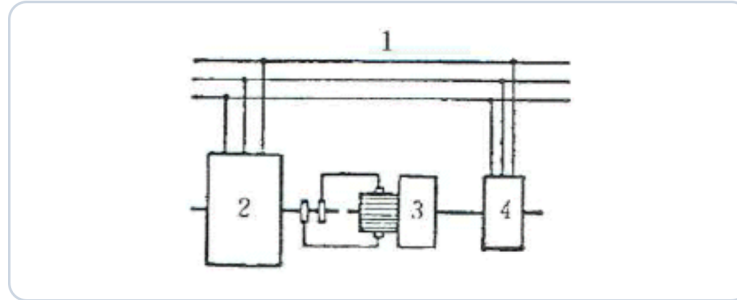
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

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

43. 그림은 동기 발전기의 구동 개념도이다. 그림에서 2를 발전기라 할때 3의 명칭으로 적합한 것은?

43번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 전동기
- (2) 여자기
- (3) 원동기
- (4) 제동기

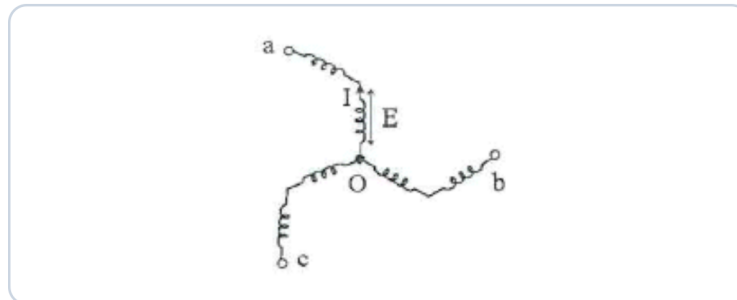
44. 극수 6, 회전수 1200rpm의 교류 발전기와 병렬운전하는 극수 8의 교류 발전기의 회전수[rpm]은?

- (1) 600
- (2) 750
- (3) 900
- (4) 1200

45. 3상 동기발전기의 한 상 권선을 같은 두 조로 나누고 각 조의 권선전압 E, 전류 I로 지그재그 Y결선할 때 선간전압, 선전류, 피상전력은?

45번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $3E, I, 3\sqrt{3}EI \approx 5.2EI$
- (2) $\sqrt{3}E, 2I, 6EI$
- (3) $E, 2\sqrt{3}I, 6EI$
- (4) $\sqrt{3}E, \sqrt{3}I, 3\sqrt{3}EI \approx 5.2EI$

46. 동기발전기의 동기속도 N과 극수 P의 관계를 옳게 나타낸 그래프는? (주파수 일정)

- (1) N이 P와 함께 위로 휘며 증가
- (2) N이 P에 반비례해 감소
- (3) N이 P에 정비례해 증가
- (4) N이 P 증가 중 최대점을 갖는 곡선

47. 4극, 60Hz의 회전 변류기가 있는데 회전 전기자형이다. 이 회전 변류기의 회전 방향과 회전 속도는 다음 중 어느 것인가?

- (1) 회전자계의 방향으로 1800rpm 속도로 회전한다.
- (2) 회전자계의 방향으로 1800rpm 이하의 속도로 회전한다.
- (3) 회전자계의 반대 방향으로 1800rpm 속도로 회전한다.
- (4) 회전자계의 반대 방향으로 1800rpm 이상의 속도로 회전한다.

48. 변압기 단락시험에서 변압기의 임피던스 전압이란?

- (1) 여자 전류가 흐를 때의 2차측 단자전압
- (2) 정격 전류가 흐르때의 2차측 단자전압
- (3) 2차 단락 전류가 흐를 때의 변압기 내의 전압 강하
- (4) 정격 전류가 흐를 때의 변압기 내의 전압 강하

49. 정격전압 100V, 정격전류 50A인 분권 발전기의 유기기전력은 몇 V인가? (단, 전기자 저항 0.2Ω, 계자전류 및 전기자 반작용은 무시한다.)

