

전기기사 기출문제 2016년 3회 필기

자료 성격: 공개기출 · 2016-08-21 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2016-08-21

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

2016년 3회 A형 공개 시험지와 복수 공개 문제본·최종답안을 대조한 100문항입니다. PDF에는 문제·선지·풀이에 필요한 문제도식·빈 답안지만 실습니다. 정답, 오류 문항 주의사항과 학습 해설은 웹 게시물과 CBT에서 제공합니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

전자자기학

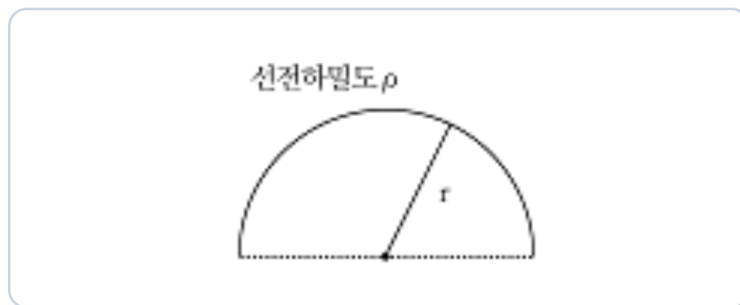
1. 반지름이 $a[m]$ 이고, 단위 길이에 대한 권수가 n 인 무한장 솔레노이드의 단위 길이당 자기인덕턴스는 몇 H/m 인가?

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

2. 선전하밀도 $\rho(C/m)$ 가 반원형으로 분포할 때 반원의 중심에서 전계의 세기는 몇 V/m 인가? (반지름은 $r(m)$)

2번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $(\rho)/(8\pi\epsilon_0 r^2)$
- (2) $(\rho)/(4\pi\epsilon_0 r)$
- (3) $(\rho)/(4\pi\epsilon_0 r^2)$
- (4) $(\rho)/(2\pi\epsilon_0 r)$

3. 비투자율 μ_s 는 역자성체에서 다음 어느 값을 갖는가?

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

4. 도전율 σ , 투자율 μ 인 도체에 교류전류가 흐를 때 표피효과의 설명으로 옳은 것은?

- (1) 주파수가 높을수록 작아진다.
- (2) 도전율이 클수록 작아진다.
- (3) 투자율이 클수록 작아진다.
- (4) 주파수가 높을수록 커진다.

5. 자계와 전류계의 대응으로 틀린 것은?

- (1) 자속 $\leftrightarrow$ 전류
- (2) 기자력 $\leftrightarrow$ 기전력
- (3) 투자율 $\leftrightarrow$ 유전율
- (4) 자계의 세기 $\leftrightarrow$ 전계의 세기

6. 다음 관계식 중 성립할 수 없는 것은? (μ 는 투자율, μ_0 는 진공 투자율, χ 는 자화율, J 는 자화의 세기다.)

- (1) $\mu = \mu_0 + \chi$
- (2) $J = \chi \times B$
- (3) $\mu_s = 1 + \chi / \mu_0$
- (4) $B = \mu \times H$

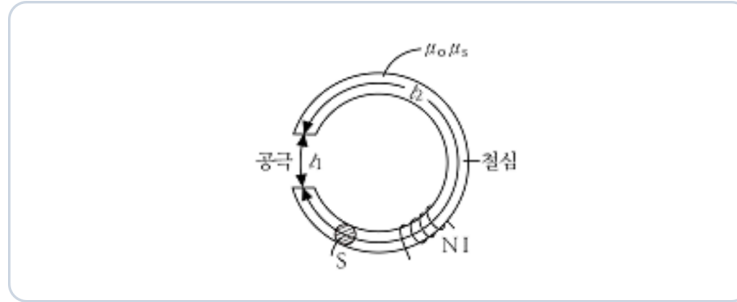
7. 베이클라이트의 전속밀도가 $D(C/m^2)$ 이고 비유전율이 ϵ_r 일 때 분극의 세기는 몇 C/m^2 인가?

- (1) $D(\epsilon_r - 1)$
- (2) $D(1 + 1/\epsilon_r)$
- (3) $D(1 - 1/\epsilon_r)$
- (4) $D(\epsilon_r + 1)$

8. 철심 평균길이 l_2 , 공극 길이 l_1 , 단면적 S 인 자기회로에서 자속밀도 $B(\text{Wb/m}^2)$ 를 만들기 위한 기자력은? (철심 비투자율 μ_s)

8번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $(\mu_0/B)(l_1 + \mu_s/l_2)$
- (2) $(B/\mu_0)(l_2 + l_1/\mu_s)$
- (3) $(\mu_0/B)(l_2 + \mu_s/l_1)$
- (4) $(B/\mu_0)(l_1 + l_2/\mu_s)$

9. 자성체의 자화의 세기 $J=8 \text{ kA/m}$, 자화율 $\chi_m=0.02$ 일 때 자속밀도는 약 몇 T인가?

