

전기기사 기출문제 2020년 4회 필기

자료 성격: 공개기출 · 2020-09-26 · 문항 수: 100 · 근거 기준일: 2026-09-06

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

2020년 9월 26일 PBT B형 공개본을 두 독립 문제은행과 비교한 I·비교한 A 답안으로 교차 확인했습니다. 시험 관리기관 공식 문제지 원문을 그대로 배포하는 자료가 아니라 공개본을 대조해 재조판한 학습자료입니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

전기자기학

1. 서로 같은 두 구도체에 같은 양의 전하를 주고 20 cm 떨어뜨렸더니 8.6×10^{-4} N의 반발력이 작용했다. 각 구도체의 전하는 약 몇 C인가?

- (1) 5.2×10^{-8}
- (2) 6.2×10^{-8}
- (3) 7.2×10^{-8}
- (4) 8.2×10^{-8}

2. 자유공간에서 도체 표면의 전계가 $E = (a_x - 2a_y + 2a_z) / \epsilon_0$ V/m일 때 표면전하밀도 ρ_s 는 몇 C/m²인가?

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

3. 영구자석 재료로 사용하기에 적합한 특성은?

- (1) 잔류자기와 보자력이 모두 큰 것이 적합하다.
- (2) 잔류자기는 크고 보자력은 작은 것이 적합하다.
- (3) 잔류자기는 작고 보자력은 큰 것이 적합하다.
- (4) 잔류자기와 보자력이 모두 작은 것이 적합하다.

4. 자기회로와 전기회로에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 자기저항의 역수를 컨덕턴스라고 한다.
- (2) 자기회로의 투자율은 전기회로의 도전율에 대응된다.
- (3) 전기회로의 전류는 자기회로의 자속에 대응된다.
- (4) 자기저항의 단위는 AT/Wb 이다.

5. 저항의 크기가 $1\ \Omega$ 인 전선이 있다. 전선의 체적을 동일하게 유지하면서 길이를 2배로 늘였을 때 전선의 저항(Ω)은?

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

6. 자속밀도 $10\ \text{Wb/m}^2$ 인 자계에 길이 $4\ \text{cm}$ 의 도체를 직각으로 놓고, $0.4\ \text{s}$ 동안 $1\ \text{m}$ 를 균일하게 이동시켰다. 발생 기전력은 몇 V인가?

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

7. 진공 중에서 전자파의 전파속도 (m/s)는?

- (1) $c_0 = 1/\sqrt{(\epsilon_0\mu_0)}$
- (2) $c_0 = \sqrt{(\epsilon_0\mu_0)}$
- (3) $c_0 = 1/\sqrt{\epsilon_0}$
- (4) $c_0 = 1/\sqrt{\mu_0}$

8. 유전율이 ϵ_1, ϵ_2 인 유전체 경계면에 수직으로 전계가 작용할 때 단위 면적당 수직으로 작용하는 힘 (N/m^2)은? (단, E 는 전계 (V/m)이고, D는 전속밀도 (C/m^2)이다.)

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

9. 반지름이 3cm 인 원형 단면을 가지고 있는 환상 연철심에 코일을 감고 여기에 전류를 흘려서 철심 중의 자계 세기가 $400\ \text{AT/m}$ 가 되도록 여자할 때, 철심 중의 자속 밀도는 약 몇 Wb/m^2 인가? (단, 철심의 비투자율은 400이라고 한다.)

- (1) 0.2
- (2) 0.8
- (3) 1.6
- (4) 2.0

10. 내부 원통의 반지름이 a , 외부 원통의 반지름이 b 인 동축 원통 콘덴서의 내외 원통 사이에 공기를 넣었을 때 정전용량이 C_1 이었다. 내외 반지름을 모두 3배로 증가시키고 공기 대신 비유전율이 3인 유전체를 넣었을 경우의 정전용량 C_2 는?

- (1) $C_2 = C_1 / 9$
- (2) $C_2 = C_1 / 3$
- (3) $C_2 = 3C_1$
- (4) $C_2 = 9C_1$

11. 변위전류와 관계가 가장 깊은 것은?

- (1) 도체
- (2) 반도체
- (3) 자성체
- (4) 유전체

12. 자기 인덕턴스 L 을 나타내는 식은? (N : 권수, I : 전류, Φ : 자속, B : 자속밀도, H : 자계, A : 벡터퍼텐셜, J : 전류밀도)

- (1) $L = N\Phi / I^2$
- (2) $L = (1/2I^2) \int B \cdot H \, dv$
- (3) $L = (1/I^2) \int A \cdot J \, dv$
- (4) $L = (1/I) \int B \cdot H \, dv$

13. 환상 솔레노이드 철심 내부에서 자계의 세기 (AT/m)는? (단, N 은 코일 권선수, r 은 환상 철심의 평균 반지름, I 는 코일에 흐르는 전류이다.)

- (1) NI
- (2) $NI/2\pi r$
- (3) $NI/2r$
- (4) $NI/4\pi r$

14. 임의의 형상의 도선에 전류 $I(A)$ 가 흐를 때, 거리 $r(m)$ 만큼 떨어진 점에서의 자계의 세기 $H(AT/m)$ 를 구하는 비오-사바르의 법칙에서, 자계의 세기 $H(AT/m)$ 와 거리 $r(m)$ 의 관계로 옳은 것은?

