

전기기사 기출문제 2017년 2회 필기

자료 성격: 공개기출 · 2017-05-07 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2017-05-07

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

2017년 2회 A형 공개 시험지와 복수 공개 문제본·최종답안을 대조한 100문항입니다. PDF에는 문제·선지·풀이에 필요한 문제도식·빈 답안지만 실고, 정답과 학습 해설은 웹 게시물과 CBT에서 제공합니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

전기자기학

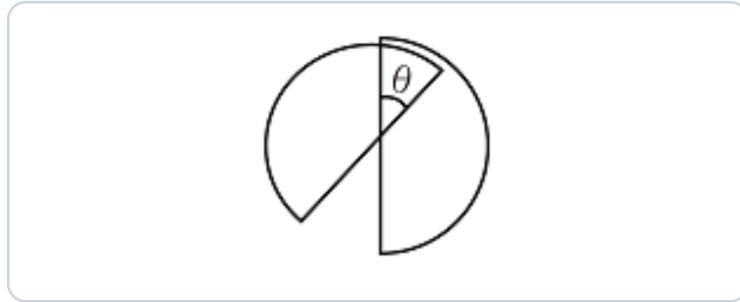
1. 원통좌표계에서 전류밀도 $J=Kr^2a_z(A/m^2)$ 일 때 암페어 법칙으로 구한 원통 내부 자계 H 는? (K 는 상수)

- (1) $(K/2)r^2a_\phi$
- (2) $(K/4)r^3a_\phi$
- (3) $(K/2)r^3a_\phi$
- (4) $(K/4)r^4a_\phi$

2. 그림의 회전형 콘덴서는 $\theta=\pi$ 에서 최대 정전용량 C_0 가 되고 C 가 θ 에 비례한다. 전압 V 로 충전했을 때 회전자 토크는?

2번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $C_0 V^2 / \pi$
- (2) $C_0 V^2 / (4\pi)$
- (3) $C_0 V^2 / (2\pi) \text{ N}\cdot\text{m}$
- (4) $2C_0 V^2 / \pi$

3. 내부도체 반지름이 10 mm, 외부도체의 내반지름이 20 mm인 동축케이블에서 내부도체 표면에 전류 I 가 흐르고, 얇은 외부도체에 반대 방향인 전류가 흐를 때 단위 길이당 외부 인덕턴스는 약 몇 H/m인가?

- (1) 0.27×10^{-7}
- (2) 1.39×10^{-7}
- (3) 2.03×10^{-7}
- (4) 2.78×10^{-7}

4. 무한 평면에 일정한 전류가 표면에 한 방향으로 흐르고 있다. 평면으로부터 r 만큼 떨어진 점과 $2r$ 만큼 떨어진 점과의 자계의 비는 얼마인가?

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

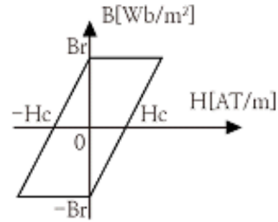
5. 비유클리드 2인 공간에서 $V(x,y)=1/x+2xy^2$ 일 때 $(x,y)=(1/2,2)$ 의 체적전하밀도 ρ 는 약 몇 pC/m^3 인가?

- (1) -20
- (2) -40
- (3) -160
- (4) -320

6. 그림의 직사각형 B-H 히스테리시스 루프를 가진 체적 20 cm^3 철심을 60 Hz 로 자화한다. $B_r=5 \text{ Wb/m}^2$, $H_c=2 \text{ AT/m}$ 일 때 히스테리시스 손실은?

6번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



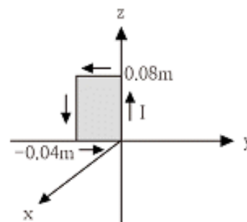
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 1.2×10^{-2}
- (2) 2.4×10^{-2}
- (3) 3.6×10^{-2}
- (4) 4.8×10^{-2}

7. 그림의 직각 코일이 $B=0.05(a_x+a_y)/\sqrt{2} \text{ T}$ 인 자계에 놓여 있다. 코일 전류가 5 A 일 때 z 축 기준 토크는 약 몇 $\text{N} \cdot \text{m}$ 인가?

7번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



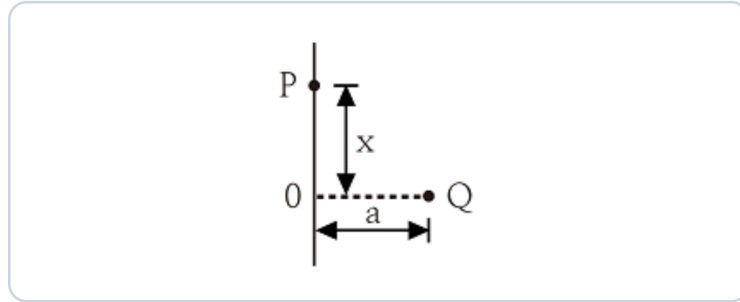
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $2.66 \times 10^{-4} a_x$
- (2) $5.66 \times 10^{-4} a_x$
- (3) $2.66 \times 10^{-4} a_z$
- (4) $5.66 \times 10^{-4} a_z$

8. 그림과 같이 무한평면 도체 앞 a [m] 거리에 점전하 Q [C]가 있다. 점 0에서 x [m]인 P점의 전하밀도 σ (C/m²)는?

