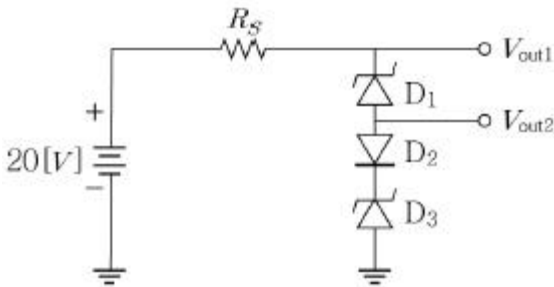
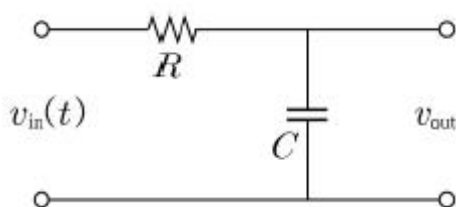


1과목 : 과목 구분 없음

- 균질한 저항을 갖는 원통형 도선의 길이를 늘어 원래 길이의 4배가 되는 원통형 도선을 만들었다. 도선의 전체 체적은 변하지 않는다고 가정할 때, 늘어난 도선의 저항값은 원래 도선의 저항값의 몇 배가 되겠는가?
 ① 16배 ② 12배
 ③ 8배 ④ 4배
- 교류전압 $v(t)=V_m \sin \omega t$ [V]에 대한 다음의 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 이 전압을 $1[\Omega]$ 의 저항에 인가할 때 전류의 최대값은 V_m 이다.
 ② 이 전압의 한 주기 평균값은 0 [V]이다.
 ③ 이 전압의 실효값은 $V_m/2$ 이다.
 ④ 이 전압을 $1[\Omega]$ 의 저항에 인가할 때 전력 소모의 평균값은 $V_m^2/2$ 이다.
- 다음과 같이 구성된 회로가 있다. 제너다이오드 D_1 , D_3 의 항복전압은 6 [V]이고, 일반다이오드 D_2 의 문턱 전압은 0.7 [V]일 경우 V_{out1} 과 V_{out2} 는 얼마인가? (단, 다이오드의 내부저항은 무시한다.)



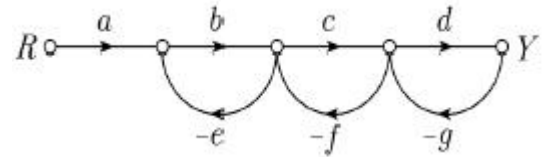
- $V_{out1}=6.7$ [V], $V_{out2}=6$ [V]
 ② $V_{out1}=12$ [V], $V_{out2}=6$ [V]
 ③ $V_{out1}=12.7$ [V], $V_{out2}=6.7$ [V]
 ④ $V_{out1}=20$ [V], $V_{out2}=6.7$ [V]
- 반도체 내에서 캐리어(carrier)의 이동도(mobility) μ 와 확산계수 D 사이의 관계를 나타낸 것 중 옳은 것은? (단, k 는 볼츠만(Boltzmann)상수, T 는 절대 온도, q 는 캐리어의 전하이다.)
 ① $\frac{D}{\mu} = \frac{kT}{q}$ ② $\sqrt{\frac{D}{\mu}} = \frac{kT}{q}$
 ③ $\frac{D}{\mu} = \sqrt{\frac{kT}{q}}$ ④ $\frac{\mu}{D} = \frac{kT}{q}$
- 다음의 회로에서 입력전원 $v_{in}(t)=5\sin 400t$ [V]가 인가되었을 때의 역률(power factor)은? (단, $R=25$ [k Ω], $C=0.1$ [μ F]이다.)



- 0.5 ② 1

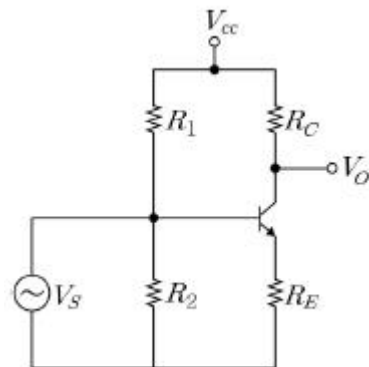
- ③ $1/\sqrt{3}$ ④ $1/\sqrt{2}$

- FET 증폭기가 60 [%] 효율을 가진다고 가정할 때, 전력 출력이 6.4 [W]라면, 직류 드레인 입력전력은 약 얼마인가?
 ① 3.8 [W] ② 9.4 [W]
 ③ 10.7 [W] ④ 13.8 [W]
- 10진수 40의 2의 보수를 2진수로 옳게 나타낸 것은?
 ① 101000₍₂₎ ② 011000₍₂₎
 ③ 010111₍₂₎ ④ 101001₍₂₎
- 다음 신호 흐름도에서 이득 Y/R 는?



