# 2026학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

# 전 기

**수험 번호 : (  )**　　**성 명 : (  )**

| 제1차 시험 | 3교시 전공B | 11문항 40점 | 시험 시간 90분 |
|---|---|---|---|

○ 문제지 전체 면수가 맞는지 확인하시오.
○ 모든 문항에는 배점이 표시되어 있습니다.

**1.** 다음은 현장실습에 대해 두 교사가 나눈 대화이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 쓰시오. [2점]

김 교사 : 선생님, 우리 반 학생들이 다음 학기에 현장실습을 가는데, 현장실습 전에 담임교사로서 무엇을 준비해야 할까요?

이 교사 : 학생들이 현장실습 전에 필수적으로 이수해야 하는 2가지 교육이 있어요. '실습 직전 특별교육'과 한국고용노동교육원에서 운영하는 '현장실습생 권익보호 및 ( ㉠ ) 교육(12차시)'입니다. 학생들이 반드시 이수할 수 있도록 지도해 주셔야 합니다.

김 교사 : 말씀하신 교육이 2022 개정 교육과정에서 신설된 전문 공통 과목 중 하나인 '노동 인권과 ( ㉠ )' 과목의 특성과도 유사해 보이는데, 그 과목과 연계해서 실시해도 되나요?

이 교사 : 네, 맞습니다. 교육부에서도 정규 교육과정을 통해 근로기준법(권익보호), ( ㉠ ) 교육, 직장 내 성희롱 성폭력 예방 교육 등의 사전교육을 수시로 실시하는 것을 권장하고 있어요.

김 교사 : 그렇군요. 또 다른 중요한 사항은 없을까요?

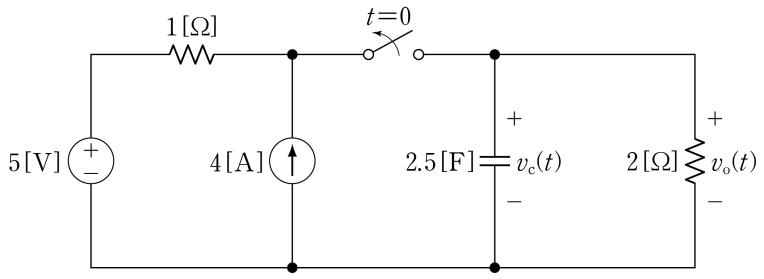
이 교사 : 산업체 채용형 현장실습의 경우에는 직업교육훈련 촉진법(법률 제21065호, 2025. 10. 1., 타법개정)에 따라 현장실습의 내용·방법 및 기간·시간, 현장실습 결과의 평가, 직업교육훈련생의 복리후생에 관한 사항 등에 관한 주요 사항을 담은 ( ㉡ )협약을 체결해야 합니다. 이 때, 교육부에서 고시한 서식(교육부 고시 제2018-165호)인 ( ㉡ )협약서를 활용하셔야 합니다.

김 교사 : 네, 감사합니다. 현장실습을 통해 학생들이 향후 진로와 관련하여 취업 및 직무수행에 필요한 지식, 기술 및 태도를 잘 습득하도록 준비를 철저히 해야겠네요.

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓸 것.
(단, 문서에 따른 표현상의 띄어쓰기는 고려하지 않음.)
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 용어를 쓸 것.

**2.** 그림은 $t=0$에서 스위치가 개방되는 RC 회로이다. $t<0$에서 전압의 초깃값 $v_c(0^-)$[V]와 $t \geq 0$에서 전압 $v_o(t)$[V]를 구하여 순서대로 쓰시오. (단, $t<0$일 때 회로는 직류 정상 상태로 가정한다.) [2점]



**3.** (가)는 신규 교사가 작성한 수행평가 계획서의 일부이고, (나)는 수행평가 계획서에 대한 수석 교사의 컨설팅 의견서의 일부이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