8번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $(Q/4\pi) \cdot a/(a^2+x^2)^{3/2}$
- (2) $(Q/2\pi) \cdot a/(a^2+x^2)^{3/2}$
- (3) $(Q/4\pi) \cdot x/(a^2+x^2)^{3/2}$
- (4) $(Q/2\pi) \cdot x/(a^2+x^2)^{3/2}$

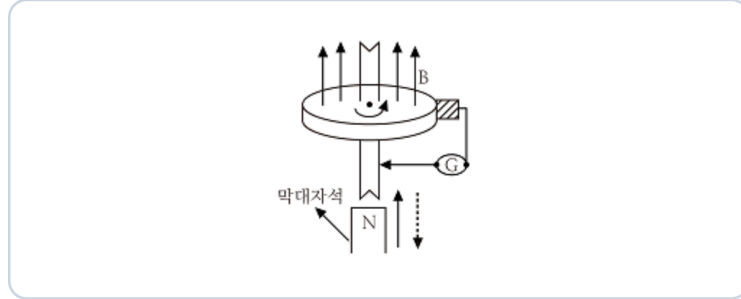
9. 유전율 $\epsilon_0=8.855 \times 10^{-12}$ F/m인 진공에서 전자파가 전파할 때 진공 투자율은 몇 H/m인가?

- (1) 7.58×10^{-5}
- (2) 7.58×10^{-7}
- (3) 12.56×10^{-5}
- (4) 12.56×10^{-7}

10. 막대자석 위쪽에 동축 도체 원판을 놓고 회로의 한 끝은 원판의 주변에 접촉시켜 회전하도록 해 놓은 그림과 같은 패러데이 원판(단극 유도)(단극 유도)(단극 유도) 실험을 할 때 검류계에 전류가 흐르지 않는 경우는?

10번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 자석만을 일정한 방향으로 회전시킬 때
- (2) 원판만을 일정한 방향으로 회전시킬 때
- (3) 자석을 축 방향으로 전진시킨 후 후퇴시킬 때
- (4) 원판과 자석을 동시에 같은 방향, 같은 속도로 회전시킬 때

11. 점전하에 의한 전기장의 세기[V/m]를 나타내는 식은? (단, r 은 거리, Q 는 전하량, λ 는 선전하 밀도, σ 는 표면전하 밀도이다.)

- (1) $Q/(4\pi\epsilon_0 r^2)$
- (2) $Q/(2\pi\epsilon_0 r^2)$
- (3) $\lambda/(4\pi\epsilon_0 r)$
- (4) $\sigma/(2\epsilon_0)$

12. 유전율 ϵ , 투자율 μ 인 매질에서 전자파의 전파속도 v 는?

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

13. 전기장 E (V/m), 전속밀도 D (C/m²), 유전율 $\epsilon=\epsilon_0\epsilon_s$ (F/m), 분극의 세기 P (C/m²) 사이의 관계는?

- (1) $P=D+\epsilon_0 E$
- (2) $P=D-\epsilon_0 E$
- (3) $P=D-E/\epsilon_0$
- (4) $P=D+E/\epsilon_0$

14. 결합코일을 직렬 가동접속했을 때 합성인덕턴스가 L_1 , 직렬 차동접속했을 때 L_2 이다. 상호인덕턴스 크기 $|M|$ 에 관한 식으로 옳은 것은?

- (1) $L_1 < L_2$, $|M| = (L_2 - L_1)/2$
- (2) $L_1 > L_2$, $|M| = (L_1 - L_2)/2$
- (3) $L_1 < L_2$, $|M| = (L_2 - L_1)/4$
- (4) $L_1 > L_2$, $|M| = (L_1 - L_2)/4$

15. 정전용량이 $C_0(F)$ 인 평행판 공기 콘덴서의 극판과 평행하게 판간격 d 의 절반 두께인 유리판을 삽입했다. 유리의 유전율이 ϵ 일 때 정전용량은?

- (1) $C_0/(1+\epsilon_0/\epsilon)$
- (2) $2C_0/(1+\epsilon/\epsilon_0)$
- (3) $2C_0/(1+\epsilon_0/\epsilon)$
- (4) $C_0(1+\epsilon/\epsilon_0)$

16. 벡터포텐셜 $A = 3x^2y a_x + 2x a_y - z^3 a_z (Wb/m)$ 일 때 자계 H 는? (μ 는 투자율)

- (1) $(1/\mu)(3x^2 - 2) a_z$
- (2) $(1/\mu)(6xy - 2) a_z$
- (3) $(1/\mu)(2 - 3x^2) a_z$
- (4) $(1/\mu)(2 - 6xy) a_z$

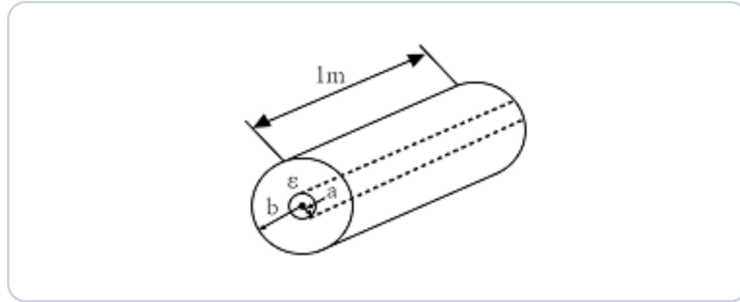
17. 자기회로에서 자기 저항의 관계로 옳은 것은?

