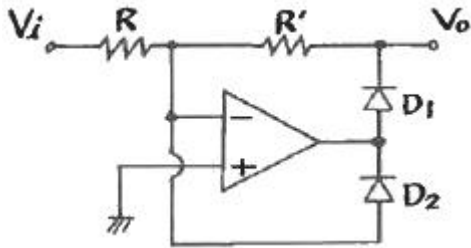


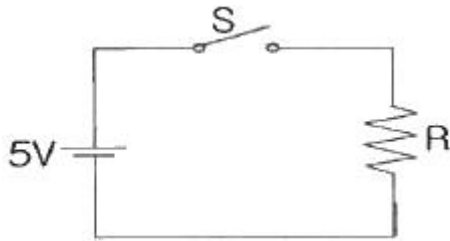
1과목 : 전자공학

1. 다음 회로의 명칭으로 옳은 것은? (단, $R = R'$ 이고 다이오드는 이상적이라고 가정한다.)



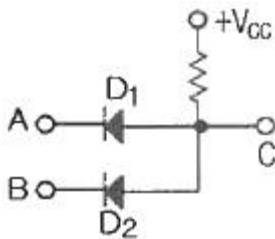
- ① 발진회로 ② 클램프회로
③ 전파정류기 ④ 반파정류기

2. 다음 회로에서 스위치 S를 10초 동안 on하고 40초 동안 off한 동작을 지속적으로 반복하면 저항 R의 양단에 발생하는 전압파형의 duty cycle은 얼마인가?



- ① 0.1 ② 0.2
③ 0.25 ④ 1

3. 정논리에서 그림과 같은 게이트는? (단, A와 B는 입력, C는 출력이다.)



- ① NOR 게이트 ② OR 게이트
③ NAND 게이트 ④ AND 게이트

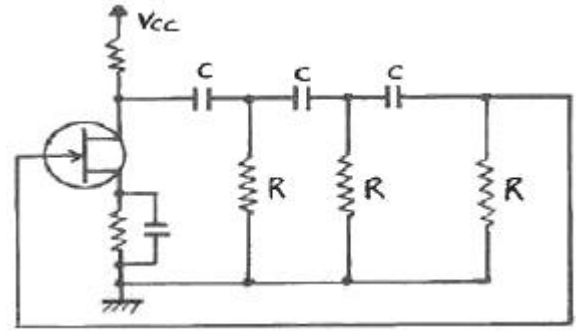
4. 어떤 증폭기에서 입력전압이 5mV이고 출력전압이 2V 일 경우 이 증폭기의 전압 증폭도를 dB로 환산하면 약 몇 dB 인가?

- ① 28 ② 40
③ 52 ④ 66

5. 다음 중 발진회로를 이용하지 않는 것은?

- ① 동기 검파 ② 다이오드 검파
③ 링 변조 ④ 헤테로다인 검파

6. 다음 이상 발진기의 발진주파수는 약 몇 kHz 인가? (단, $R = 4k\Omega$, $C = 0.01\mu F$)



- ① 1.624 ② 2.316
③ 3.423 ④ 4.278

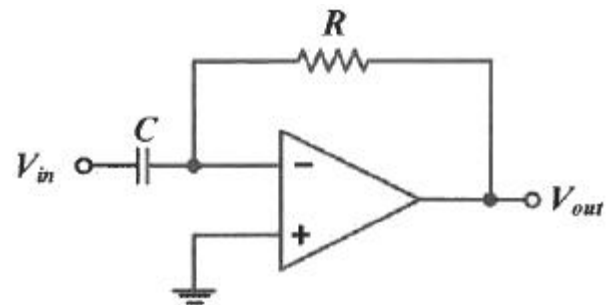
7. 진폭변조방식과 위상변조방식을 결합한 변조방식은?

- ① ASK ② FSK
③ PSK ④ QAM

8. 전원회로에서 전원전압을 일정하게 유지하기 위하여 사용되는 다이오드는?

