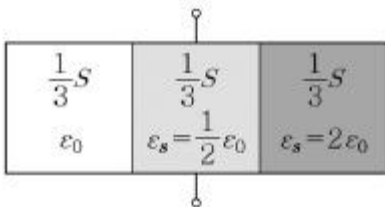


1과목 : 과목 구분 없음

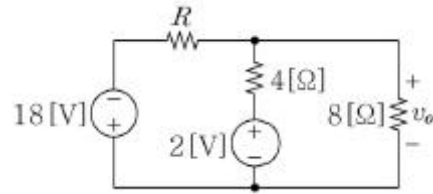
1. <보기>의 카르노 맵(Karnaugh map)으로 표현된 함수를 최소화하면?

<보기>				
AB \ CD	$\overline{A}\overline{B}$	$\overline{A}B$	$A\overline{B}$	AB
$\overline{C}\overline{D}$	1	0	0	1
$\overline{C}D$	0	0	0	0
CD	1	1	1	1
$C\overline{D}$	1	1	1	1

- ① $(\overline{A}\overline{B}+C)$ ② $(\overline{B}\overline{D}+C)$
 ③ $(\overline{C}D+C)$ ④ $(\overline{D}\overline{A}+C)$
2. 초과 3 코드(Excess-3 code) 0101001101001011을 10진수로 변환한 값은?
 ① 11061026 ② 2018
 ③ 2019 ④ 53411
3. 그림과 같이 정전용량이 $C_0[F]$ 되는 평행판 공기 커패시터에서 판 면적의 1/3 되는 공간에 비유전율 $\epsilon_s=1/2\epsilon_0$ 인 유전체를 채우고, 나머지 1/3 되는 공간에 비유전율 $\epsilon_s=2\epsilon_0$ 인 유전체를 채우면 변경된 커패시터의 정전용량[F]은?

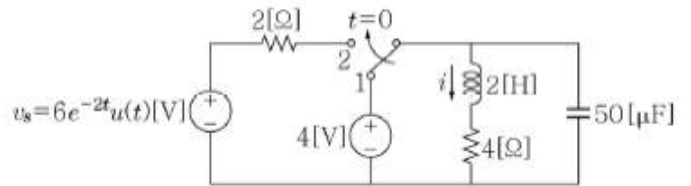


- ① $1/6 \cdot C_0$ ② $3/6 \cdot C_0$
 ③ $5/6 \cdot C_0$ ④ $7/6 \cdot C_0$
4. 두 점자극 사이의 거리를 1/4 배로 변경하고, 그 자기량을 각각 1/2배, 4배로 조정하면 작용하는 힘은?
 ① 4배로 된다. ② 8배로 된다.
 ③ 16배로 된다. ④ 32배로 된다.
5. 물질 내부에 침투하는 빛에 의해 발생한 전자의 반은 표면에, 나머지 반은 내부로 확산하는 현상은?
 ① 쇼트키(Schottky) 효과
 ② 콤프턴(Compton) 효과
 ③ 체적 광전 효과
 ④ 표면 광전 효과
6. 그림과 같은 회로에서 $V_0=-4[V]$ 일 때 R의 값은?



- ① 5[Ω] ② 6[Ω]
 ③ 7[Ω] ④ 8[Ω]

7. 회로에서 스위치가 1의 위치로 정상상태에 머물러 있다가 $t=0$ 인 순간 2의 위치로 바뀌었다. $t=0$ 일 때와 $t=\infty$ 일 때(즉, 스위치의 위치가 2인 상태로 정상상태에 도달 했을 때) 각각 인덕터를 통해 흐르는 전류 $i(0)$ 와 $i(\infty)$ 의 값은?