- (1) 자기회로 길이에 비례
- (2) 자기회로 단면적에 비례
- (3) 투자율에 비례
- (4) 자속에 반비례

18. 그림처럼 길이 1 m, 안쪽 반지름 a, 바깥쪽 반지름 b, 유전율 ϵ 인 동축 원통 사이의 단위길이당 정전용량은?

18번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $2\pi\epsilon\ln(b/a)$
- (2) $\epsilon/\{2\pi\ln(b/a)\}$
- (3) $2\pi\epsilon/\ln(b/a)$
- (4) $\ln(b/a)/(2\pi\epsilon)$

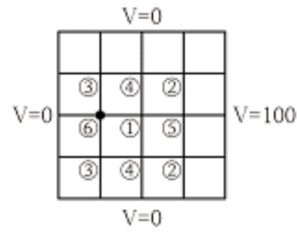
19. 철심이 든 환상 솔레노이드의 권수는 500회, 평균 반지름은 10 cm, 철심의 단면적은 10 cm^2 , 비투자율 4000이다. 이 환상 솔레노이드에 2 A의 전류를 흘릴 때, 철심 내의 자속 [Wb]은?

- (1) 4×10^{-3}
- (2) 4×10^{-4}
- (3) 8×10^{-3}
- (4) 8×10^{-4}

20. 그림과 같은 정방형관 단면의 격자점 6의 전위를 반복법으로 구하면 약 몇 V 인가?

20번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 6.3
- (2) 9.4
- (3) 18.8
- (4) 53.2

전력공학

21. 동기조상기(A)와 전력용 콘덴서(B)를 비교한 것으로 옳은 것은?

- (1) 시충전 : (A) 불가능, (B) 가능
- (2) 전력 손실 : (A) 작다, (B) 크다
- (3) 무효전력 조정 : (A) 계단적, (B) 연속적
- (4) 무효전력 : (A) 진상·지상용, (B) 진상용

22. 어떤 공장의 소모 전력이 100 kW이며, 이 부하의 역률이 0.6일 때, 역률을 0.9로 개선하기 위한 전력용 콘덴서의 용량은 약 몇 kVAr인가?

- (1) 75
- (2) 80
- (3) 85
- (4) 90

23. 수력 발전소에서 사용되는 수차 중 15 m 이하의 저낙차에 적합하여 조력 발전용으로 알맞은 수차는?

- (1) 카플란 수차
- (2) 펄톤 수차
- (3) 프란시스 수차
- (4) 튜블러 수차

24. 화력발전소 과열기 출구의 증기압이 169 kgf/cm^2 일 때 약 몇 atm인가?

- (1) 127.1
- (2) 163.6
- (3) 1650
- (4) 12850

25. 가공 송전선로를 가선헌 때에는 하중 조건과 온도 조건을 고려하여 적당한 이도(dip)를 주도록 하여야 한다. 이도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 이도의 대소는 지지물의 높이를 좌우한다.
- (2) 전선을 가선헌 때 전선을 팽팽하게 하는 것을 이도가 크다고 한다.
- (3) 이도가 작으면 전선이 좌우로 크게 흔들려서 다른 상의 전선에 접촉하여 위험하게 된다.
- (4) 이도가 작으면 이에 비례하여 전선의 장력이 증가되며, 너무 작으면 전선 상호간이 꼬이게 된다.

26. 승압기에 의하여 전압 V_e 에서 V_h 로 승압할 때, 2차 정격전압 e , 자기용량 W 인 단상 승압기가 공급할 수 있는 부하 용량은?

- (1) $(V_h/e)W$
- (2) $(V_e/e)W$
- (3) $\{e/(V_h-V_e)\}W$
- (4) $\{e/(V_h+V_e)\}W$

27. 일반적으로 부하의 역률을 저하시키는 원인은?

- (1) 전등의 과부하
- (2) 선로의 충전전류
- (3) 유도 전동기의 경부하 운전
- (4) 동기 전동기의 중부하 운전

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

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

29. 가공지선의 설치 목적이 아닌 것은?

- (1) 전압 강하의 방지
- (2) 직격뢰에 대한 차폐
- (3) 유도뢰에 대한 정전차폐
- (4) 통신선에 대한 전자유도 장애 경감

30. 피뢰기가 방전을 개시할 때의 단자 전압의 순시값을 방전 개시 전압이라 한다. 방전 중의 단자 전압의 파고값을 무엇이라 하는가?

- (1) 속류
- (2) 제한 전압
- (3) 기준충격 절연강도
- (4) 상용주파 허용 단자 전압

31. 송전 계통의 한 부분이 그림과 같이 3상 변압기로 1차측은 Δ 로, 2차측은 Y로 중성점이 접지되어 있을 경우, 1차측에 흐르는 영상전류는?



- (1) 1차측 선로에서 ∞ 이다.
- (2) 1차측 선로에서 반드시 0이다.
- (3) 1차측 변압기 내부에서는 반드시 0이다.
- (4) 1차측 변압기 내부와 1차측 선로에서 반드시 0이다.

