

복원 취합 : 멍멍이

복원 도움주신 분들 : 오픈톡방 111명

군,공무원,공기업 전자,통신직 카톡주소

<https://open.kakao.com/o/gBMCzkcd>

수험생들이 사교육비 부담으로부터 벗어나 공부하기를 바라는 마음에
복원문제를 취합하여 공개하고 싶었습니다.

공부 방향에 조언이 필요하시다면 상기 카톡방 링크로 접속하시어

현직분들께 조언을 받으시면 정말 많은 도움이 됩니다.

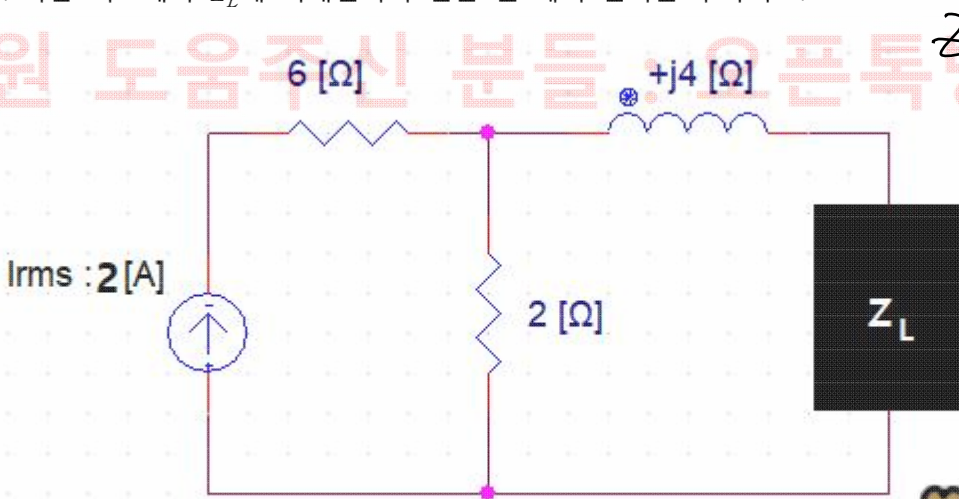
(저도 그렇게 공기업 합격했습니다.)

최선을 다하시고, 좋은 결과 얻으시길 기원합니다.

2021년도 군무원 공채 9급 전자공학 복원문제

- '21. 7. 24(금), 오픈 카톡방 111명 & 명똥이 -

1. 다음 회로에서 Z_L 에 최대전력이 전달 될 때의 전력을 구하시오.