- (1) 7000
- (2) 7500
- (3) 8000
- (4) 8500

10. 진공중의 자계 10 AT/m 인 점에 $5 \times 10^{-3} \text{ Wb}$ 의 자극을 놓으면 그 자극에 작용하는 힘[N]은?

- (1) 5×10^{-2}
- (2) 5×10^{-3}
- (3) 2.5×10^{-2}
- (4) 2.5×10^{-3}

11. 유전율 ϵ , 투자율 μ 인 매질에서 전계와 자계의 비로 정의되는 고유임피던스는?

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

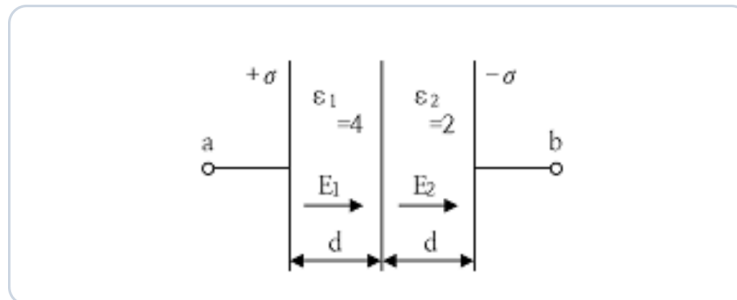
12. 크기 $3 \times 4 \times 20 \text{ cm}^3$ 인 자성체가 $B=130 \text{ mT}$ 로 자화되고 자기모멘트가 $48 \text{ A} \cdot \text{m}^2$ 일 때 자화의 세기 M 은 몇 A/m 인가?

- (1) 104
- (2) 105
- (3) 2×104
- (4) 2×105

13. 그림처럼 평행판 콘덴서에 유전율 $\epsilon_1=4$, $\epsilon_2=2$ 인 두 유전체를 전계 방향으로 배치했다. 각 유전체 내부 전계 E_1 , E_2 의 관계는?

13번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $E_1=2E_2$
- (2) $E_1=4E_2$
- (3) $2E_1=E_2$
- (4) $E_1=E_2$

14. 쌍극자 모멘트가 $M[\text{C} \cdot \text{m}]$ 인 전기쌍극자에 의한 임의의 점 P에서의 전계의 크기는 전기 쌍극자의 중심에서 축방향과 점 P를 잇는 선분 사이의 각이 얼마일 때 최대가 되는가?

- (1) 0
- (2) $\pi/2$
- (3) $\pi/3$
- (4) $\pi/4$

15. 원점에 $+1 \text{ C}$, 점 $(2,0)$ 에 -2 C 의 점전하가 있을 때 x축에서 전계의 세기가 0인 점은?

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

16. 반지름 2 mm, 간격 1 m인 평행왕복 도선에 도체간 전압 6 kV를 가했을 때 단위길이당 작용하는 힘은 몇 N/m인가?

- (1) 8.06×10^{-5}
- (2) 8.06×10^{-6}
- (3) 6.87×10^{-5}
- (4) 6.87×10^{-6}

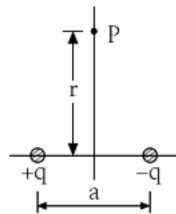
17. 유전율 ϵ_1, ϵ_2 인 유전체 경계면에 전계가 수직으로 작용할 때 단위면적당 수직력은?

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

18. 진공에서 $+q(C)$, $-q(C)$ 가 미소거리 $a(m)$ 만큼 떨어진 전기쌍극자의 수직이등분선 위 P점에서 전계 $E(V/m)$ 와 전위 $V(V)$ 의 크기는?

18번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $E=qa/(4 \times \pi \times \epsilon_0 \times r^2)$, $V=0$
- (2) $E=qa/(4 \times \pi \times \epsilon_0 \times r^3)$, $V=0$
- (3) $E=qa/(4 \times \pi \times \epsilon_0 \times r^2)$, $V=qa/(4 \times \pi \times \epsilon_0 \times r)$
- (4) $E=qa/(4 \times \pi \times \epsilon_0 \times r^3)$, $V=qa/(4 \times \pi \times \epsilon_0 \times r^2)$

19. 반지름 $a[m]$ 인 원형코일에 전류 $I[A]$ 가 흘렀을 때 코일 중심에서의 자계의 세기 $[At/m]$ 는?

- (1) $I/(4\pi a)$
- (2) $I/(2\pi a)$
- (3) $I/(4a)$
- (4) $I/(2a)$

20. 손실 유전체에서 전자파에 대한 전파정수 r 로서 옳은 것은?

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

전력공학

21. 송전거리·전력·손실률·역률이 일정할 때 전선 단면적은 송전전압과 어떤 관계인가?

- (1) 전류에 비례한다.
- (2) 전류에 반비례한다.
- (3) 전압의 제곱에 비례한다.
- (4) 전압의 제곱에 반비례한다.