〈수행평가 계획서〉

■ 과목 : 전기·전자 측정
■ 학습 요소 : 주파수 및 파형 측정
■ 수행 과제 : 함수 발생기와 디지털 측정기 활용하기
■ 평가 개요

1. 평가 목표

| | |
|---|---|
| 1 | 측정기의 종류, 구조와 동작 원리를 설명할 수 있다. |
| 2 | 주파수 및 파형을 측정할 수 있다. |
| 3 | … (생략) … |

2. 평가 내용

| 영역 | 평가 문항 |
|---|---|
| 인지적 | ○ 측정기의 종류를 얼마나 잘 알고 있는가?<br>○ 측정기의 구조를 얼마나 잘 알고 있는가?<br>○ 측정기의 동작 원리를 얼마나 잘 이해하고 있는가? |
| 기능적 | ○ 함수 발생기를 얼마나 능숙하게 활용하는가?<br>○ 오실로스코프로 얼마나 정확하게 파형을 측정하는가?<br>○ 실습에 얼마나 적극적으로 참여하는가? |
| 정의적 | … (상략) …<br>( ㉠ ) |

3. 평가 방법 및 도구

| 영역 / 구분 | 인지적 | 기능적 | 정의적 |
|---|---|---|---|
| 평가 방법 | 지필 평가 | 관찰 평가 | 면접 평가 |
| 평가 도구 | 서술형 문항 | 평정척도 | 체크리스트 |

(가)

〈컨설팅 의견서〉

… (상략) …

수행 과제에 대한 평가 목표, 내용, 방법 및 도구 등의 전반적인 연계성은 잘 드러나 보입니다. 다만, 몇 가지 사항을 수정·보완한다면 더욱 효과적인 수행평가가 될 수 있으리라 판단됩니다.

2022 개정 교육과정 총론(국가교육위원회 고시 제2024-3호)에서는 ㉡ '실험 실습 및 실기 지도 과정에서 학생의 안전사고 예방'을 중요시하고 있으므로, 이를 반영하여 정의적 영역에 실습 태도와 관련된 평가 문항을 추가하는 것도 고려해 볼 필요가 있습니다.

또한, 관찰 평가에 리커트(Likert) 5단계 척도를 활용하려고 계획하셨네요. 평정척도를 사용할 때 평가자는 다양한 유형의 오류를 범할 수 있습니다. 대표적으로 '매우 잘함'이나 '매우 미흡' 등과 같은 극단적 평가를 주저하기 때문에 성적이 평정척도의 가운데 응답 범주에 모이게 되는 ( ㉢ )의 오류에 주의해야 합니다.

인지적, 기능적, 정의적 영역의 분류 기준에 따른다면, ㉣『2. 평가 내용』에서 영역별 평가 문항으로 적절하지 않은 내용이 있으므로 타당한 평가를 위해 수정이 필요합니다.

… (하략) …

(나)

<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉡을 고려하여 괄호 안의 ㉠에 들어갈 평가 문항 1가지를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉢에 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 밑줄 친 ㉣에 해당하는 평가 문항 1가지를 제시하고, 그 이유를 구체적으로 서술할 것.

**4.** 다음은 ○○공업고등학교의 '학점 기반 선택 중심 교육과정'에 따른 실습장 조성에 대해 교감과 교사들이 나눈 대화이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

교사 A : 학생들이 개개인의 특성과 진로에 따라 교육과정을 선택할 수 있도록, 우리 학과도 좀 더 세분화된 교육과정으로 개편하면 좋겠습니다.

교　감 : 그럼 학교에서 어떤 준비를 해야 할까요?

교사 A : 학과 내에서 '세부 전공 과정'을 운영하려면 그에 맞는 실습장을 조성해야 합니다. 현재 우리 학과 실습장은 사용되는 공구와 재료가 비슷한 과목의 실습 수업에서 공동으로 이용하고 있어, 각 세부 전공에 따라 완전히 세분화된 (　㉠　) 실습장을 신설해야 합니다.