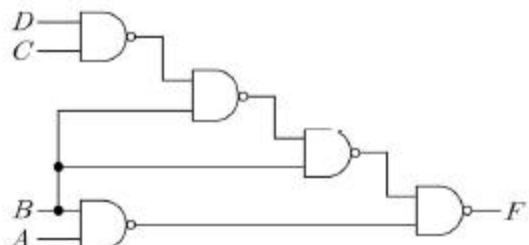


- ① $i(0)=1[A], i(\infty)=0[A]$ ② $i(0)=1[A], i(\infty)=1[A]$
 ③ $i(0)=0[A], i(\infty)=0[A]$ ④ $i(0)=0[A], i(\infty)=1[A]$

8. pn 접합 다이오드에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① p영역에서의 소수 캐리어는 전자이다.
 ② 순바이어스 상태에서 과잉 소수 캐리어의 농도는 공핍층의 가장자리에서 가장 높다.
 ③ 순바이어스 상태에서는 확산전류와 드리프트 전류의 크기가 같다.
 ④ 드리프트 전류의 크기는 바이어스 전압의 크기와 무관하다.
9. 세 개의 입력 비트들의 합을 계산하는 조합회로를 전가산기라 한다. 전가산기의 출력은 합에 해당하는 S와 캐리에 해당하는 C가 있다. 전가산기의 입력을 x, y, z라 할 때 S와 C 각각의 부울함수로 옳은 것은?

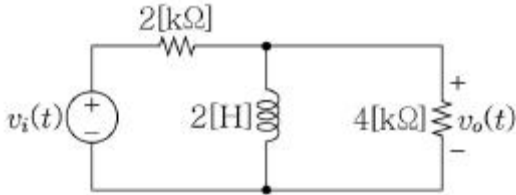
- ① $(S = \overline{x}\overline{y}z + \overline{x}yz + x\overline{y}z + xyz, C = xy + xz + yz)$
 ② $(S = \overline{x}yz + xyz + x\overline{y}z + \overline{x}\overline{y}z, C = xy + xz + yz)$
 ③ $(S = x\overline{y}z + x\overline{y}\overline{z} + \overline{x}yz + \overline{x}y\overline{z}, C = \overline{x}y + \overline{x}z + yz)$
 ④ $(S = \overline{x}yz + \overline{x}\overline{y}z + x\overline{y}z + xyz, C = xy + xz + yz)$

10. 그림과 같은 논리회로의 출력 F에 대한 부울함수로 옳은 것은?



- ① $(F = A(B + CD) + B\bar{C})$
 ② $(F = B(A + CD))$
 ③ $(F = A(B + CD + \bar{C}))$
 ④ $(F = \bar{B}(A + CD))$

11. 그림과 같은 회로의 기능으로 옳은 것은?



- ① 저역 통과 필터(Low Pass Filter)
 ② 고역 통과 필터(High Pass Filter)
 ③ 전역 통과 필터(All Pass Filter)
 ④ 대역 통과 필터(Band Pass Filter)

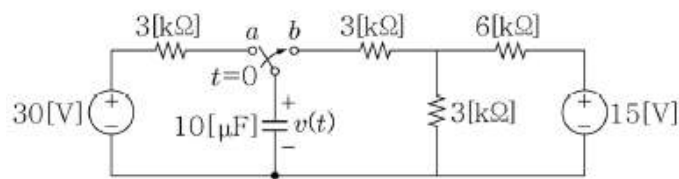
12. 10진수 3_{10} 의 4비트 BCD 코드를 초과 3 코드(Excess-3 code)로 변환하고, 다시 그레이 코드(Gray code)로 변환하였을 때의 값은?

- ① 0100 ② 1100
 ③ 1010 ④ 0101

13. 만일 내부 코일 저항이 $20[\Omega]$ 이라면, $2[\text{kHz}]$, $10[\text{V}]$ 전원에 연결된 $30[\text{mH}]$ 코일의 품질계수 Q의 값은?

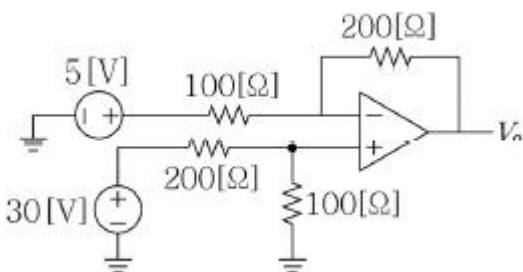
- ① 3π ② 3
 ③ 6π ④ 6

14. 그림과 같은 회로에서 스위치는 오랫동안 단자 a에 있었고, $t=0$ 에서 단자 b로 이동하였다. $t \geq 0$ 일 때 전압 $v(t)$ 의 값은?