- (1) 110
- (2) 120
- (3) 125
- (4) 127.5

50. 권선형 유도전동기 2대를 직렬종속으로 운전하는 경우 그 동기속도는 어떤 전동기의 속도와 같은가?

- (1) 두 전동기 중 적은 극수를 갖는 전동기
- (2) 두 전동기 중 많은 극수를 갖는 전동기
- (3) 두 전동기의 극수의 합과 같은 극수를 갖는 전동기
- (4) 두 전동기의 극수의 차와 같은 극수를 갖는 전동기

51. 사이리스터를 이용한 교류전압 크기 제어방식은?

- (1) 정지 레오나드 방식
- (2) 초퍼 방식
- (3) 위상제어 방식
- (4) TRC 방식

52. 전체 도체수는 100, 단중 중권이며 자극수는 4, 자속수는 극당 0.628Wb인 직류 분권 전동기가 있다. 이 전동기의 부하시 전기자에 5A가 흐르고 있었다면 이때의 토크[N·m]는?

- (1) 12.5
- (2) 25
- (3) 50
- (4) 100

53. 변압기에서 콘서베이터의 용도는?

- (1) 통풍 장치
- (2) 변압유의 열화방지
- (3) 강제 순환
- (4) 코로나 방지

54. 3상 농형 유도전동기의 기동방법으로 틀린 것은?

- (1) Y-Δ기동
- (2) 2차 저항에 의한 기동
- (3) 전전압 기동
- (4) 리액터 기동

55. 스테핑 모터에 대한 설명 중 틀린 것은?

- (1) 회전속도는 스테핑 주파수에 반비례한다.
- (2) 총 회전각도는 스텝각과 스텝수의 곱이다.
- (3) 분해능은 스텝각에 반비례한다.
- (4) 펄스구동 방식의 전동기이다.

56. 전기철도에 가장 적합한 직류 전동기는?

- (1) 분권 전동기
- (2) 직권 전동기
- (3) 복권 전동기
- (4) 자여자 분권 전동기

57. 3상 전원을 이용하여 2상 전압을 얻고자 할 때 사용하는 결선 방법은?

- (1) Scott 결선
- (2) Fork 결선
- (3) 환상 결선
- (4) 2중 3각 결선

58. 직류 분권 발전기를 서서히 단락상태로 하면 어떤 상태로 되는가?

- (1) 과전류로 소손된다.
- (2) 과전압이 된다.
- (3) 소전류가 흐른다.
- (4) 운전이 정지된다.

59. 권선형 유도전동기와 직류 분권전동기와의 유사한 점으로 가장 옳은 것은?

- (1) 정류자가 있고, 저항으로 속도조정을 할 수 있다.
- (2) 속도 변동률이 크고, 토크가 전류에 비례한다.
- (3) 속도 가변이 용이하며, 기동토크가 기동 전류에 비례한다.
- (4) 속도 변동률이 적고, 저항으로 속도 조정을 할 수 있다.

60. 동기 발전기에서 전기자 권선과 계자 권선이 모두 고정되고 유도자가 회전하는 것은?

- (1) 수차 발전기
- (2) 고주파 발전기
- (3) 터빈 발전기
- (4) 엔진 발전기

회로이론 및 제어공학

61. 전달함수의 크기가 주파수 0에서 최대값을 갖는 저역통과 필터가 있다. 최대값의 70.7% 또는 -3dB로 되는 크기까지의 주파수로 정의되는 것은?

- (1) 공진 주파수
- (2) 첨두 공진점
- (3) 대역폭
- (4) 분리도

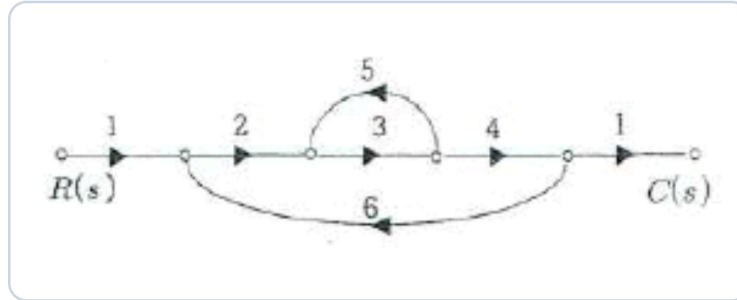
62. 전달함수 $G(s)=s/((s+2)(s^2+2s+2))$ 인 제어계의 안정성은?

