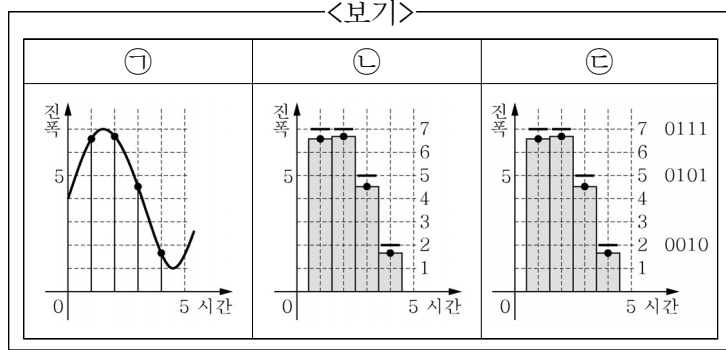


1. <보기>는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 과정을 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢에 들어갈 용어로 가장 옳은 것은?

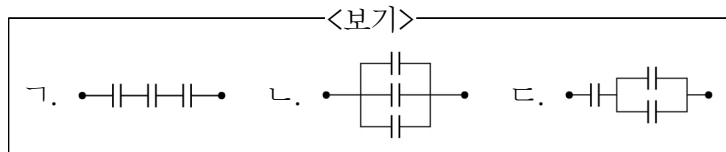


- | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|-------|-----|-----|
| ① 부호화 | 양자화 | 표본화 |
| ② 양자화 | 부호화 | 표본화 |
| ③ 양자화 | 표본화 | 부호화 |
| ④ 표본화 | 양자화 | 부호화 |

2. 2진코드 1001₍₂₎을 그레이 코드로 변환한 값은?

- | | |
|--------|--------|
| ① 1100 | ② 1101 |
| ③ 1110 | ④ 1111 |

3. 정전용량이 2[F]로 모두 같은 커패시터가 <보기>와 같이 접속하였을 때 합성 정전용량이 가장 작은 것은?

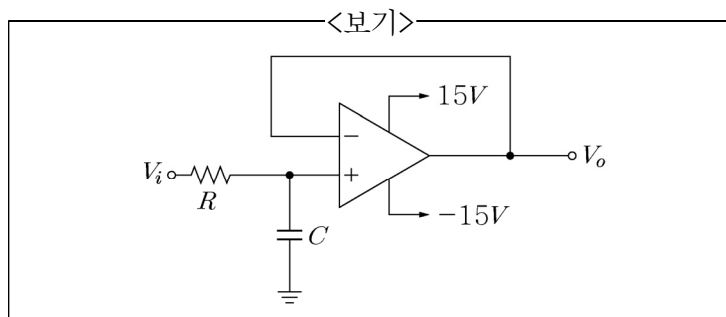


- | | |
|-----|---------|
| ① ㉠ | ② ㉡ |
| ③ ㉢ | ④ 모두 같음 |

4. 80[mH]의 자기 인덕턴스에 전류를 흘렸을 때 저장되는 에너지는 1[J]이다. 이 때 흐르는 전류[A]의 값은?

- | | |
|------|------|
| ① 1 | ② 5 |
| ③ 10 | ④ 50 |

5. <보기>가 나타내는 이상적인 연산증폭기 응용 필터에 해당하는 것은?



- | | |
|------------|------------|
| ① 저역 통과 필터 | ② 고역 통과 필터 |
| ③ 대역 통과 필터 | ④ 대역 차단 필터 |

6. SI 단위(국제단위계) 표기로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

	물리량	단위의 표기	단위의 명칭
㉠.	일률	J	줄(joule)
㉡.	진동수	Hz	헤르츠(hertz)
㉢.	입체각	rad	라디안(radian)
㉣.	전기용량	F	패럿(farad)