32. 배전선로에 관한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 밸런서는 단상 2선식에 필요하다.
- (2) 저압 뱅킹 방식은 전압 변동을 경감할 수 있다.
- (3) 배전선로의 부하율이 F일 때 손실계수는 F와 F²의 사이의 값이다.
- (4) 수용률이란 최대수용전력을 설비 용량으로 나눈 값을 퍼센트로 나타낸다.

33. 수차 발전기에 제동권선을 설치하는 주된 목적은?

- (1) 정지시간 단축
- (2) 회전력의 증가
- (3) 과부하 내량의 증대
- (4) 발전기의 안정도 증진

34. 3상 3선식 가공전선로에서 한 선의 저항은 $15\ \Omega$, 리액턴스는 $20\ \Omega$ 이고, 수전단 선간전압은 30 kV, 부하역률은 0.8(뒤짐)이다. 전압강하율을 10%라 하면, 이 송전선로는 몇 kW 까지 수전할 수 있는가?

- (1) 2500
- (2) 3000
- (3) 3500
- (4) 4000

35. 송전선로에서 사용하는 변압기 결선에 Δ 결선이 포함되어 있는 이유는?

- (1) 직류분의 제거
- (2) 제 3고조파의 제거
- (3) 제 5고조파의 제거
- (4) 제 7고조파의 제거

36. 교류 송전 방식과 비교하여 직류 송전 방식의 설명이 아닌 것은?

- (1) 전압 변동률이 양호하고 무효전력에 기인하는 전력 손실이 생기지 않는다.
- (2) 안정도의 한계가 없으므로 송전용량을 높일 수 있다.
- (3) 전력 변환기에서 고조파가 발생한다.
- (4) 고전압, 대전류의 차단이 용이하다.

37. 전압 66,000 V, 주파수 60 Hz, 길이 15 km, 심선 1선당 작용 정전용량 $0.3587\ \mu\text{F}/\text{km}$ 인 한 선당 지중 전선로의 3상 무부하 충전전류는 약 몇 A인가? (단, 정전용량 이외의 선로정수는 무시한다.)

- (1) 62.5
- (2) 68.2
- (3) 73.6
- (4) 77.3

38. 전력계통에서 사용되고 있는 GCB(Gas Circuit Breaker)용 가스는?

- (1) N₂ 가스
- (2) SF₆ 가스
- (3) 알곤 가스
- (4) 네온 가스

39. 차단기와 아크 소호원리가 바르지 않은 것은?

- (1) OCB : 절연유에 분해 가스 흡부력 이용
- (2) VCB : 공기 중 냉각에 의한 아크 소호
- (3) ABB : 압축 공기를 아크에 불어 넣어서 차단
- (4) MBB : 전자력을 이용하여 아크를 소호실내로 유도하여 냉각

40. 네트워크 배전 방식의 설명으로 옳지 않은 것은?

- (1) 전압 변동이 적다.
- (2) 배전 신뢰도가 높다.
- (3) 전력손실이 감소한다.
- (4) 인축의 접촉사고가 적어진다.

전기기기

41. 정류회로에 사용되는 환류다이오드(free wheeling diode)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 순저항 부하의 경우 불필요하게 된다.
- (2) 유도성 부하의 경우 불필요하게 된다.
- (3) 환류 다이오드 동작 시 부하출력 전압은 약 0V가 된다.
- (4) 유도성 부하의 경우 부하전류의 평활화에 유용하다.

42. 3상 변압기를 병렬운전하는 경우 불가능한 조합은?

- (1) Δ -Y 와 Y- Δ
- (2) Δ - Δ 와 Y-Y
- (3) Δ -Y 와 Δ -Y
- (4) Δ -Y 와 Δ - Δ

43. 3상 직권 정류자 전동기에 중간(직렬)변압기가 쓰이고 있는 이유가 아닌 것은?

- (1) 정류자 전압의 조정
- (2) 회전자 상수의 감소
- (3) 실효 권수비 선정 조정
- (4) 경부하 때 속도의 이상 상승 방지

44. 직류 분권 전동기를 무부하로 운전 중 계자 회로에 단선이 생긴 경우 발생하는 현상으로 옳은 것은?

- (1) 역전한다.
- (2) 즉시 정지한다.
- (3) 과속도로 되어 위험하다.
- (4) 무부하이므로 서서히 정지한다.

45. 변압기에 있어서 부하와는 관계없이 자속만을 발생시키는 전류는?

- (1) 1차 전류
- (2) 자화 전류
- (3) 여자 전류
- (4) 철손 전류

46. 직류 전동기의 규약 효율을 나타낸 식으로 옳은 것은?

- (1) 출력/입력 $\times 100\%$
- (2) 입력/(입력 + 손실) $\times 100\%$
- (3) 출력/(출력 + 손실) $\times 100\%$
- (4) (입력 - 손실)/입력 $\times 100\%$

47. 직류 전동기에서 정속도 전동기라고 볼 수 있는 전동기는?

- (1) 직권 전동기
- (2) 타여자 전동기
- (3) 화동 복권 전동기
- (4) 차동 복권 전동기

48. 단상 유도전동기의 기동 방법 중 기동 토크가 가장 큰 것은?