- (1) 임계상태
- (2) 불안정
- (3) 안정
- (4) 알수 없다.

63. 그림과 같은 신호흐름선도에서 $C(s)/R(s)$ 의 값은?

63번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $-(24/159)$
- (2) $-(12/79)$
- (3) $24/65$
- (4) $24/159$

64. $G(s) = K/s$ 인 적분요소의 보드선도에서 이득곡선의 1decade당 기울기는 몇 dB인가?

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

65. 자동제어계에서 과도응답 중 최종값의 10%에서 90%에 도달하는데 걸리는 시간은?

- (1) 정정시간
- (2) 지연시간
- (3) 상승시간
- (4) 응답시간

66. 연산증폭기의 성질에 관한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 전압 이득이 매우 크다.
- (2) 입력 임피던스가 매우 작다.
- (3) 전력 이득이 매우 크다.
- (4) 출력 임피던스가 매우 작다.

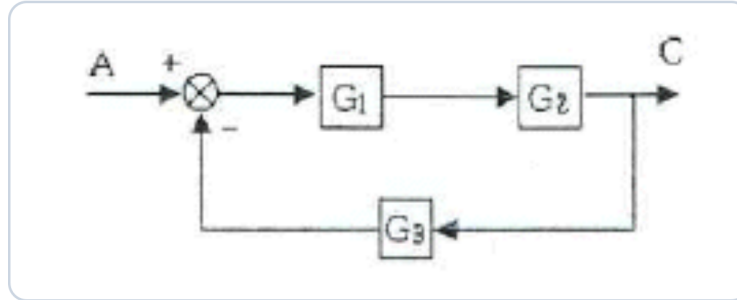
67. 다음 중 온도를 전압으로 변환시키는 요소는?

- (1) 차동 변압기
- (2) 열전대
- (3) 축온저항
- (4) 광전지

68. 그림처럼 전향경로 G_1G_2 , 음의 되먹임 G_3 인 블록선도의 전달함수 C/A 는?

68번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $G_1G_2/(1-G_1G_2G_3)$
- (2) $G_1G_2/(1+G_1G_2G_3)$
- (3) $G_1/(1-G_1G_2G_3)$
- (4) $G_2/(1+G_1G_2G_3)$

69. $e(t)$ 의 z변환을 $E(z)$ 라 할 때 이산신호의 초기값 $e(0)$ 는?

- (1) $\lim_{z \rightarrow 0} zE(z)$
- (2) $\lim_{z \rightarrow 0} E(z)$
- (3) $\lim_{z \rightarrow \infty} zE(z)$
- (4) $\lim_{z \rightarrow \infty} E(z)$

70. 특성방정식 $s^4+s^3+2s^2+3s+2=0$ 에서 불안정한 근의 수는?

- (1) 0개
- (2) 1개
- (3) 2개
- (4) 3개

71. 3상 불평형 전압 V_a, V_b, V_c 의 역상전압 V_2 는? ($a=e^{j2\pi/3}$)

- (1) $(V_a+V_b+V_c)/3$
- (2) $(V_a+V_b+a^2V_c)/3$
- (3) $(V_a+a^2V_b+V_c)/3$
- (4) $(V_a+a^2V_b+aV_c)/3$

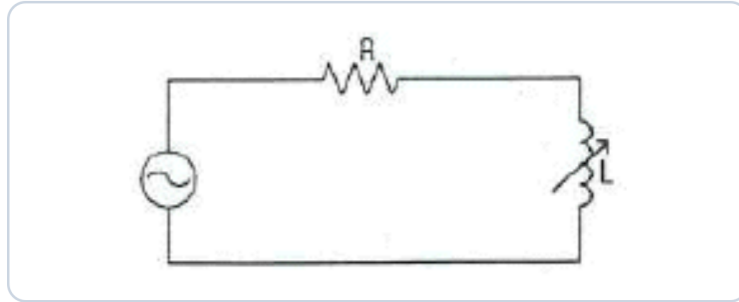
72. 무손실 전송선로의 단위길이 인덕턴스 L , 커패시턴스 C 일 때 특성임피던스 Z_0 는?