- (1) r 에 반비례
- (2) r 에 비례
- (3) r^2 에 반비례
- (4) r^2 에 비례

15. 다음 정전계 식 중 틀린 것은? (D : 전속밀도, V : 전위, ρ : 체적전하밀도, ϵ : 유전율)

- (1) 가우스 정리: $\text{div } D = \rho$
- (2) 포아송 방정식: $\nabla^2 V = \rho/\epsilon$
- (3) 라플라스 방정식: $\nabla^2 V = 0$
- (4) 발산 정리: $\oint S D \cdot dS = \int V \text{div } D \, dv$

16. 길이가 $l(m)$, 단면적의 반지름이 $a(m)$ 인 원통이 길이 방향으로 균일하게 자화되어 자화의 세기가 $J(Wb/m^2)$ 인 경우, 원통 양단에서의 자극의 세기 $m(Wb)$ 은?

- (1) alJ
- (2) $2\pi alJ$
- (3) πa^2J
- (4) $J/\pi a^2$

17. 질량 (m) 이 $10^{-10}kg$ 이고, 전하량 (Q) 이 $10^{-8}C$ 인 전하가 전기장에 의해 가속되어 운동하고 있다. 가속도가 $a=102i+102j(m/s^2)$ 일 때 전기장의 세기 $E(V/m)$ 는?

- (1) $E=104i+105j$
- (2) $E=i+10j$
- (3) $E=i+j$
- (4) $E=10^{-6}i+10^{-4}j$

18. 전류 I 가 흐르는 무한 직선 도체가 있다. 이 도체로부터 수직으로 0.1 m 떨어진 점에서 자계의 세기가 180 AT/m 이다. 도체로부터 수직으로 0.3 m 떨어진 점에서 자계의 세기 (AT/m) 는?

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

19. 반지름 a, b 인 두 구형 도체 전극이 도전율 k 인 매질 속에 거리 r 만큼 떨어져 있다. $r \gg a, r \gg b$ 일 때 두 전극 사이 저항은?

- (1) $4\pi k(1/a+1/b)$
- (2) $4\pi k(1/a-1/b)$
- (3) $(1/4\pi k)(1/a+1/b)$
- (4) $(1/4\pi k)(1/a-1/b)$

20. 진공 중에서 $2m$ 떨어진 두 개의 무한 평행 도선에 단위 길이 당 $10^{-7}N$ 의 반발력이 작용할 때 각 도선에 흐르는 전류의 크기와 방향은? (단, 각 도선에 흐르는 전류의 크기는 같다.)

- (1) 각 도선에 $2A$ 가 반대 방향으로 흐른다.
- (2) 각 도선에 $2A$ 가 같은 방향으로 흐른다.
- (3) 각 도선에 $1A$ 가 반대 방향으로 흐른다.
- (4) 각 도선에 $1A$ 가 같은 방향으로 흐른다.

전력공학

21. 전력원선도에서 구할 수 없는 것은?

- (1) 송·수전할 수 있는 최대 전력
- (2) 필요한 전력을 보내기 위한 송·수전단 전압간의 상차각
- (3) 선로 손실과 송전 효율
- (4) 과도극한전력

22. 송전전력, 송전거리, 전선로의 전력손실이 일정하고, 같은 재료의 전선을 사용한 경우 단상 2선식에 대한 3상 4선식의 1선당 전력비는 약 얼마인가? (단, 중성선은 외선과 같은 굵기이다.)

- (1) 0.7
- (2) 0.87
- (3) 0.94
- (4) 1.15

23. 송배전선로의 고장전류 계산에서 영상 임피던스가 필요한 경우는?

- (1) 3상 단락 계산
- (2) 선간 단락 계산
- (3) 1선 지락 계산
- (4) 3선 단선 계산

24. 3상용 차단기의 정격 차단용량은?

- (1) $\sqrt{3} \times \text{정격전압} \times \text{정격차단전류}$
- (2) $\sqrt{3} \times \text{정격전압} \times \text{정격전류}$
- (3) $3 \times \text{정격전압} \times \text{정격차단전류}$
- (4) $3 \times \text{정격전압} \times \text{정격전류}$

25. 다음 중 송전선로의 역섬락을 방지하기 위한 대책으로 가장 알맞은 방법은?

- (1) 가공지선 설치
- (2) 피뢰기 설치
- (3) 매설지선 설치
- (4) 소호각 설치

26. 반지름 0.6 cm인 경동선을 사용하는 3상 1회선 송전선에서 선간거리를 2 m로 정삼각형 배치할 경우, 각 선의 인덕턴스 (mH/km)는 약 얼마인가?

- (1) 0.81
- (2) 1.21
- (3) 1.51
- (4) 1.81

27. 다음 중 그 값이 항상 1 이상인 것은?

- (1) 부등률
- (2) 부하율
- (3) 수용률
- (4) 전압강하율

28. 개폐서지의 이상전압을 감쇄할 목적으로 설치하는 것은?

- (1) 단로기
- (2) 차단기
- (3) 리액터
- (4) 개폐저항기

29. 전원이 양단에 있는 환상선로의 단락보호에 사용되는 계전기는?

- (1) 방향거리 계전기
- (2) 부족전압 계전기
- (3) 선택접지 계전기
- (4) 부족전류 계전기

30. 파동임피던스 $Z_1 = 500\Omega$ 인 선로에 파동임피던스 $Z_2 = 1500\Omega$ 인 변압기가 접속되어 있다. 선로로부터 600kV의 전압파가 들어왔을 때, 접속점에서의 투과파 전압(kV)은?