- | | |
|--------|-----------|
| ① ㉠, ㉡ | ② ㉠, ㉢ |
| ③ ㉡, ㉣ | ④ ㉡, ㉢, ㉣ |

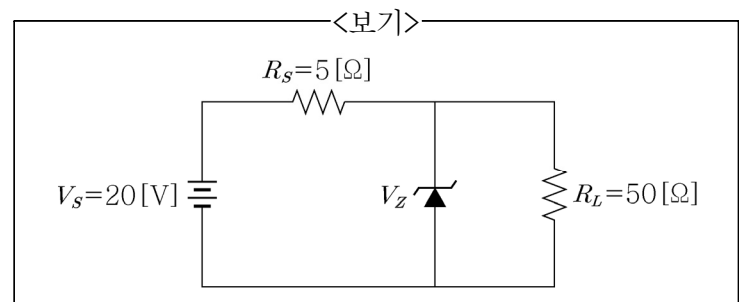
7. <보기>에서 설명하는 법칙으로 가장 옳은 것은?

<보기>

임의의 폐회로망에서 접속점에 흘러들어오는 전류의 합은 흘러나가는 전류의 합과 같다.
유입 전류의 합 = 유출 전류의 합

- | |
|---------------|
| ① 앙페르의 법칙 |
| ② 패러데이의 법칙 |
| ③ 키르히호프의 제1법칙 |
| ④ 키르히호프의 제2법칙 |

8. <보기>의 회로에서 제너(Zener) 다이오드에 흐르는 전류[A]는? (단, 제너 다이오드의 항복 전압은 10[V]이다.)



- | | |
|-------|-------|
| ① 0.2 | ② 1.8 |
| ③ 2.0 | ④ 2.2 |

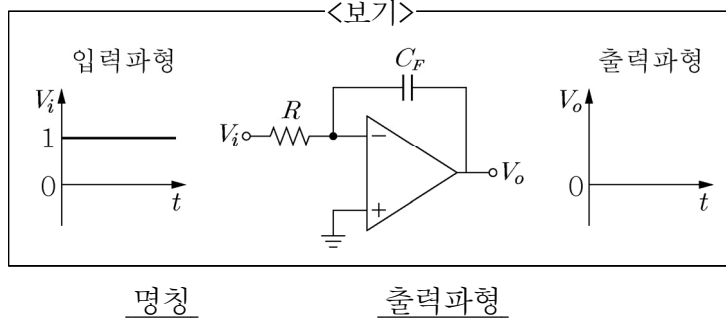
9. NOR 게이트를 이용한 RS 래치의 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

㉠. R과 S 모두 0일 때 출력은 변하지 않는다.
 ㉡. S에만 1이 들어오면 출력 Q는 0이 되며 세트(set)된다.
 ㉢. R에만 1이 들어오면 출력 Q는 1이 되며 리셋(reset)된다.
 ㉣. R과 S의 두 입력이 동시에 1인 상태는 사용이 금지된다.

- | | |
|--------|--------------|
| ① ㉠, ㉡ | ② ㉠, ㉣ |
| ③ ㉡, ㉢ | ④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ |

10. <보기>의 회로에 해당하는 명칭과 출력 파형으로 가장 옳은 것은?



① 미분기 회로

② 미분기 회로

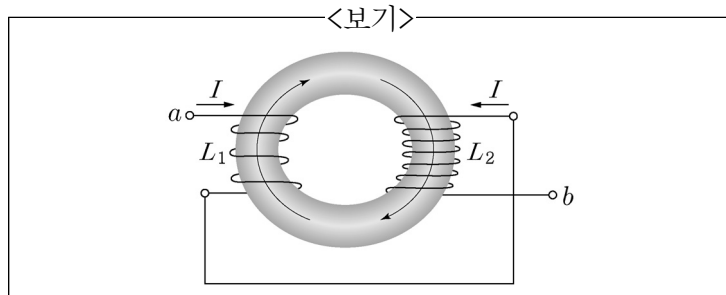
③ 적분기 회로

④ 적분기 회로

11. 전자(-)는 양(+) 전하를 지닌 원자핵으로부터 전기적 인력이 작용하기 때문에, 원자핵에서 완전히 벗어나지 못하고 원자핵으로부터 일정한 거리에 있는 궤도에 규칙적으로 위치한다. 여기서 n 을 궤도 번호라 한다면 $n=3$ (세 번째 궤도)에 존재할 수 있는 최대 허용 전자의 개수는?