- (1) 반발 기동형
- (2) 분상 기동형
- (3) 세이딩 코일형
- (4) 콘덴서 분상 기동형

49. 부호홀츠 계전기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 오동작의 가능성이 많다.
- (2) 전기적 신호로 동작한다.
- (3) 변압기의 보호에 사용된다.
- (4) 변압기의 주탱크와 콘서베이터를 연결하는 관중에 설치한다.

50. 직류기에서 정류코일의 자기 인덕턴스를 L 이라 할 때 정류코일의 전류가 정류주기 T_c 사이에 I_c 에서 $-I_c$ 로 변한다면 정류 코일의 리액턴스 전압[V]의 평균값은?

- (1) $L I_c / T_c$
- (2) $L I_c / (2 T_c)$
- (3) $2 L I_c / T_c$
- (4) $4 L I_c / T_c$

51. 일반적인 전동기에 비하여 리니어 전동기의 장점이 아닌 것은?

- (1) 구조가 간단하여 신뢰성이 높다.
- (2) 마찰을 거치지 않고 추진력이 얻어진다.
- (3) 원심력에 의한 가속제한이 없고 고속을 쉽게 얻을 수 있다.
- (4) 기어, 벨트 등 동력 변환기구가 필요 없고 직접 원운동이 얻어진다.

52. 직류를 다른 전압의 직류로 변환하는 전력변환 기기는?

- (1) 초퍼
- (2) 인버터
- (3) 사이클로 컨버터
- (4) 브리지형 인버터

53. 와전류 손실을 패러데이 법칙으로 설명한 과정 중 틀린 것은?

- (1) 와전류가 철심으로 흘러 발열
- (2) 유기전압 발생으로 철심에 와전류가 흐름
- (3) 시변 자속으로 강자성체 철심에 유기전압 발생
- (4) 와전류 에너지 손실량은 전류 경로 크기에 반비례

54. 주파수가 정격보다 3% 감소하고 전압이 3% 상승했다. 변압기 철손이 fB_m^2 에 비례할 때 철손은 정격상태보다 어떻게 변하는가?

- (1) 약 8.7% 증가
- (2) 약 8.7% 감소
- (3) 약 9.4% 증가
- (4) 약 9.4% 감소

55. 교류정류자기에서 갭 자속분포가 정현파이고 $\Phi_m=0.14$ Wb, $P=2$, $a=1$, $Z=200$, $n=1,200$ rpm이다. 브러시축이 자극축과 30° 일 때 속도기전력 실효값 E_s 는 약 몇 V인가?

- (1) 160
- (2) 400
- (3) 560
- (4) 800

56. 역률 0.85의 부하 350 kW에 50 kW를 소비하는 동기 전동기를 병렬로 접속하여 합성 부하의 역률을 0.95로 개선하려면 진상 무효 전력은 약 몇 kVar인가?

- (1) 68
- (2) 72
- (3) 80
- (4) 85

57. 변압기의 무부하시험, 단락시험에서 구할 수 없는 것은?

- (1) 철손
- (2) 동손
- (3) 절연 내력
- (4) 전압 변동률

58. 3상 동기 발전기의 단락곡선이 직선으로 되는 이유는?

- (1) 전기자 반작용으로
- (2) 무부하 상태이므로
- (3) 자기 포화가 있으므로
- (4) 누설 리액턴스가 크므로

59. 정격출력 5,000 kVA, 정격전압 3.3 kV, 동기 임피던스가 매상 1.8Ω 인 3상 동기 발전기의 단락비는 약 얼마인가?

- (1) 1.1
- (2) 1.2
- (3) 1.3
- (4) 1.4

60. 동기기의 회전자에 의한 분류가 아닌 것은?

- (1) 원통형
- (2) 유도자형
- (3) 회전 계자형
- (4) 회전 전기자형

회로이론 및 제어공학

61. 기준 입력과 주궤환량과의 차로로서, 제어계의 동작을 일으키는 원인이 되는 신호는?

- (1) 조작 신호
- (2) 동작 신호
- (3) 주궤환 신호
- (4) 기준 입력 신호

62. 페루프 전달함수 $C(s)/R(s) = \omega_n^2 / (s^2 + 2\delta\omega_n s + \omega_n^2)$ 인 2차 제어계의 설명 중 틀린 것은?

- (1) 최대 오버슈트는 $\exp\{-\pi\delta/\sqrt{1-\delta^2}\}$ 이다.
- (2) 특성방정식은 $s^2 + 2\delta\omega_n s + \omega_n^2 = 0$ 이다.
- (3) $\delta = 0.1$ 이면 부족제동 상태다.
- (4) δ 를 작게 할수록 제동이 많이 걸려 비교안정도가 향상된다.

63. 3차인 이산치 시스템의 특성 방정식의 근이 -0.3, -0.2, +0.5로 주어져 있다. 이 시스템의 안정도는?

- (1) 이 시스템은 안정한 시스템이다.
- (2) 이 시스템은 불안정한 시스템이다.
- (3) 이 시스템은 임계 안정한 시스템이다.
- (4) 위 정보로서는 이 시스템의 안정도를 알 수 없다.

