

9급 (공무원/군무원), 공기업(전공) 시험대비

# 전자공학

## 실전과정

실전동형모의고사(기출문제 2022-2023년)

편저 김한기

합격 5단계 : 마무리과정  
적중N제합격 4단계 : 실전과정  
실전동형모의고사합격 3단계 : 기출과정  
과년도기출문제합격 2단계 : 핵심과정  
개념정리 및 핵심문제합격 1단계 : 기본과정  
개념확인 및 출제경향확인문제

정통하얏나



@JeongTongEDU



@정통에듀





# 목 차

## 제1편 실전동형모의고사[문제]

---

전자공학_실전동형모의고사_01회	
문제 .....	P.11
전자공학_실전동형모의고사_02회	
문제 .....	P.19
전자공학_실전동형모의고사_03회	
문제 .....	P.27
전자공학_실전동형모의고사_04회	
문제 .....	P.35
전자공학_실전동형모의고사_05회	
문제 .....	P.43
전자공학_실전동형모의고사_06회	
문제 .....	P.51
전자공학_실전동형모의고사_07회	
문제 .....	P.59
전자공학_실전동형모의고사_08회	
문제 .....	P.67
전자공학_실전동형모의고사_09회	
문제 .....	P.75
전자공학_실전동형모의고사_10회	
문제 .....	P.83
전자공학_실전동형모의고사_11회	
문제 .....	P.89

## 제2편 실전동형모의고사[해설]

---

전자공학_실전동형모의고사_01회	
해설 .....	P.99
전자공학_실전동형모의고사_02회	
해설 .....	P.106
전자공학_실전동형모의고사_03회	
해설 .....	P.115
전자공학_실전동형모의고사_04회	
해설 .....	P.121
전자공학_실전동형모의고사_05회	
해설 .....	P.129
전자공학_실전동형모의고사_06회	
해설 .....	P.136
전자공학_실전동형모의고사_07회	
해설 .....	P.142
전자공학_실전동형모의고사_08회	
해설 .....	P.149
전자공학_실전동형모의고사_09회	
해설 .....	P.155
전자공학_실전동형모의고사_10회	
해설 .....	P.161
전자공학_실전동형모의고사_11회	
해설 .....	P.167

## 제3편 기출문제 및 정답

---

전자공학\_기출문제\_01회(2023년)

문제 ..... P.177

전자공학\_기출문제\_02회(2022년)