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

73. 그림과 같은 회로에 주파수 60Hz, 교류전압 200V의 전원이 인가되었다. R의 전력손실을 L=0인 때의 1/2로 하면, L의 크기는 약 몇 H인가? (단, R=600Ω이다.)

73번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 0.59
- (2) 1.59
- (3) 3.62
- (4) 4.62

74. $F(s) = \frac{2s+3}{(s+1)(s+2)}$ 의 역라플라스변환은?

74번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.

$$I(s) = \frac{2s + 3}{(s + 1)(s + 2)}$$

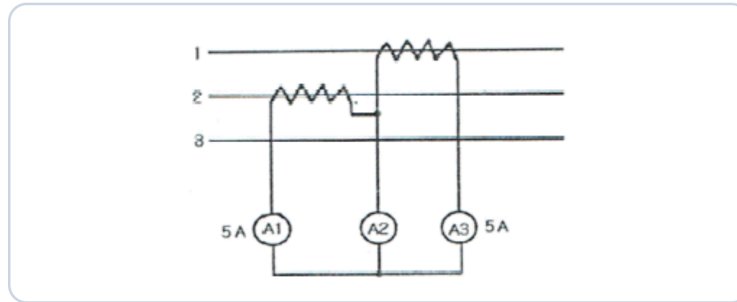
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

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

75. 평형 3상 회로에서 그림과 같이 변류기를 접속하고 전류계를 연결하였을 때, A2에 흐르는 전류 [A]는?

75번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



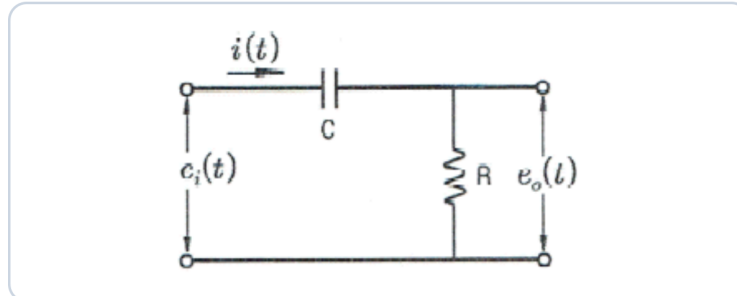
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $5\sqrt{3}$
- (2) $5\sqrt{2}$
- (3) 5
- (4) 0

76. 그림의 직렬 C-병렬 R 고역통과 회로에서 입력 e_i , 출력 e_o 일 때 전달함수 $E_o(s)/E_i(s)$ 는?

76번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $(1+CRs)/(CR)$
- (2) $(1+CRs)/(CRs)$
- (3) $CR/(1+CRs)$
- (4) $CRs/(1+CRs)$

77. $v=3+5\sqrt{2}\sin\omega t+10\sqrt{2}\sin(3\omega t-\pi/3)$ V의 실효값은?

- (1) 9.6
- (2) 10.6
- (3) 11.6
- (4) 12.6

78. RL 직렬회로에서 $R=20\Omega$, $L=40\text{mH}$ 이다. 이 회로의 시정수[sec]는?

- (1) 2
- (2) 2×10^{-3}
- (3) 1/2
- (4) 0.5×10^{-3}

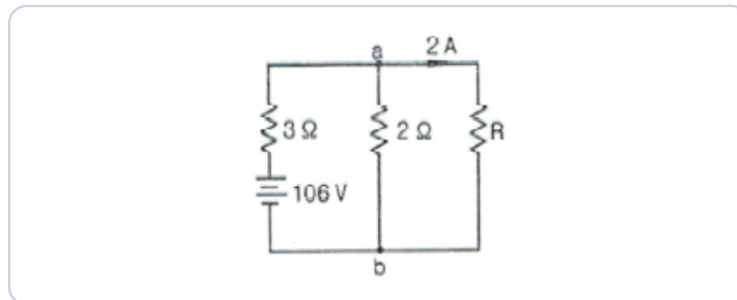
79. $0.1[\mu\text{F}]$ 의 콘덴서에 주파수 $1[\text{kHz}]$, 최대전압 $2000[\text{V}]$ 를 인가할 때 전류의 순시값[A]은?