64. 특성방정식 $q(s)=s^5+2s^4+2s^3+4s^2+11s+10$ 을 Routh-Hurwitz 방법으로 판별한 결과로 옳은 것은?

- (1) s 평면의 우반면에 근은 없으나 불안정하다.
- (2) s 평면의 우반면에 근이 1개 존재하여 불안정하다.
- (3) s 평면의 우반면에 근이 2개 존재하여 불안정하다.
- (4) s 평면의 우반면에 근이 3개 존재하여 불안정하다.

65. 개루프 전달함수 $G(s)H(s)=K(s+1)/\{s(s+1)(s+2)\}$ 가 표시된 형태일 때 공개 출제에서 묻는 근궤적 개수는?

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

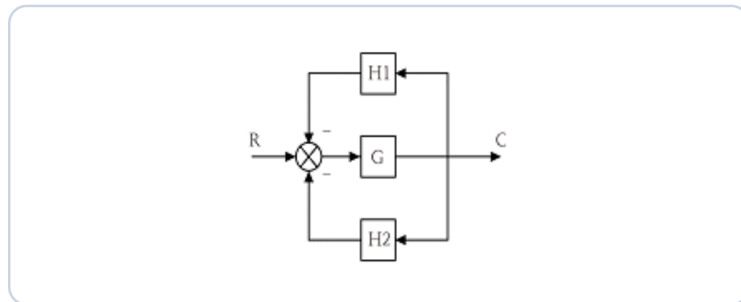
66. 미분방정식 $2dc(t)/dt+5c(t)=r(t)$ 를 $c(t)=X_1(t)$, $X_2(t)=dX_1(t)/dt$ 로 나타낼 때 옳은 신호흐름선도 설명은?

- (1) $R \rightarrow X_2$ 이득 $1/2$, $X_1 \rightarrow X_2$ 피드백 $-5/2$, $X_2 \rightarrow X_1$ 적분 $1/s$
- (2) $R \rightarrow X_2$ 이득 2, $X_1 \rightarrow X_2$ 피드백 -5 , $X_2 \rightarrow X_1$ 적분 $1/s$
- (3) $R \rightarrow X_1$ 이득 $1/2$, $X_2 \rightarrow X_1$ 피드백 $-5/2$, $X_1 \rightarrow X_2$ 적분 $1/s$
- (4) $R \rightarrow X_2$ 이득 $1/5$, $X_1 \rightarrow X_2$ 피드백 $-2/5$, $X_2 \rightarrow X_1$ 미분 s

67. 다음 블록선도의 전체 전달함수가 1이 되기 위한 조건은?

67번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $G=1/(1-H_1-H_2)$
- (2) $G=1/(1+H_1+H_2)$
- (3) $G=1/(H_1+H_2-1)$
- (4) $G=1/(H_1H_2)$

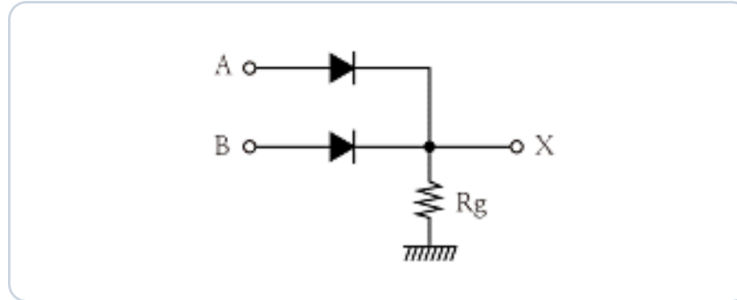
68. 특성 방정식의 모든 근이 s 복소평면의 좌반면에 있으면 이 계는 어떠한가?

- (1) 안정
- (2) 준안정
- (3) 불안정
- (4) 조건부 안정

69. 그림의 회로는 어느 게이트(gate)에 해당되는가?

69번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) OR
- (2) AND
- (3) NOT
- (4) NOR

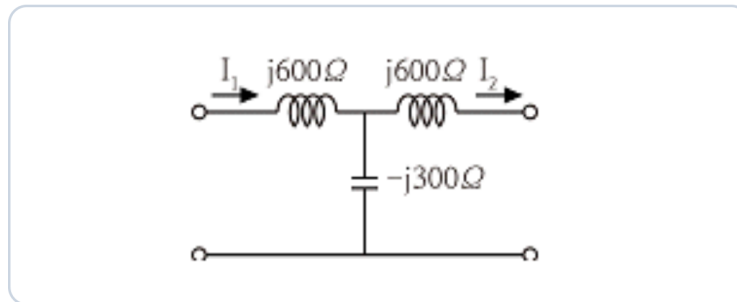
70. 전달함수 $G(s)=Y(s)/X(s)=1/\{s^2(s+1)\}$ 인 시스템의 단위 임펄스응답은?

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

71. 다음과 같은 회로망에서 영상파라미터(영상전달정수) θ 는?

71번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 10
- (2) 2
- (3) 1
- (4) 0

72. Δ 결선된 대칭 3상 부하가 있다. 역률이 0.8(지상)이고 소비전력이 1800W이다. 선로의 저항 0.5Ω 에서 발생하는 선로 손실이 50W이면 부하단자 전압[V]은?