- $\frac{Y}{R} = \frac{abcd}{a + be + cf + dg}$
- $\frac{Y}{R} = \frac{abcd}{1 + be + cf + dg - bdeg}$
- $\frac{Y}{R} = \frac{abcd}{1 - be - cf - dg + bdeg}$
- $\frac{Y}{R} = \frac{abcd}{1 + be + cf + dg + bdeg}$

- 다음 회로에서 이미터 저항 R_E 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- 입력저항에 영향을 준다.
- 동작점이 안정된다.
- R_E 가 클수록 컬렉터 전류는 증가한다.
- 전압이득이 감소한다.

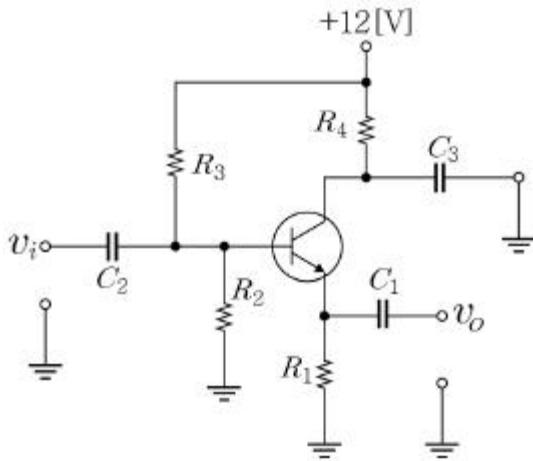
- 다음 중 이상적인 연산 증폭기의 조건이 아닌 것은?

- 출력저항 $R_O=\infty$ 이다. ② 입력저항 $R_i=\infty$ 이다.
- 대역폭 $BW=\infty$ 이다. ④ 전압이득 $A_v=\infty$ 이다.

- 자속밀도가 B [wb/m²]인 자계 내에서 i [A]의 전류가 흐르고 있는 길이 l [m]의 직선 도체를 자계의 방향으로 θ [°]의 각을 갖도록 놓았을 때, 이 도체에 작용하는 힘으로 옳은 것은?

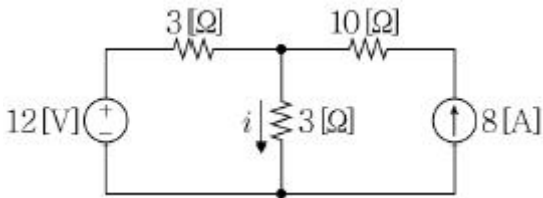
- ① $B\sin\theta$ ② $(B/I)\sin\theta$
 ③ $B\cos\theta$ ④ $(B/I)\cos\theta$

12. 다음 회로에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, v_i 는 입력 전압이고, v_o 는 출력 전압이다.)



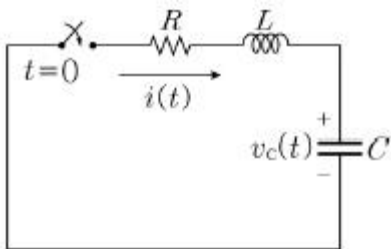
- ① 전압 이득은 1에 가깝다.
 ② 출력신호와 입력신호는 위상이 같다.
 ③ 부하 저항이 변화해도 전류 · 전압 · 전력 이득은 일정하다.
 ④ 높은 임피던스를 갖는 부하저항과 정합(matching)에 자주 사용한다.

13. 다음 회로에서 전류 i 는 몇 [A]인가?



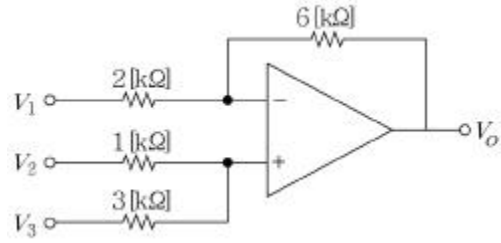
- ① 3[A] ② 4[A]
 ③ 6[A] ④ 8[A]

14. 다음 R-L-C 직렬회로에서 $t=0$ 인 경우 스위치가 닫힌다. 그때 전류 $i(t)$ 의 응답이 임계제동(critical damping)이 되기 위한 저항 R의 값으로 옳은 것은? (단, $v_c(0)=1[mV]$, $i(0)=0[A]$ 이고, $L=100[mH]$, $C=10[\mu F]$ 이다.)