- (1) 300
- (2) 600
- (3) 900
- (4) 1200

31. 전력용 콘덴서에 제5고조파 억제용 직렬리액터를 설치할 때 L의 계산식은? (f_0 : 기본주파수, C: 콘덴서 정전용량)

- (1) $L = 1 / \{(2\pi f_0)^2 C\}$
- (2) $L = 1 / \{(5\pi f_0)^2 C\}$
- (3) $L = 1 / \{(6\pi f_0)^2 C\}$
- (4) $L = 1 / \{(10\pi f_0)^2 C\}$

32. 66/22 kV, 2000 kVA 단상변압기 3대를 1뱅크로 운전하는 변전소로부터 전력을 공급받는 어떤 수전점에서의 3상 단락 전류는 약 몇 A인가? (단, 변압기의 %리액턴스는 7이고 선로의 임피던스는 0이다.)

- (1) 750
- (2) 1570
- (3) 1900
- (4) 2250

33. 부하의 역률을 개선할 경우 배전선로에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, 다른 조건은 동일하다.)

- (1) 설비용량의 여유 증가
- (2) 전압강하의 감소
- (3) 선로전류의 증가
- (4) 전력손실의 감소

34. 한류리액터를 사용하는 가장 큰 목적은?

- (1) 충전전류의 제한
- (2) 접지전류의 제한
- (3) 누설전류의 제한
- (4) 단락전류의 제한

35. 수력발전소의 형식을 취수방법, 운용방법에 따라 분류할 수 있다. 다음 중 취수방법에 따른 분류가 아닌 것은?

- (1) 댐식
- (2) 수로식
- (3) 조정지식
- (4) 유역 변경식

36. 배전선로에 3상 3선식 비접지 방식을 채용할 경우 나타나는 현상은?

- (1) 1선 지락 고장 시 고장 전류가 크다.
- (2) 1선 지락 고장 시 인접 통신선의 유도장해가 크다.
- (3) 고저압 혼축고장 시 전압선의 전위상승이 크다.
- (4) 1선 지락 고장 시 건전상의 대지 전위상승이 크다.

37. 전력계통을 연계시켜서 얻는 이득이 아닌 것은?

- (1) 배후 전력이 커져서 단락용량이 작아진다.
- (2) 부하 증가 시 종합첨두부하가 저감된다.
- (3) 공급 예비력이 절감된다.
- (4) 공급 신뢰도가 향상된다.

38. 원자력발전소에서 비등수형 원자로에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 연료로 농축 우라늄을 사용한다.
- (2) 냉각재로 경수를 사용한다.
- (3) 물을 원자로 내에서 직접 비등시킨다.
- (4) 가압수형 원자로에 비해 노심의 출력밀도가 높다.

39. 선간전압 $V(kV)$, 3상 정격용량 $P(kVA)$ 인 계통의 리액턴스가 $X(\Omega)$ 일 때 %리액턴스는?

- (1) $XP/(10V)$
- (2) $XP/(10V^2)$
- (3) XP/V^2
- (4) $10V^2/(XP)$

40. 증기 사이클에 대한 설명 중 틀린 것은?

- (1) 랭킨사이클의 열효율은 초기 온도 및 초기 압력이 높을수록 효율이 크다.
- (2) 재열사이클은 저압터빈에서 증기가 포화 상태에 가까워졌을 때 증기를 다시 가열하여 고압 터빈으로 보낸다.
- (3) 재생사이클은 증기 원동기 내에서 증기의 팽창 도중에서 증기를 추출하여 급수를 예열한다.
- (4) 재열재생사이클은 재생사이클과 재열 사이클을 조합하여 병용하는 방식이다.

전기기기

41. 동기발전기 단절권의 특징이 아닌 것은?

- (1) 코일 간격이 극 간격보다 작다.
- (2) 전절권에 비해 합성 유기 기전력이 증가한다.
- (3) 전절권에 비해 코일 단이 짧게 되므로 재료가 절약된다.
- (4) 고조파를 제거해서 전절권에 비해 기전력의 파형이 좋아진다.

42. 전부하로 운전하고 있는 50 Hz, 4극의 권선형 유도전동기가 있다. 전부하에서 속도를 1440 rpm에서 1000 rpm으로 변화시키자면 2차에 약 몇 Ω 의 저항을 넣어야 하는가? (단, 2 차 저항은 0.02 Ω 이다.)

- (1) 0.147
- (2) 0.18
- (3) 0.02
- (4) 0.024

43. 단면적 10 cm² 인 철심에 200 회의 권선을 감고, 이 권선에 60 Hz, 60 V인 교류전압을 인가하였을 때 철심의 최대자속 밀도는 약 몇 Wb/m² 인가?

- (1) 1.126×10^{-3}
- (2) 1.126
- (3) 2.252×10^{-3}
- (4) 2.252

44. 동기기의 안정도를 증진시키는 방법이 아닌 것은?

- (1) 단락비를 크게 할 것
- (2) 속응여자방식을 채용할 것
- (3) 정상 리액턴스를 크게 할 것
- (4) 영상 및 역상 임피던스를 크게 할 것

45. 직류발전기를 병렬운전할 때 균압모선이 필요한 직류기는?