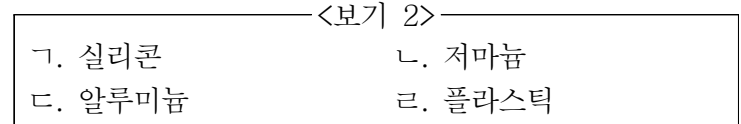
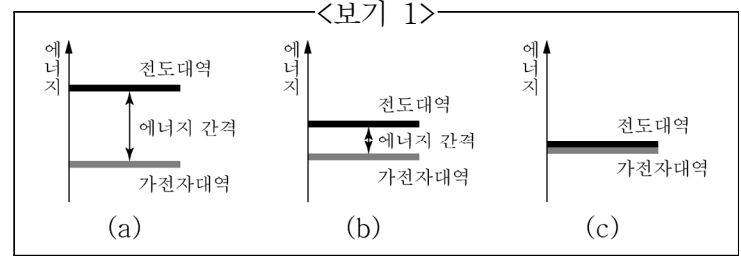
- ① 7개 ② 8개
③ 18개 ④ 27개

12. <보기>에서 1차 코일의 자기인덕턴스가 5[mH], 2차 코일의 자기인덕턴스가 10[mH]이고 상호 인덕턴스가 5[mH]일 때 이 회로의 합성 인덕턴스[mH] 값은?



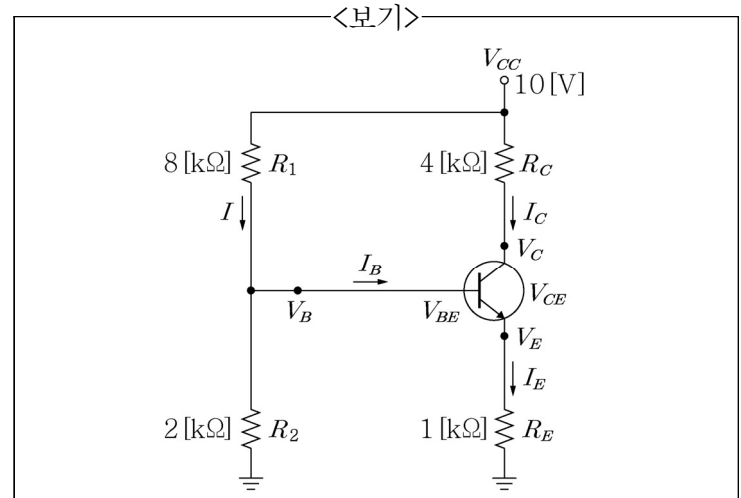
- ① 5 ② 10
③ 20 ④ 25

13. <보기 2>에서 <보기 1> (b)에 해당하는 물질을 모두 고른 것은? (단, <보기 1>은 에너지 간격에 따라 물질들을 분류한 것이다.)



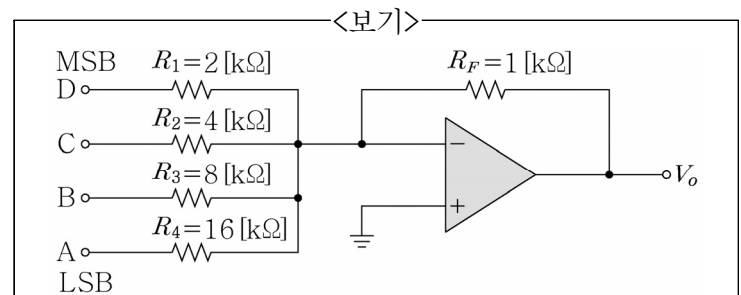
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ ④ ㄷ, ㄹ

14. <보기>는 공통 이미터 증폭회로의 직류 등가회로이다. 전류 I_E [mA]의 값은? (단, $V_{BE}=0.5$ [V]이다.)



