

전기기사 기출문제 2016년 1회 필기

자료 성격: 공개기출 · 2016-03-06 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2016-03-06

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

2016년 1회 A형 공개 시험지와 복수 공개 문제본·최종답안을 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. 송전선의 전류가 0.01초 사이에 10[kA] 변화될 때 이 송전선에 나란한 통신선에 유도되는 유도전압은 몇 [V]인가? 단, 송전선과 통신선 간의 상호유도계수는 0.3[mH]이다.

- (1) 30
- (2) 3×10^2
- (3) 3×10^3
- (4) 3×10^4

2. 전류가 흐르고 있는 도체와 직각방향으로 자계를 가하게 되면 도체 측면에 정·부의 전하가 생기는 것을 무슨 효과라 하는가?

- (1) 톰슨(Thomson) 효과
- (2) 펠티에(Peltier) 효과
- (3) 제벡(Seebeck) 효과
- (4) 홀(Hall) 효과

3. 극판 간격 d, 면적 S, 유전율 ϵ , 정전용량 C인 평행판 콘덴서에 $v(t)=V_m \sin(\omega t)$ 를 가할 때 변위전류 $i_d(t)$ 는?

- (1) $\omega \times C \times V_m \cos(\omega t)$
- (2) $\omega \times C \times V_m \sin(\omega t)$
- (3) $-\omega \times C \times V_m \sin(\omega t)$
- (4) $-\omega \times C \times V_m \cos(\omega t)$

4. 인덕턴스가 20[mH]인 코일에 흐르는 전류가 0.2초 동안에 2[A] 변화했다면 자기유도현상에 의해 코일에 유기되는 기전력은 몇 [V]인가?

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

5. 한 변의 길이가 L인 정삼각형 도선에 전류 I가 흐를 때 삼각형 중심의 자계 세기 H는?

- (1) $\sqrt{2}I/(3\pi L)$
- (2) $3I/(2\pi L)$
- (3) $2\sqrt{2}I/(3\pi L)$
- (4) $9I/(2\pi L)$

6. 변위전류밀도와 관계 없는 것은?

- (1) 전계의 세기
- (2) 유전율
- (3) 자계의 세기
- (4) 전속밀도

7. 원통좌표계 벡터 $A=5e^{-\cos\phi}\cdot a_r-5\cos\phi\cdot a_z$ 일 때 $(r,\phi,z)=(2,3\pi/2,0)$ 에서 $\nabla\times A$ 의 a_z 성분 계수는?

- (1) 2.5
- (2) -2.5
- (3) 0.34
- (4) -0.34

8. 대지면 높이 h[m]로 평행하게 가설된 매우 긴 선전하(선전하 밀도 $\lambda[C/m]$)가 지면으로부터 받는 힘[N/m]은?

- (1) h에 비례한다
- (2) h에 반비례한다.
- (3) h^2 에 비례한다.
- (4) h^2 에 반비례한다.

9. 비투자율 800, 원형 단면적 10 cm^2 , 평균 자로 길이 30 cm인 환상철심에 600회 권선을 감고 1 A를 흘릴 때 자속은 약 몇 Wb인가?

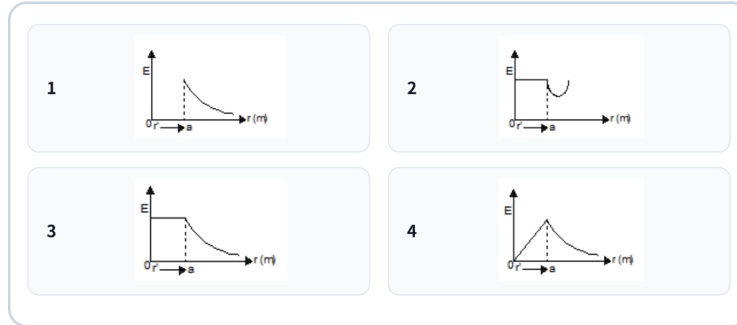
- (1) 1×10^{-3}
- (2) 1×10^{-4}
- (3) 2×10^{-3}
- (4) 2×10^{-4}

10. 내부저항이 r 인 같은 전지 M 개를 병렬 연결했을 때 최대전력을 공급받기 위한 부하저항은?
- (1) r/M
 - (2) $M \times r$
 - (3) r
 - (4) $M^2 \times r$
11. 정전용량 C_1, C_2 인 두 도체를 $V_1 > V_2$ 로 충전한 뒤 도선으로 연결할 때 이동하는 전하 Q 는?
- (1) $C_1 \times C_2 \times (V_1 - V_2) / (C_1 + C_2)$
 - (2) $2 \times C_1 \times C_2 \times (V_1 - V_2) / (C_1 + C_2)$
 - (3) $C_1 \times C_2 \times (V_1 - V_2) / (2 \times C_1 + C_2)$
 - (4) $2 \times (C_1 \times C_2 - V_1 \times V_2) / (C_1 \times C_2)$
12. 자속밀도가 $10[\text{Wb/m}^2]$ 인 자계 내에 길이 $4[\text{cm}]$ 의 도체를 자계와 직각으로 놓고 이 도체를 0.4 초 동안 $1[\text{m}]$ 씩 균일하게 이동하였을 때 발생하는 기전력은 몇 $[\text{V}]$ 인가?
- (1) 1
 - (2) 2
 - (3) 3
 - (4) 4
13. 반지름 3 m 인 구 안에 공간전하밀도 1 C/m^3 가 균일하게 분포할 때 중심에서 1 m 인 점의 전위는? (무한원 전위 0)
- (1) $1/(2\epsilon_0)$
 - (2) $1/(3\epsilon_0)$
 - (3) $1/(4\epsilon_0)$
 - (4) $1/(5\epsilon_0)$
14. 한 변의 길이가 3 m 인 정삼각형 도선에 2 A 가 흐를 때 중심의 자계 세기는 몇 AT/m 인가?
- (1) $1/\pi$
 - (2) $2/\pi$
 - (3) $3/\pi$
 - (4) $4/\pi$
15. 전선을 균일하게 2배의 길이로 당겨 늘였을 때 전선의 체적이 불변이라면 저항은 몇 배가 되는가?
- (1) 2
 - (2) 4
 - (3) 6
 - (4) 8