- (1) 직권발전기, 분권발전기
- (2) 복권발전기, 직권발전기
- (3) 복권발전기, 분권발전기
- (4) 분권발전기, 단극발전기

46. 4극, 중권, 총 도체 수 500, 극당 자속이 0.01 Wb인 직류 발전기가 100 V의 기전력을 발생시키는데 필요한 회전수는 몇 rpm인가?

- (1) 800
- (2) 1000
- (3) 1200
- (4) 1600

47. 포화되지 않은 직류발전기의 회전수가 4배로 증가되었을 때 기전력을 전과 같은 값으로 하려면 자속을 속도 변화전에 비해 얼마로 하여야 하는가?

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

48. 2상 교류 서브모터를 구동하는데 필요한 2상 전압을 얻는 방법으로 널리 쓰이는 방법은?

- (1) 2상 전원을 직접 이용하는 방법
- (2) 환상 결선 변압기를 이용하는 방법
- (3) 여자권선에 리액터를 삽입하는 방법
- (4) 증폭기 내에서 위상을 조정하는 방법

49. 취급이 간단하고 기동시간이 짧아서 섬과 같이 전력계통에서 고립된 지역, 선박 등에 사용되는 소용량 전원용 발전기는?

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

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 합의 평균과 같은 극수를 갖는 전동기

51. GTO 사이리스터의 특징으로 틀린 것은?

- (1) 각 단자의 명칭은 SCR 사이리스터와 같다.
- (2) 온(On) 상태에서는 양방향 전류특성을 보인다.
- (3) 온(On) 드롭(Drop)은 약 2~4 V가 되어 SCR 사이리스터보다 약간 크다.
- (4) 오프(Off) 상태에서는 SCR 사이리스터처럼 양방향 전압저지능력을 갖고 있다.

52. 3상 변압기의 병렬운전 조건으로 틀린 것은?

- (1) 각 군의 임피던스가 용량에 비례할 것
- (2) 각 변압기의 백분율 임피던스 강하가 같을 것
- (3) 각 변압기의 권수비가 같고 1차와 2차의 정격전압이 같을 것
- (4) 각 변압기의 상회전 방향 및 1차와 2차 선간전압의 위상 변위가 같을 것

53. 직류기의 권선을 단중 파권으로 감으면 어떻게 되는가?

- (1) 저압 대전류용 권선이다.
- (2) 균압환을 연결해야 한다.
- (3) 내부 병렬 회로수가 극수만큼 생긴다.
- (4) 전기자 병렬 회로수가 극수에 관계없이 언제나 2이다.

54. 동기발전기의 단자부근에서 단락 시 단락전류는?

- (1) 서서히 증가하여 큰 전류가 흐른다.
- (2) 처음부터 일정한 큰 전류가 흐른다.
- (3) 무시할 정도의 작은 전류가 흐른다.
- (4) 단락된 순간은 크나, 점차 감소한다.

55. 전력의 일부를 전원측에 반환할 수 있는 유도전동기의 속도제어법은?

- (1) 극수 변환법
- (2) 크레머 방식
- (3) 2차 저항 가감법
- (4) 세르비우스 방식

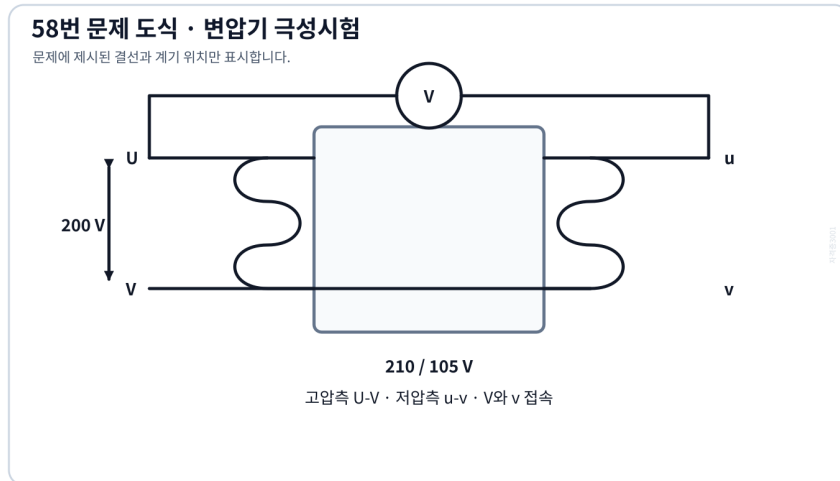
56. 단권변압기에서 1차 전압 100V, 2차 전압 110V인 단권변압기의 자기용량과 부하용량의 비는?

- (1) 1/10
- (2) 1/11
- (3) 10
- (4) 11

57. 3상 유도전동기의 기계적 출력 $P(\text{kW})$, 회전수 $N(\text{rpm})$ 인 전동기의 토크 ($\text{N} \cdot \text{m}$)는?

- (1) $0.46 P/N$
- (2) $0.855 P/N$
- (3) $975 P/N$
- (4) $9549.3 P/N$

58. 210/105 V 변압기를 그림처럼 결선하고 고압측에 200 V를 가했다. 변압기가 가극성일 때 전압계 지시는 몇 V인가?



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

59. 평형 6상 반파정류회로에서 297 V의 직류전압을 얻기 위한 입력측 각 상전압은 약 몇 V 인가? (단, 부하는 순수저항부하이다.)

- (1) 110
- (2) 220
- (3) 380
- (4) 440

60. 3상 분권 정류자전동기에 속하는 것은?