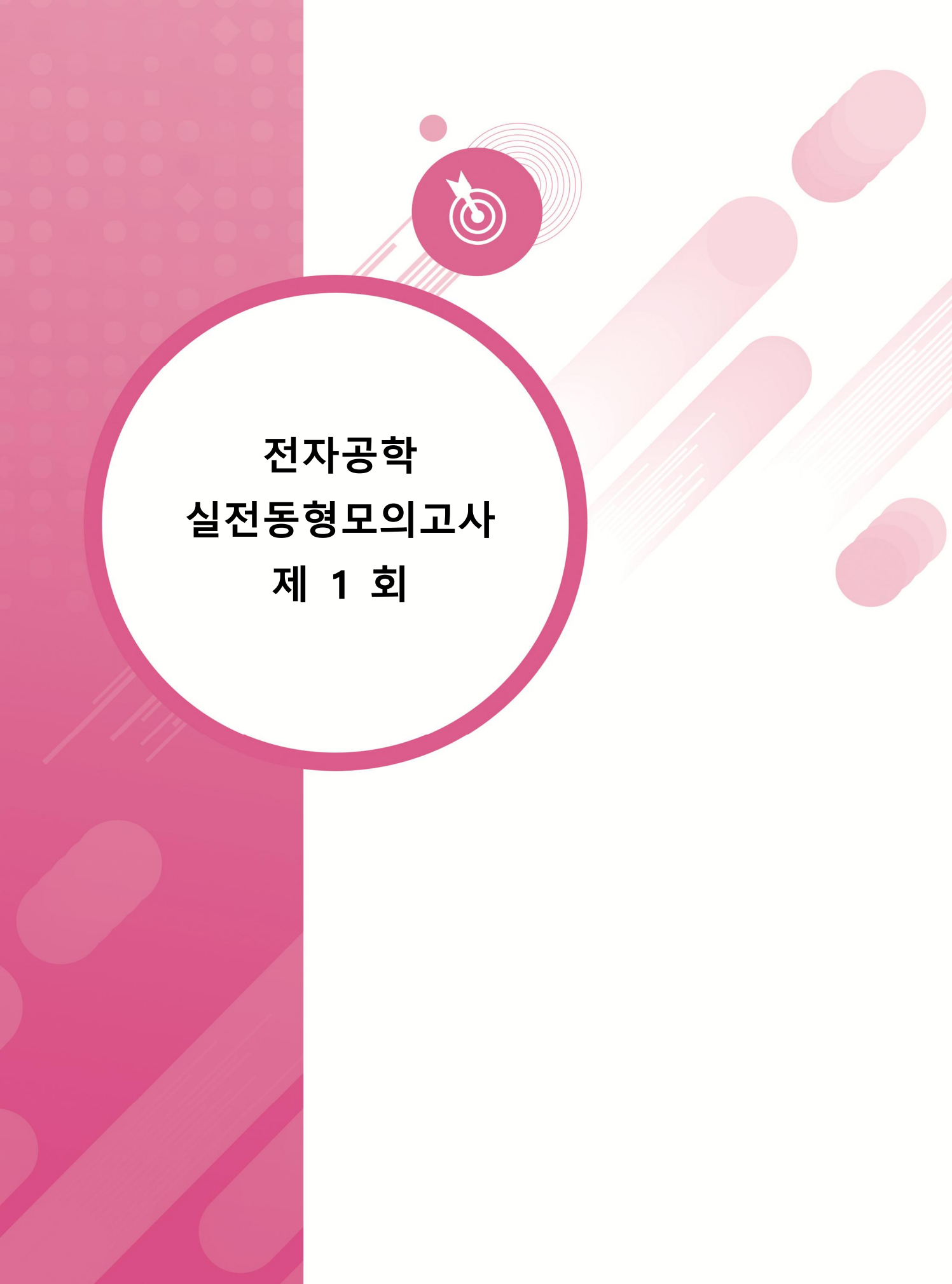
문제 ..... P.185



전자공학  
제1편  
실전동형모의고사  
[문제]



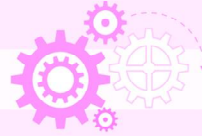


The background features a vertical pink bar on the left with a pattern of small white dots. To the right, there are several abstract pink shapes, including a circle with a target icon (an arrow hitting the bullseye) and several elongated, rounded rectangular shapes. The text is centered within a large white circle that has a thick pink border.

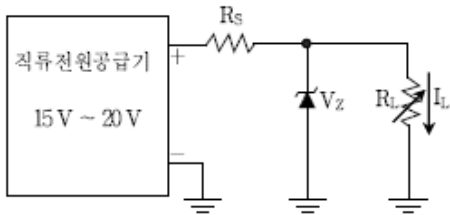
**전자공학  
실전동형모의고사  
제 1 회**





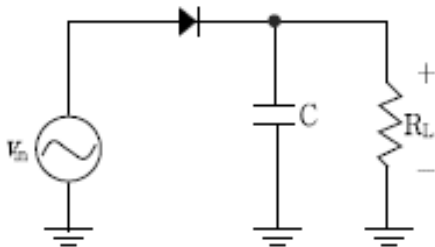


5. 다음 회로의 제너조정기는 15[V]에서 20[V]까지 변하는 입력전압과 5[mA]에서 50[mA]까지 변하는 부하전류( $I_L$ )를 가지고 있다. 제너전압이 10[V]이면, 직렬저항( $R_s$ )의 최대 허용값[Ω]은?