16. 반지름 $a[m]$ 인 구대칭 전하에 의한 구내외의 전기장의 세기에 해당되는 것은?

16번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



선택지 ①~④의 원문 그래프

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

17. 투자율 μ 인 무한 평면 자성체의 경계에서 공기 쪽으로 a 떨어진 곳에 경계면과 평행한 무한 직선전류 I 가 흐른다. 도선의 단위길이당 힘은?

- (1) $\mu_0/(4 \times \pi \times a) \times ((\mu + \mu_0)/(\mu - \mu_0)) \times I^2$
- (2) $\mu_0/(2 \times \pi \times a) \times ((\mu + \mu_0)/(\mu - \mu_0)) \times I^2$
- (3) $\mu_0/(4 \times \pi \times a) \times ((\mu - \mu_0)/(\mu + \mu_0)) \times I^2$
- (4) $\mu_0/(2 \times \pi \times a) \times ((\mu - \mu_0)/(\mu + \mu_0)) \times I^2$

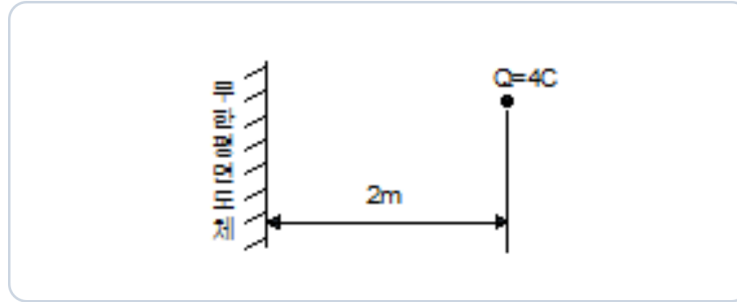
18. 전기 쌍극자에 관한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 전기장의 세기는 거리의 세제곱에 반비례한다.
- (2) 전기장의 세기는 주위 매질에 따라 달라진다.
- (3) 전기장의 세기는 쌍극자모멘트에 비례한다.
- (4) 쌍극자의 전위는 거리에 반비례한다.

19. 그림과 같이 공기 중에서 무한평면도체의 표면으로부터 2[m]인 곳에 점전하 4[C]이 있다. 전하가 받는 힘은 몇 [N]인가?

19번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 3×10^9
- (2) 9×10^9
- (3) 1.2×10^{10}
- (4) 3.6×10^{10}

20. 판 간격 d인 공기 평행판 콘덴서에 두께 t, 비유전율 ϵ_s 인 유전체를 삽입했다. 유전체가 없을 때 공기 절연한계 전압이 V라면 삽입 뒤 공기를 파괴하지 않고 가할 수 있는 최대 판간전압은?

- (1) $V(1-t/(\epsilon_s d))$
- (2) $V(t/d)(1-t/(\epsilon_s d))$
- (3) $V(1+t/(\epsilon_s d))$
- (4) $V[1-(t/d)(1-1/\epsilon_s)]$

전력공학

21. 150[kVA] 단상변압기 3대를 Δ - Δ 결선으로 사용하다가 1대의 고장으로 V-V결선하여 사용하면 약 몇 [kVA] 부하까지 걸 수 있겠는가?

- (1) 200
- (2) 220
- (3) 240
- (4) 260

22. 송전계통의 안정도를 증진시키는 방법이 아닌 것은?

- (1) 전압변동을 적게 한다.
- (2) 제동저항기를 설치한다.
- (3) 직렬리액턴스를 크게 한다.
- (4) 중간조상기방식을 채용한다.

23. 연간 전력량 $E(\text{kWh})$, 연간 최대전력 $W(\text{kW})$ 일 때 연부하율은 몇 %인가?

- (1) $E/W \times 100$
- (2) $\sqrt{3}W/E \times 100$
- (3) $8760W/E \times 100$
- (4) $E/(8760W) \times 100$

24. 차단기의 정격차단시간은?

- (1) 고장 발생부터 소호까지의 시간
- (2) 가동접촉자 시동부터 소호까지의 시간
- (3) 트립코일 여자부터 소호까지의 시간
- (4) 가동접촉자 개구부터 소호까지의 시간

25. 3상 결선 변압기의 단상 운전에 의한 소손방지 목적으로 설치하는 계전기는?

