

김앤북

2026

초보자도 가능한

전기

김앤북 전기 자격 연구소 편저
조경필 검수

필기 | CBT 기출 마스터

기능사

'전알못'을 위한
3단 합격부스터특강

1단
전기기초용어

2단
전기기초수학

3단
공학계산기 사용법

기출 CBT
모의고사
3회

47만 네이버 대표 카페
전기박사 추천 합격필독서

김앤북
KIM & BOOK

네이버 47만 전기 카페, 전기박사 추천 교재!



교재 추천사 보기

전기박사 땡추님의 추천사

존경하는 전기기능사 수험생 여러분, 안녕하십니까? 저는 네이버 카페 전기박사를 운영하고 있는 전기박사 땡추입니다. **저희 카페**는 약 50만 명의 회원분들과 함께 전기 분야의 지식과 정보를 나누며 성장해 왔습니다.

최근 전기안전의 중요성이 더욱 부각되면서 전기 관련 직종에 대한 수요가 꾸준히 증가하고 있습니다. 그 결과, 많은 분들이 전기기능사 자격증 취득에 높은 관심을 보여주고 계시며, 저희 카페에서도 **기초적인 전기 이론과 실무에 대한 질문과 정보 교류가 그 어느 때보다 활발하게 이루어지고 있다는 것을** 체감하고 있습니다.

하지만 전기 분야는 전문적인 지식을 요구하는 영역으로 여겨지기 때문에, 처음 접하는 분들께서는 막연한 두려움을 느끼시는 경우가 많습니다. 어디서부터 시작해야 할지, 어떤 내용을 공부해야 할지 막막하게 느껴질 수 있습니다.

이러한 어려움을 덜어드리고자, **메가스터디교육그룹 아이비김영의 출판 브랜드인 김앤북에서 초보자도 쉽고 재미있게 전기기능사 시험에 합격할 수 있도록** 심혈을 기울여 기획한 신간을 자신 있게 출간합니다.

이 교재는 전기 학습을 시작하기 전에 반드시 알아야 할 핵심적인 기초 개념들을 명확하게 다질 수 있도록 구성되었습니다. 어려운 전기 용어들을 쉽게 이해할 수 있도록 상세한 설명을 제공하며, **기초적인 전기수학 문제부터 공학계산기 사용법까지, 시험에 필요한 모든 내용을 부록 특강을 통해 체계적으로 학습할 수 있도록 만든 것이 핵심**이라 할 수 있습니다.

저희 전기박사 카페의 노하우와 김앤북의 전문적인 콘텐츠 제작 능력이 만나 탄생한 이 교재는 전기기능사 합격의 든든한 동반자가 되어 드릴 것입니다. 망설이지 마시고 지금 시작하셔서 전기인의 꿈을 반드시 이루시길 진심으로 응원합니다!

전기박사 운영자 땡추 (김종선 기술사)

2025. 04. 30.



전기박사 땡추
김종선 교수

네이버 카페 '전기박사' 대표
한국전기기술인협회 교육강사
NGO 단체 전기사랑실천연합 위원
한국전기기술인협회 대의원 및 규정위원

김앤북 전기기능사 필기, 기대평 보기!

기대평 01

★★★★★



손재님

전기기능사 시험을 준비하면서 방대한 이론에 막막했는데... 딱 맞는 교재가 나왔네요! 이론을 20개 테마로 정리해 초보자도 쉽게 이해할 수 있도록 구성했다니 기대됩니다. 단기 합격을 원하는 분들에게 최고의 선택이 될 것 같습니다!

기대평 02

★★★★★



진호님

전기기능사 자격증을 전부터 취득하고 싶었는데 책 소개를 보니 벌써부터 너무 기대가 되네요. 전기나 수학에 기초가 없어도 이해할 수 있게 만들어졌다는 부분도 초보자로서 큰 위안이 됩니다. 초보용 특강과 부록도 있어서 실전 감각을 기르기에 좋겠어요.

기대평 03

★★★★★



이연님

퇴근 후 틈틈이 공부하려다 보면 시간이 정말 부족하더라고요. CBT 방식 그대로 구성된 기출마스터라면 효율적으로 핵심만 짚을 수 있을 것 같아요. 일하면서도 가능한 공부법, 이 책이 해답이 되어줄 것 같네요!

기대평 04

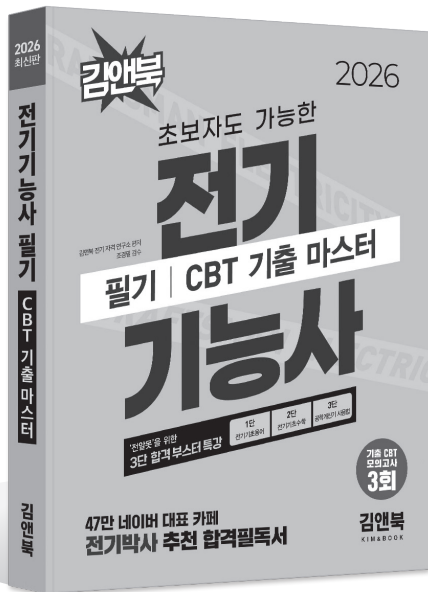
★★★★★



이수님

이 책은 테마별 이론 정리+기출 CBT 구성+부스터 특강까지... 정말 세심하게 구성됐다는 게 느껴져요! 처음 시작하는 사람의 눈높이를 맞춰준다는 게 이 책의 가장 큰 장점 같아요. '3개월 합격, 전알못 탈출 가져!'