$$Z_L = Z_{th}^*$$

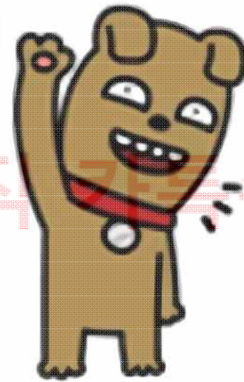
$$= 2 - j4$$

$$V_{Th, rms} = 2 \cdot 2 = 4V$$

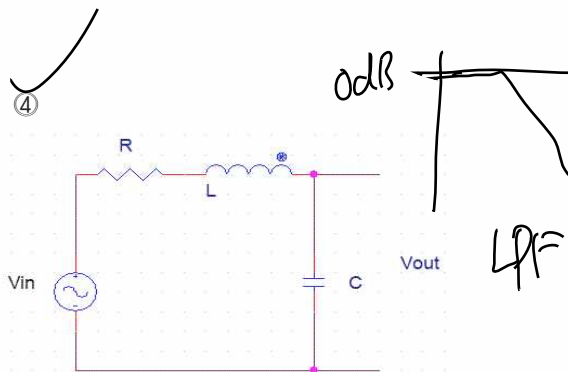
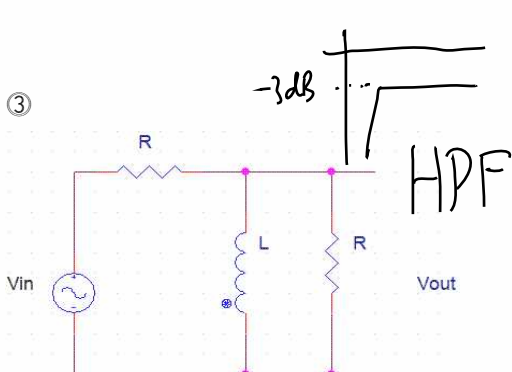
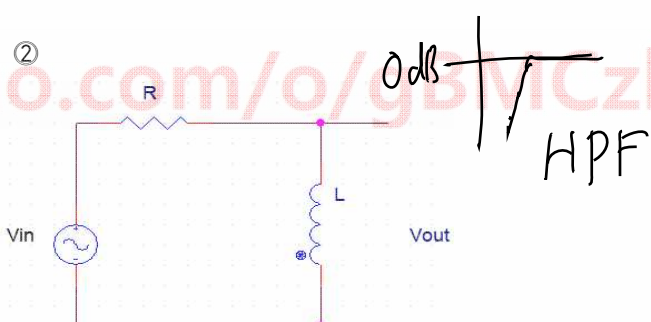
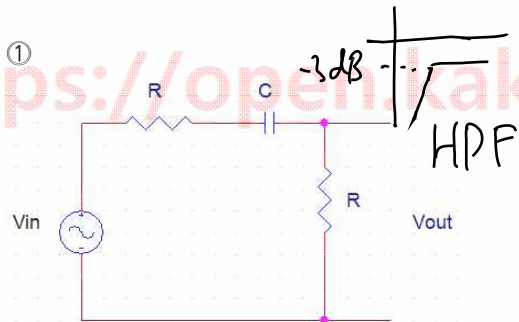
$$P_{L, Max} = \frac{(\frac{1}{2} \cdot 4)^2}{2}$$

$$= 2W$$

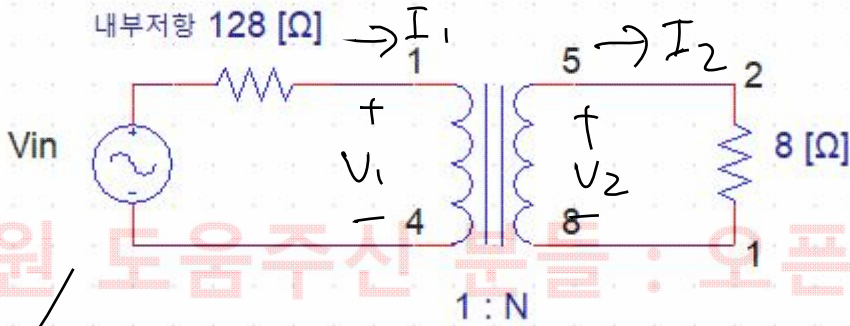
- ① 1 [W]
- ② 2 [W]
- ③ 4 [W]
- ④ 8 [W]



2. 다음 회로 중 특성이 다른 회로를 고르시오.



3. 다음은 스피커 회로이다. 2차측 스피커에 최대전력을 전달할 수 있을 때의 권선비가 1:N이라고 할 때에, N을 구하시오.



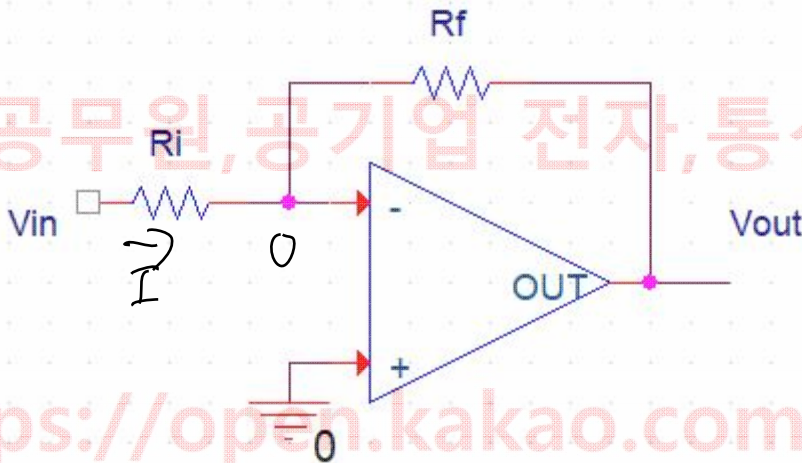
- ① $\frac{1}{4}$
- ② $\frac{1}{16}$
- ③ 4
- ④ 16