- (1) 단락 계전기
- (2) 결상 계전기
- (3) 지락 계전기
- (4) 과전압 계전기

26. 인터록(interlock)의 기능에 대한 설명으로 맞는 것은?

- (1) 조작자의 의중에 따라 개폐되어야 한다.
- (2) 차단기가 열려 있어야 단로기를 닫을 수 있다.
- (3) 차단기가 닫혀 있어야 단로기를 닫을 수 있다.
- (4) 차단기와 단로기를 별도로 닫고, 열 수 있어야 한다.

27. 그림과 같은 22[kV] 3상 3선식 전선로의 P점에 단락이 발생하였다면 3상 단락전류는 약 몇 [A]인가? 단, %리액턴스는 8[%]이며 저항분은 무시한다.

27번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 6561
- (2) 8560
- (3) 11364
- (4) 12684

28. 전력계통에서 내부 이상전압의 크기가 가장 큰 경우는?

- (1) 유도성 소전류 차단시
- (2) 수차발전기의 부하 차단시
- (3) 무부하 선로 충전전류 차단시
- (4) 송전선로의 부하 차단기 투입시

29. 화력 발전소에서 재열기의 목적은?

- (1) 급수예열
- (2) 석탄건조
- (3) 공기에열
- (4) 증기가열

30. 평형 3상 1회선 송전선의 작용정전용량은 몇 $\mu\text{F}/\text{km}$ 인가? (도체 반지름 r m, 등가선간거리 D m)

- (1) $0.02413/\log_{10}(D/r)$
- (2) $0.2413/\log_{10}(D/r)$
- (3) $0.02413/\log_{10}(D^2/r)$
- (4) $0.2413/\log_{10}(D^2/r)$

31. 플리커 경감을 위한 전력 공급측의 방안이 아닌 것은?

- (1) 공급전압을 낮춘다.
- (2) 전용 변압기로 공급한다.
- (3) 단독 공급 계통을 구성한다.
- (4) 단락용량이 큰 계통에서 공급한다.

32. 송전전력·거리·전력손실률과 도체 재료가 일정할 때 필요한 전선 단면적 A 는 송전전압 V 와 어떤 관계인가?

- (1) V 에 비례
- (2) V^2 에 비례
- (3) $1/V$ 에 비례
- (4) $1/V^2$ 에 비례

33. 동기조상기에 관한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 동기전동기의 V 특성을 이용하는 설비이다.
- (2) 동기전동기를 부속여자로서 하여 컨덕턴스로 사용한다.
- (3) 동기전동기를 과여자로서 하여 콘덴서로 사용한다.
- (4) 송전계통의 전압을 일정하게 유지하기 위한 설비이다.

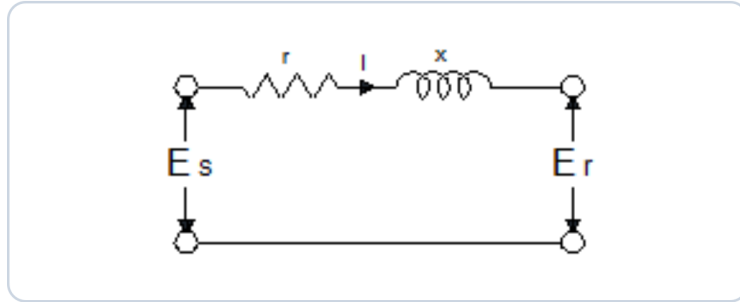
34. 비등수형 원자로의 특색이 아닌 것은?

- (1) 열교환기가 필요하다.
- (2) 기포에 의한 자기 제어성이 있다.
- (3) 방사능 때문에 증기는 완전히 기수분리를 해야 한다.
- (4) 순환펌프로서는 급수펌프뿐이므로 펌프동력이 작다.

35. 그림의 단거리 배전선로에서 송전단 전압은 6600 V, 역률 0.9이고 수전단 전압은 6100 V, 역률 0.8이다.
 $r=20\ \Omega$, $x=10\ \Omega$ 일 때 전류 I 는? (E_s , E_r 은 송·수전단 대지전압)

35번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 20
- (2) 35
- (3) 53
- (4) 65

36. 피뢰기의 제한전압이란?

- (1) 충격파의 방전개시전압
- (2) 상용주파수의 방전개시전압
- (3) 전류가 흐르고 있을 때의 단자전압
- (4) 피뢰기 동작 중 단자전압의 파고값

37. 단락용량 5000[MVA]인 모선의 전압이 154[kV]라면 등가 모선임피던스는 약 몇 [Ω]인가?

- (1) 2.54
- (2) 4.74
- (3) 6.34
- (4) 8.24

38. 피뢰기가 그 역할을 잘 하기 위하여 구비되어야 할 조건으로 틀린 것은?