김앤북, 전기기능사! 무엇이 다른가요?



초보도 단기에 합격 가능한 교재

- 1 단순히 쪽 나열된 이론은 그만!**
20개 핵심테마로 간결하게 정리
- 2 전기, 수학 지식이 부족해도 괜찮아!**
어려운 전기 분야, 초보 맞춤 콘텐츠로 시작
- 3 정말, 3개월 안에 합격 가능?**
정확한 CBT 복원 및 기출 중심 단기 학습

1

20개 핵심테마로 간결하게 정리

핵심테마 이론

01 | 전기의 성질과 전하에 의한 전기장

1과목 | 전기이론

테마 1 | 전기의 본질

1 물질의 구성

지구상에 존재하는 모든 물질은 주기율표에 있는 100여개의 원소 조합으로 구성된다.

(1) 원자: 물질을 이루는 가장 작은 단위

(2) 분자: 원자들 간의 화학적 결합 상태

- H₂O(물분자)
- H(수소)원자 2개와 O(산소)원자 1개로 구성된 분자
- 여기서 H와 O는 각각 원소이다.

H	He																
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cobalt	Nickel	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

주기율표

2 원자 구성

(1) 원자는 핵과 전자로 구성

(2) 전자는 에너지를 가지고 핵 주위에 존재(보어모형)

- 보어모형: 원자를 구성하는 원자핵과 전자의 관계를 태양계의 구조에 비유하여 설명한 원자 모형

핵심문제

테마 01 | 전기의 성질과 전하에 의한 전기장

01

다음 중 원자의 구성 요소로 옳지 않은 것은?

① 양성자 ② 중성자
③ 전자 ④ 분자

[해설]
원자는 물질을 이루는 가장 작은 단위로, 양성자, 중성자, 전자로 구성된다. 양성자 + 1 중성자 중성자는 원자핵에, 전자는 원자의 주위를 도는 궤도에 존재한다. 분자 분자는 원자들의 화학적으로 결합한 입자로, 원자의 구성 성분이 아니라 물질의 더 큰 단위이다.

[정답] ④

02

다음 중 전하량의 단위로 옳은 것은?

① [A] ② [V]
③ [C] ④ [J]

[해설]
전하량의 단위는 쿨롱(Coulomb)으로, 기호는 [C]이다. 전류[A]는 단위시간당 전하의 흐름을 나타내고, 전압[V]은 전위차, 일[J]은 에너지 단위이다.

[정답] ③

03

다음 중 자유전자의 식명으로 옳은 것은?

04

다음 중 전기적으로 중성인 물체가 전기적 성질을 갖게 되는 현상은?

① 정전유도 ② 대전
③ 전기력 ④ 절연

[해설]
대전이란 전기적으로 중성인 물체(양전하 수 = 전자 수)가 전기를 띠거나 받아 전하를 띠게 되는 현상이다.

[정답] ②

05

다음 중 전기장의 세기에 영향을 주지 않는 것은?

① 전하의 크기 ② 전하 간의 거리
③ 공기의 유전율 ④ 전선의 두께

[해설]
전기장의 세기 E는 다음과 같이 계산된다.

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \text{ (V/m)}$$

여기서 Q: 전하량[C], r: 거리[m], ϵ_0 : 공기의 유전율[F/m]
즉, 전기장의 세기는 전하량, 거리, 유전율에 영향을 받는다.

[정답] ④

06

다음 중 전기력선의 성질로 옳은 것은?

(1) 전기력선은 서로 교차할 수 있다.

테마 이론을 통해서 꼭 알아야 할 필수 이론만을 압축 정리하여 학습할 수 있습니다.

이론 학습 후에는 이론에 관련된 문제들을 풀면서 학습 내용을 정리할 수 있습니다.

2

어려운 전기 분야, 초보 맞춤 콘텐츠로 시작

오감으로 학습하는 '전알못' BOOSTING NOTE

'전알못'이어도 괜찮습니다. 오감을 활용한 BOOSTING NOTE로 기본기를 탄탄히 다져 자신감과 실력을 높여보세요. 본권 학습 후에는 '답만 보는 문제'를 최종정리하여 실전 감각을 최대한으로 끌어올리고, 시험장에 입장할 수 있습니다.

초보자를 위해 <전알못 BOOSTING NOTE>를 제공합니다. 이를 통해 전기의 기초를 먼저 다진 후에 교재 학습을 시작할 수 있습니다.

PART 1

'전알못'을 위한
3단 합격 부스터

1단 | 전기기초용어



동영상 강의 시청 및 압기용 MP3 다운로드 방법

- 1 QR코드를 통해서 김연복 네이버 카페에 입장 (<https://cafe.naver.com/kimnbook>)
- 2 구매 인증하여 등업 신청
- 3 자료실 (구매 인증 전용) ▶ 전기기사사 게시판에서 시청 및 자료 다운로드

<전알못을 위한 3단 합격 부스터> 특강을 제공합니다. 이를 통해 좀 더 쉽게 기초 개념을 이해할 수 있도록 하였습니다.

3

정확한 CBT 복원 및 기출 중심 단기 학습

2025년 1회

CBT 기출

1회독 ☐ 2회독 ☐ 3회독 ☐

01

120[Ω] 저항 4개를 가지고 얻을 수 있는 가장 적은 합성저항 값은?