교사 B : 또한 '부전공 과정'도 개설해 학생들이 우리 학과 전공뿐만 아니라 타 학과 과목을 이수할 기회를 주면 좋겠습니다. '부전공 과정'을 이수하게 된다면, 여러 학과의 전공 지식과 기능을 융합한 프로젝트 활동이 이루어질 수 있으므로, 다양한 학과의 여러 가지 실습을 한곳에서 동시에 할 수 있는 (　㉡　) 실습장 마련이 필요합니다.

교　감 : 좋은 의견입니다. 다만, 한곳에서 여러 전공의 실습을 하게 되면 교사가 집중하여 지도하기 어려울 수 있어 안전사고 발생이 염려됩니다.

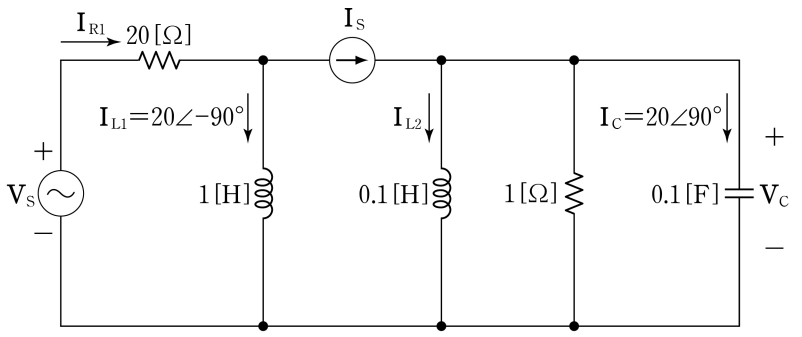
교사 B : 하인리히(H. W. Heinrich)가 제시한 재해 발생 5단계 모형(도미노 이론)에 따르면, 사고의 요인들은 도미노처럼 서로 연결되어 있습니다. 그 중 3단계에 해당하는 재해의 직접적 원인인 '(　㉢　) 및 불안전한 상태'를 제거하면 연쇄 반응이 중단되어 사고 예방이 가능합니다.

교　감 : 선생님 말씀처럼 사고의 중추적 요인에 중점을 두어 안전 대책을 함께 논의해 보면 좋겠네요.

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 실습장 유형을 순서대로 쓸 것.
○ ㉡과 비교하여 ㉠의 장점 1가지를 기능학습 측면에서 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉢에 해당하는 용어를 쓸 것.

**5.** 그림은 교류 전원이 포함된 RLC 회로이다. 회로에서 1[H] 인덕터에 흐르는 전류가 $i_{L1}(t)=20\sqrt{2}\cos(10t-90^\circ)$[A]이고, 커패시터 전류가 $i_C(t)=20\sqrt{2}\cos(10t+90^\circ)$[A]일 때, $i_{R1}(t)$[A]를 제시된 <해석 절차>에 따라 단계별로 구하여 순서대로 서술하시오. (단, $I_{R1}$, $I_{L1}$, $I_C$는 각각 $i_{R1}(t)$, $i_{L1}(t)$, $i_C(t)$의 페이저 표현이고 페이저의 크기는 실횻값이다.) [4점]



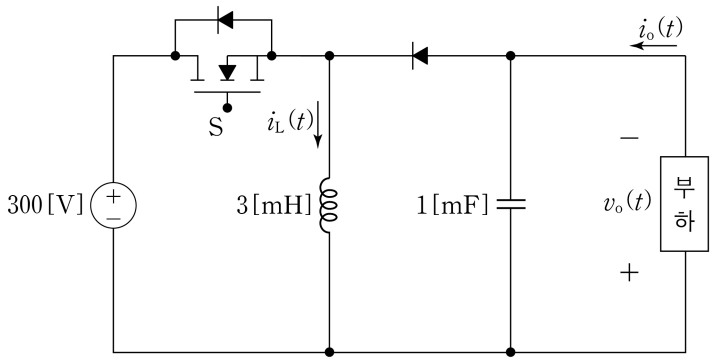

<해석 절차>

[단계 1] 커패시터 양단의 페이저 전압 $V_C$[V]를 구한다.