- ① 포토 다이오드 ② 터널 다이오드
③ 제너 다이오드 ④ 바랙터 다이오드

9. 다음 회로의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 이상기 ② 적분기
③ 미분기 ④ 가산기

10. 연산증폭기의 내부 구성회로 중 Push-Pull 전력 증폭회로에서 크로스오버 일그러짐을 방지하기 위해 사용되는 소자로 가장 적절한 것은?

- ① 저항 ② 콘덴서
③ 다이오드 ④ 코일

11. 다음 중 보수를 이용한 감산회로에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 감수의 보수를 이용하여 감산기로만 뺄셈을 하는 회로
② 피감수의 보수를 이용하여 감산기로만 뺄셈을 하는 회로
③ 감수의 보수를 이용하여 가산기로만 뺄셈을 하는 회로
④ 피감수의 보수를 이용하여 가산기로만 뺄셈을 하는 회로

12. 다음 중 슈미트 트리거(Schmitt trigger)회로의 응용이 아닌 것은?

- ① 구형파회로 ② 증폭회로
③ 쌍안정회로 ④ 전압비교회로

13. 다음 중 사인파의 파형률은?

- ① 1.111 ② 1.155
③ 1.414 ④ 1.571

14. FM변조방식에서 주파수의 높은 대역을 강조하여 S/N비가 저하되는 것을 방지하기 위한 회로는?

- ① de-emphasis ② AFC
③ AVC ④ pre-emphasis

15. NPN 트랜지스터가 증폭기로 동작하기 위한 베이스-이미터 접합부(J_{BE}) 및 베이스-컬렉터 접합부(J_{BC})의 바이어스 전압 방향으로 옳은 것은?

- ① J_{BE} : 순방향, J_{BC} : 역방향
② J_{BE} : 순방향, J_{BC} : 순방향
③ J_{BE} : 역방향, J_{BC} : 순방향
④ J_{BE} : 역방향, J_{BC} : 역방향

16. 다음 중 교류 전력제어에 사용되는 3단자 반도체 소자는?

- ① 제너 다이오드 ② 터널 다이오드
③ 트라이악 ④ 포토 트랜지스터

17. $V_c = 30 \cdot \cos(\omega_c t)$ 반송파를 $V_s = 20 \cdot \cos(pt)$ 의 신호파로 진폭 변조했을 때 변조도는 약 몇 % 인가?

- ① 5 ② 15
③ 46 ④ 67

18. 트랜지스터의 증폭기 종류 중 입력과 출력의 위상은 역상이나며, 전압이득이 큰 증폭회로 방식은?

- ① 이미터 폴로워 ② 공통 이미터 증폭기
③ 공통 컬렉터 증폭기 ④ 공통 베이스 증폭기

19. 다음 중 발진기를 증폭기와 비교하였을 때 가장 큰 차이점은?

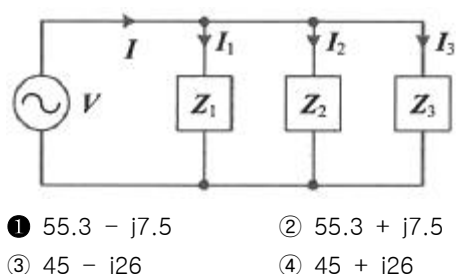
- ① 입력신호가 불필요하다. ② 이득이 크다.
③ 항상 출력이 같다. ④ DC 공급전압이 불필요하다.

20. A, B, C 양의 논리입력에서 $A < B$ 이고, $B > C$ 일 경우에만 출력 Y가 "1"이 되는 논리식은?

- ① $Y = \overline{AB} + \overline{BC}$ ② $Y = \overline{ABC}$
③ $Y = \overline{AC} + \overline{BC}$ ④ $Y = AC$

2과목 : 회로이론 및 제어공학

21. 회로에서 $I_1 = 2e^{-j\frac{\pi}{6}} (A)$, $I_2 = 5e^{j\frac{\pi}{6}} (A)$, $I_3 = 5.0(A)$, $Z_3 = 1.0\Omega$ 일 때 부하(Z_1 , Z_2 , Z_3) 전체에 대한 복소 전력은 약 몇 VA 인가?