- (1) 톰슨 전동기
- (2) 데리 전동기
- (3) 시라게 전동기
- (4) 애트킨슨 전동기

회로이론 및 제어공학

61. 전달함수 $G(s)=10/(s^2+3s+2)$ 인 제어시스템의 직류이득은?

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

62. 시스템행렬 $A=[[0,1],[-2,-3]]$ 일 때 상태천이행렬 e^{At} 는?

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

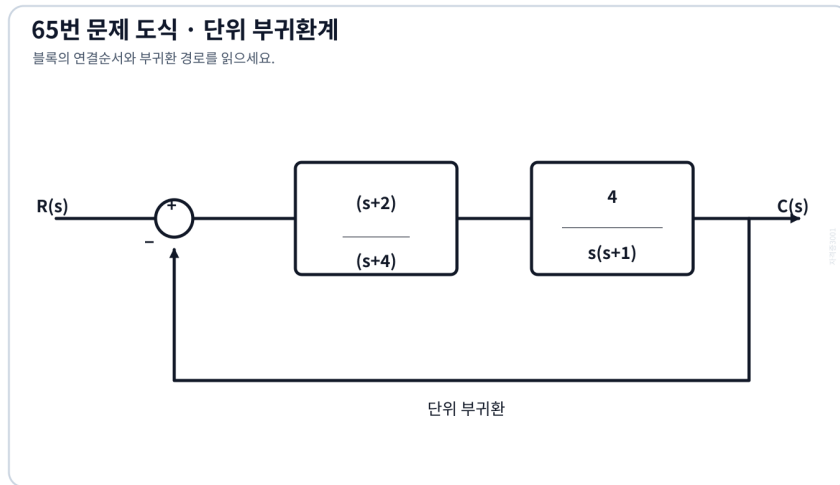
63. Routh-Hurwitz 안정도 판별법을 이용하여 특성방정식이 $s^3+3s^2+3s+1+K=0$ 으로 주어진 제어시스템이 안정하기 위한 K 의 범위를 구하면?

- (1) $-1 \leq K < 8$
- (2) $-1 < K \leq 8$
- (3) $-1 < K < 8$
- (4) $K < -1$ 또는 $K > 8$

64. 근궤적의 성질 중 틀린 것은?

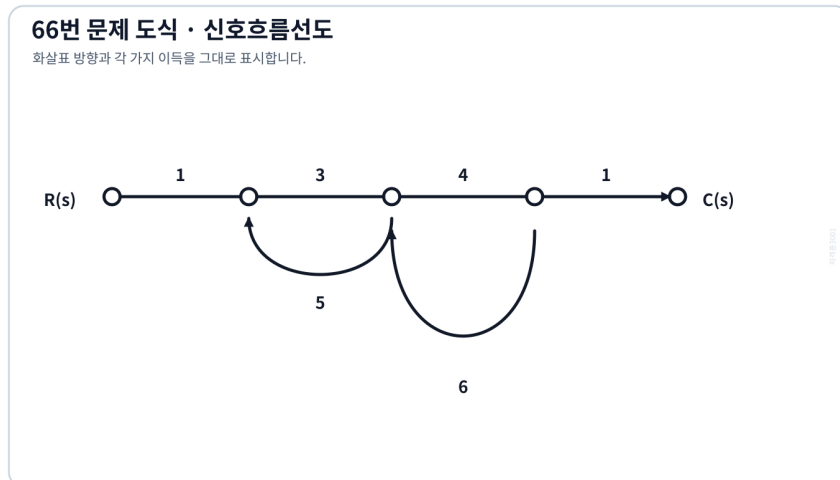
- (1) 근궤적은 실수축을 기준으로 대칭이다.
- (2) 점근선은 허수축 상에서 교차한다.
- (3) 근궤적의 가지 수는 특성방정식의 차수와 같다.
- (4) 근궤적은 개루프 전달함수의 극점으로부터 출발한다.

65. 그림의 단위 부귀환계에서 순방향 블록이 $(s+2)/(s+4)$ 와 $4/\{s(s+1)\}$ 로 직렬 연결되어 있다. 속도편차상수 K_v 는?



- (1) 0
- (2) 0.5
- (3) 2
- (4) ∞

66. 그림의 신호흐름선도에서 전달함수 $C(s)/R(s)$ 는?



- (1) $-2/5$
- (2) $-6/19$
- (3) $-12/29$
- (4) $-12/37$

67. 논리식 $Y = \neg A \cdot B \cdot C \cdot \neg D + \neg A \cdot B \cdot C \cdot D + \neg A \cdot \neg B \cdot C \cdot \neg D + \neg A \cdot \neg B \cdot C \cdot D$ 를 간단히 하면?

- (1) $Y = \neg A \cdot C$
- (2) $Y = A \cdot \neg C$
- (3) $Y = A \cdot B$
- (4) $Y = B \cdot C$

68. 전달함수 $C(s)/R(s)=25/(s^2+6s+25)$ 인 2차 제어시스템의 감쇠진동주파수 ω_d 는 몇 rad/s인가?

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

69. 페루프 시스템에서 응답의 잔류 편차 또는 정상상태오차를 제거하기 위한 제어 기법은?