- 30[Ω]
- 45[Ω]
- 60[Ω]
- 90[Ω]

▶ 전기이론 [배치식] 직류회로

모든 저항을 병렬로 연결할 때 가장 작은 합성저항을 얻을 수 있

03

자기인덕턴스가 L_1 , L_2 이고 상호인덕턴스가 M , 결합계수가 1일 때, 다음 중 옳은 식은 무엇인가?

- $\sqrt{L_1 L_2} = M$
- $\sqrt{L_1 L_2} > M$
- $L_1 L_2 = M$
- $L_1 L_2 > M$

▶ 전기이론 [배치식] 전자기력과 전자기유도

결합계수가 1이라는 것은 두 코일 사이에 자기적으로 완벽히 결

2021년부터 2025년까지 CBT 기출 복원 및 예상문제를 제공합니다. 5개년 기출 중심 학습을 통해서 최신 기출을 완벽히 학습할 수 있습니다.

PART 2

답만 보는 문제

핵심 50제



압기용 MP3 다운로드 방법

- 1 QR코드를 통해서 김연복 네이버 카페에 입장 (<https://cafe.naver.com/kimnbook>)
- 2 구매 인증하여 등업 신청
- 3 자료실 (구매 인증 전용) ▶ 전기기사사 게시판에서 자료 다운로드

핵심 1제

케이블을 직접에설식에 의하여 차랑 및 기타 종량들의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설하는 경우의 매설깊이

기출 학습 후 부록에서 제공하는 답만 보는 문제를 통해서 핵심 50제를 압축 정리하며 복습할 수 있습니다.

시험분석

2025년 시험 일정

구분	필기접수	필기시험	필기발표	실기접수	실기시험	최종합격
1회	1/6~1/9	1/21~1/25	2/6	2/10~2/13	3/15~4/2	4/11
2회	3/17~3/21	4/5~4/10	4/16	4/21~4/24	5/31~6/15	6/27
3회	6/9~6/12	6/28~7/3	7/16	7/28~7/31	8/30~9/17	9/26
4회	8/25~8/28	9/20~9/25	10/15	10/20~10/23	11/22~12/10	12/19

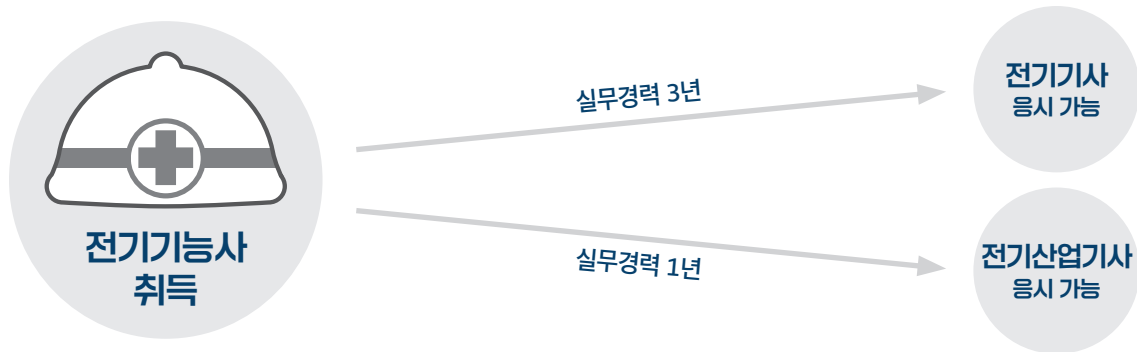
*산업수요 맞춤형 고등학교 및 특성화 고등학교 필기시험 면제자 검정 1회 추가하여 시행함. (일반인 필기시험 면제자 응시 불가)

출제과목

과목당 20개의 문항이 무작위로 추출되며, 총 60문항으로 출제됩니다.

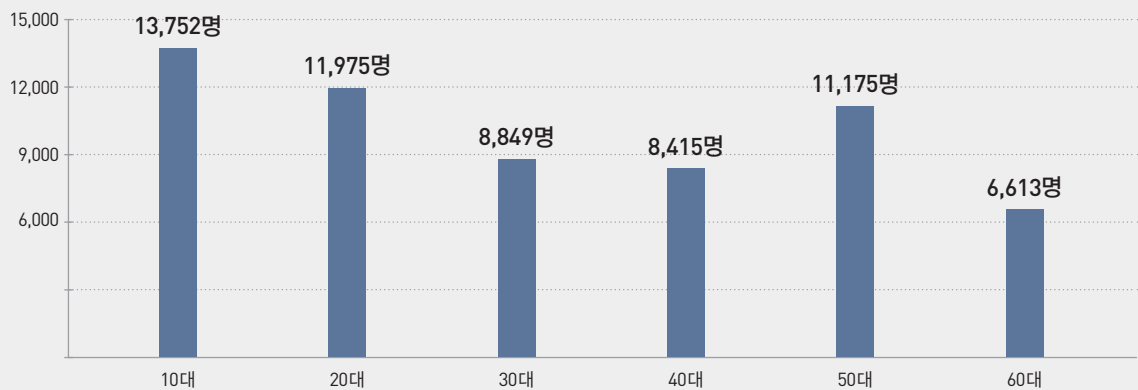
1과목 전기이론	2과목 전기기기	3과목 전기설비
01 정전기와 콘덴서 02 자기의 성질과 전류에 의한 자기장 03 전자력과 전자유도 04 직류회로 05 교류회로 06 전류의 열작용과 화학작용	01 변압기 02 직류기 03 유도전동기 04 동기기 05 정류기 및 제어기기	01 배선재료 및 공구 02 전선접속 03 배선설비공사 및 전선 허용전류 계산 04 전선 및 기계기구의 보안공사 05 가공인입선 및 배전선 공사 06 고압 및 저압 배전반 공사 07 특수장소 공사 08 전기응용 시설 공사 09 보호계전기