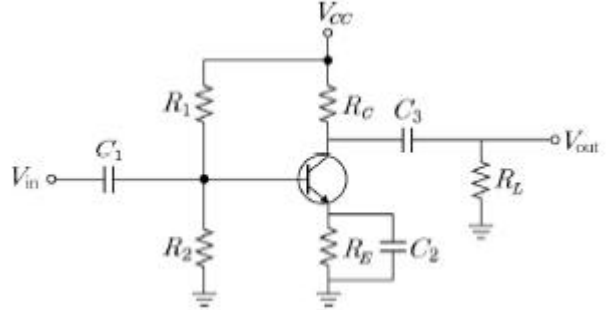
- ① $(25 + 5e^{-10t})[\text{V}]$ ② $(15 + 30e^{-10t})[\text{V}]$
 ③ $(30 + 5e^{-20t})[\text{V}]$ ④ $(5 + 25e^{-20t})[\text{V}]$

15. 그림과 같은 회로에서 전압 V_o 의 값은? (단, 연산증폭기특성은 이상적임)



- ① 15[V] ② 20[V]
 ③ 22[V] ④ 25[V]

16. 그림의 회로에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?



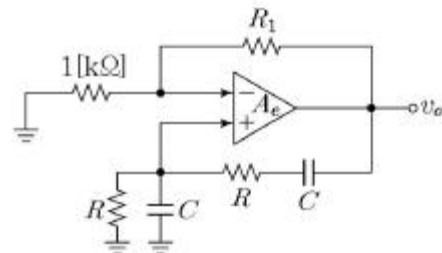
- ① 1보다 큰 전압이득을 갖는다.
 ② C_2 를 제거하면 전압이득이 증가한다.
 ③ 입출력 신호의 위상이 반대다.
 ④ C_1 은 V_{in} 에 포함된 DC 성분을 차단한다.

17. <보기>와 같이 NPN 트랜지스터 동작모드에 대한 응용 회로 ㉠, ㉡을 순서대로 표현한 것으로 옳은 것은? (순서대로 ㉠, ㉡)

〈보기〉	
바이어스	응용회로
$V_{BE} > 0, V_{BC} < 0$	㉠
$V_{BE} > 0, V_{BC} > 0$	㉡

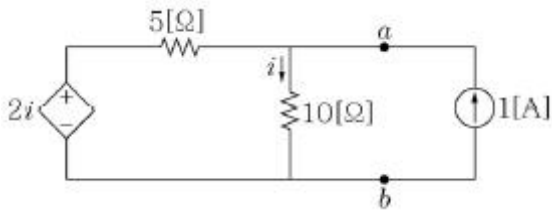
- ① 증폭기, 닫힌 스위치 ② 증폭기, 개방 스위치
 ③ 닫힌 스위치, 개방 스위치 ④ 개방 스위치, 증폭기

18. 그림의 빈 브리지 발진회로에서 발진하기 위한 R_1 의 값은?



- ① $0.5[\text{k}\Omega]$ ② $1[\text{k}\Omega]$
 ③ $1.5[\text{k}\Omega]$ ④ $2[\text{k}\Omega]$

19. 1A의 전원을 삽입한 그림의 회로에서 테브난 등가저항 R_{th} $[\Omega]$ 의 값은?



- ① 50/13 ② 15
③ 50/15 ④ 10

20. 3변수 함수 $F(x, y, z) = \sum m(0, 2, 3, 4, 6)$ 를 간소화한 것으로 옳은 것은?

- ① $(F = \bar{z} + \bar{x}y)$ ② $(F = \bar{x}y + \bar{y}z)$
③ $(F = x\bar{z} + y)$ ④ $(F = x + \bar{y}z)$

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