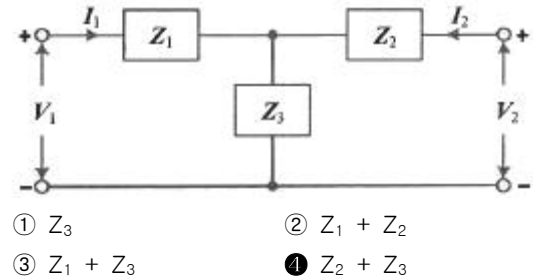
- ① $55.3 - j7.5$ ② $55.3 + j7.5$
③ $45 - j26$ ④ $45 + j26$

22. RL 직렬회로에서 시정수가 0.03s, 저항이 14.7Ω 일 때 이

회로의 인덕턴스(mH)는?

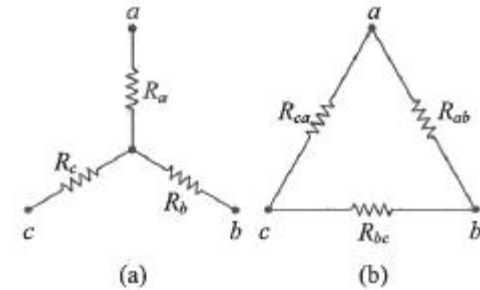
- ① 441 ② 362
③ 17.6 ④ 2.53

23. 그림과 같은 T형 4단자 회로의 임피던스 파라미터 Z_{22} 는?



- ① Z_3 ② $Z_1 + Z_2$
③ $Z_1 + Z_3$ ④ $Z_2 + Z_3$

24. 그림 (a)의 Y결선 회로를 그림 (b)의 Δ 결선회로로 등가 변환했을 때 R_{ab} , R_{bc} , R_{ca} 는 각각 몇 Ω 인가? (단, $R_a = 2\Omega$, $R_b = 3\Omega$, $R_c = 4\Omega$)

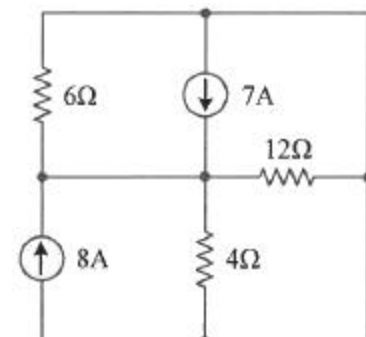


- ① $R_{ab} = \frac{6}{9}, R_{bc} = \frac{12}{9}, R_{ca} = \frac{9}{8}$
② $R_{ab} = \frac{1}{3}, R_{bc} = 1, R_{ca} = \frac{1}{2}$
③ $R_{ab} = \frac{13}{2}, R_{bc} = 13, R_{ca} = \frac{26}{3}$
④ $R_{ab} = \frac{11}{3}, R_{bc} = 11, R_{ca} = \frac{11}{2}$

25. 상의 순서가 a-b-c인 불평형 3상 교류회로에서 각 상의 전류가 $I_a = 7.28 \angle 15.95^\circ (A)$, $I_b = 12.81 \angle -128.66^\circ (A)$, $I_c = 7.21 \angle 123.69^\circ (A)$ 일 때 역상분 전류는 약 몇 A 인가?

- ① $8.95 \angle -1.14^\circ$ ② $8.95 \angle 1.14^\circ$
③ $2.51 \angle -96.55^\circ$ ④ $2.51 \angle 96.55^\circ$

26. 회로에서 6 Ω 에 흐르는 전류(A)는?

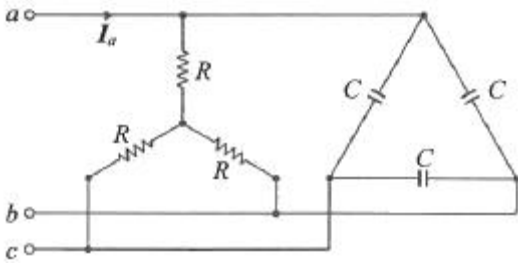


- ① 2.5 ② 5
③ 7.5 ④ 10

27. $f(t) = \mathcal{L}^{-1} \left[\frac{s^2 + 3s + 2}{s^2 + 2s + 5} \right]$ 는?