- (1) 비례 제어
- (2) 적분 제어
- (3) 미분 제어
- (4) on - off 제어

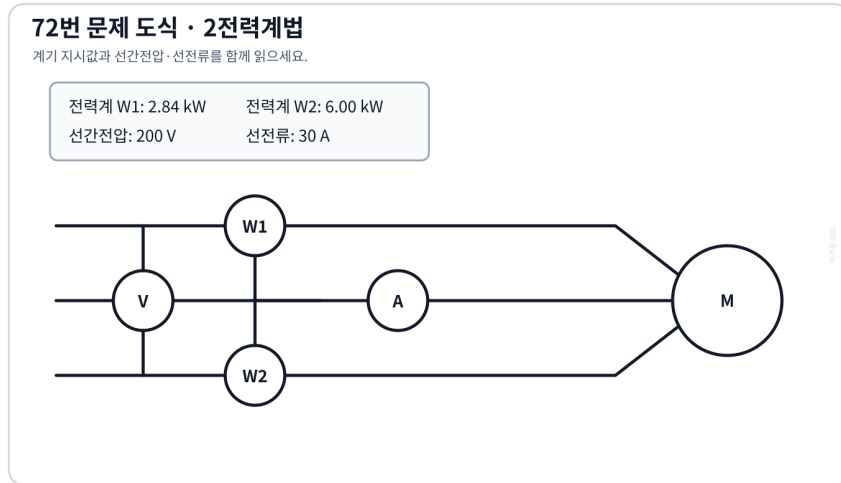
70. $e(t)$ 의 z변환을 $E(z)$ 라 할 때 초기값 $e(0)$ 는?

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

71. RL 직렬회로에 순시치 전압 $v(t)=20+100\sin\omega t+40\sin(3\omega +60^\circ)+40\sin5\omega t(V)$ 를 가할 때 제5고조파 전류의 실효값 크기는 약 몇 A인가? (단, $R=4\Omega$, $\omega L=1\Omega$ 이다.)

- (1) 4.4
- (2) 5.66
- (3) 6.25
- (4) 8.0

72. 그림의 대칭 3상 유도전동기에서 $W_1=2.84 \text{ kW}$, $W_2=6.00 \text{ kW}$, 선간전압 200 V , 선전류 30 A 이다. 역률은 약 얼마인가?

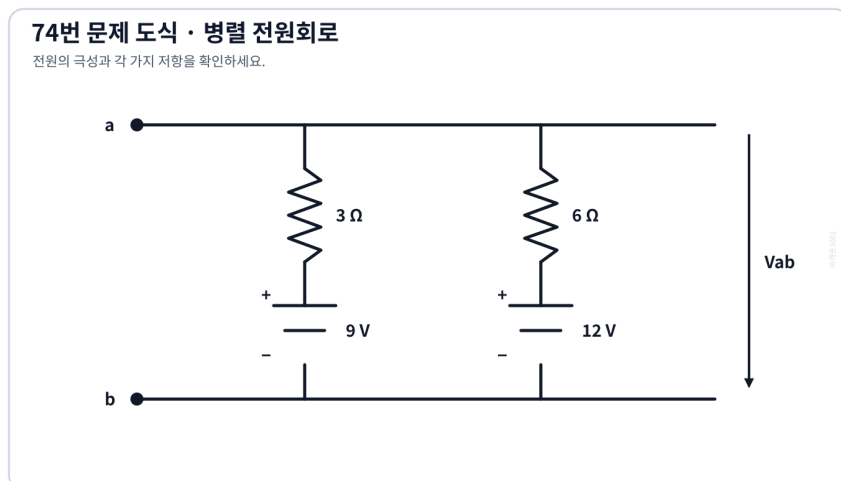


- (1) 0.70
- (2) 0.75
- (3) 0.80
- (4) 0.85

73. 불평형 3상 전류 $I_a=25+j4(\text{A})$, $I_b=-18-j16(\text{A})$, $I_c=7+j15(\text{A})$ 일 때 영상전류 $I_0 (\text{A})$ 는?

- (1) $2.67+j$
- (2) $2.67+j2$
- (3) $4.67+j$
- (4) $4.67+j2$

74. 그림의 회로에서 단자 a-b 사이 전압 V_{ab} 는 몇 V인가?



- (1) 3
- (2) 9
- (3) 10
- (4) 12

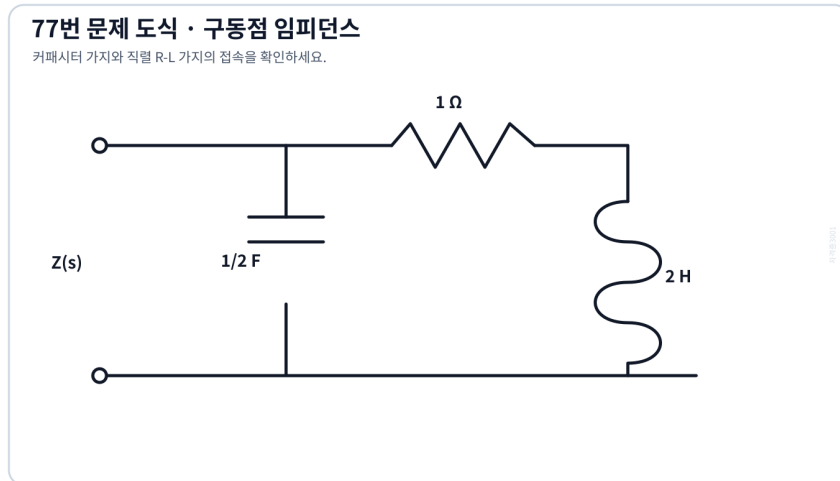
75. 4단자 정수 A, B, C, D 중에서 전압이득의 차원을 가진정수는?