- ① 50[Ω] ② 100[Ω]
 ③ 150[Ω] ④ 200[Ω]

15. 다음 그림의 연산 증폭기에서 $V_1=1[V]$, $V_2=2[V]$, $V_3=3[V]$ 일 때, 출력 V_o 는?

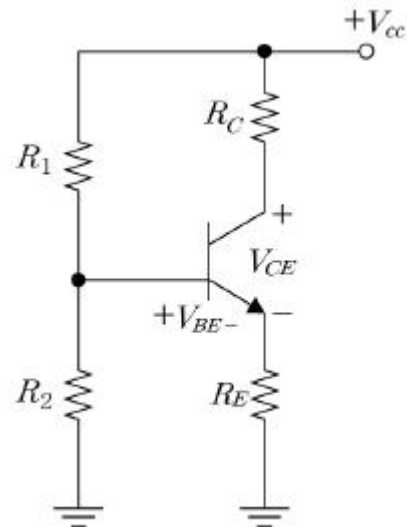


- ① 4[V] ② 5[V]
 ③ 6[V] ④ 7[V]

16. $I_{IL}=-0.1[mA]$, $I_{IH}=10[\mu A]$, $I_{OL}=5[mA]$, $I_{OH}=-400[\mu A]$ 인 74 계열 IC 칩의 fan out은? (단, 여기서 I_{IL} 은 LOW 레벨로 인식하는 최소 입력 전류, I_{IH} 는 HIGH 레벨로 인식하는 최대 입력 전류, I_{OL} 은 LOW 레벨의 최소 출력 전류, I_{OH} 는 HIGH 레벨의 최대 출력 전류를 의미한다.)

- ① 10 ② 40
 ③ 50 ④ 80

17. 다음의 트랜지스터 전압분배 바이어스 회로에서 전압 V_{CE} 의 값으로 옳은 것은? (단, $R_1=10[k\Omega]$, $R_2=2[k\Omega]$, $R_C=4[k\Omega]$, $R_E=1[k\Omega]$, $V_{CC}=12[V]$, $V_{BE}=0.7[V]$, $I_C=I_E$)

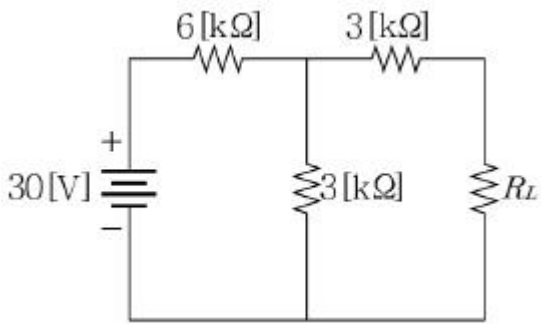


- ① 3.5[V] ② 5.5[V]
 ③ 7.5[V] ④ 9.5[V]

18. 다음 중 PN 접합 다이오드의 특성으로 옳지 않은 것은?

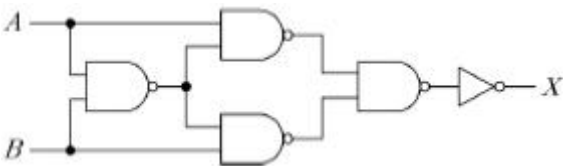
- ① P형 반도체의 다수 캐리어는 정공이다.
 ② 순방향 바이어스를 걸어주면 전위장벽이 높아진다.
 ③ 역방향 바이어스를 걸어주면 공핍층이 넓어진다.
 ④ N형 반도체는 Si에 불순물인 5족 원소(예 : P, As)를 첨가하여 만든다.

19. 다음 회로에서 최대전력을 R_L 에 전달하기 위한 R_L 의 값과 그 때 R_L 에 전달되는 최대전력 P_L 의 값으로 옳은 것은?



- ① $R_L=4[k\Omega]$ 일 때, $P_L=4[mW]$
- ② $R_L=4[k\Omega]$ 일 때, $P_L=5[mW]$
- ③ $R_L=5[k\Omega]$ 일 때, $P_L=4[mW]$
- ④ $R_L=5[k\Omega]$ 일 때, $P_L=5[mW]$

20. 다음 논리회로의 기능으로 옳은 것은?



- ① XOR(Exclusive-OR)
- ② XNOR(Exclusive-NOR)
- ③ OR
- ④ AND

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

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	③	③	①	④	③	②	④	③	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	③	④	③	②	②	②	④	②