- ① $\delta(t) + e^{-t}(\cos 2t - \sin 2t)$ ② $\delta(t) + e^{-t}(\cos 2t + 2\sin 2t)$
③ $\delta(t) + e^{-t}(\cos 2t - 2\sin 2t)$ ④ $\delta(t) + e^{-t}(\cos 2t + \sin 2t)$

28. 그림과 같은 부하에 선간전압이 $V_{ab} = 100 \angle 30^\circ (V)$ 인 평형 3상 전압을 가했을 때 선전류 $I_a(A)$ 는?



- ① $\frac{100}{\sqrt{3}} \left(\frac{1}{R} + j3\omega C \right)$ ② $100 \left(\frac{1}{R} + j\sqrt{3}\omega C \right)$
③ $\frac{100}{\sqrt{3}} \left(\frac{1}{R} + j\omega C \right)$ ④ $100 \left(\frac{1}{R} + j\omega C \right)$

29. 분포정수로 표현된 선로의 단위 길이당 저항이 $0.5\Omega/km$, 인덕턴스가 $1\mu H/km$, 커패시턴스가 $6\mu F/km$ 일 때 일그러짐이 없는 조건(무왜형 조건)을 만족하기 위한 단위 길이당 권덕턴스(V/m)는?(문제 오류로 가답안 발표시 3번이 답안으로 발표되었으나, 확정답안 발표시 전항 정답 처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 3번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

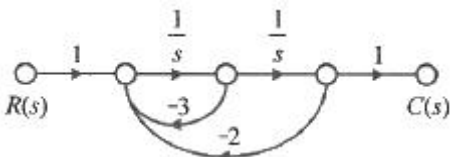
30. 다음과 같은 비정현파 교류 전압 $v(t)$ 와 전류 $i(t)$ 에 의한 평균전력은 약 몇 W 인가?

$$v(t) = 200\sin 100\pi t + 80\sin \left(3000\pi t - \frac{\pi}{2} \right) (V)$$

$$i(t) = \frac{1}{5}\sin \left(100\pi t - \frac{\pi}{3} \right) + \frac{1}{10}\sin \left(300\pi t - \frac{\pi}{4} \right) (A)$$

- ① 6.414 ② 8.586
③ 12.828 ④ 24.212

31. 그림의 신호흐름도를 미분방정식으로 표현한 것으로 옳은 것은? (단, 모든 초기 값은 0이다.)



- ① $\frac{d^2c(t)}{dt^2} + 3\frac{dc(t)}{dt} + 2c(t) = r(t)$
② $\frac{d^2c(t)}{dt^2} + 2\frac{dc(t)}{dt} + 3c(t) = r(t)$
③ $\frac{d^2c(t)}{dt^2} - 3\frac{dc(t)}{dt} - 2c(t) = r(t)$
④ $\frac{d^2c(t)}{dt^2} - 2\frac{dc(t)}{dt} - 3c(t) = r(t)$

32. 전달함수가 $G(s) = \frac{1}{0.1s(0.01s+1)}$ 과 같은 제어시스템에서 $\omega = 0.1 \text{ rad/s}$ 일 때의 이득(dB)과 위상각($^\circ$)은 약 얼마인가?

- ① 40dB, -90° ② -40dB, 90°
③ 40dB, -180° ④ -40dB, -180°

33. $F(z) = \frac{(1-e^{-aT})z}{(z-1)(z-e^{-aT})}$ 의 역 z 변환은?

- ① $t \cdot e^{-at}$ ② $a^t \cdot e^{-at}$
③ $1 + e^{-at}$ ④ $1 - e^{-at}$

34. 다음의 개루프 전달함수에 대한 근궤적이 실수축에서 이탈하게 되는 분리점은 약 얼마인가?