- (1) 속류를 차단할 것
- (2) 내구력이 높을 것
- (3) 충격방전 개시전압이 낮을 것
- (4) 제한전압은 피뢰기의 정격전압과 같게 할 것

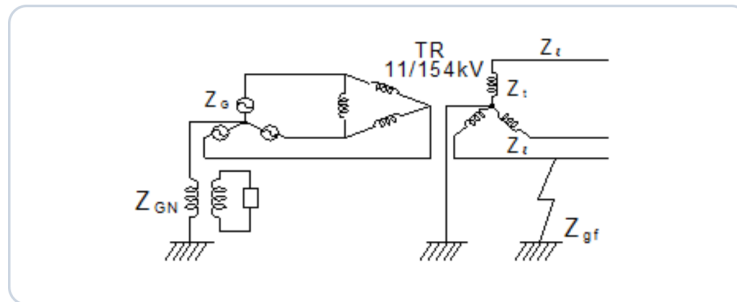
39. 저압배전선로에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 저압 बैंकि 방식은 전압변동을 경감할 수 있다.
- (2) 밸런서(balancer)는 단상 2선식에 필요하다.
- (3) 배전선로의 부하율이 F일 때 손실계수는 F와 F²의 중간 값이다.
- (4) 수용률이란 최대수용전력을 설비용량으로 나눈 값을 퍼센트로 나타낸 것이다.

40. 154 kV 계통에서 그림처럼 고장점 임피던스 Z_{gf} 를 거쳐 1선 지락이 발생했다. 발전기 중성점 임피던스 Z_{GN} , 발전기·변압기·선로 영상임피던스를 각각 Z_G, Z_t, Z_l 이라 할 때 고장점에서 본 영상 임피던스 Z_0 는?

40번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

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

전기기기

41. 정전압 계통에 접속된 동기발전기의 여자를 약하게 하면?

- (1) 출력이 감소한다.
- (2) 전압이 강해진다.
- (3) 앞선 무효전류가 증가한다.
- (4) 뒤진 무효전류가 증가한다.

42. 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 콘덴서를 추가한다.

43. 직류 발전기의 외부 특성곡선에서 나타내는 관계로 옳은 것은?

- (1) 계자전류와 단자전압
- (2) 계자전류와 부하전류
- (3) 부하전류와 단자전압
- (4) 부하전류와 유기기전력

44. 직류기의 전기자 반작용에 의한 영향이 아닌 것은?

- (1) 자속이 감소하므로 유기기전력이 감소한다.
- (2) 발전기의 경우 회전방향으로 기하학적 중성축이 형성된다.
- (3) 전동기의 경우 회전방향과 반대방향으로 기하학적 중성축이 형성된다.
- (4) 브러시에 의해 단락된 코일에는 기전력이 발생하므로 브러시 사이의 유기기전력이 증가한다.

45. 어떤 정류기의 부하 전압이 2000[V]이고 맥동률이 3[%]이면 교류분의 진폭[V]은?

- (1) 20
- (2) 30
- (3) 50
- (4) 60

46. 3상 3300[V], 100[kVA]의 동기발전기의 정격전류는 약 몇 [A]인가?

- (1) 17.5
- (2) 25
- (3) 30.3
- (4) 33.3

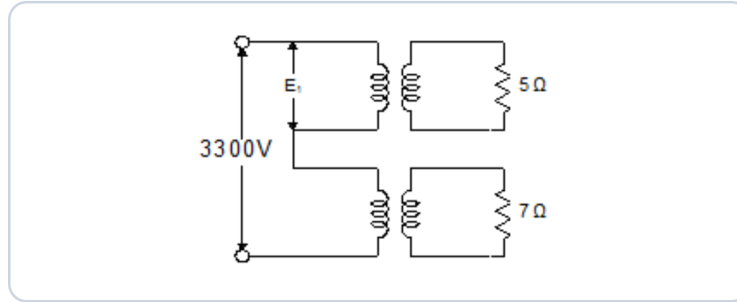
47. 4극 3상 유도전동기가 있다. 전원전압 200[V]로 전부하를 걸었을 때 전류는 21.5[A]이다. 이 전동기의 출력은 약 몇 [W]인가? 단, 전부하 역률 86[%], 효율 85[%]이다.

- (1) 5029
- (2) 5444
- (3) 5820
- (4) 6103

48. 변압비 3000/100[V]인 단상변압기 2대의 고압측을 그림과 같이 직렬로 3300[V] 전원에 연결하고, 저압측에 각각 5[Ω], 7[Ω]의 저항을 접속하였을 때, 고압측의 단자전압 E 1 은 약 몇 [V]인가?

48번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 471
- (2) 660
- (3) 1375
- (4) 1925

49. 교류기에서 유기기전력의 특징 고조파분을 제거하고 또 권선을 절약하기 위하여 자주 사용되는 권선법은?

- (1) 전절권
- (2) 분포권
- (3) 집중권
- (4) 단절권

50. 12극의 3상 동기발전기가 있다. 기계각 15°에 대응하는 전기각은?

- (1) 30
- (2) 45
- (3) 60
- (4) 90

51. 4극, 60[Hz]의 유도전동기가 슬립 5[%]로 전부하 운전 하고 있을 때 2차 권선의 손실이 94.25[W]라고 하면 토크는 약 몇 [N·m]인가?

- (1) 1.02
- (2) 2.04
- (3) 10.0
- (4) 20.0

52. 단상 변압기에 정현파 유기기전력을 유기하기 위한 여자전류의 파형은?

- (1) 정현파
- (2) 삼각파
- (3) 왜형파
- (4) 구형파

53. 회전형전동기와 선형전동기(Linear Motor)를 비교한 설명 중 틀린 것은?