22. 보호계전기의 보호방식 중 표시선 계전방식이 아닌 것은?

- (1) 방향 비교 방식
- (2) 위상 비교 방식
- (3) 전압 방향 방식
- (4) 전류 순환 방식

23. 중성점 직접 접지 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 계통의 과도 안정도가 나쁘다.
- (2) 변압기의 단절연이 가능하다.
- (3) 1선 지락시 건전상의 전압은 거의 상승하지 않는다.
- (4) 1선 지락전류가 적어 차단기의 차단능력이 감소된다.

24. 단상 변압기 3대를 Δ 결선으로 운전하다 1대 고장으로 V결선했을 때 V결선 출력은 Δ 결선 출력의 약 몇 %인가?

- (1) 52.2
- (2) 57.7
- (3) 66.7
- (4) 86.6

25. 전력선에 영상 전류가 흐를 때 통신선로에 발생되는 유도 장애는?

- (1) 고조파 유도장애
- (2) 전력 유도장애
- (3) 전자 유도장애
- (4) 정전 유도장애

26. 변압기의 결선 중에서 1차에 제3고조파가 있을 때 2차에 제 3고조파 전압이 외부로 나타나는 결선은?

- (1) Y - Y
- (2) Y - △
- (3) △ - Y
- (4) △ - △

27. 3상 3선식의 전선 소요량에 대한 3상 4선식의 전선 소요량의 비는 얼마인가? (단, 배전거리, 배전전력 및 전력손실은 같고, 4선식의 중성선의 굵기는 외선의 굵기와 같으며, 외선과 중성선간의 전압은 3선식의 선간전압과 같다.)

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

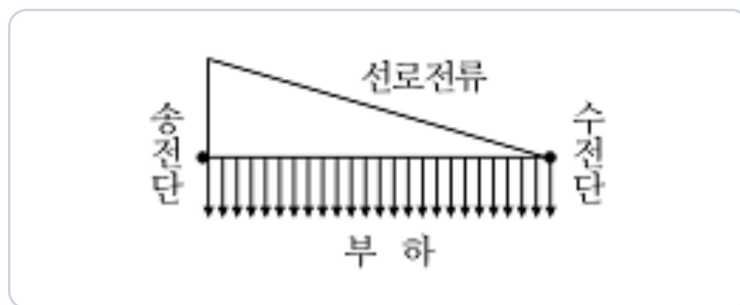
28. 수전단 전력원 방정식이 $P_r^2 + (Q_r + 400)^2 = 250000$ 인 계통에서 가능한 최대 부하전력 P_r 과 전압을 일정하게 유지하는 무효전력 Q_r 은?

- (1) $P_r = 500, Q_r = -400$
- (2) $P_r = 400, Q_r = 500$
- (3) $P_r = 300, Q_r = 100$
- (4) $P_r = 200, Q_r = -300$

29. 그림과 같이 부하가 균일한 밀도로 도중에서 분기되어 선로전류가 송전단에 이를수록 직선적으로 증가할 경우 선로의 전압강하는 이 송전단 전류와 같은 전류의 부하가 선로의 말단에만 집중되어 있을 경우의 전압강하보다 어떻게 되는가? (단, 부하 역률은 모두 같다고 한다.)

29번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

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

30. 컴퓨터에 의한 전력 조류 계산에서 슬랙(slack)모선의 지정값은?(단, 슬랙 모선을 기준모선으로 한다.)
- (1) 유효전력과 무효전력
 - (2) 모선 전압의 크기와 유효전력
 - (3) 모선 전압의 크기와 무효전력
 - (4) 모선 전압의 크기와 모선 전압의 위상각
31. 동일 모선에 2개 이상의 급전선(Feeder)을 가진 비접지 배전계통에서 지락사고에 대한 보호계전기는?
- (1) OCR
 - (2) OVR
 - (3) SGR
 - (4) DFR
32. 차단기의 차단능력이 가장 가벼운 것은?
- (1) 중성점 직접접지 계통의 지락 전류 차단
 - (2) 중성점 저항접지 계통의 지락 전류 차단
 - (3) 송전선로의 단락사고시의 단락사고 차단
 - (4) 중성점을 소호리액터로 접지한 장거리 송전선로의 지락전류 차단
33. 한류리액터의 사용 목적은?
- (1) 누설전류의 제한
 - (2) 단락전류의 제한
 - (3) 접지전류의 제한
 - (4) 이상전압 발생의 방지
34. 통신선과 평행인 주파수 60Hz의 3상 1회선 송전선이 있다. 1선 지락 때문에 영상전류가 100 A 흐르고 있다면 통신선에 유도되는 전자유도전압은 약 몇 V인가? (단, 영상전류는 전 전선에 걸쳐서 같으며, 송전선과 통신선과의 상호인덕턴스는 0.06mH/km, 그 평행 길이는 40km이다.)
- (1) 156.6
 - (2) 162.8
 - (3) 230.2
 - (4) 271.4
35. 중거리 송전선로의 특성은 무슨 회로로 다루어야 하는가?
- (1) RL 집중 정수 회로
 - (2) RLC 집중 정수 회로
 - (3) 분포 정수 회로
 - (4) 특성 임피던스 회로

36. 전력용 콘덴서의 사용전압을 2배로 높이면서 용량 Q를 같게 유지하려면 정전용량은 처음의 몇 배가 되어야 하는가?