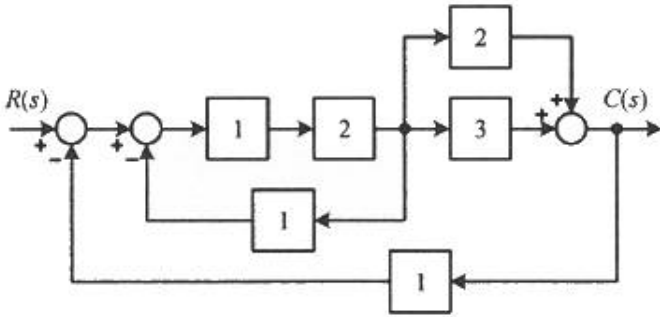
$$G(s)H(s) = \frac{K}{s(s+3)(s+8)}, K \geq 0$$

- ① -0.93 ② -5.74
③ -6.0 ④ -1.33

35. 제어시스템의 특성방정식이 $s^4 + s^3 - 3s^2 - s + 2 = 0$ 와 같을 때, 이 특성방정식에서 s 평면의 오른쪽에 위치하는 근은 몇 개인가?

- ① 0 ② 1
③ 2 ④ 3

36. 다음 블록선도의 전달함수 $\left(\frac{C(s)}{R(s)} \right)$ 는?



- ① 10/9 ② 10/13
③ 12/9 ④ 12/13

$$T(s) = \frac{1}{4s^2 + s + 1}$$

37. 제어시스템의 전달함수가 이 시스템의 고유주파수(ω_n (rad/s))와 감쇠율(ζ)은?

- ① $\omega_n=0.25, \zeta=1.0$ ② $\omega_n=0.5, \zeta=0.25$
③ $\omega_n=0.5, \zeta=0.5$ ④ $\omega_n=1.0, \zeta=0.5$

38. 다음의 상태방정식으로 표현되는 시스템의 상태천이행렬은?

$$\begin{bmatrix} \frac{d}{dt} x_1 \\ \frac{d}{dt} x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -3 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

- ① $\begin{bmatrix} 1.5e^{-t} - 0.5e^{-3t} & -1.5e^{-t} + 1.5e^{-3t} \\ 0.5e^{-t} - 0.5e^{-3t} & -0.5e^{-t} + 1.5e^{-3t} \end{bmatrix}$
② $\begin{bmatrix} 1.5e^{-t} - 0.5e^{-3t} & 0.5e^{-t} - 0.5e^{-3t} \\ -1.5e^{-t} + 1.5e^{-3t} & -0.5e^{-t} + 1.5e^{-3t} \end{bmatrix}$
③ $\begin{bmatrix} 1.5e^{-t} - 0.5e^{-4t} & 0.5e^{-t} - 0.5e^{-4t} \\ -1.5e^{-t} + 1.5e^{-4t} & -0.5e^{-t} + 1.5e^{-4t} \end{bmatrix}$
④ $\begin{bmatrix} 1.5e^{-t} - 0.5e^{-4t} & -1.5e^{-t} + 1.5e^{-4t} \\ 0.5e^{-t} - 0.5e^{-4t} & -0.5e^{-t} + 1.5e^{-4t} \end{bmatrix}$

39. 기본 제어요소인 비례요소의 전달함수는? (단, K는 상수이다.)

- ① $G(s) = K$ ② $G(s) = Ks$
③ $G(s) = \frac{K}{s}$ ④ $G(s) = \frac{K}{s+K}$

40. 다음의 논리식과 등가인 것은?