$$V_2 = N V_1, \quad V_1 I_1 = V_2 I_2 \Rightarrow I_1 = N I_2$$

$$8 = \frac{V_2}{I_2} = \frac{N V_1}{\frac{I_1}{N}} = N^2 \frac{V_1}{I_1} = N^2 P_{in}$$

$$\Rightarrow 128 = P_{in} = \frac{8}{N^2} \Rightarrow N^2 = \frac{8}{128} = \frac{1}{16} \Rightarrow N = \frac{1}{4}$$

4. 다음 회로의 개루프 이득이 A일 때 아래 부궤환시킨 OP-AMP회로에서 입력임피던스 R_{in} 은?



- ① R_i
- ② $(1+A)R_i$
- ③ $\frac{1}{1+A}R_i$
- ④ R_f

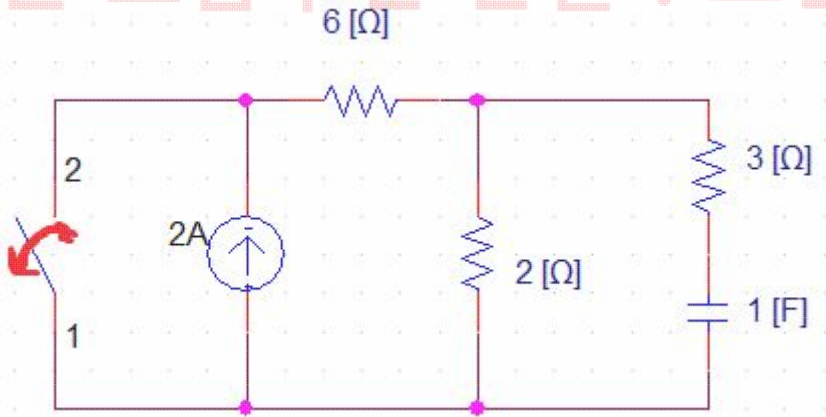
$$I = \frac{V_{in}}{R_i} \Rightarrow R_{in} = \frac{V_{in}}{I} = R_i$$



5. 개루프 상태의 연산증폭기(OP-Amp)의 특징으로 틀린 것은?

- ① 입력 임피던스가 높다.
- ② 출력 임피던스가 낮다.
- ③ 전압 이득이 높다.
- ④ 선형 증폭의 특성이 높다.

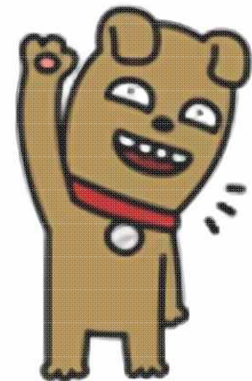
6. 다음 회로의 스위치를 OPEN 시킨 후 무한한 시간이 지났을 때, 커패시터 1[F]의 양단 전압은?



- ① 4[V]
- ② 2[V]
- ③ 2.4[V]
- ④ 6[V]

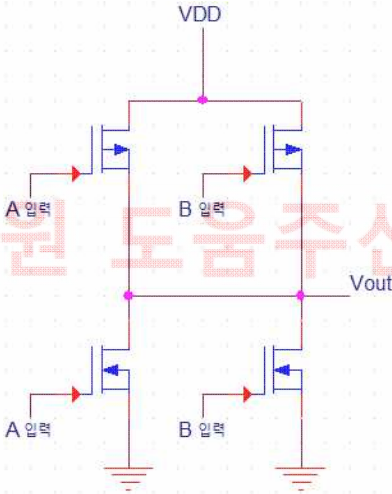
7. 직류회로에서 전압원을 2배, 저항을 2배 높였을 때 전류의 크기는?

- ① 2배 커진다.
- ② 2배 작아진다.
- ③ 1.5배 커진다.
- ④ 변동 없다.