- (1) 4배로 증가
- (2) 2배로 증가
- (3) 1/2로 감소
- (4) 1/4로 감소

37. 발전기의 단락비가 작은 경우의 현상으로 옳은 것은?

- (1) 단락전류가 커진다.
- (2) 안정도가 높아진다.
- (3) 전압 변동률이 커진다.
- (4) 선로를 충전할 수 있는 용량이 증가한다.

38. 송전선로에서 1선 지락시에 건전상의 전압 상승이 가장 적은 접지 방식은?

- (1) 비접지 방식
- (2) 직접 접지 방식
- (3) 저항 접지 방식
- (4) 소호 리액터 접지 방식

39. 배전 선로의 손실을 경감하기 위한 대책으로 적절하지 않은 것은?

- (1) 누전 차단기 설치
- (2) 배전 전압의 승압
- (3) 전력용 콘덴서 설치
- (4) 전류 밀도의 감소와 평형

40. 댐의 부속설비가 아닌 것은?

- (1) 수로
- (2) 수조
- (3) 취수구
- (4) 흡출관

전기기기

41. 정격출력이 7.5kW의 3상 유도전동기가 전부하 운전에서 2 차 저항손이 300W이다. 슬립은 약 몇%인가?

- (1) 3.85
- (2) 4.61
- (3) 7.51
- (4) 9.42

42. 직류 분권 발전기를 병렬 운전하기 위해서는 발전기 용량 P와 정격전압 V는?

- (1) P와 V 모두 달라도 된다.
- (2) P는 같고, V는 달라도 된다.
- (3) P와 V가 모두 같아야 한다.
- (4) P는 달라도 V는 같아야 한다.

43. 권선형 유도 전동기 기동 시 2차측에 저항을 넣는 이유는?

- (1) 회전수 감소
- (2) 기동전류 증대
- (3) 기동 토크 감소
- (4) 기동전류 감소와 기동 토크 증대

44. 변압기에서 철손을 구할 수 있는 시험은?

- (1) 유도 시험
- (2) 단락 시험
- (3) 부하 시험
- (4) 무부하 시험

45. 권선형 유도전동기 2차권선에 2차 유기전압과 같은 위상의 전압 sE_2 를 공급한다. 이 전압을 점점 크게 하면 회전방향과 속도는 어떻게 되는가?

- (1) 속도는 회전자계와 같은 방향으로 동기속도까지만 상승 한다.
- (2) 속도는 회전자계와 반대 방향으로 동기속도까지만 상승한다.
- (3) 속도는 회전자계와 같은 방향으로 동기속도 이상으로 회전할 수 있다.
- (4) 속도는 회전자계와 반대 방향으로 동기속도 이상으로 회전할 수 있다.

46. 주파수 60 Hz 슬립 0.2인 경우 회전자 속도가 720rpm일 때 유도 전동기의 극수는?

- (1) 4
- (2) 6
- (3) 8
- (4) 12

47. 단락비가 큰 동기기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 안정도가 높다.
- (2) 기계가 소형이다.
- (3) 전압 변동률이 크다.
- (4) 전기자 반작용이 크다.

48. 유도전동기의 1차 전압 변화에 의한 속도 제어시 SCR을 사용하여 변화시키는 것은?

- (1) 토크
- (2) 전류
- (3) 주파수
- (4) 위상각

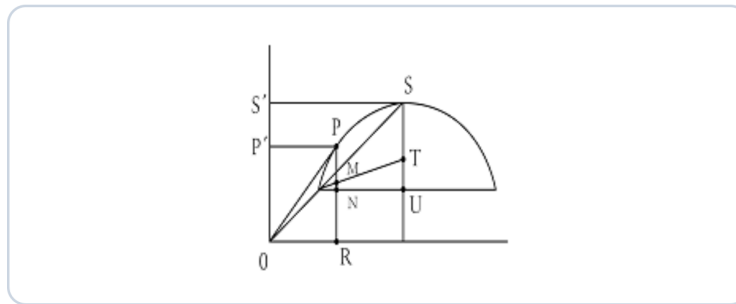
49. 비철극형 3상 동기발전기의 동기 리액턴스 $X_s=10\ \Omega$, 유도기전력 $E=6000\text{ V}$ 단자전압 $V=5000\text{ V}$ 부하각 $\delta=30^\circ$ 일 때 출력은 몇 kW인가? (단, 전기자 권선저항은 무시한다.)

