

1과목 : 과목 구분 없음

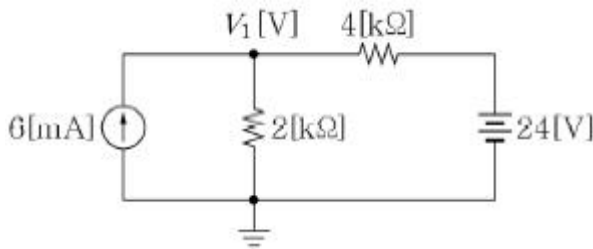
1. 인덕턴스가 각각 $L_1=20[\mu\text{H}]$, $L_2=80[\mu\text{H}]$ 인 두 코일이 있다. 결합 계수가 0.90이고 그들의 자기장은 서로를 상쇄시키도록 두 인덕터를 직렬로 연결했을 때, 총 인덕턴스 L 의 값 $[\mu\text{H}]$ 은?

① 28 ② 64
③ 136 ④ 172

2. $100[\Omega]$ 의 저항과 $100[\mu\text{F}]$ 의 커패시터가 직렬로 연결되어 있는 회로에 교류전압 $v_s(t)=100\cos(100t+10^\circ)$ 을 입력으로 가할 때 얻어지는 역률의 값은?

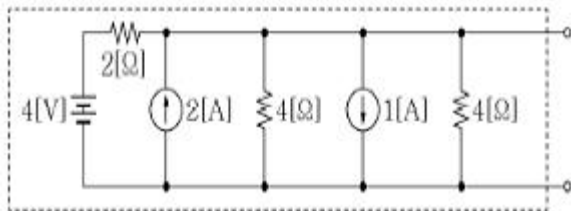
① $1/2$ ② $1/\sqrt{3}$
③ $\sqrt{3}/2$ ④ $1/\sqrt{2}$

3. <보기> 회로에서 V_1 의 값[V]은?



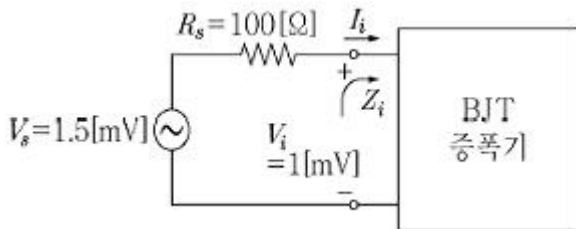
① 0 ② 8
③ 12 ④ 16

4. <보기> 점선 안의 선형회로와 등가회로인 테브난 (Thévenin)회로(1개의 전압원과 1개의 저항의 직렬연결)의 테브난전압 V_{th} [V]와 테브난저항 R_{th} [Ω]의 값은?



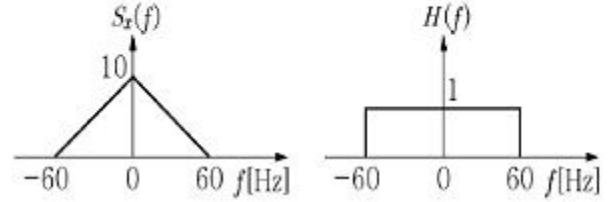
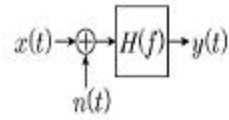
① $V_{th}: 3, R_{th}: 1$ ② $V_{th}: 6, R_{th}: 4$
③ $V_{th}: 3, R_{th}: 4$ ④ $V_{th}: 6, R_{th}: 1$

5. <보기>와 같은 회로에서 입력 임피던스 Z_i 의 값은?



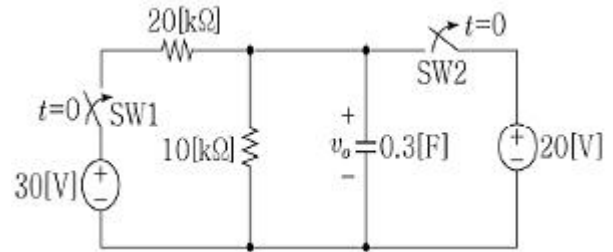
① $100[\Omega]$ ② $200[\Omega]$
③ $1[\text{k}\Omega]$ ④ $2[\text{k}\Omega]$

6. <보기>와 같이 입력신호 $x(t)$ 의 전력스펙트럼밀도 $S_x(f)$ 와 선형 시불변(LTI) 필터 $H(f)$ 의 주파수 응답이 주어졌을 때, 필터 출력 신호 $y(t)$ 의 신호 대 잡음비(SNR)는? (단, $n(t)$ 는 전력스펙트럼밀도(power spectral density)의 크기가 주파수에 상관없이 $4[\text{W/Hz}]$ 인 백색잡음이다.)