복원 취합 : 멍멍이

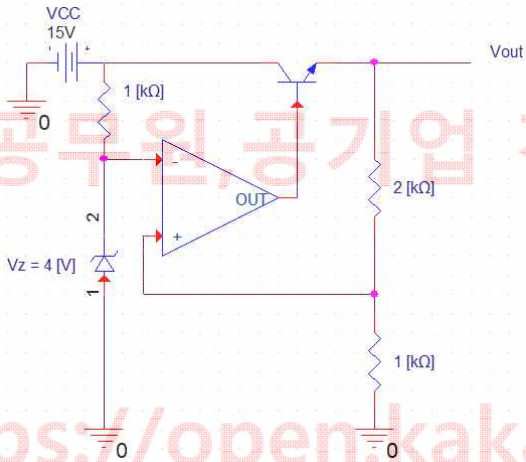
8. 다음 회로의 출력을 불대수로 나타낸 것으로 옳은 것은?



- ① $A + B$
- ② $A \cdot B$
- ③ $\overline{A + B}$
- ④ $\overline{A \cdot B}$

복원 도움주신 분들 : 오픈톡방 111명

9. 다음 회로의 출력전압을 구하시오.



- ① 4 [V]
- ② 9 [V]
- ③ 12 [V]
- ④ 15 [V]

군, 공무원, 공기업 전자 통신직 카톡주소

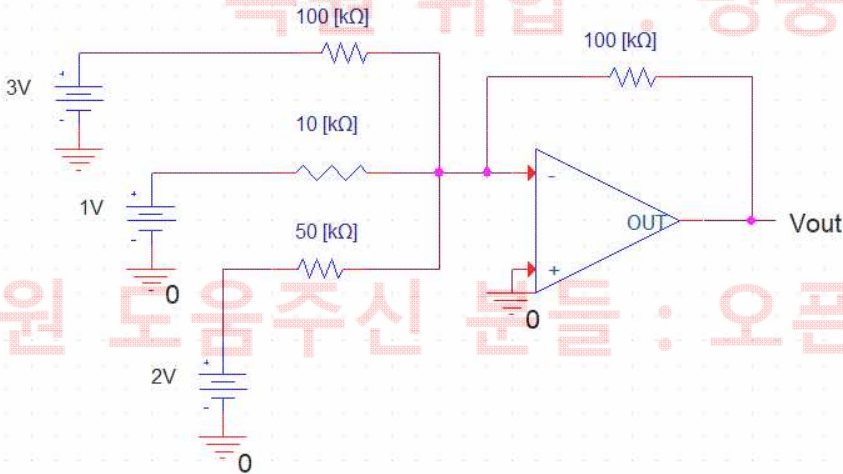
<https://open.kakao.com/o/gBMCzkcd>

10. 10001의 2의 보수는?

- ① 01110
- ② 01111
- ③ 10010
- ④ 10011



11. 다음은 OP-Amp를 활용한 가산기이다. Vout으로 올바른 것은?



- ① -10 [V]
- ② -15 [V]
- ③ -17 [V]
- ④ -19 [V]

12. 동기식 카운터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 출력 간의 지연시간이 없다.
- ② 모든 플립플롭에 클럭이 동시에 입력된다.
- ③ 동기식 카운터의 회로가 비동기식 카운터에 비해 더 간단하다
- ④ 비동기식 카운터에 비해 속도가 빠르다.

13. 다음 궤환 발진기의 특징으로 틀린 것은?

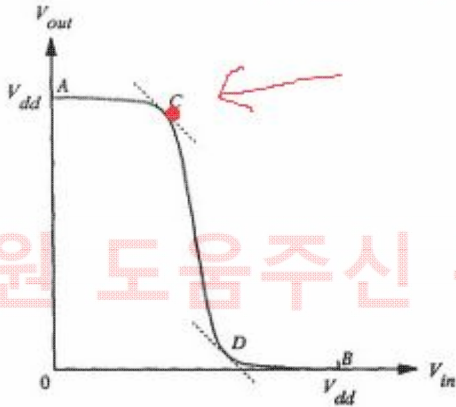
- ① 궤환 신호는 원 신호 대비 180°의 위상 지연을 가진다.
- ② 궤환 전압이득은 1이다.
- ③ Sin 파형이 출력된다.
- ④ 초기 신호전압이 입력되어야 한다.