전기기사 및 산업기사 응시 자격

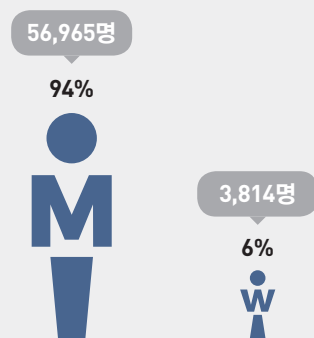


응시자 분석

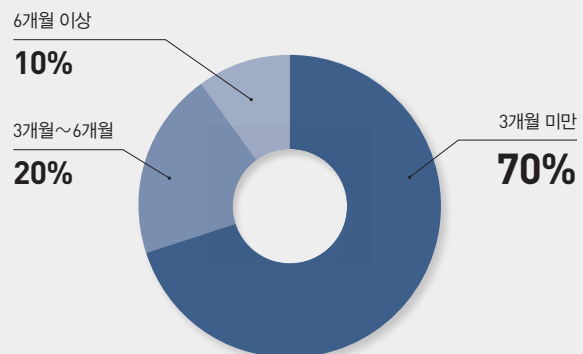
1 연령 ▶ 다양한 연령에서 응시



2 성별 ▶ 남성 위주의 시험



3 준비기간 ▶ 3개월 미만으로 준비하는 경향이 강함





개인 맞춤 멀리 플래너

8주/12주 플랜

독하게 8주 플랜

1권 핵심테마 이론			2권 5개년 CBT 기출		
이론	플랜	날짜	기출	플랜	날짜
01 전기의 성질과 전하에 의한 전기장	1주	/	2021년 1회	5주	/
02 자기장의 성질과 전류에 의한 자기장		/	2021년 2회		/
03 전자력과 전자유도		/	2021년 3회		/
04 직류회로		/	2021년 4회		/
05 교류회로		/	2022년 1회		/
06 전류의 열작용과 화학작용	2주	/	2022년 2회	6주	/
07 변압기		/	2022년 3회		/
08 직류기		/	2022년 4회		/
09 유도기		/	2023년 1회		/
10 동기기		/	2023년 2회		/
11 정류기 및 제어기기	3주	/	2023년 3회	7주	/
12 보호계전기		/	2023년 4회		/
13 배선재료와 공구		/	2024년 1회		/
14 전선의 접속		/	2024년 2회		/
15 배선설비공사 및 전선허용전류 계산		/	2024년 3회		/
16 전선 및 기계기구의 보안공사	4주	/	2024년 4회	8주	/
17 가공인입선 및 배전선공사		/	2025년 1회		/
18 고압 및 저압 배전반공사		/	2025년 2회		/
19 특수장소공사		/	2025년 3회		/
20 전기응용 시설공사		/	2025년 4회		/

2개의 학습플랜 중 자신의 학습능력과 상황에 따라 선택하여
학습을 계획하고 진행해 보세요.

꾸준하게 12주 플랜

1권 핵심테마 이론			2권 5개년 CBT 기출		
이론	플랜	날짜	기출	플랜	날짜
01 전기의 성질과 전하에 의한 전기장	1주	/	2021년 1회	6주	/
02 자기장의 성질과 전류에 의한 자기장		/	2021년 2회		/
03 전자력과 전자유도		/	2021년 3회		/
04 직류회로		/	2021년 4회	7주	/
05 교류회로	2주	/	2022년 1회		/
06 전류의 열작용과 화학작용		/	2022년 2회	8주	/
07 변압기		/	2022년 3회		/
08 직류기		/	2022년 4회		/
09 유도기	3주	/	2023년 1회	9주	/
10 동기기		/	2023년 2회		/
11 정류기 및 제어기기		/	2023년 3회		/
12 보호계전기		/	2023년 4회	10주	/
13 배선재료와 공구	4주	/	2024년 1회		/
14 전선의 접속		/	2024년 2회		/
15 배선설비공사 및 전선허용전류 계산		/	2024년 3회		/
16 전선 및 기계기구의 보안공사		/	2024년 4회	11주	/
17 가공인입선 및 배전선공사	5주	/	2025년 1회		/
18 고압 및 저압 배전반공사		/	2025년 2회	12주	/
19 특수장소공사		/	2025년 3회		/
20 전기응용 시설공사		/	2025년 4회		/

CONTENTS

1권

핵심테마 이론

01	전기의 성질과 전하에 의한 전기장	16
02	자기장의 성질과 전류에 의한 자기장	36
03	전자력과 전자유도	50
04	직류회로	66
05	교류회로	86
06	전류의 열작용과 화학작용	122
07	변압기	130
08	직류기	148
09	유도기	172
10	동기기	184
11	정류기 및 제어기기	196
12	보호계전기	206
13	배선재료와 공구	210
14	전선의 접속	234
15	배선설비공사 및 전선허용전류 계산	244
16	전선 및 기계기구의 보안공사	260
17	가공인입선 및 배전선공사	276
18	고압 및 저압 배전반공사	286
19	특수장소공사	292
20	전기응용 시설공사	300