① 1.25 ② 2
③ 1.5 ④ 1

7. <보기> 회로에서 스위치1(SW1)은 오랫동안 열려있다가 $t=0$ 에서 닫히고, 스위치2(SW2)는 오랫동안 닫혀있다가 $t=0$ 에서 열린다. $t>0$ 일 때 커패시터 양단의 전압 $v_o(t)$ [V]를 나타낸 식으로 가장 옳은 것은?

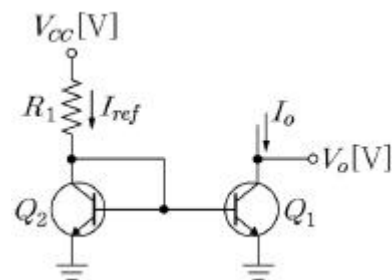


① $v_o(t)=10e^{-t/2000}$ ② $v_o(t)=10(e^{-t/2000}+1)$
③ $v_o(t)=20(e^{-t/2000}+1)$ ④ $v_o(t)=10(e^{-t/200}+1)$

8. $R=4[\Omega]$, $L=20[\text{mH}]$, $C=2[\mu\text{F}]$ 로 구성된 RLC직렬회로에서 공진현상이 일어났다. 이때 L과 C에서의 전압확대율 Q는?

① 10 ② 25
③ 50 ④ 100

9. <보기>의 전류거울회로에서 TR Q_1 , Q_2 는 동일한 소자이다. 전류증폭률 $\beta_0=140$ 이고, 출력저항 $r=\infty$ (무한대), $V_{EE}=0.7[\text{V}]$, $V_0>V_{EE}$, $R_1=50[\text{k}\Omega]$ 로 주어진 경우, $I_0=0.4[\text{mA}]$ 가 되기 위한 V_{CC} 의 값[V]은?

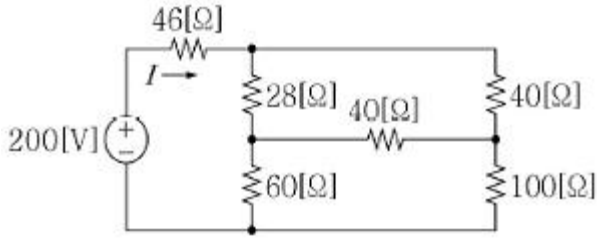


① 10.4 ② 12.2
③ 20.7 ④ 15

10. 페루프제어계통의 특성방정식이 $s^3+3Ks^2+(K+1)s+6=0$ 일 때, 이 계통이 안정하게 되기 위한 K의 범위로 가장 옳은 것은?

① $K>-2$ ② $K>-1$
③ $K>0$ ④ $K>1$

11. <보기>에서 전류 I의 값[A]은?



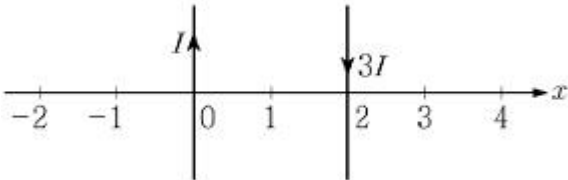
- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

12. <보기> $F(s)$ 의 역변환 $f(t)$ 로 옳은 것은?

$$F(s) = \frac{5s^2 + 8s + 2}{(s+1)(s+2)(s+3)}$$

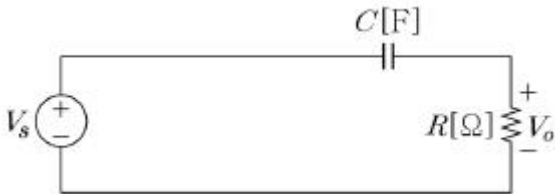
- ① $[-e^{-t} - 2e^{-2t} + 3e^{-3t}]u(t)$
② $[-0.5e^{-t} - 3e^{-2t} + 12.5e^{-3t}]u(t)$
③ $[-0.5e^{-t} - 6e^{-2t} + 11.5e^{-3t}]u(t)$
④ $[-0.5e^{-t} - 2e^{-2t} + 5e^{-3t}]u(t)$

13. x좌표 0과 2에서 x축에 수직으로 놓인 두 개의 무한직선 도선에 각각 1, 3I의 전류가 <보기>와 같이 반대 방향으로 흐른다. 자계의 세기가 0인 지점의 x좌표로 가장 옳은 것은?



- ① -1 ② 2/3
③ 1/3 ④ 3

14. <보기> 회로의 출력 V_o 에 대해서, 이 회로의 차단주파수 (f_c) 값[Hz]은? (단, $RC=1/10\pi$ 이다.)