- (1) 선형의 경우 회전형에 비해 공극의 크기가 작다.
- (2) 선형의 경우 직접적으로 직선운동을 얻을 수 있다.
- (3) 선형의 경우 회전형에 비해 부하관성의 영향이 크다.
- (4) 선형의 경우 전원의 상 순서를 바꾸어 이동방향을 변경한다.

54. 변압기의 전일 효율이 최대가 되는 조건은?

- (1) 하루 중의 무부하손의 합 = 하루중의 부하손의 합
- (2) 하루 중의 무부하손의 합 < 하루 중의 부하손의 합
- (3) 하루 중의 무부하손의 합 > 하루 중의 부하손의 합
- (4) 하루 중의 무부하손의 합 = 2×하루 중의 부하손의 합

55. 유도전동기를 정격상태로 사용 중 전압이 10% 상승하면 다음 특성의 변화가 있다. 틀린 것은? (부하는 일정 토크)

- (1) 슬립이 작아진다.
- (2) 효율이 떨어진다.
- (3) 속도가 감소한다.
- (4) 히스테리시스손과 와류손이 증가한다.

56. 대칭 3상 권선에 평형 3상 교류가 흐르는 경우 회전자계의 설명으로 틀린 것은?

- (1) 발생 회전 자계 방향 변경 가능
- (2) 발전 회전 자계는 전류와 같은 주기
- (3) 발생 회전 자계 속도는 동기 속도보다 늦음
- (4) 발생 회전 자계 세기는 각 코일 최대 자계의 1.5배

57. 직류기 권선법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- (1) 단중 파권은 균압환이 필요하다.
- (2) 단중 중권의 병렬회로 수는 극수와 같다.
- (3) 저전류·고전압 출력은 파권이 유리하다.
- (4) 단중 파권의 유기전압은 단중 중권의 P/2 이다.

58. 스텝핑 모터의 일반적인 특징으로 틀린 것은?

- (1) 기동·정지 특성은 나쁘다.
- (2) 회전각은 입력펄스 수에 비례한다.
- (3) 회전속도는 입력펄스 주파수에 비례한다.
- (4) 고속 응답이 좋고, 고출력의 운전이 가능하다.

59. 철손 1.6[kW] 전부하동손 2.4[kW]인 변압기에는 약 몇 [%] 부하에서 효율이 최대로 되는가?

- (1) 82
- (2) 95
- (3) 97
- (4) 100

60. 동기 발전기의 제동권선의 주요 작용은?

- (1) 제동작용
- (2) 난조방지작용
- (3) 시동권선작용
- (4) 자력작용()

회로이론 및 제어공학

61. 제어오차가 검출될 때 오차가 변화하는 속도에 비례하여 조작량을 조절하는 동작으로 오차가 커지는 것을 사전에 방지하는 제어 동작은?

- (1) 미분동작제어
- (2) 비례동작제어
- (3) 적분동작제어
- (4) 온-오프(ON-OFF)제어

62. 상태방정식 $\dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}x + \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}u$ 로 표현된 제어계에 대한 설명 중 틀린 것은?

62번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}x + \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}u$$

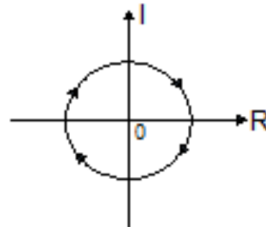
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 2차 제어계이다.
- (2) x 는 (2×1) 의 벡터이다.
- (3) 특성방정식은 $(s+1)(s+2)=0$ 이다.
- (4) 제어계는 부족제동(under damped)된 상태에 있다.

63. 벡터 궤적이 다음과 같이 표시되는 요소는?

63번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



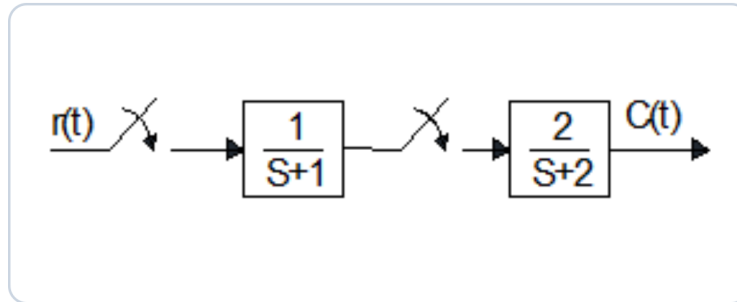
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 비례요소
- (2) 1차 지연요소
- (3) 2차 지연요소
- (4) 부동작 시간요소

64. 그림의 두 연속계 $1/(s+1)$, $2/(s+2)$ 를 주기 T 로 샘플링한 이산계의 펄스전달함수 $C(z)/R(z)$ 는?
 $(Z\{1/(s+a)\}=z/(z-e^{-aT}))$