2권

5개년 CBT 기출

2025년 1회 CBT 기출	4
2025년 2회 CBT 기출	16
2025년 3회 CBT 기출(예상)	28
2025년 4회 CBT 기출(예상)	40
2024년 1회 CBT 기출	52
2024년 2회 CBT 기출	64
2024년 3회 CBT 기출	76
2024년 4회 CBT 기출	88
2023년 1회 CBT 기출	100
2023년 2회 CBT 기출	112
2023년 3회 CBT 기출	124
2023년 4회 CBT 기출	136
2022년 1회 CBT 기출	148
2022년 2회 CBT 기출	160
2022년 3회 CBT 기출	172
2022년 4회 CBT 기출	186
2021년 1회 CBT 기출	198
2021년 2회 CBT 기출	210
2021년 3회 CBT 기출	222
2021년 4회 CBT 기출	234

1권

핵심테마 이론



1과목 전기이론

01 전기의 성질과 전하에 의한 전기장	16쪽
02 자기장의 성질과 전류에 의한 자기장	36쪽
03 전자력과 전자유도	50쪽
04 직류회로	66쪽
05 교류회로	86쪽
06 전류의 열작용과 화학작용	122쪽

2과목 전기기기

07 변압기	130쪽
08 직류기	148쪽
09 유도기	172쪽
10 동기기	184쪽
11 정류기 및 제어기기	196쪽

3과목 전기설비

12 보호계전기	206쪽
13 배선재료와 공구	210쪽
14 전선의 접속	234쪽
15 배선설비공사 및 전선허용전류 계산	244쪽
16 전선 및 기계기구의 보안공사	260쪽
17 가공인입선 및 배전선공사	276쪽
18 고압 및 저압 배전반공사	286쪽
19 특수장소공사	292쪽
20 전기응용 시설공사	300쪽

01

전기의 성질과 전하에 의한 전기장

레마 1 전기의 본질

1 물질의 구성

지구상에 존재하는 모든 물질은 주기율표에 있는 100여개의 원소 조합으로 구성된다.

(1) 원자: 물질을 이루는 가장 작은 단위

(2) 분자: 원자들 간의 화학적 결합 상태

• 예 H_2O (물분자)

- H(수소)원자 2개와 O(산소)원자 1개로 구성된 분자

- 여기서 H와 O는 각각 원소이다.

1 H 수소							2 He 헬륨
3 Li 리튬	4 Be 베릴륨	5 B 붕소	6 C 탄소	7 N 질소	8 O 산소	9 F 플루오린	10 Ne 네온
11 Na 나트륨	12 Mg 마그네슘	13 Al 알루미늄	14 Si 규소	15 P 인	16 S 황	17 Cl 염소	18 Ar 아르곤
19 K 칼륨	20 Ca 칼슘						

그림 주기율표

2 원자 구성

(1) 원자는 핵과 전자로 구성

(2) 전자는 에너지를 가지고 핵 주위에 존재(보어모형)

• 보어모형: 원자를 구성하는 원자핵과 전자의 관계를 태양계의 구조에 비유하여 설명한 원자 모형

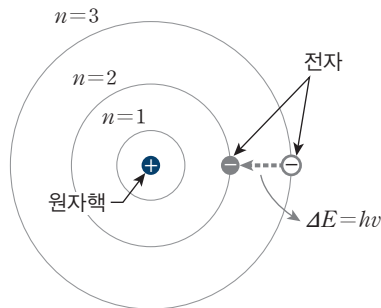


그림 보어모형

01

다음 중 원자의 구성 요소로 옳지 않은 것은?

- ① 양성자 ② 중성자
③ 전자 ④ 분자

| 해설 |

원자는 물질을 이루는 가장 작은 단위로, 양성자, 중성자, 전자로 구성된다. 양성자(+), 중성자(중성)는 원자핵에, 전자(-)는 원자핵 주위를 도는 궤도에 존재한다. 반면 분자는 원자들이 화학적으로 결합한 입자로, 원자의 구성 성분이 아니라 물질의 더 큰 단위이다.

| 정답 | ④

02

다음 중 전하량의 단위로 옳은 것은?

- ① [A] ② [V]
③ [C] ④ [J]

| 해설 |

전하량의 단위는 쿨롱(Coulomb)으로, 기호는 [C]이다. 전류[A]는 단위시간당 전하의 흐름을 나타내고, 전압[V]은 전위차, 줄[J]은 에너지 단위이다.

| 정답 | ③

03

다음 중 자유전자의 설명으로 옳은 것은?

- ① 핵 안에서 자유롭게 움직이는 전자
② 외부 에너지에 의해 핵을 이탈한 전자
③ 항상 도체 내부에 고정된 전자
④ 원자핵에 강하게 결합된 전자

| 해설 |

물질에 열, 마찰 등의 외부 에너지가 가해지면, 원자핵에 약하게 결합된 전자가 결합을 이탈해 자유롭게 움직이게 된다. 이렇게 자유롭게 이동할 수 있는 전자를 자유전자라 하며, 전류가 흐르게 하는 핵심 요소이다.

| 정답 | ②

04

다음 중 전기적으로 중성인 물체가 전기적 성질을 갖게 되는 현상은?