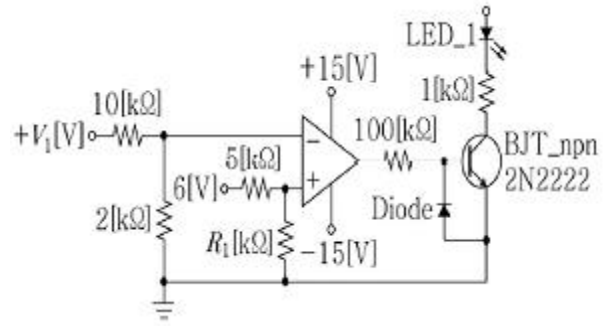


- ① 2 ② 5
③ 10 ④ 20

15. 4비트 8421 BCD 코드 중에서 입력값(ABCD)이 10진수로 홀수일 때만 출력(Y)이 1인 회로를 설계하고자 한다. 간략화된 부울함수로 가장 옳은 것은? (단, A가 MSB, D가 LSB이다.)

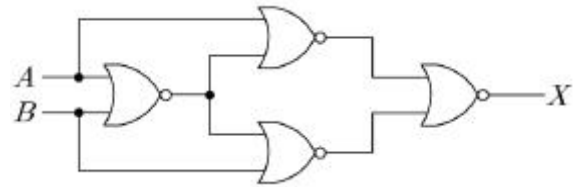
- ① $Y = \overline{D} + C$ ② $Y = D$
③ $Y = AB$ ④ $Y = A + \overline{B}$

16. <보기>의 이상적인 연산증폭기 회로에서 LED_1이 켜지기 (on) 위한 전압 V_1 [V]과 R_1 [kΩ]의 값으로 가장 옳은 것은?



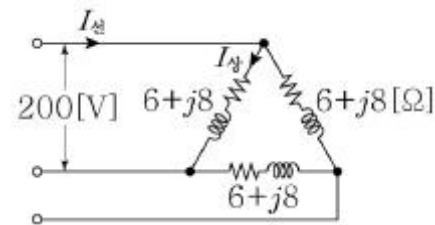
- ① $V_1: 40, R_1: 1$ ② $V_1: 30, R_1: 5$
③ $V_1: 20, R_1: 1$ ④ $V_1: 10, R_1: 5$

17. <보기> 논리회로의 기능은?



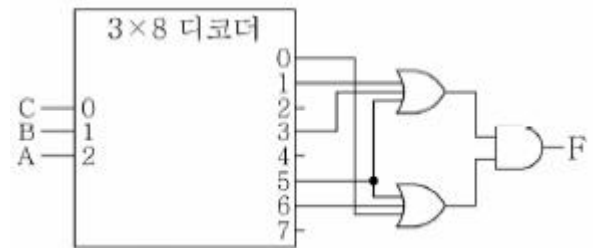
- ① OR ② XOR(exclusive OR)
③ NAND ④ XNOR(exclusive NOR)

18. <보기> 회로에서 한 상의 임피던스가 $Z=6+j8[\Omega]$ 인 평형 △부하에 대칭인 선간전압 200[V]를 인가하였을 때, 상전류 I_p [A]와 선전류 I_l [A] 값은?



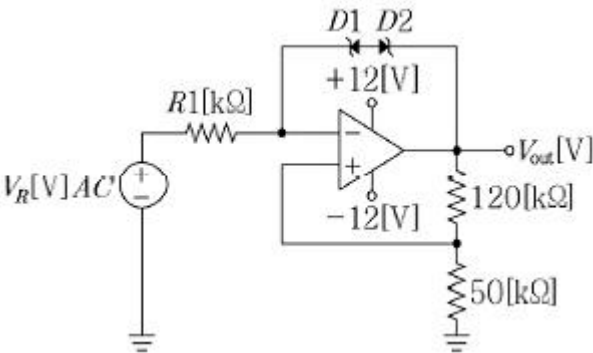
- ① $I_p: 20\sqrt{3}, I_l: 20$ ② $I_p: 20, I_l: 20\sqrt{3}$
③ $I_p: 20, I_l: 20/\sqrt{3}$ ④ $I_p: 20/\sqrt{3}, I_l: 20$

19. <보기> 디지털 논리회로의 3bit 입력 ABC(최상위 비트는 A, 최하위비트는 C)에 대한 출력 F의 값으로 가장 옳은 것은?



- ① 입력 $A=0, B=0, C=0$ 일 때, $F=1$
② 입력 $A=1, B=0, C=1$ 일 때, $F=1$
③ 입력 $A=1, B=1, C=0$ 일 때, $F=1$
④ 입력 $A=1, B=1, C=1$ 일 때, $F=1$

20. <보기>의 출력제한 비교기 회로에서 출력 V_{out} 의 최소, 최대 전압값[V]으로 제일 근삿값을 나타낸 것은? (단, 제너다이오드 D1, D2는 동일소자로 제너전압은 4.7[V], 순방향커트인 전압은 0.7[V]이고, V_R 은 진폭 5[V]의 정현파이다.)



- ① 최소: -2.72, 최대: +2.72
- ② 최소: -5.40, 최대: +5.40
- ③ 최소: -7.65, 최대: +7.65
- ④ 최소: -8.72, 최대: +8.72

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

전자문제집 CBT란?
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	④	④	①	②	①	②	②	③	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	③	①	②	②	④	④	②	②	③