- ① 100                      ② 200  
③ 1,000                    ④ 2,000

6. 다음 정류회로에서 직류 부하 전압은 30[V]이며, 입력주파수  $f = 60[\text{Hz}]$ ,  $R_L = 10[\text{k}\Omega]$ 이라고 할 때, 커패시터 입력필터에서 나오는 피크-피크 리플전압 ( $V_{ripple}$ )의 값이 5[V]이다. 이 경우 사용된 커패시터 C의 값[μF]은? (단, 다이오드는 이상적으로 가정한다)

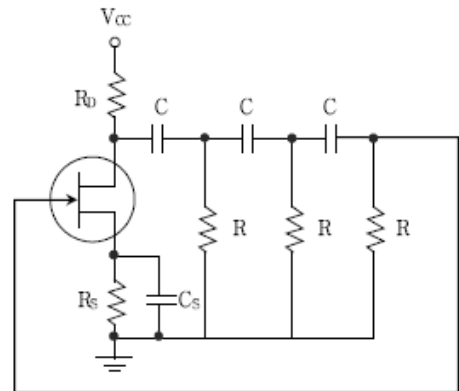


- ① 1                          ② 2  
③ 5                          ④ 10

7. 정보신호가  $s(t)=5\cos 100t$ 일 때, 주파수 변조(FM) 신호는  $x_{FM}(t) = A \cos \left[ \omega_c t + 100 \int_0^t s(\tau) d\tau \right]$ 로 표현 된다. 이때 주파수 편이  $\Delta\omega$ 와 변조지수  $\beta$ 는? (순서대로 주파수 편이, 변조지수)

- ① 250, 5                      ② 250, 10  
③ 500, 10                    ④ 500, 5

8. 다음 그림과 같이 FET를 이용한 위상천이 발진회로에서 발진 주파수는?



- ①  $\frac{1}{2\pi\sqrt{RC}}$                       ②  $\frac{1}{2\pi\sqrt{6RC}}$   
③  $\frac{1}{2\pi RC}$                           ④  $\frac{1}{2\pi\sqrt{6RC}}$



9. 선형발진회로에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 선형발진기는 멀티바이브레이터 회로로 실현된 스위칭 메카니즘을 이용한다.
- ② 선형발진기는 연산증폭기의 귀환(feedback) 경로에 주파수 선택회로망을 삽입하여 구현할 수 있다.
- ③ 선형발진기는 공진 현상을 이용하여 사인파를 발생시키는 회로이다.
- ④ 선형발진기에서 발진 조건은 루프 이득의 위상이 0이어야 하고 루프 이득의 크기는 1이어야 한다.

10. MOSFET 증폭기 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공통 소스 증폭기는 1 이상의 전압이득과 높은 입력 저항 특성을 가지며, 전압 증폭기로 이용된다.
- ② 공통 소스 증폭기에서 소스 저항의 추가는 동작점의 안정을 주는 반면 전압이득은 줄어든다.
- ③ 공통 게이트 증폭기는 높은 입력 저항으로 인하여, 단위 이득전류 증폭기나 전류 폴로어로 이용될 수 있다.
- ④ 공통 드레인 증폭기는 높은 입력 저항과 낮은 출력 저항 특성을 가지며, 전압 완충기나 다단 증폭기의 출력단으로 이용된다.

11. 전류와 전압에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 커패시터 양단에 가해진 전압의 크기와 전하량은 비례한다.
- ② 인덕터에 흐르는 전류의 세기는 인덕터 양단에 가해진 전압의 시간당 변화율에 비례한다.
- ③ 도선에 흐르는 전류의 세기는 단위시간 당 도선의 단면을 통과하는 전하량이다.
- ④ 저항값이 일정할 때, 이 저항에서 소비되는 전력은 전압의제곱에 비례하거나 또는 전류의 제곱에 비례한다.