- (1) 1500
- (2) 3500
- (3) 4500
- (4) 5500

50. 3상 유도전동기 원선도에서 역률[%]을 표시하는 것은?

50번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) $\frac{\overline{OS'}}{\overline{OS}} \times 100$
- (2) $\frac{\overline{SS'}}{\overline{OS}} \times 100$
- (3) $\frac{\overline{OP'}}{\overline{OP}} \times 100$
- (4) $\frac{\overline{OS}}{\overline{OP}} \times 100$

51. 상수 m , 매극 매상당 슬롯수 q 인 동기 발전기에서 n 차 고조파분에 대한 분포계수는?

- (1) $(q \sin n\pi/mq) / (\sin n\pi/m)$
- (2) $(\sin n\pi/m) / (q \sin n\pi/mq)$
- (3) $(\sin \pi/2m) / (q \sin n\pi/2mq)$
- (4) $(\sin n\pi/2m) / (q \sin n\pi/2mq)$

52. 유도 전동기 1극의 자속 및 2차 도체에 흐르는 전류와 토크와의 관계는?

- (1) 토크는 1극의 자속과 2차 유효전류의 곱에 비례한다.
- (2) 토크는 1극의 자속과 2차 유효전류의 제곱에 비례한다.
- (3) 토크는 1극의 자속과 2차 유효전류의 곱에 반비례한다.
- (4) 토크는 1극의 자속과 2차 유효전류의 제곱에 반비례한다.

53. 동기 전동기의 기동법 중 자기동법에서 계자권선을 저항을 통해서 단락시키는 이유는?

- (1) 기동이 쉽다.
- (2) 기동 권선으로 이용한다.
- (3) 고전압의 유도를 방지한다.
- (4) 전기자 반작용을 방지한다.

54. 슬롯수 36의 고정자 철심이 있다. 여기에 3상 4극의 2층권으로 권선할 때 매극 매상의 슬롯수와 코일 수는?

- (1) 3과 18
- (2) 9와 36
- (3) 3과 36
- (4) 8과 18

55. 3단자 사이리스터가 아닌 것은?

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

56. 단상 변압기를 병렬 운전할 경우 부하 전류의 분담은?

- (1) 용량에 비례하고 누설 임피던스에 비례
- (2) 용량에 비례하고 누설 임피던스에 반비례
- (3) 용량에 반비례하고 누설 리액턴스에 비례
- (4) 용량에 반비례하고 누설리액턴스의 제곱에 비례

57. 6극 직류 발전기의 정류자 편수가 132, 유기기전력이 210 V, 직렬 도체수가 132개이고 중권이다. 정류자 편간 전압은 약 몇 V인가?

- (1) 4
- (2) 9.5
- (3) 12
- (4) 16

58. 직류 발전기의 전기자 반작용의 영향이 아닌 것은?

- (1) 주자속이 증가한다.
- (2) 전기적 중성축이 이동한다.
- (3) 정류작용에 악영향을 준다.
- (4) 정류자편 사이의 전압이 불균일하게 된다.

59. 3000V의 단상 배전선 전압을 3300V로 승압하는 단권 변압기의 자기 용량은 약 몇 kVA인가? (단, 여기서 부하 용량은 100kVA이다.)

- (1) 2.1
- (2) 5.3
- (3) 7.4
- (4) 9.1

60. 변압기 운전에서 효율이 최대가 되는 부하는 전부하의 75%였다고 하면, 전부하에서의 철손과 동손의 비는?

- (1) 4 : 3
- (2) 9 : 16
- (3) 10 : 15
- (4) 18 : 30

회로이론 및 제어공학

61. 단위피드백 제어계의 개루프 전달함수가 $G(s)=1/\{(s+1)(s+2)\}$ 일 때 단위계단 입력의 정상편차는?

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

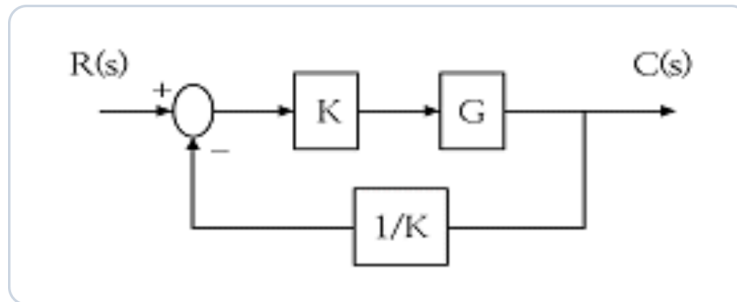
62. 개루프 전달함수 $G(s)H(s)=K(s+1)/\{s^2(s+2)(s+3)\}$ 의 근궤적 점근선 교차점은?

- (1) $-5/6$
- (2) $-1/5$
- (3) $-4/3$
- (4) $-1/3$

63. 그림의 블록선도에서 K에 대한 페루프 전달함수 $T=C(s)/R(s)$ 의 감도 S _k는?