- ① 정전유도 ② 대전
③ 전기력 ④ 절연

| 해설 |

대전이란 전기적으로 중성인 물체(양성자 수=전자 수)가 전자를 잃거나 얻어 전하를 띠게 되는 현상이다.

| 정답 | ②

05

다음 중 전기장의 세기에 영향을 주지 않는 것은?

- ① 전하의 크기 ② 전하 간의 거리
③ 공기의 유전율 ④ 전선의 두께

| 해설 |

전기장의 세기 E 는 다음과 같이 계산된다.

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{r^2} [\text{V/m}]$$

여기서 Q : 전하량[C], r : 거리[m], ϵ_0 : 공기의 유전율[F/m]
즉, 전기장의 세기는 전하량, 거리, 유전율에 영향을 받는다.

| 정답 | ④

06

다음 중 전기력선의 성질으로 옳은 것은?

- ① 전기력선은 서로 교차할 수 있다.
② 전기력선은 음전하에서 나와 양전하로 들어간다.
③ 전기력선은 등전위면과 평행하게 그려진다.
④ 전기력선의 밀도가 높을수록 전계의 세기가 크다.

| 해설 |

- 전기력선은 양전하에서 나와 음전하로 들어간다.
- 전기력선은 서로 교차하지 않는다.
- 전기력선은 등전위면과는 수직으로 만난다.
- 전기력선은 도체 내부에는 존재하지 않으며, 자체적으로 폐곡선을 만들 수 없다.
- 전기력선은 밀도가 높을수록 전기장의 세기가 크다.

| 정답 | ④

2권

5개년 CBT 기출

2025년

1회 CBT 기출	4쪽
2회 CBT 기출	16쪽
3회 CBT 기출(예상)	28쪽
4회 CBT 기출(예상)	40쪽

2024년

1회 CBT 기출	52쪽
2회 CBT 기출	64쪽
3회 CBT 기출	76쪽
4회 CBT 기출	88쪽

2023년

1회 CBT 기출	100쪽
2회 CBT 기출	112쪽
3회 CBT 기출	124쪽
4회 CBT 기출	136쪽

2022년

1회 CBT 기출	148쪽
2회 CBT 기출	160쪽
3회 CBT 기출	172쪽
4회 CBT 기출	186쪽

2021년

1회 CBT 기출	198쪽
2회 CBT 기출	210쪽
3회 CBT 기출	222쪽
4회 CBT 기출	234쪽



2025년 1회 CBT 기출 해설은
QR 코드를 통해 입장 가능
앞표지 뒷면 참조

01

120[Ω] 저항 4개를 가지고 얻을 수 있는 가장 작은 합성저항 값은?

- ① 30[Ω] ② 45[Ω]
③ 60[Ω] ④ 90[Ω]

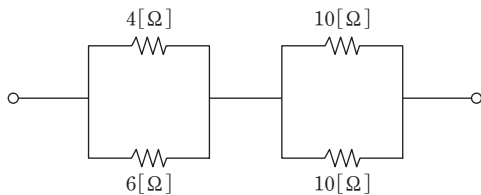
▶ 전기이론 테마 04 직류회로

모든 저항을 병렬로 연결할 때 가장 작은 합성저항을 얻을 수 있다.

$$R = \frac{120}{4} = 30[\Omega]$$

02

그림과 같은 회로에서 합성저항은 몇 [Ω]인가?



- ① 6.6 ② 7.4
③ 8.7 ④ 9.4

▶ 전기이론 테마 04 직류회로

주어진 회로에서는 직렬과 병렬 연결을 단계별로 분석하여 합성저항을 구한다. 먼저 앞쪽의 병렬 연결된 두 저항의 합성저항은

$$R_1 = \frac{4 \times 6}{4 + 6} = 2.4[\Omega] \text{이다. 그리고 뒤쪽의 병렬 연결된 두 저항의}$$

$$\text{합성저항은 } R_2 = \frac{10 \times 10}{10 + 10} = 5[\Omega] \text{이다. 이제 직렬 연결된 두 합}$$

성저항을 더하여 회로의 총 합성저항을 구하면

$$R_t = R_1 + R_2 = 7.4[\Omega] \text{이다.}$$

03

자기인덕턴스가 L_1, L_2 이고 상호인덕턴스가 M , 결합계수가 1일 때, 다음 중 옳은 식은 무엇인가?

- ① $\sqrt{L_1 L_2} = M$ ② $\sqrt{L_1 L_2} > M$
③ $L_1 L_2 = M$ ④ $L_1 L_2 > M$

▶ 전기이론 테마 03 전자력과 전자유도

결합계수가 1이라는 것은 두 코일 사이에 자기적으로 완벽히 결합되었음을 의미한다. 자기인덕턴스와 상호인덕턴스의 관계 $k\sqrt{L_1 L_2} = M$ 에서 $k=1$ 이므로 구하고자 하는 관계식은 $\sqrt{L_1 L_2} = M$ 이다.

04

회로에 어드미턴스 Y_1, Y_2 가 병렬로 접속되어 있다. 합성 어드미턴스는 다음 중 어느 것인가?