14. 반도체에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 반도체는 공유결합을 한다.
- ② 절대온도 0K에서 반도체는 도체로 작용한다.
- ③ P형 반도체는 3가 불순물(B, Al, Ga)을 첨가하여 만들어진다.
- ④ 반도체는 가전자대에 전자 4개를 가지고 있다.



15. 다음은 CMOS Inverter 특성곡선이다.
 그림의 표시 부분에서의 NMOS, PMOS의 동작 특성을 각각 알맞게 고르시오.



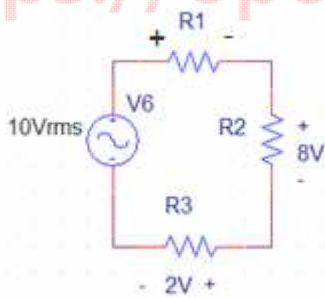
복원 도움주신 분들 : 오픈톡방 111명

- | | PMOS | NMOS |
|---|------|------|
| ① | 선형 | 포화 |
| ② | 선형 | 선형 |
| ③ | 포화 | 선형 |
| ④ | 포화 | 포화 |

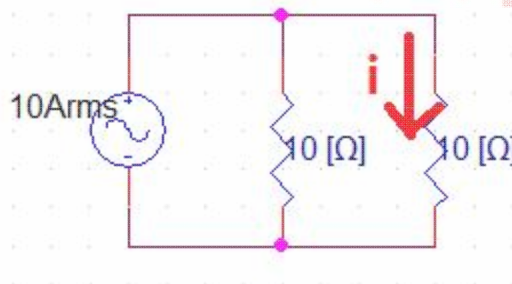
16. 다음 중 전력증폭기의 특성으로 틀린 것은?

- ① 동작점이 잡힌 A급 증폭기는 효율이 낮다.
- ② B급 증폭기가 A급 증폭기보다 선형성이 우수하다.
- ③ C급 증폭기는 선형성을 갖추기 힘들다.
- ④ D급 증폭기는 효율이 높다.

17. 다음 (a) (b) 회로도는 모두 실효치를 기준으로 작성되어 있다. (a)의 V_{max} 와 (b)의 i_2 rms를 구하시오.



(a) 회로

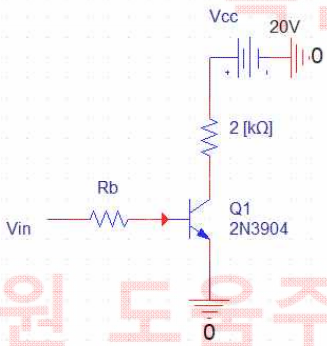


(b) 회로

- | (a) | (b) | (a) | (b) |
|------------|-------|------------|--------|
| ① 10 [V] | 5 [A] | ② 10 [V] | -7 [A] |
| ③ 14.1 [V] | 5 [A] | ④ 14.1 [V] | 7 [A] |



18. 다음 증폭기 회로에서 포화모드로 작동하기 위한 I_b 의 최솟값은?



- ① 10uA
- ② 100uA
- ③ 500uA
- ④ 1mA

19. $((A'B'C)+(A'C))'$ 를 간소화한 식으로 올바른 것은?

- ① $A + B \cdot C$
- ② $A + \overline{B} \cdot \overline{C}$
- ③ $A + \overline{BC}$
- ④ $\overline{A} + BC$

20. 주파수가 1Khz이고 인덕터가 1mH일 때 유도성 리액턴스 값을 구하시오.
(π 값은 3으로 가정한다.)

- ① 3 Ω
- ② 6 Ω
- ③ 9 Ω
- ④ 12 Ω

21. npn 트랜지스터를 사용한 증폭기에서 정상 작동을 하기 위해 옳은 것은?

- ①. 베이스가 개방되어 있어야 한다.
- ②. 베이스가 이미터보다 음이어야한다.
- ③. 베이스가 이미터보다 양이어야한다.
- ④. 베이스가 컬렉터보다 양이어야한다.