$$Y = (A+B)(\bar{A}+B)$$

- ① $Y = A$ ② $Y = B$

- ③ $Y = \bar{A}$ ④ $Y = \bar{B}$

3과목 : 신호기기

41. 장대형 전동 차단기의 기동전류(A)는 얼마 이하가 되도록 하여야 하는가?
① 40 ② 50
③ 60 ④ 70
42. 전동 차단기의 동작 전원이 정전되었을 때에는 차단기가 열린 위치에서 중력에 의해 약 몇 초 이내에 수평 위치까지 닫혀야 되는가?
① 5초 ② 8초
③ 10초 ④ 12초
43. 철도신호제어회로 중 시소 계전기가 사용되는 회로는?
① 신호 제어 회로 ② 선별 계전기 회로
③ 조사 계전기 회로 ④ 보류 및 접근 회로
44. 직류기에서 전기자 반작용을 방지하는 방법이 아닌 것은?
① 보상권선을 설치한다. ② 전기자전류를 증가시킨다.
③ 보극을 설치한다. ④ 계자기자력을 증가시킨다.
45. 60Hz, 슬립 3%, 회전수 1164rpm인 유도 전동기의 극수는?
① 2극 ② 4극
③ 6극 ④ 8극
46. 직류 분권전동기를 무부하로 운전하고 있을 때, 계자회로에 단선이 생긴 경우 발생하는 현상으로 옳은 것은?
① 역전한다.
② 즉시 정지한다.
③ 무부하이므로 서서히 정지한다.
④ 과속도로 되어 위험하다.
47. 자극수 4, 슬롯 수 40, 슬롯 내부 코일변수 4인 단중 중권 직류기의 정류자 편수는?
① 10 ② 20
③ 40 ④ 80
48. 3상유도 전동기의 특성 중 비례추이를 할 수 없는 것은?
① 토크 ② 출력
③ 1차 입력 ④ 2차 전류
49. 변압기의 부하가 증가할 때의 현상으로 틀린 것은?
① 동손이 증가한다. ② 철손이 증가한다.
③ 온도가 상승한다. ④ 여자 전류는 변함이 없다.
50. ATS 지상자 제어계전기의 접점저항은 몇 mΩ 이하이어야 하는가?
① 60 ② 80
③ 100 ④ 120
51. 건널목 고장감시장치에서 검지할 수 없는 것은?
① 건널목 경보종의 계속 경보
② 전동차단기 동작상태

③ 건널목 전원회로의 저전압

④ 건널목의 방향 표시등 상태

52. 3상 유도 전동기에서 2차 측 저항을 2배로 하면 최대 토크는 어떻게 변하는가?

- ① 2배 증가 ② 1/2로 감소
③ $\sqrt{2}$ 배 증가 ④ 변하지 않음

53. 다음 중 쌍방향성 3단자 사이리스터는?

- ① SCR ② TRIAC
③ SSS ④ SCS

54. 건널목 경보기에서 경보종의 타종수는 기당 매분 몇 회인가?

- ① 10~50회 ② 60~90회
③ 70~100회 ④ 100~110회

55. 전부하에서 동손이 80W, 철손이 40W인 변압기가 있다. 부하의 약 몇 % 일 때 최대 효율이 되는가?

- ① 50 ② 60
③ 70 ④ 80

56. 4극, 60Hz, 22KW인 3상 유도전동기가 있다. 전부하 슬립 4%로 운전할 때 토크(kg·m)는 약 얼마인가?

- ① 9.65 ② 10.72
③ 11.86 ④ 12.41

57. 전력용 반도체 소자 중 사이리스터에 속하지 않는 것은?

- ① SCR ② GTO
③ Diode ④ SSS

58. 단상 변압기의 1차 전압이 2200V, 1차 무부하 전류는 0.088A, 무부하 철손이 110W 라고 하면, 자화전류(A)는 약 얼마인가?

- ① 0.0624 ② 0.0724
③ 0.0824 ④ 0.0924

59. 60Hz의 변압기에 50Hz의 동일 전압을 가했을 때의 자속밀도는 60Hz일 때보다 어떻게 되는가?

- ① 5/6로 된다. ② 6/5로 된다.

- ③ $(\frac{5}{6})^{1.6}$ 로 된다. ④ $(\frac{6}{5})^2$ 로 된다.

60. 120V, 전기자 전류 100A, 전기자 저항 0.2Ω인 분권전동기의 발생 동력(kW)은?

- ① 8 ② 9
③ 10 ④ 12

4과목 : 신호공학

61. 신호의 현시방법으로 3위식 3현시에 속하지 않는 것은?