64번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



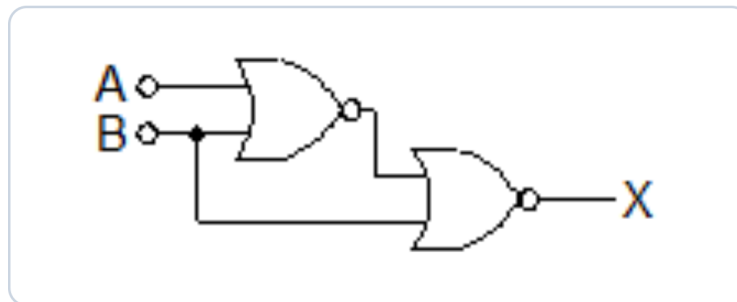
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $2z/(z-e^{-T})-2z/(z-e^{-2T})$
- (2) $2z^2/\{(z-e^{-T})(z-e^{-2T})\}$
- (3) $2z/(z-e^{-2T})-2z/(z-e^{-T})$
- (4) $2z/\{(z-e^{-T})(z-e^{-2T})\}$

65. 두 단계 NOR 논리회로에서 첫 게이트 입력은 A,B이고, 둘째 게이트 입력은 첫 출력과 B다. 출력 X를 간단히 하면?

65번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



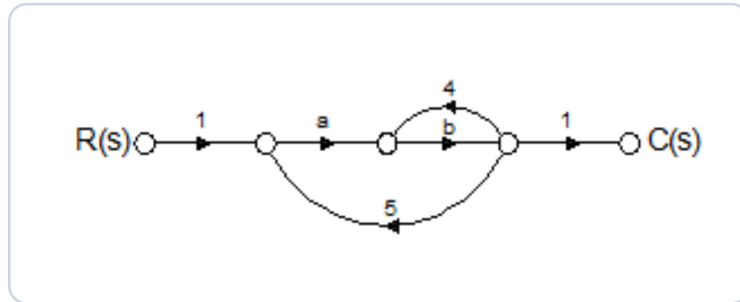
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) AB
- (2) $A \neg B$
- (3) $\neg AB$
- (4) $\neg(AB)$

66. 그림의 신호흐름선도에서 전향 이득은 $1, a, b, 1$ 이고 b 에서 a 로 되먹임 이득은 4 , b 에서 첫 합산점으로 되먹임 이득은 5 일 때 $C(s)/R(s)$ 는?

66번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $ab/(1-4b-5ab)$
- (2) $ab/(1+4b-5ab)$
- (3) $ab/(1-4b+5ab)$
- (4) $ab/(1+4b+5ab)$

67. 단위계단응답이 $c(t)=1-e^{-t}$ 인 제어계의 요소는?

- (1) 비례제어계
- (2) 적분제어계
- (3) 1차지연제어계
- (4) 2차지연제어계

68. $G(s)H(s)=K(s+1)/\{s^2(s+2)(s+3)\}$ 에서 근궤적 가지 수는?

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

69. 주파수 응답에 의한 위치제어계 설계에서 계통 안정도 척도와 관계가 먼 것은?

- (1) 공진치
- (2) 위상여유
- (3) 이득여유
- (4) 고유주파수

70. 나이퀴스트(Nyquist) 선도에서의 임계점 $(-1, j0)$ 에 대응하는 보드선도에서의 이득과 위상은?

- (1) 1 dB, 0°
- (2) 0 dB, -90°
- (3) 0 dB, 90°
- (4) 0 dB, -180°

71. 평형 3상 Δ 결선에서 선간전압 E_L 과 상전압 E_p 의 관계는?

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

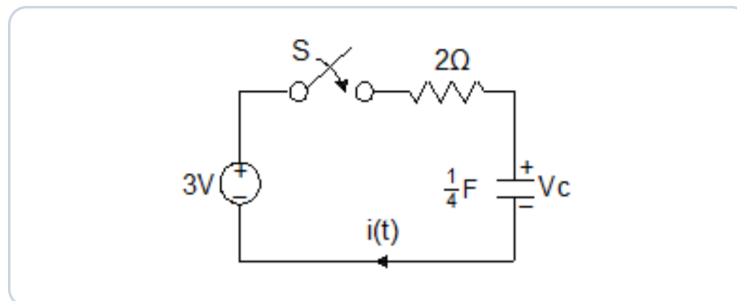
72. 정격전압에서 1[kW]의 전력을 소비하는 저항에 정격의 80[%] 전압을 가할 때의 전력[W]은?

- (1) 320
- (2) 540
- (3) 640
- (4) 860

73. 3 V 전원, $2\ \Omega$ 저항, $1/4\text{ F}$ 콘덴서 직렬회로에서 $t=0$ 에 스위치를 닫는다. $V_c(0)=1\text{ V}$ 일 때 전류의 라플라스변환 $I(s)$ 는?

73번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



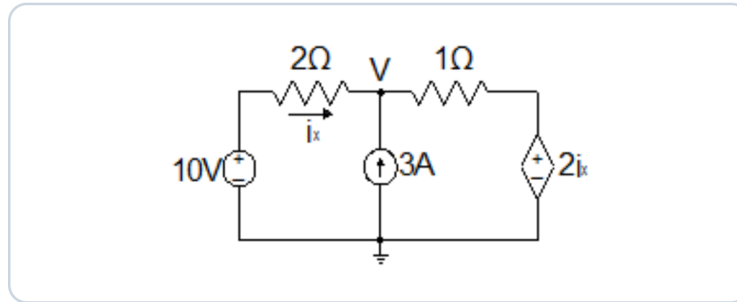
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

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

74. 그림과 같은 회로에서 i_x 는 몇 [A] 인가?