22. 공통베이스(CB) 증폭기의 설명으로 틀린 것은?

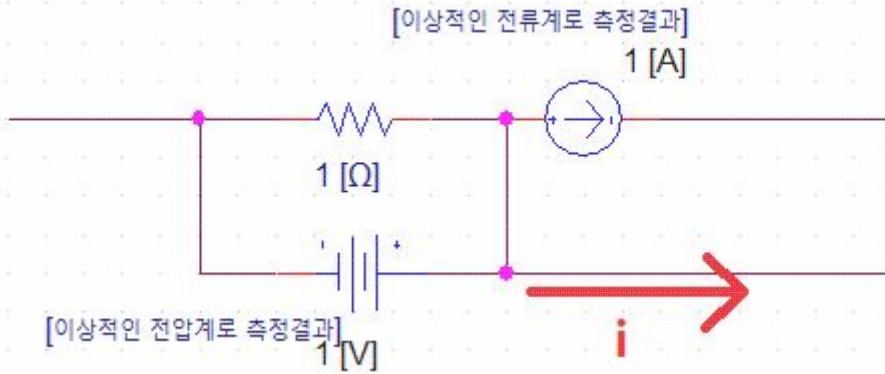
- ① 전압 이득이 높다.
- ② 입력 임피던스가 낮다.
- ③ 출력 임피던스가 높다.
- ④ 입력에 대해 출력의 위상이 반전된다.



23. 다음 FET와 BJT의 차이점 중 틀린 문항은?

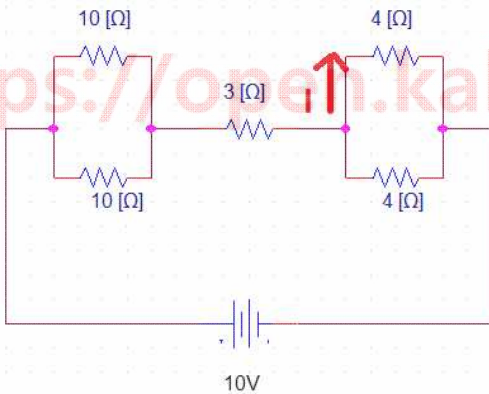
- ① BJT는 전류제어 증폭기이며, FET는 전압제어 증폭기이다.
- ② FET는 입력저항이 높고 BJT는 이득이 높다.
- ③ FET는 BJT에 비해 온도변화에 취약하다.
- ④ 상대적으로 FET가 BJT보다 집적화하기 수월하다.

24. 다음 회로에 나타난 전압계와 전류계가 이상적이라고 가정할 때, 전류 i 를 구하시오.



- ① -2 [A]
- ② -1 [A]
- ③ 0 [A]
- ④ 2 [A]

25. 다음 회로에서 i 의 값을 구하시오



- ① 2 [A]
- ② 1 [A]
- ③ 0.5 [A]
- ④ 0.25 [A]



1. ② 2. ④ 3. ③ 4. ① 5. ④ // 6. ① 7. ④ 8. ③ 9. ③ 10. ② // 11. ③ 12. ③ 13. ① 14. ② 15. ① //

16. ② 17. ③ 18. ② 19. ② 20. ② // 21. ③ 22. ④ 23. ③ 24. ① 25. ③

- 복원이 미흡할 수 있습니다. 너그러이 용서해주시면 감사하겠습니다. 좋은 하루 되세요.

복원 취합 : 멍멍이

복원 도움주신 분들 : 오픈톡방 111명

군,공무원,공기업 전자,통신직 카톡주소

<https://open.kakao.com/o/gBMCzkcd>

수험생들이 사교육비 부담으로부터 벗어나 공부하기를 바라는 마음에
복원문제를 취합하여 공개하고 싶었습니다.

공부 방향에 조언이 필요하시다면 상기 카톡방 링크로 접속하시어

현직분들께 조언을 받으시면 정말 많은 도움이 됩니다.

(저도 그렇게 공기업 합격했습니다.)

최선을 다하시고, 좋은 결과 얻으시길 기원합니다.