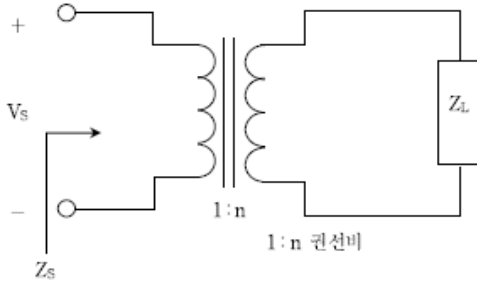
12. 다음의 전력증폭기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A급 증폭기는 동작점(Q점)이 차단영역과 포화영역의 중앙에 위치하도록 하면 최대출력신호를 얻을 수 있으나, 이론상 최대 효율은 25%를 넘지 못한다.
- ② B급 증폭기는 입력신호를 인가했을 때 출력에는 반주기만 전류가 흐르도록 하는 방식으로 이론상 최대 효율은 대략 78.5%로 높은 편이다.
- ③ C급 증폭기는 손실이 높아서 이론상 최대 효율이 50% 이하로 고주파 전력 증폭에 널리 사용된다.
- ④ AB급 증폭기는 이론상 최대 효율이 78.5% 미만으로 주로 저주파 전력증폭기 용도로 사용된다.





18. 다음 전원장치에서 입력측에서 들여다 본 임피던스  $Z_S$ 는?



- ①  $n^2/Z_L$                       ②  $nZ_L$
- ③  $Z_L/n^2$                       ④  $Z_L/n$

19. 다음 임의의 플립-플롭(flip-flop) 진리 표에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

?	$Q(t)$	$Q(t+1)$
0	0	a
0	1	b
1	0	c
1	1	d

- ① “?”가 D플립-플롭인 경우에, a는 0의 값을 갖는다.
- ② “?”가 D플립-플롭인 경우에, b는 0의 값을 갖는다.
- ③ “?”가 T플립-플롭인 경우에, c는 1의 값을 갖는다.
- ④ “?”가 T플립-플롭인 경우에, d는 1의 값을 갖는다.

20. 십진수인 5와 10을 그레이코드로 변환한 것으로 옳은 것은? (순서대로 5, 10)

- ① 0110, 1101                      ② 0111, 1111
- ③ 0101, 1110                      ④ 0100, 1111

21.  $i = 2t^2 + 8t$  [A]로 표시되는 전류가 도선에 3[s] 동안 흘렀을 때 통과한 전 전 기량은 몇 [C]인가?

- ① 18                                      ② 48
- ③ 54                                      ④ 61

22. [A]로 표시되는 전류 파형보다 위상이  $30^\circ$ 만큼 앞서고 최대값이 100[V],  $i = 10\sin(\omega t - \frac{\pi}{3})$ 인 전압 파형  $v$ 를 식으로 나타내면?

- ①  $100\sin(\omega t - \frac{\pi}{3})$
- ②  $100\sqrt{2}\sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$
- ③  $100\sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$
- ④  $100\sqrt{2}\cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$



23. 어떤 회로에 전압  $v(t) = V_m \cos \omega t$  를 가했더니 회로에 흐르는 전류는  $i(t) = I_m \sin \omega t$  이었다. 이 회로가 한 개의 회로 소자로 구성되어 있다면 이 소자의 종류는? (단,  $V_m > 0$   $I_m > 0$  이다.)

- ① 저항                      ② 인덕턴스  
 ③ 정전용량                ④ 컨덕턴스

24. 어떤 부하에

$e = 100 \sin \left( 100\pi t + \frac{\pi}{6} \right) [V]$ 의 기전력을

인가하니  $i = 10 \cos \left( 100\pi t - \frac{\pi}{3} \right) [A]$ 인

전류가 흘렀다. 이 부하의 소비전력은 몇 [W]인가?

- ① 250                      ② 433  
 ③ 500                      ④ 866

25. 두 코일이 있다. 한 코일의 전류가 매초 20[A]의 비율로 변화할 때 다른 코일에는 10[V]의 기전력이 발생하였다면 두 코일의 상호 인덕턴스[H]는 얼마인가?

- ① 0.25[H]                ② 0.5[H]  
 ③ 0.75[H]                ④ 1.25[H]