63번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) -1
- (2) -0.5
- (3) 0.5
- (4) 1

64. 다음 전달함수 중 극점이 $-1 \pm j2$ 이고 영점이 -2인 것은?

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

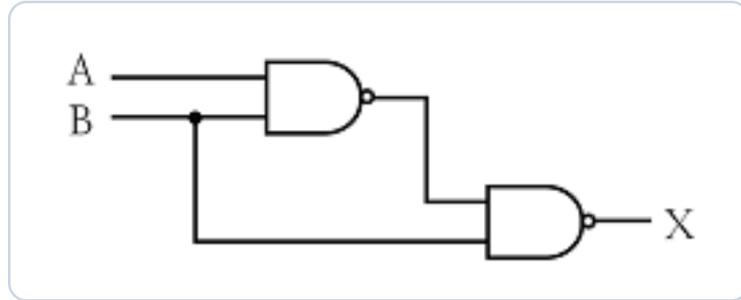
65. 비례요소를 나타내는 전달함수는?

- (1) $G(s) = K$
- (2) $G(s) = Ks$
- (3) $G(s) = K / s$
- (4) $G(s) = K / (Ts + 1)$

66. 그림의 NAND 논리회로를 간단히 한 논리식은?

66번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

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

67. 근궤적에 대한 설명 중 옳은 것은?

- (1) 점근선은 허수축에서만 교차한다.
- (2) 근궤적이 허수축을 끊는 K의 값은 일정하다.
- (3) 근궤적은 절대 안정도 및 상대안정도와 관계가 없다.
- (4) 근궤적의 개수는 극점의 수와 영점의 수 중에서 큰 것과 일치한다.

68. 특성방정식 $F(s)=s^3+4s^2+2s+K=0$ 인 시스템이 안정하기 위한 K의 범위는?

- (1) $0 < K < 8$
- (2) $-8 < K < 0$
- (3) $1 < K < 8$
- (4) $-1 < K < 8$

69. 전달함수 $G(s)=C(s)/R(s)=1/(s+a)^2$ 인 제어계의 임펄스응답 $c(t)$ 는?

- (1) e^{-at}
- (2) $1 - e^{-at}$
- (3) te^{-at}
- (4) $1/2 t^2$

70. $L^{-1}\{s/(s+1)^2\}$ 는?

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

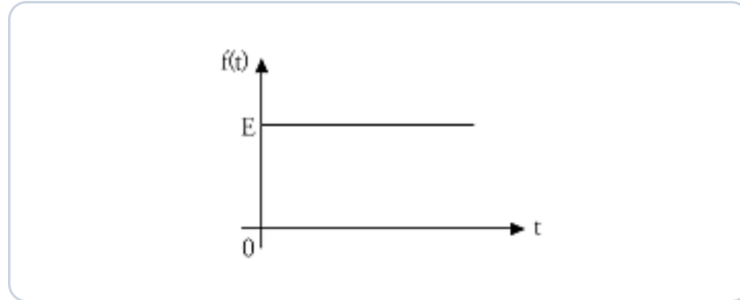
71. 전하 보존의 법칙과 가장 관계가 있는 것은?

- (1) 키르히호프의 전류법칙
- (2) 키르히호프의 전압법칙
- (3) 옴의 법칙
- (4) 렌츠의 법칙

72. 그림과 같은 직류 전압의 라플라스 변환을 구하면?

72번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

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

73. 전류 $i(t)=3t^2+2t(A)$ 가 도선을 30초간 흘렀을 때 통과한 전체 전기량은 몇 Ah인가?

- (1) 4.25
- (2) 6.75
- (3) 7.75
- (4) 8.25

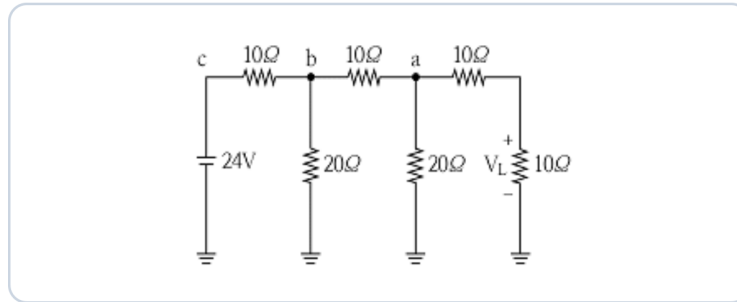
74. 인덕턴스 $L=20[mH]$ 인 코일에 실효값 $E=50[V]$, 주파수 $f=60[Hz]$ 인 정현파 전압을 인가했을 때 코일에 축적되는 평균 자기에너지는 약 몇 J인가?

- (1) 6.3
- (2) 4.4
- (3) 0.63
- (4) 0.44

75. 그림의 사다리꼴 회로에서 부하전압 V_L 의 크기는 몇 V인가?

75번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 3.0
- (2) 3.25
- (3) 4.0
- (4) 4.15

76. 전압비 106을 데시벨[dB]로 나타내면?