- ① 1 ② 1.5
③ 7.5 ④ 10

15. 이상적으로 작동하는 <보기>의 회로에서 아날로그 출력전압(V_o) 값이 -3.75 [V]일 때, 디지털 입력 신호(DCBA₍₂₎)는? (단, 각 단자의 입력전압의 크기는 5[V]이다.)

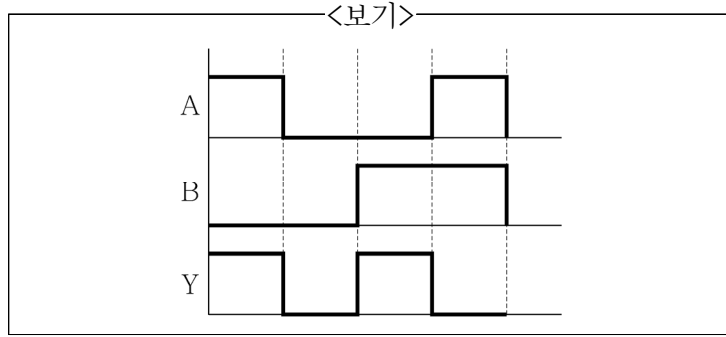


- ① 1010₍₂₎ ② 1011₍₂₎
③ 1100₍₂₎ ④ 1101₍₂₎

16. 15가지의 정보를 표현하기 위한 bit수의 최솟값은?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

17. <보기>의 파형과 같은 동작을 하는 논리 게이트로 가장 옳은 것은? (단, A, B는 입력, Y는 출력이다.)



- ① NOR ② OR
③ XOR ④ XNOR

18. <보기>의 4변수 카르노도를 간소화한 것으로 가장 옳은 것은?

<보기>

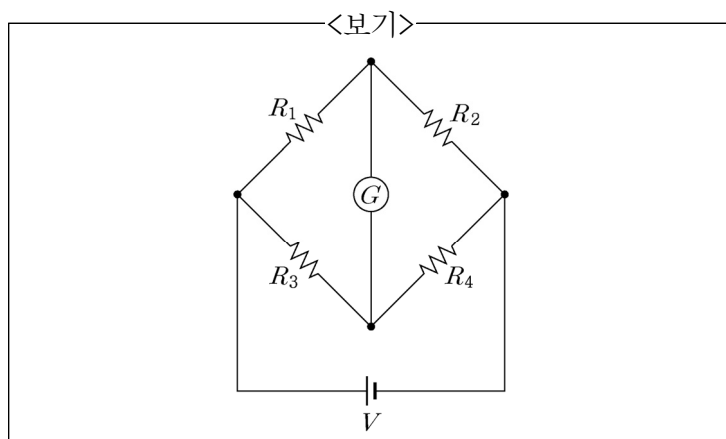
AB \ CD	00	01	11	10
00	1			1
01		1	1	
11		1	1	
10	1			1

- ① AC ② $AC + \overline{A}\overline{B}$
③ $BD + \overline{B}\overline{D}$ ④ $CD + \overline{C}\overline{D}$

19. 트랜지스터의 동작 영역은 포화 영역, 차단 영역, 활성 영역, 항복 영역으로 구분되는데, 이 중 트랜지스터가 정상적으로 증폭 동작을 하는 영역으로 가장 옳은 것은?

- ① 포화 영역 ② 차단 영역
③ 활성 영역 ④ 항복 영역

20. <보기>의 회로에서 검류계(G)의 값이 0이라고 할 때, R_4 값[Ω]은? (단, $R_1=10[\Omega]$, $R_2=20[\Omega]$, $R_3=40[\Omega]$, $V=100[V]$ 이다.)



- ① 5 ② 20
③ 50 ④ 80

이 면은 여백입니다.