74번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



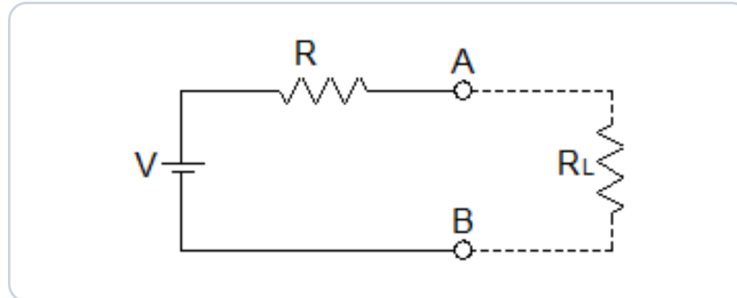
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 3.2
- (2) 2.6
- (3) 2.0
- (4) 1.4

75. 전압 V , 내부저항 R 인 테브난 전원에 부하 R_L 를 연결해 부하전력을 최대로 했을 때 최대 부하전력 P 는?

75번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



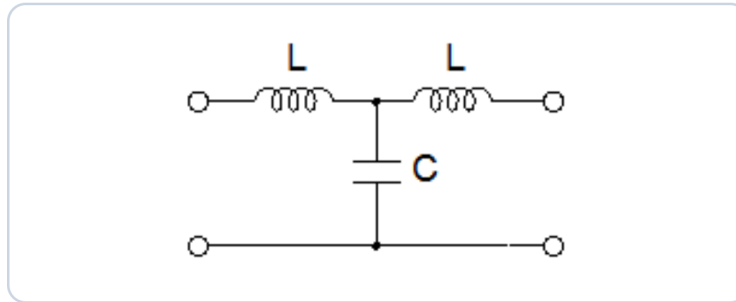
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $V^2/(4R)$
- (2) $V^2/(2R)$
- (3) R
- (4) $2R$

76. 다음의 T형 4단자망 회로에서 ABCD 파라미터 사이의 성질 중 성립되는 대칭조건은?

76번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

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

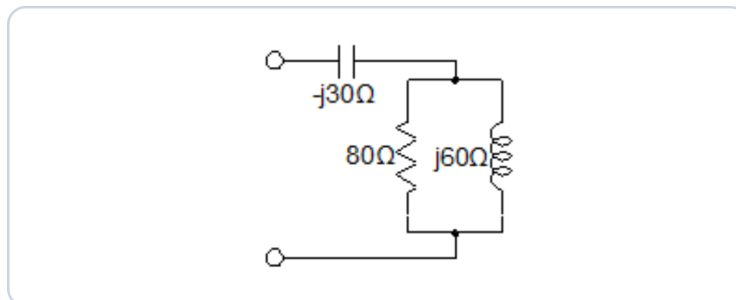
77. 분포정수 선로의 특성임피던스를 Z_0 , 전파정수를 γ 라 할 때 무한장 선로의 송전단에서 본 단위길이 직렬임피던스는?

- (1) Z_0/γ
- (2) $\sqrt{\gamma Z_0}$
- (3) γZ_0
- (4) γ/Z_0

78. 그림의 RLC 직병렬회로를 등가 병렬회로로 바꿀 경우, 저항과 리액턴스는 각각 몇 $[\Omega]$ 인가?

78번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 46.23, $j87.67$
- (2) 46.23, $j107.15$
- (3) 31.25, $j87.67$
- (4) 31.25, $j107.15$

79. $F(s) = (5s+3)/(s(s+1))$ 일 때 $f(t)$ 의 정상값은?

- (1) 5
- (2) 3
- (3) 1
- (4) 0

80. 선간전압이 200[V], 선전류가 $10\sqrt{3}$ [A], 부하역률이 80[%]인 평형 3상 회로의 무효전력[Var]은?

- (1) 3600
- (2) 3000
- (3) 2400
- (4) 1800

전기설비기술기준 및 판단기준

81. 동일 지지물에 고압 가공전선과 저압 가공전선을 병가할 경우 일반적으로 양 전선간의 이격거리는 몇 [cm]이상인가?

- (1) 50
- (2) 60
- (3) 70
- (4) 80

82. 2016-03-06 적용 전기설비 판단기준의 전압 종별에서 교류 600 V는 무엇으로 분류하는가?

- (1) 저압
- (2) 고압
- (3) 특고압
- (4) 초고압

83. 2016-03-06 적용 판단기준에서 고압용 기계기구의 철대와 금속제 외함에 하는 접지공사는?

- (1) 제1종 접지공사
- (2) 제2종 접지공사
- (3) 제3종 접지공사
- (4) 특별 제3종 접지공사

84. 저압 옥상전선로의 시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 전선은 절연전선을 사용한다.
- (2) 전선은 지름 2.6 mm 이상의 경동선을 사용한다.
- (3) 전선과 옥상전선로를 시설하는 조영재와의 이격거리를 0.5[m]로 한다.
- (4) 전선은 상시 부는 바람 등에 의하여 식물에 접촉하지 않도록 시설한다.

85. 저압 및 고압 가공전선의 높이에 대한 기준으로 틀린 것은?