- ① $Y_1 + Y_2$ ② $Y_1 - Y_2$
③ $\frac{1}{Y_1 + Y_2}$ ④ $\frac{Y_1 Y_2}{Y_1 + Y_2}$

▶ 전기이론 테마 05 교류회로

어드미턴스는 임피던스의 역수로, 전류가 흐르기 쉬운 정도를 낸다. 두 어드미턴스 Y_1, Y_2 가 병렬로 접속된 경우 합성 어드미턴스는 단순히 두 값을 더하면 된다. 즉, 합성 어드미턴스는 $Y_1 + Y_2$ 이다.

05

과도현상은 회로의 시정수와 관계가 있다. 이를 바르게 설명한 것은?

- ① 시정수가 클수록 과도현상은 빨라진다.
② 시정수는 과도현상의 자속시간과는 무관하다.
③ 시정수의 역이 클수록 과도현상은 서서히 없어진다.
④ 회로의 시정수가 클수록 과도현상은 오래 계속된다.

▶ 전기이론 테마 05 교류회로

과도현상의 지속시간은 회로의 시정수에 의해 결정된다. 시정수가 크면 과도현상이 더 오래 지속되고, 시정수가 작으면 과도현상이 빨리 사라진다.

오감으로 학습하는 ‘전알못’ BOOSTING NOTE

‘전알못’이어도 괜찮습니다. 오감을 활용한 BOOSTING NOTE로 기본기를 탄탄히 다져 자신감과 실력을 높여보세요. 본권 학습 후에는 ‘답만 보는 문제’를 최종정리하여 실전 감각을 최대한으로 끌어올리고, 시험장에 입장할 수 있습니다.

‘전알못’ BOOSTING NOTE 오감 활용법

“전기, 과연 내가 할 수 있을까?” 고민만 하지 말고, 전기용어 정리부터 시작해 보세요!
오감을 활용한 학습으로 전기의 기초를 탄탄히 다질 수 있습니다.

맞보다 | 전기의 개념을 가볍게 접하며 흥미를 느껴보세요.

보다 | 정독하며 용어와 개념을 하나하나 꼼꼼하게 이해하세요.

읽다 | 정독 후, 소리 내어 읽으며 복습하고 자연스럽게 암기하세요.

쓰다 | 중요한 내용은 직접 써보며 더욱 확실하게 기억하세요.

들다 | 학습한 내용을 MP3로 들으며 최종 정리하고 마무리하세요.

PART1 ‘전알못’을 위한 3단 합격 부스터

1단 전기기초용어	2
2단 전기기초수학	15
3단 공학계산기 사용법	23

PART2 답만 보는 문제

핵심 50제	28
--------	----

1단 | 전기기초용어



동영상 강의 시청 및 암기용 MP3 다운로드 방법

- 1 QR코드를 통해서 김앤북 네이버 카페에 입장 (<https://cafe.naver.com/kimnbook>)
- 2 구매 인증하여 등업 신청
- 3 자료실 (구매 인증 전용) ▶ 전기기능사 게시판에서 시청 및 자료 다운로드

가공전선	지지물(목주, 철주, 철근콘크리트주, 철탑 등) 등의 구조물을 세워 가설한 전선을 말한다.
가공인입선	지지물에서 출발하여 다른 지지물을 거치지 아니하고 한 수용장소에 이르는 전선을 말한다.
감극제	분극 작용을 막기 위해 쓰이는 물질이다. 전지에서 전류가 흐르면 환원 반응이 일어나면서 전극에 기체가 발생할 수 있다. 그런데 이 수소 기체가 전극에 달라붙으면 전극 반응이 방해되고, 결과적으로 전지의 전압과 성능이 저하된다. 감극제는 이러한 기체를 제거하거나 반응시켜 전극의 원활한 작용을 돕는 역할을 한다.
감쇠 작용	진동이나 파동의 크기가 시간이 지남에 따라 점점 줄어드는 현상
검류계	전류의 흐름을 측정하는 계측기로 작은 전류를 감지하고 그 방향과 크기를 측정하는 데 사용되며, 주로 아날로그 전기회로에서 전류의 유무를 확인하는 용도로 쓰인다.
고유저항	물질 자체가 전류의 흐름을 방해하는 정도를 나타내는 물리량이다. 단위길이와 단위단면적을 가진 물질에서 전류가 흐를 때의 저항을 의미한다. 고유저항은 단위길이당 저항을 나타내므로, 도체, 반도체, 부도체(절연체) 등의 전기적 특성을 비교하는 중요한 값이다.
고조파	기본 주파수(1차 주파수)의 정수배(2배, 3배, 4배, ...)에 해당하는 불필요한 교류 성분을 의미한다. 쉽게 말해, 전기 신호나 전압·전류가 깨끗한 정현파(Sine Wave)가 아닌 왜곡된 형태로 변할 때 발생하는 불필요한 주파수 성분이다.(전력품질 저하로 장비의 성능 저하, 과열, 오작동을 유발한다.)
고주파	일반적으로 주파수가 높은 전자기파(교류 신호)를 의미하고 무선주파수에 사용한다. 보통 수백 kHz(킬로헤르츠) 이상의 주파수를 가진 신호를 고주파라고 부르며, 라디오, 통신, 의료, 전력, 전자 분야에서 다양하게 사용된다. 특징은 주파수가 높을수록 파장이 짧다.