- (1) 627
- (2) 525
- (3) 326
- (4) 225

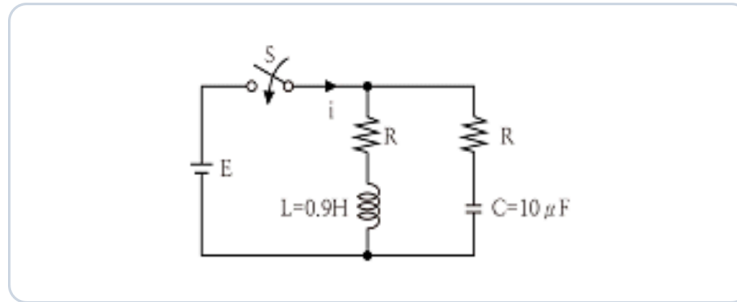
73. $E=40+j30$ V의 전압을 가하면 $I=30+j10$ A의 전류가 흐르는 회로의 역률은?

- (1) 0.949
- (2) 0.831
- (3) 0.764
- (4) 0.651

74. 그림과 같은 회로에서 스위치 S를 닫았을 때, 과도분을 포함하지 않기 위한 $R(\Omega)$ 은?

74번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 100
- (2) 200
- (3) 300
- (4) 400

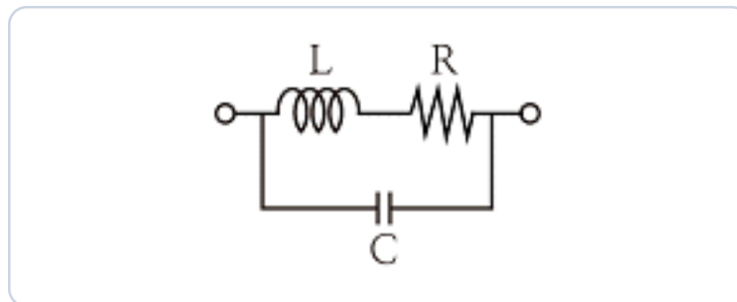
75. 분포정수 회로에서 단위길이당 직렬 임피던스가 Z , 병렬 어드미턴스가 Y 일 때 선로 특성임피던스 Z_0 는?

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

76. 다음과 같은 회로의 공진시 어드미턴스는?

76번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



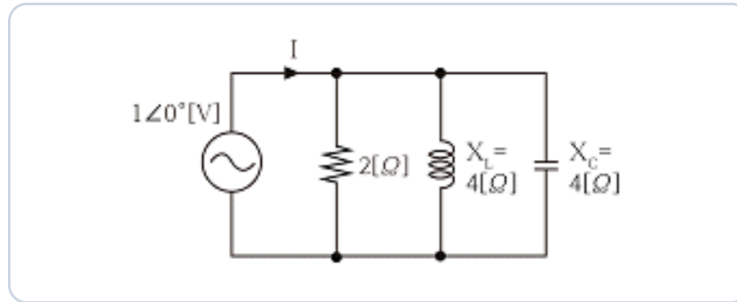
원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) RL/C
- (2) RC/L
- (3) L/RC
- (4) R/LC

77. 그림과 같은 회로에서 전류 I(A)는?

77번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 0.2
- (2) 0.5
- (3) 0.7
- (4) 0.9

78. $F(s) = (s+1)/(s^2+2s)$ 일 때 역라플라스변환 $f(t)$ 는?

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

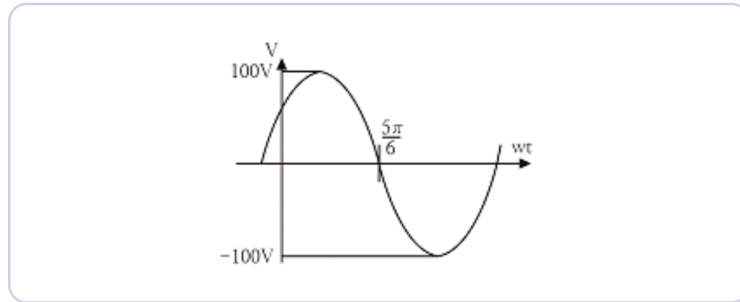
79. $e(t) = 100\sqrt{2}\sin(\omega t) + 150\sqrt{2}\sin(3\omega t) + 260\sqrt{2}\sin(5\omega t)$ V를 R-L 직렬회로에 가한다. $R=12\ \Omega$, $\omega L=1\ \Omega$ 일 때 제5고조파 전류 실효값은?

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

80. 그림과 같은 파형의 전압 순시값은?

80번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $100 \sin(\omega t + \pi/6)$
- (2) $100\sqrt{2} \sin(\omega t + \pi/6)$
- (3) $100 \sin(\omega t - \pi/6)$
- (4) $100\sqrt{2} \sin(\omega t - \pi/6)$

전기설비기술기준 및 판단기준

81. 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선에 관한 사항으로 옳은 것은?

- (1) 소선은 지름 2.0 mm 이상인 금속선을 사용한다.
- (2) 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 지표상 6.0 m 이상이다.
- (3) 지선의 안전율은 1.2 이상이고 허용 인장하중의 최저는 4.31 kN으로 한다.
- (4) 지선에 연선을 사용할 경우에는 소선은 3가닥 이상의 연선을 사용한다.