- (1) $4.446\sin(\omega t + 90^\circ)$
- (2) $4.446\cos(\omega t - 90^\circ)$
- (3) $1.256\sin(\omega t + 90^\circ)$
- (4) $1.256\cos(\omega t - 90^\circ)$

80. 그림과 같은 직렬회로에서 저항 $R[\Omega]$ 의 값은?

80번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 10
- (2) 20
- (3) 30
- (4) 40

전기설비기술기준 및 판단기준

81. 시가지에 시설하는 특고압 가공전선로용 지지물로 사용될 수 없는 것은? (단, 사용전압이 170kV 이하의 전선로인 경우이다.)

- (1) 철근 콘크리트주
- (2) 목주
- (3) 철탑
- (4) 철주

82. 고압 및 특고압 전로의 절연내력 시험을 하는 경우 시험 전압을 연속해서 몇 분간 가하여 견디어야 하는가?
- (1) 1
 - (2) 3
 - (3) 5
 - (4) 10
83. 의료장소에서 전기설비 시설로 적합하지 않는 것은?
- (1) 그룹 0 장소는 TN 또는 TT 접지 계통 적용
 - (2) 의료 IT 계통의 분전반은 의료장소의 내부 혹은 가까운 외부에 설치
 - (3) 그룹 1 또는 그룹 2 의료장소의 수술등, 내시경 조명등은 정전시 0.5초 이내 비상전원 공급
 - (4) 의료 IT 계통의 누설전류 계측시 10mA에 도달하면 표시 및 경보 하도록 시설
84. 전력용 콘덴서 또는 분로 리액터의 내부에 고장 또는 과전류 및 과전압이 생긴 경우에 자동적으로 동작하여 전로로부터 자동차단하는 장치를 시설해야 하는 banks 용량은?
- (1) 500kVA를 넘고 7500kVA 미만
 - (2) 7500kVA를 넘고 10000kVA 미만
 - (3) 10000kVA를 넘고 15000kVA 미만
 - (4) 15000kVA 이상
85. 가공전선로의 지지물로 볼 수 없는 것은?
- (1) 철주
 - (2) 지선
 - (3) 철탑
 - (4) 철근 콘크리트주
86. 전로와 대지 간 절연내력시험을 하고자 할 때 전로의 종류와 그에 따른 시험전압의 내용으로 옳은 것은?
- (1) 7000V 이하 - 2배
 - (2) 60000V 초과 중성점 비접지 - 1.5배
 - (3) 60000V 초과 중성점 접지 - 1.1배
 - (4) 170000V 초과 중성점 직접접지 - 0.72배
87. 특고압을 직접 저압으로 변성하는 변압기를 시설하여서는 안되는 것은?
- (1) 교류식 전기철도용 신호회로에 전기를 공급하기 위한 변압기
 - (2) 1차 전압이 22.9kV이고, 1차측과 2차측 권선이 혼촉한 경우에 자동적으로 전로로부터 차단되는 차단기가 설치된 변압기
 - (3) 1차 전압 66kV의 변압기로서 1차측과 2차측 권선 사이에 제 2종 접지공사를 한 금속제 혼촉방지판이 있는 변압기
 - (4) 1차 전압이 22kV이고 Δ 결선된 비접지 변압기로서 2차측 부하설비가 항상 일정하게 유지되는 변압기

88. 고압 이상의 전압 조정기 내장권선을 이상전압으로부터 보호하기 위하여 특히 필요한 경우에는 그 권선에 제 몇 종 접지 공사를 하여야 하는가?

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

89. 제 1종 특고압 보안공사로 시설하는 전선로의 지지물로 사용할 수 없는 것은?

- (1) 철탑
- (2) B종 철주
- (3) B종 철근 콘크리트주
- (4) 목주

90. 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선으로 연선을 사용할 경우, 소선은 몇 가닥 이상이어야 하는가?