2단 | 전기기초수학



동영상 강의 시청 방법

- 1 QR코드를 통해서 김앤북 네이버 카페에 입장 (<https://cafe.naver.com/kimnbook>)
- 2 구매 인증하여 등업 신청
- 3 자료실 (구매 인증 전용) ▶ 전기기능사 게시판에서 시청

전기기능사 필기를 준비하는 데에 필요한 최소한의 기초수학을 사전 학습하고 시작한다.

1 문자와 식

- ① 곱셈기호는 생략하고, 수와 문자를 붙여서 표현할 수 있다.

$$5 \times x = 5x$$

- ② 곱셈기호를 생략할 때는 수를 문자 앞으로 쓴다.

$$x \times 2 = 2x$$

- ③ 같은 문자의 곱은 지수를 사용하여 거듭제곱으로 나타낼 수 있다.

$$a \times a = a^2, x \times x \times x = x^3, y \times y \times y \times y \times y = y^5$$

- ④ 서로 다른 문자의 곱은 알파벳 순으로 나열하여 표현한다.

$$y \times x \times z \times x = x^2 \times y \times z$$

- ⑤ 나눗셈은 분수로 표현할 수 있고 나누어지는 수는 분자, 나누는 수는 분모가 된다.

$$6 \div x = \frac{6}{x}$$

- ⑥ 식에서 괄호는 (소괄호), {중괄호}, [대괄호] 순으로 쓴다.

$$\begin{aligned} & [3 \times (4+7) - \{(8-4) \times 2\} + 5] \times 8 \\ &= [3 \times (11) - \{(4) \times 2\} + 5] \times 8 \\ &= [3 \times 11 - \{4 \times 2\} + 5] \times 8 \\ &= [3 \times 11 - \{8\} + 5] \times 8 \\ &= [3 \times 11 - 8 + 5] \times 8 \\ &= [33 - 8 + 5] \times 8 \\ &= [30] \times 8 \\ &= 30 \times 8 \\ &= 240 \end{aligned}$$

2 등식의 성질

(1) 등식

3단 | 공학계산기 사용법



동영상 강의 시청 방법

- 1 QR코드를 통해서 김앤북 네이버 카페에 입장 (<https://cafe.naver.com/kimnbook>)
- 2 구매 인증하여 등업 신청
- 3 자료실 (구매 인증 전용) ▶ 전기기능사 게시판에서 시청



가장 많이 사용되는 ‘카시오 FX-570ES PLUS’ 기종을
통해서 공학계산기 사용법을 학습할 수 있습니다.

공학계산기 사용 기종 ‘카시오’ FX-570ES PLUS

핵심 50제



암기용 MP3 다운로드 방법

- 1 QR코드를 통해서 김앤북 네이버 카페에 입장 (<https://cafe.naver.com/kimnbook>)
- 2 구매 인증하여 등업 신청
- 3 자료실 (구매 인증 전용) ▶ 전기기능사 게시판에서 자료 다운로드

핵심 1제

케이블을 직접매설식에 의하여 차량 및 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설하는 경우의 매설깊이

직접매설식(또는 관로식)에 의한 케이블의 매설깊이

- ① 차량 및 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소: 1[m] 이상
- ② 기타 장소: 0.6[m] 이상

핵심 2제

옥내의 저압 전로와 대지 사이 절연저항을 측정하는 계측 기기

메거

절연저항을 측정하는 전용 계측기로, 전기 설비의 절연 상태를 점검하여 감전 및 누전 사고를 예방한다.

핵심 3제

절환 스위치를 이용하여 검류계의 지시값을 '0'으로 맞추는 접지저항 측정 방법

접지저항계

휘스톤 브리지 방식과 유사한 원리로 동작하며, 보조 전극을 이용해 접지저항을 측정한다. 이를 통해 접지저항 값을 정확하게 측정하여 전기 설비의 안전성을 확보할 수 있다.

핵심 4제

금속전선관을 박스에 고정시킬 때 사용되는 공구

로크너트

금속전선관을 배선 박스 또는 기기함에 단단히 고정하기 위해 사용되는 너트이다. 일반적으로 전선관 끝부분에 체결하여 풀림을 방지하고 견고하게 고정하는 역할을 한다.

핵심 5제

가공전선로 지지물의 철탑오름 및 전주오름 방지

지지물에 취급자가 오르고 내리는 데 사용하는 **발판볼트: 1.8[m]** 미만에 시설 금지

교재 구매 시 제공되는 서비스!

❶ 초보자 맞춤 부록 ❷ 초보자 맞춤 특강 ❸ 암기용 MP3 ❹ 기출 CBT 모의고사 ❺ 2025년 1회 해설 특강

초보자도 가능한

전기

필기 | CBT 기출 마스터

기능사

초보자 맞춤 5단계 합격 프로세스

- 1단계** 초보자 맞춤 부록, 강의 및 MP3로 기초학습을 먼저 시작
- 2단계** 기출을 기반으로 한 테마별 압축이론으로 개념 정리
- 3단계** 이론 학습 후 관련 문제를 풀면서 실전 적용
- 4단계** 5개년 기출문제를 풀면서 실전 감각을 높임
- 5단계** 기출 CBT 모의고사 서비스로 시험 직전 최종 점검



메가스터디교육그룹 아이비김영의 NEW 도서 브랜드 <김앤북>
여러분의 편입 & 자격증 & IT 취업 준비에
빛이 되어 드리겠습니다.
www.kimnbook.co.kr

정가 25,000원

ISBN 979-11-7349-035-4 (13560)