- ① 진행 ② 주의
③ 감속 ④ 정지

62. 다음 중 고속철도 전용선에 사용되는 선로전환기의 종류는?

① NS형

② NS-AM형

③ 기계식

④ MJ-81형

63. 열차자동정지장치(ATS)의 지상자 설치에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 점제어식 지상자 설치거리는 해당신호기의 절연위치에서 바깥쪽으로 열차 제동거리의 1.5배 범위로 한다.
② 출발경보용은 해당신호기의 절연위치에서 바깥쪽으로 12m 이상으로 한다.
③ 속도조사식 지상자는 해당신호기의 절연위치에서 바깥쪽으로 15m 이상으로 한다.
④ 가드레일과의 간격 600mm 이상으로 한다.

64. 진로쇄정과 비교하여 진로구분쇄정의 이점으로 옳은 것은?

- ① 보안도를 향상시킨다.
② 역구내 운전 정리 작업의 효율을 증대시킨다.
③ 시설비를 크게 절감할 수 있다.
④ 열차의 안전운행을 도모할 수 있다.

65. 3현시 구간에서 폐색구간의 거리가 1200m, 열차의 길이가 100m, 신호 현시에 필요한 최소거리가 200m, 신호기가 주의신호에서 진행신호를 현시할 때까지의 시간이 1초라면 최소운전시력은 몇 초인가? (단, 열차의 속도는 90km/h 이다.)

- ① 100 ② 109
③ 113 ④ 119

66. 다음 중 신호기의 정위현시가 다른 것은?

- ① 유도신호기 ② 입환신호기
③ 엄호신호기 ④ 출발신호기

67. 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 내용은?

폐색신호기는 폐색구간의 시점에 설치하는 것으로 한다. 다만, 그 시점에 (㉠) 또는 (㉡)를 설치하는 경우에는 폐색신호기를 설치하지 않는다.

- ① ㉠ 장내신호기, ㉡ 출발신호기
② ㉠ 장내신호기, ㉡ 유도신호기
③ ㉠ 유도신호기, ㉡ 원방신호기
④ ㉠ 출발신호기, ㉡ 원방신호기

68. 전기연동장치의 전철제어회로에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 전철제어계전기는 전철쇄정계전기의 무여자로 쇄정한다.
② 전철제어계전기는 전철쇄정계전기의 여자로 동작한다.
③ 전철제어계전기는 전철쇄정계전기의 여자로 쇄정한다.
④ 전철제어계전기는 유극이며 전철쇄정계전기는 무극이다.

69. 점제어식 열차자동정지장치(ATS)의 지상자에서 비상정지위치까지의 거리 계산식으로 옳은 것은? (단, 열차종별은 전동차이며 여유거리를 고려하지 않은 경우이다.)

- ① $\frac{V^2}{15} + \frac{11V}{3.6} (m)$ ② $\frac{V^2}{20} + \frac{8V}{3.6} (m)$

$$\textcircled{3} \frac{0.7V^2}{20} + \frac{7V}{3.6} (m) \quad \textcircled{4} \frac{0.9V^2}{25} + \frac{5V}{3.6} (m)$$

70. 열차자동방호장치(ATP)에서 선로변제어유닛과 발리스간 케이블 연결에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 선로변제어유닛과 발리스는 전송케이블을 통하여 통신한다.
- ② 단심케이블은 케이블 선로를 경유하여 제어유닛에 연결된다.
- ③ 발리스 케이블은 케이블 헤드를 경유하여 선로변제어유닛에 연결된다.
- ④ 인필발리스를 설치하는 경우 신호계전기실내의 선로변제어유닛과 발리스 케이블 헤드간의 케이블 설치는 선로변제어유닛에서 가까운 발리스(메인, 인필) 케이블 헤드간에는 케이블 4회선을 설치하고 케이블 헤드간은 케이블 2회선을 설치한다.

71. 열차집중제어장치의 주요기능으로 거리가 먼 것은?