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

76. 분포정수회로에서 직렬 임피던스를 Z, 병렬 어드미턴스를 Y 라 할 때, 선로의 특성임피던스 Z_0 는?

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

77. 그림의 회로에서 구동점 임피던스 $Z(s)$ 는 몇 Ω 인가?



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

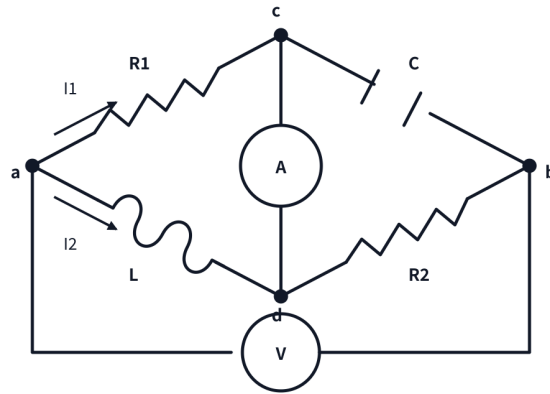
78. Δ 결선으로 운전 중인 3상 변압기에서 하나의 변압기 고장에 의해 V결선으로 운전하는 경우, V결선으로 공급할 수 있는 전력은 고장 전 Δ 결선으로 공급할 수 있는 전력에 비해 약 몇 %인가?

- (1) 86.6
- (2) 75.0
- (3) 66.7
- (4) 57.7

79. 그림의 교류 브리지 회로가 평형이 되는 조건은?

79번 문제 도식 · 교류 브리지

네 팔의 소자 위치와 검출기 대각선을 확인하세요.



- (1) $L=R_1R_2/C$
- (2) $L=C/(R_1R_2)$
- (3) $L=R_1R_2C$
- (4) $L=(R_2/R_1)C$

80. $f(t)=tn$ 의 라플라스 변환 식은?

- (1) n/s^n
- (2) $(n+1)/s^{n+1}$
- (3) $n!/s^{n+1}$
- (4) $(n+1)/s^n$

전기설비기술기준 및 판단기준

81. 다음 ()에 들어갈 내용으로 옳은 것은? 전차선로는 무선설비의 기능에 계속적이고 또한 중대한 장애를 주는 ()가 생길 우려가 있는 경우에는 이를 방지하도록 시설하여야 한다.

- (1) 전파
- (2) 혼촉
- (3) 단락
- (4) 정전기

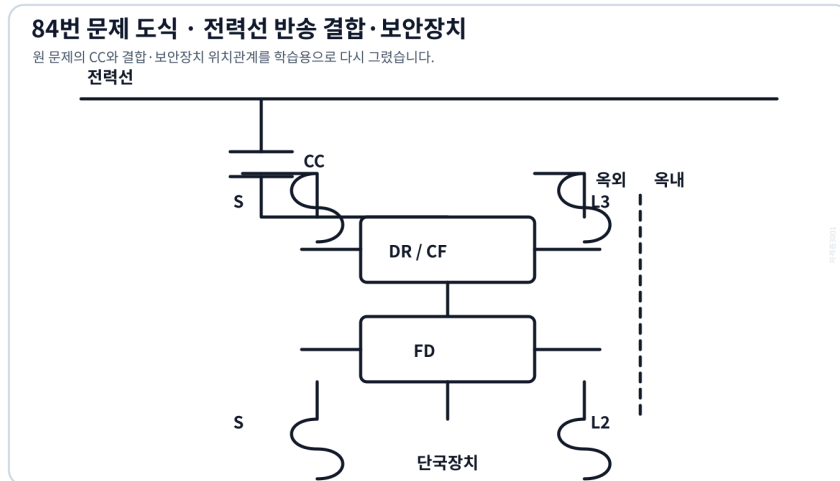
82. 옥내에 시설하는 저압전선에 나전선을 사용할 수 있는 경우는?

- (1) 버스덕트 공사에 의하여 시설하는 경우
- (2) 금속덕트 공사에 의하여 시설하는 경우
- (3) 합성수지관 공사에 의하여 시설하는 경우
- (4) 후강전선관 공사에 의하여 시설하는 경우

83. 사람이 상시 통행하는 터널 안의 배선(전기기계기구 안의 배선, 관등회로의 배선, 소세력 회로의 전선 및 출퇴 표시등 회로의 전선은 제외)의 시설기준에 적합하지 않은 것은? (단, 사용전압이 저압의 것에 한한다.)

- (1) 합성수지관 공사로 시설하였다.
- (2) 공칭단면적 2.5 mm²의 연동선을 사용하였다.
- (3) 애자사용공사 시 전선의 높이는 노면상 2 m로 시설하였다.
- (4) 전로에는 터널의 입구 가까운 곳에 전용 개폐기를 시설하였다.

84. 그림은 전력선 반송통신용 결합·보안장치이다. CC는 어떤 커패시터인가?



- (1) 결합 커패시터
- (2) 전력용 커패시터
- (3) 정류용 커패시터
- (4) 축전용 커패시터

85. 2020-09-26 적용 판단기준에서 케이블트레이공사의 시설기준으로 틀린 것은?