- (1) 20
- (2) 60
- (3) 100
- (4) 120

77. 상전압 120 V인 평형 3상 Y결선 전원과 Y결선 부하를 연결했다. 상별 도선 임피던스는 $1+j2 \Omega$, 부하 임피던스는 $20+j10 \Omega$ 일 때 부하 상전압은 약 몇 V인가?

- (1) $67.18\angle -25.4^\circ$
- (2) $101.62\angle 0^\circ$
- (3) $113.14\angle -1.1^\circ$
- (4) $118.42\angle -30^\circ$

78. 전송선로의 특성 임피던스가 100Ω 이고, 부하저항이 400Ω 일 때 전압 정재파비 S는 얼마인가?

- (1) 0.25
- (2) 0.6
- (3) 1.67
- (4) 4.0

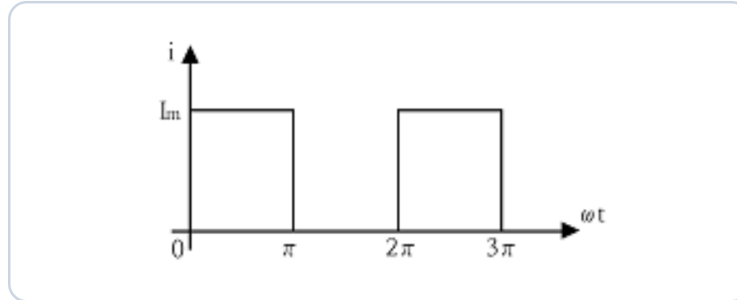
79. 구동점 임피던스 함수에 있어서 극점은?

- (1) 개방 회로 상태를 의미한다.
- (2) 단락 회로 상태를 의미한다.
- (3) 아무 상태도 아니다.
- (4) 전류가 많이 흐르는 상태를 의미한다.

80. 그림처럼 한 주기의 절반은 I_m , 나머지 절반은 0인 전류 파형의 파고율은?

80번 문제 도식 · 원문 조건

원문 문제의 선·기호·수치만 담은 시험지용 도식입니다.



원문 도형의 선·기호·수치만 확대해 표시

- (1) 0.707
- (2) 1.414
- (3) 1.732
- (4) 2.000

전기설비기술기준 및 판단기준

81. 태양전지 발전소에 시설하는 태양전지 모듈, 전선 및 개폐기의 시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 전선은 공칭단면적 2.5mm^2 이상의 연동선을 사용할 것
- (2) 태양전지 모듈에 접속하는 부하측 전로에는 개폐기를 시설할 것
- (3) 태양전지 모듈을 병렬로 접속하는 전로에 과전류 차단기를 시설할 것
- (4) 옥측에 시설하는 경우 금속관 공사, 합성수지관 공사, 애자 사용 공사로 배선할 것.

82. 가요전선관 공사에 대한 설명 중 2016-08-21 적용 기준에 비추어 틀린 것은?

- (1) 가요전선관 안에서는 전선의 접속점이 없어야 한다.
- (2) 1종 금속제 가요 전선관의 두께는 1.2 mm 이상이어야 한다.
- (3) 가요전선관 내에 수용되는 전선은 연선이어야 하며 단면적 10mm^2 이하는 무방하다.
- (4) 가요전선관 내에 수용되는 전선은 옥외용 비닐 절연전선을 제외하고는 절연전선이어야 한다.

83. 직류 귀선의 궤도 근접부분이 금속제 지중관로와 접근하거나 교차할 때 전기부식 방지를 위한 상호 이격거리는 몇 m 이상인가?

- (1) 1.0
- (2) 1.5
- (3) 2.5
- (4) 3.0

84. 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선의 시방세목을 설명한 것 중 옳은 것은?

- (1) 안전율은 1.2 이상일 것
- (2) 허용 인장하중의 최저는 5.26 kN 으로 할 것
- (3) 소선은 지름 1.6 mm 이상인 금속선을 사용할 것
- (4) 지선에 연선을 사용할 경우 소선 3가닥 이상의 연선일 것

85. 시가지내에 시설하는 154 kV 가공 전선로에 지락 또는 단락이 생겼을 때 몇 초 안에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 시설하여야 하는가?

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

86. 발전소·변전소·개폐소 부지 조성을 위해 산지를 전용할 때 전용 산지의 평균 경사도는 몇 도 이하이어야 하는가?

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

87. 가공전선로에 사용하는 지지물의 강도 계산에 적용하는 갑종 풍압하중을 계산할 때 구성재의 수직 투영면적 1m^2 에 대한 풍압 값[Pa]의 기준으로 틀린 것은?

- (1) 목주 : 588
- (2) 원형 철주 : 588
- (3) 원형 철근 콘크리트주 : 1038
- (4) 강관으로 구성된 철탑(단주는 제외) : 1255

88. 특고압 가공전선이 도로, 횡단보도교, 철도 또는 궤도와 제 1차 접근상태로 시설되는 경우 특고압 가공전선로는 제 몇 종 보안공사에 의하여야 하는가?