- (1) 철도를 횡단하는 경우는 레일면상 6.5[m] 이상이다.
- (2) 횡단 보도교 위에 시설하는 저압의 경우는 그 노면 상에서 3[m] 이상이다.
- (3) 횡단 보도교 위에 시설하는 고압의 경우는 그 노면 상에서 3.5[m] 이상이다.
- (4) 다리의 하부 기타 이와 유사한 장소에 시설하는 저압의 전기철도용 급전선은 지표상 3.5[m]까지로 감할 수 있다.

86. 35[kV] 기계기구, 모선 등을 옥외에 시설하는 변전소의 구내에 취급자 이외의 사람이 들어가지 않도록 울타리를 시설하는 경우에 울타리의 높이와 울타리로부터의 충전부분까지의 거리의 합계는 몇 [m]인가?

- (1) 5
- (2) 6
- (3) 7
- (4) 8

87. 최대사용전압이 22,900[V]인 3상4선식 중성선 다중접지식 전로와 대지 사이의 절연내력 시험전압은 몇 [V]인가?

- (1) 21,068
- (2) 25,229
- (3) 28,752
- (4) 32,510

88. 터널 등에 시설하는 사용전압 220 V 저압 전구선에 편조 고무코드를 쓰는 경우 단면적은 몇 mm² 이상인가?

- (1) 0.5
- (2) 0.75
- (3) 1.0
- (4) 1.25

89. 고압 가공전선과 건조물의 상부 조영재와의 옆쪽 이격거리는 몇 [m] 이상인가? 단, 전선에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 있고 케이블이 아닌 경우이다.

- (1) 1.0
- (2) 1.2
- (3) 1.5
- (4) 2.0

90. 특고압용 제2종 보안장치 또는 이에 준하는 보안장치 등이 되어 있지 않은 25[kV] 이하인 특고압 가공 전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 통신선으로 사용 할 수 있는 것은?

- (1) 광섬유 케이블
- (2) CN/CV 케이블
- (3) 캡타이어 케이블
- (4) 지름 2.6[mm] 이상의 절연전선

91. 765[kV] 가공전선 시설 시 2차 접근상태에서 건조물을 시설하는 경우 건조물 상부와 가공전선 사이의 수직거리는 몇 [m] 이상인가? 단, 전선의 높이가 최저상태로 사람이 올라갈 우려가 있는 개소를 말한다.

- (1) 15
- (2) 20
- (3) 25
- (4) 28

92. 정격전류 20[A]와 40[A]인 전동기와 정격전류 10[A]인 전열기 5대에 전기를 공급하는 단상 220[V] 저압 옥내간선이 있다. 몇 [A] 이상의 허용전류가 있는 전선을 사용하여야 하는가?

- (1) 100
- (2) 116
- (3) 125
- (4) 132

93. 의료장소에서 인접 의료장소와의 바닥면적 합계가 몇 m^2 이하이면 기준접지바를 공용할 수 있는가?

- (1) 30
- (2) 50
- (3) 80
- (4) 100

94. 배선공사 중 전선이 반드시 절연전선이 아니라도 상관없는 공사방법은?

- (1) 금속관 공사
- (2) 합성수지관 공사
- (3) 버스덕트 공사
- (4) 플로어 덕트 공사

95. 폭발성 또는 연소성 가스가 침입할 우려가 있는 지중전선로 지중함은 크기가 몇 m^3 이상이면 통풍 또는 가스 방산장치를 시설해야 하는가?

- (1) 1
- (2) 3
- (3) 5
- (4) 10

96. 2016-03-06 적용 판단기준에서 특고압 전기집진장치 전원 케이블을 사람이 접촉할 우려가 없게 시설할 때 케이블 피복 금속체에 허용되는 접지공사는?

- (1) 제1종 접지공사
- (2) 제2종 접지공사
- (3) 제3종 접지공사
- (4) 특별 제3종 접지공사

97. 가공 전선로의 지지물에 시설하는 지선의 안전율은 일반적인 경우 얼마 이상이어야 하는가?

- (1) 2.0
- (2) 2.2
- (3) 2.5
- (4) 2.7

98. 2016-03-06 적용 판단기준의 고·저압 혼축 방지용 제2종 접지공사 설명 중 틀린 것은?

- (1) 제2종 접지공사는 변압기의 시설장소마다 시행하여야 한다.
- (2) 토지의 상황에 의하여 접지저항값을 얻기 어려운 경우, 가공 접지선을 사용하여 접지극을 100[m]까지 떼어 놓을 수 있다.
- (3) 가공 공동지선을 설치하여 접지공사를 하는 경우, 각 변압기를 중심으로 지름 400[m] 이내의 지역에 접지를 하여야 한다.
- (4) 저압 전로의 사용전압이 300[V] 이하인 경우, 그 접지공사를 중성점에 하기 어려우면 저압측의 1단자에 시행할 수 있다.

99. 저압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 접속하는 가공 통신선이 도로를 횡단하는 경우, 일반적으로 지표상 몇 [m] 이상의 높이로 시설하여야 하는가?

- (1) 6.0
- (2) 4.0
- (3) 5.0
- (4) 3.0

100. 사용전압이 22.9[kV]인 특고압 가공전선이 도로를 횡단하는 경우, 지표상 높이는 최소 몇 [m] 이상인가?

- (1) 4.5
- (2) 5
- (3) 5.5
- (4) 6

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