- ① 열차운행계획관리 ② 수송수요예측관리
- ③ 열차의 진로 자동제어 ④ 신호설비의 감시제어

72. 다음 중 궤도회로의 불평형률은? (U_B : 불평형률(%), I_1, I_2 : 각 레일의 전류)

$$\textcircled{1} U_B = \frac{|I_1 - I_2|}{I_1 + I_2} \times 100$$

$$\textcircled{2} U_B = \frac{|I_1 - I_2|}{I_2} \times 100$$

$$\textcircled{3} U_B = \frac{I_1 + I_2}{|I_1 - I_2|} \times 100$$

$$\textcircled{4} U_B = \frac{I_1 + I_2}{I_2} \times 100$$

73. NS형 전기선로전환기의 제어 계전기에 사용되는 계전기는?

- ① 완동 계전기 ② 완방 계전기
- ③ 무극선조 계전기 ④ 자기유지 계전기

74. 단선구간에서 사용하는 대용폐색방식으로 복선구간의 통신식에 대한 수속을 하고 신중을 기하기 위하여 지도표를 발행하여 운행 열차의 기관사에게 휴대하도록 하는 방식은?

- ① 통신식 ② 지도통신식
- ③ 지도식 ④ 연동폐색식

75. 열차집중제어장치(CTC)의 운전모드에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① CTC의 운전모드는 로컬(Local) 모드와 관제모드로 구분된다.
- ② 시스템내의 감시가 가능한 모든 현장표시정보는 관제모드에서만 현장역의 LDTS를 통하여 실시간으로 관제실 통신서버로 접속된다.
- ③ 시스템내의 어떤 역에 대한 제어 형식은 AUTO, CCM

및 로컬(Local) 제어 모드 중 하나의 모드가 선택되며, 이러한 운전모드는 역별로 각각 설정된다.

- ④ 관제모드란 제어권한이 관제실에 있어 LDTS장치를 이용하여 현장역의 신호설비들을 중앙에서 원격제어하는 것을 말한다.

76. 선로전환기의 정·반위 결정법 중 옳은 것은?

- ① 본선과 측선의 경우 본선 방향이 반위
- ② 탈선 선로전환기는 탈선하는 방향이 반위
- ③ 본선과 안전 측선의 경우 본선 방향이 정위
- ④ 본선과 본선의 경우 주요한 방향이 정위

77. 임펄스 및 AF 궤도회로(무절연 AF궤도회로 제외)의 경우 궤도단락감도는 그 궤도회로를 통과하는 열차에 대하여 맑은 날 몇 Ω 이상이어야 하는가?

- ① 0.06 ② 0.16
- ③ 0.01 ④ 0.1

78. 전기연동장치에서 전기적 쇄정의 목적이 아닌 계전기는?

- ① TPR ② TLSR
- ③ WLR ④ NKR

79. 여자한 궤도 계전기가 230mV에서 낙하하였다. 궤도 계전기의 저항(Ω)은 약 얼마인가?(단, 여자 전류는 38mA, 낙하전압은 여자전압의 68% 이다.)

- ① 9 ② 11
- ③ 13 ④ 15

80. 신호설비에 안정된 전원을 공급하기 위한 신호용 배전반에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 신호계전기실에서 현장까지 연결되는 케이블의 접지저항이 20kΩ 이하일 경우에는 자동으로 접지표시가 된다.
- ② 배전반 공급전원이 정전될 경우와 50% 이하일 경우에는 경보가 발생되어야 한다.
- ③ 배전반의 상용전원이 정전되거나 93V 이하가 되면 0.1초 이내에 비상전원으로 자동으로 전환되고 상용전원이 회복되어 93% 이상전압이 상승되면 40초 후에 다시 상용전원으로 자동절환 된다.
- ④ 배전반에서 신호기에 공급되는 신호기 등압용 전원은 주, 야간에 따라 등압을 조정할 수 있다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
 에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	②	④	③	②	①	④	③	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	①	④	①	③	④	②	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	④	③	④	②	③	①	③	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	①	④	④	③	②	②	②	①	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	④	②	③	④	④	②	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	④	②	③	③	④	③	②	②	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	④	③	②	②	①	①	③	③	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	①	④	②	②	④	①	④	①	②