- (1) 제 1종 특고압 보안공사
- (2) 제 2종 특고압 보안공사
- (3) 제 3종 특고압 보안공사
- (4) 제 4종 특고압 보안공사

89. 통신선과 저압 가공전선 또는 특고압 가공전선로의 다중 접지를 한 중성선 사이의 이격거리는 몇 cm 이상인가?

- (1) 15
- (2) 30
- (3) 60
- (4) 90

90. 철탑의 강도계산에 사용하는 이상시 상정하중이 가하여지는 경우의 그 이상시 상정 하중에 대한 철탑의 기초에 대한 안전율은 얼마 이상이어야 하는가?

- (1) 1.2
- (2) 1.33
- (3) 1.5
- (4) 2.5

91. 사용전압 22.9kV인 가공 전선과 지지물과의 이격거리는 일반적으로 몇 cm 이상이어야 하는가?

- (1) 5
- (2) 10
- (3) 15
- (4) 20

92. 전기방식시설의 전기방식 회로 전선 중 지중에 시설하는 방법으로 2016-08-21 적용 기준에 비추어 틀린 것은?

- (1) 전선은 공칭단면적 4.0mm²의 연동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굽기의 것일 것
- (2) 양극에 부속하는 전선은 공칭 단면적 2.5mm² 이상의 연동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굽기의 것을 사용할 수 있을 것
- (3) 전선을 직접 매설식에 의하여 시설하는 경우 차량 기타의 중량물의 압력을 받을 우려가 없는 것에 매설 깊이를 1.2m 이상으로 할 것
- (4) 입상 부분의 전선 중 깊이 60 cm 미만인 부분은 사람이 접촉할 우려가 없고 또한 손상을 받을 우려가 없도록 적당한 방호장치를 할 것

93. 수소 냉각식 발전기 또는 이에 부속하는 수소 냉각 장치에 관한 시설 기준으로 틀린 것은?

- (1) 발전기안의 수소의 온도를 계측하는 장치를 시설할 것
- (2) 조상기안의 수소의 압력 계측 장치 및 압력 변동에 대한 경보 장치를 시설할 것
- (3) 발전기안의 수소의 순도가 70% 이하로 저하할 경우에 경보하는 장치를 시설할 것
- (4) 발전기는 기밀 구조의 것이고 또한 수소가 대기압에서 폭발하는 경우에 생기는 압력에 견디는 강도를 가지는 것일 것

94. 전동기의 절연내력 시험은 권선과 대지간에 계속하여 시험전압을 가할 경우, 최소 몇 분간은 견디어야 하는가?

- (1) 5
- (2) 10
- (3) 20
- (4) 30

95. 고압 가공전선이 안테나와 접근상태로 시설되는 경우에 가공전선과 안테나 사이의 수평이격거리는 최소 몇 cm 이상이어야 하는가? (단, 가공전선으로는 케이블을 사용하지 않는다고 한다.)

- (1) 60
- (2) 80
- (3) 100
- (4) 120

96. 옥내 관등회로의 사용전압이 1000 V를 초과하는 방전등 공사에서 네온 변압기 외함의 접지공사로 옳은 것은?

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

97. 주택의 옥내를 통과하여 그 주택 이외의 장소에 전기를 공급하기 위한 옥내 배선을 공사하는 방법이다. 사람이 접촉할 우려가 없는 은폐된 장소에서 시행하는 공사의 종류가 아닌 것은? (단, 주택의 옥내 전로의 대지전압은 300V이다.)

- (1) 금속관 공사
- (2) 케이블 공사
- (3) 금속덕트 공사
- (4) 합성 수지관 공사

98. 전기 울타리의 시설에 관한 규정 중 틀린 것은?

- (1) 전선과 수목 사이의 이격거리는 50 cm 이상이어야 한다.
- (2) 전기 울타리는 사람이 쉽게 출입하지 아니하는 곳에 시설하여야 한다.
- (3) 전선은 인장강도 1.38 kN 이상의 것 또는 지름 2 mm 이상의 경동선이어야 한다.
- (4) 전기 울타리용 전원 장치에 전기를 공급하는 전로의 사용전압은 250 V 이하이어야 한다.

99. 주택 등 저압 수용 장소에서 고정 전기설비에 TN-C-S 접지 방식으로 접지공사 시 중성선 겸용 보호도체(PEN)를 알루미늄으로 사용할 경우 단면적은 몇 mm² 이상이어야 하는가?

- (1) 2.5
- (2) 6
- (3) 10
- (4) 16

100. 유도장해의 방지를 위한 규정으로 사용전압 60 kV 이하인 가공 전선로의 유도전류는 전화선로의 길이 12km마다 몇 μ A를 넘지 않도록 하여야 하는가?

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

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