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

91. 교류 전기철도에서는 단상 부하를 사용하기 때문에 전압 불평형이 발생하기 쉽다. 이때 전압 불평형으로 인하여 전력 기계 기구에 장애가 발생하게 되는데 다음중 장애가 발생하지 않는 기기는?

- (1) 발전기
- (2) 조상설비
- (3) 변압기
- (4) 계기용 변성기

92. 가로등, 경기장, 공장 등의 일반조명을 위하여 시설하는 고압 방전등의 효율은 몇 lm/W 이상인가?

- (1) 10
- (2) 30
- (3) 50
- (4) 70

93. 단상 2선식 220V로 공급하는 간선의 굵기를 결정할 때 근거가 되는 전류의 최소값은 몇 A인가? (단, 수용률 100%, 전등 부하의 합계 5A, 한 대의 정격전류 10A인 전열기 2대, 정격전류 40A인 전동기 1대이다.)

- (1) 55
- (2) 65
- (3) 75
- (4) 130

94. 철재 물탱크에 전기부식방지 시설을 하였다. 수중에 시설하는 양극과 그 주위 1m 안에 있는 점과의 전위차는 몇 V 미만이며, 사용전압은 직류 몇 V 이하이어야 하는가?

- (1) 전위차 : 5, 전압 : 30
- (2) 전위차 : 10, 전압 : 60
- (3) 전위차 : 15, 전압 : 90
- (4) 전위차 : 20, 전압 : 120

95. 저·고압 가공전선과 가공약전류 전선 등을 동일 지지물에 시설하는 경우로 틀린 것은?

- (1) 가공전선을 가공약전류 전선 등의 위로하고 별개의 완금류에 시설할 것
- (2) 전선로의 지지물로 사용하는 목주의 풍압하중에 대한 안전율은 1.5 이상일 것
- (3) 가공전선과 가공약전류 전선 등 사이의 이격거리는 저압과 고압 모두 75cm 이상일 것
- (4) 가공전선이 가공약전류 전선에 대하여 유도작용에 의한 통신상의 장애를 줄 우려가 있는 경우에는 가공전선을 적당한 거리에서 연가할 것

96. 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 가공 통신선의 높이에 대한 설명으로 적합한 것은?

- (1) 도로를 횡단하는 경우에는 지표상 5m 이상
- (2) 철도 또는 궤도를 횡단하는 경우에는 레일면상 6.5m 이상
- (3) 횡단보도교 위에 시설하는 경우에는 그 노면상 3.5m 이상
- (4) 도로를 횡단하며 교통에 지장이 없는 경우에는 4.5m 이상

97. 동일 지지물에 저압 가공전선(다중접지된 중성선은 제외)과 고압 가공전선을 시설하는 경우 저압 가공전선은?

- (1) 고압 가공전선의 위로 시설하고 동일 완금류에 시설
- (2) 고압 가공전선과 나란하게 하고 동일 완금류에 시설
- (3) 고압 가공전선의 아래로 하고 별개의 완금류에 시설
- (4) 고압 가공전선과 나란하게 하고 별개의 완금류에 시설

98. 2015-08-16 적용 판단기준에서 직접매설식 지중전선로를 차량 등 중량물 압력을 받을 우려가 있는 곳에 시설할 때 최소 깊이는?

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

99. 440V를 사용하는 전로의 절연저항은 몇 $M\Omega$ 이상인가?

- (1) 0.1
- (2) 0.2
- (3) 0.3
- (4) 0.4

100. 옥내에 시설하는 전동기에 과부하 보호장치의 시설을 생략할 수 없는 경우는?

- (1) 정격 출력이 0.75kW인 전동기
- (2) 타인이 출입할 수 없고 전동기가 소손할 정도의 과전류가 생길 우려가 없는 경우
- (3) 전동기가 단상의 것으로 전원측 전로에 시설하는 배선용 차단기의 정격전류가 20A 이하인 경우
- (4) 전동기를 운전 중 상시 취급자가 감시 할 수 있는 위치에 시설한 경우

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