- (1) 안전율은 1.5 이상으로 하여야 한다.
- (2) 비금속제 케이블 트레이는 수밀성 재료의 것이어야 한다.
- (3) 금속제 케이블 트레이 계통은 기계적 및 전기적으로 완전하게 접속하여야 한다.
- (4) 저압 옥내배선의 사용전압이 400 V 이상인 경우에는 금속제 트레이에 특별 제3종 접지공사를 하여야 한다.

86. 지중전선로에 사용하는 지중함의 시설기준으로 틀린 것은?

- (1) 지중함은 견고하고 차량 기타 중량물의 압력에 견디는 구조일 것
- (2) 지중함은 그 안의 고인물을 제거할 수 있는 구조로 되어있을 것
- (3) 지중함의 뚜껑은 시설자 이외의 자가 쉽게 열 수 없도록 시설할 것
- (4) 폭발성의 가스가 침입할 우려가 있는 것에 시설하는 지중함으로서 그 크기가 0.5 m³ 이상인 것에는 통풍장치 기타 가스를 방산시키기 위한 적당한 장치를 시설할 것

87. 교량의 윗면에 시설하는 고압 전선로는 전선의 높이를 교량의 노면상 몇 m 이상으로 하여야 하는가?

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

88. 목장에서 가축의 탈출을 방지하기 위하여 전기울타리를 시설하는 경우 전선은 인장강도가 몇 kN 이상의 것이어야 하는가?

- (1) 1.38
- (2) 2.78
- (3) 4.43
- (4) 5.93

89. 저압의 전선로 중 절연부분의 전선과 대지간의 절연저항은 사용전압에 대한 누설전류가 최대 공급전류의 얼마를 넘지 않도록 유지하여야 하는가?

- (1) 1/1000
- (2) 1/2000
- (3) 1/3000
- (4) 1/4000

90. 가공전선로의 지지물에 하중이 가하여지는 경우에 그 하중을 받는 지지물의 기초 안전율은 얼마 이상이어야 하는가? (단, 이상 시 상정 하중은 무관)

- (1) 1.5
- (2) 2.0
- (3) 2.5
- (4) 3.0

91. 2020-09-26 적용 판단기준에서 제2종 특고압 보안공사의 철탑 경간이 400 m를 초과할 때 사용하는 경동연선의 최소 단면적은?

- (1) 38
- (2) 55
- (3) 82
- (4) 100

92. 금속제 외함을 가진 저압의 기계기구로서 사람이 쉽게 접촉될 우려가 있는 곳에 시설하는 경우 전기를 공급받는 전로에 지락이 생겼을 때 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 설치하여야 하는 기계기구의 사용전압이 몇 V를 초과하는 경우인가?

- (1) 30
- (2) 50
- (3) 100
- (4) 150

93. 사용전압이 35,000 V 이하인 특고압 가공전선과 가공약 전류 전선을 동일 지지물에 시설하는 경우, 특고압 가공전선로의 보안공사로 적합한 것은?

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

94. 과전류차단기로 시설하는 퓨즈 중 고압전로에 사용하는 비포장 퓨즈는 정격전류 2배 전류 시 몇 분 안에 용단되어야 하는가?

- (1) 1분
- (2) 2분
- (3) 5분
- (4) 10분

95. 버스 덕트 공사에 의한 저압 옥내배선 시설공사에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 덕트(환기형의 것을 제외)의 끝부분은 막지 말 것
- (2) 사용전압이 400 V 미만인 경우에는 덕트에 제3종 접지공사를 할 것
- (3) 덕트(환기형의 것을 제외)의 내부에 먼지가 침입하지 아니하도록 할 것
- (4) 사람이 접촉할 우려가 있고, 사용전압이 400 V 이상인 경우에는 덕트에 특별 제3종 접지공사를 할 것

96. 발전소에서 계측하는 장치를 시설하여야 하는 사항에 해당하지 않는 것은?

- (1) 특고압용 변압기의 온도
- (2) 발전기의 회전수 및 주파수
- (3) 발전기의 전압 및 전류 또는 전력
- (4) 발전기의 베어링(수중 메탈을 제외한다) 및 고정자의 온도

97. 2020-09-26 적용 판단기준에서 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설한 특고압 전기접진장치 케이블의 금속피복에 적용할 수 있는 접지공사는?

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

98. 최대사용전압이 7 kV를 초과하는 회전기의 절연내력 시험은 최대사용전압의 몇 배의 전압 (10,500 V 미만으로 되는 경우에는 10,500 V)에서 10분간 견디어야 하는가?

- (1) 0.92
- (2) 1
- (3) 1.1
- (4) 1.25

99. 수소냉각식 발전기 및 이에 부속하는 수소냉각장치의 시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

- (1) 발전기안의 수소의 밀도를 계측하는 장치를 시설할 것
- (2) 발전기안의 수소의 순도가 85% 이하로 저하한 경우에 이를 경보하는 장치를 시설할 것
- (3) 발전기안의 수소의 압력을 계측하는 장치 및 그 압력이 현저히 변동한 경우에 이를 경보하는 장치를 시설할 것
- (4) 발전기는 기밀구조의 것이고 또한 수소가 대기압에서 폭발하는 경우에 생기는 압력에 견디는 강도를 가지는 것일 것

100. 고압 가공전선로에 사용하는 가공지선은 지름 몇 mm이상의 나경동선을 사용하여야 하는가?

- (1) 2.6
- (2) 3.0
- (3) 4.0
- (4) 5.0

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