82. 옥내배선의 사용 전압이 400 V 미만일 때 전광표시 장치 · 출퇴 표시등 기타와 유사한 장치 또는 제어회로 등의 배선에 다심 케이블을 시설하는 경우 배선의 단면적은 몇 mm² 이상인가?

- (1) 0.75
- (2) 1.5
- (3) 1
- (4) 2.5

83. 154 kV 가공 송전선로를 제1종 특고압 보안공사로 할 때 사용되는 경동연선의 굵기는 몇 mm² 이상인가?

- (1) 100
- (2) 150
- (3) 200
- (4) 250

84. 일반적으로 저압 옥내 간선에서 분기하여 전기사용기계기구에 이르는 저압 옥내 전로는 저압 옥내간선과의 분기점에서 전선의 길이가 몇 m 이하인 곳에 개폐기 및 과전류 차단기를 시설하여야 하는가?

- (1) 0.5
- (2) 1.0
- (3) 2.0
- (4) 3.0

85. 전동기 과부하 보호 장치의 시설에서 전원측 전로에 시설한 배선용 차단기의 정격 전류가 몇 A 이하의 것이면 이 전로에 접속하는 단상 전동기에는 과부하 보호 장치를 생략할 수 있는가?

- (1) 15
- (2) 20
- (3) 30
- (4) 50

86. 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선과 가공 약전류 전선 등을 동일 지지물에 시설하는 경우, 특고압 가공전선로는 어떤 종류의 보안 공사로 하여야 하는가?

- (1) 고압 보안공사
- (2) 제1종 특고압 보안공사
- (3) 제2종 특고압 보안공사
- (4) 제3종 특고압 보안공사

87. 사용전압이 고압인 전로의 전선으로 사용할 수 없는 케이블은?

- (1) MI 케이블
- (2) 연피 케이블
- (3) 비닐외장 케이블
- (4) 폴리에틸렌 외장 케이블

88. 가로등, 경기장, 공장, 아파트 단지 등의 일반 조명을 위하여 시설하는 고압 방전등은 그 효율이 몇 lm/W 이상의 것이어야 하는가?

- (1) 30
- (2) 50
- (3) 70
- (4) 100

89. 제1종 접지공사의 접지선은 공칭단면적 몇 mm² 이상의 연동선이어야 하는가?

- (1) 2.5
- (2) 4.0
- (3) 6.0
- (4) 8.0

90. 금속관 공사에서 절연부싱을 사용하는 가장 주된 목적은?

- (1) 관의 끝이 터지는 것을 방지
- (2) 관내 해충 및 이물질 출입 방지
- (3) 관의 단구에서 조영재의 접촉 방지
- (4) 관의 단구에서 전선 피복의 손상 방지

91. 최대 사용전압이 3.3 kV인 차단기 전로의 절연내력 시험전압 은 몇 V인가?

- (1) 3036
- (2) 4125
- (3) 4950
- (4) 6600

92. 관·암거 등 지중전선 방호장치의 금속부분과 지중전선 피복의 금속체에는 몇 종 접지공사를 해야 하는가?

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

93. 가반형(이동형)의 용접전극을 사용하는 아크 용접장치를 시설할 때 용접 변압기의 1차측 전로의 대지전압은 몇 V 이하이어야 하는가?

- (1) 200
- (2) 250
- (3) 300
- (4) 600

94. 지중전선로를 직접매설식으로 차량 등 중량물 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설할 때 최소 매설깊이는 몇 m인가?

- (1) 1
- (2) 1.2
- (3) 1.5
- (4) 1.8

95. 사용전압이 22.9 kV인 특고압 가공전선과 그 지지물·완금류·지주 또는 지선 사이의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가?

- (1) 15
- (2) 20
- (3) 25
- (4) 30

96. 건조한 장소로서 전개된 장소에 고압 옥내배선을 시설할 수 있는 공사방법은?

- (1) 덕트 공사
- (2) 금속관 공사
- (3) 애자사용 공사
- (4) 합성 수지관 공사

97. 다음 중 제3종 접지공사를 해야 하는 곳은?

- (1) 고압용 변압기의 외함
- (2) 고압의 계기용 변성기의 2차측 전로
- (3) 특고압 계기용 변성기의 2차측 전로
- (4) 특고압과 고압의 혼촉방지를 위한 방전장치

98. 전기철도에서 배류시설에 강제 배류기를 사용할 경우 시설방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 강제 배류기용 전원장치의 변압기는 절연 변압기일 것
- (2) 강제 배류기를 보호하기 위하여 적절한 과전류 차단기를 시설할 것
- (3) 귀선에서 강제 배류기를 거쳐 금속제 지중 관로로 통하는 전류를 저지하는 구조로 할 것
- (4) 강제 배류기는 제2종 접지공사를 한 금속제 외함 기타 견고한 함에 넣어 시설하거나 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설할 것

99. 고압 가공전선에 케이블을 사용하는 경우 케이블을 조가용선에 행거로 시설하고자 할 때 행거의 간격은 몇 cm 이하로 하여야 하는가?

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

100. 고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선의 높이는 도로를 횡단하는 경우 교통에 지장을 줄 우려가 없다면 지표상 몇 m까지로 감할 수 있는가?

- (1) 4
- (2) 4.5
- (3) 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