[단계 2] [단계 1]의 결과를 이용하여, 0.1[H] 인덕터에 흐르는 페이저 전류 $I_{L2}$[A]와 전류원의 페이저 전류 $I_S$[A]를 구한다.

[단계 3] [단계 2]의 결과를 이용하여, 20[Ω] 저항에 흐르는 전류 $i_{R1}(t)$[A]를 구한다.

**6.** 그림은 DC-DC 컨버터 중 한 회로를 나타낸 것이다. 이 회로는 출력 전압 $v_o(t)$의 평균값이 100[V]이고, 부하 전류 $i_o(t)$의 평균값이 3[A]인 정상 상태에서 동작하고 있다. 이 회로에서 인덕터 전류 $i_L(t)$의 최대 변동값 $\triangle i_L$[A]와 $i_L(t)$의 평균값 $I_L$[A]를 제시된 <해석 절차>에 따라 단계별로 구하여 순서대로 서술하시오. (단, 스위칭 주파수는 $f_s = 25$[kHz]이고, $i_L(t)$는 연속 전류 상태이며 모든 소자는 이상적으로 동작한다.) [4점]




<해석 절차>

[단계 1] 그림의 DC-DC 컨버터 회로 명칭을 쓰시오.

[단계 2] 스위치 S의 시비율(duty ratio) D를 구한다.

[단계 3] [단계 2]의 결과를 이용하여, 인덕터 전류 $i_L(t)$의 최대 변동값 $\triangle i_L$[A]와 $i_L(t)$의 평균값 $I_L$[A]를 구한다.

**7.** (가)는 어떤 제어 시스템을 상태 공간 방정식으로 표현한 것이고, (나)는 (가)에 $u(t) = r(t) - k_1 x_1(t) - k_2 x_2(t)$의 상태 궤환 입력을 적용한 상태 공간 방정식이며, 그림 (다)는 (나)의 블록 선도이다. 상태 궤환 이득 $k_1$과 $k_2$를 제시된 <해석 절차>에 따라 단계별로 구하여 순서대로 서술하시오. (단, Y(s), R(s)는 각각 $y(t)$, $r(t)$에 대한 라플라스 변환이다.) [4점]

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1(t) \\ \dot{x}_2(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u(t)$$

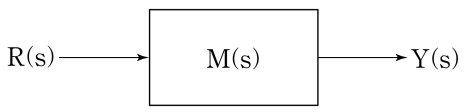
$$y(t) = \begin{bmatrix} 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \end{bmatrix}$$

(가)

$$\dot{\mathbf{x}}(t) = \mathbf{A}_{cl}\mathbf{x}(t) + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} r(t)$$

$$y(t) = \begin{bmatrix} 2 & 0 \end{bmatrix} \mathbf{x}(t)$$

(나)




(다)

<해석 절차>

[단계 1] (나)에서 행렬 $\mathbf{A}_{cl}$을 구한다.

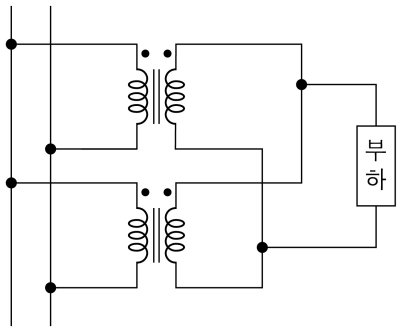
[단계 2] 그림 (다)에서 $t \geq 0$일 때, 입력 $r(t) = 1$에 대한 출력 $y(t) = 1 - 2e^{-t} + e^{-2t}$가 되는 폐루프 전달함수 M(s)를 구한다.

[단계 3] [단계 1]과 [단계 2]의 결과를 이용하여, (나)의 출력과 그림 (다)의 출력이 동일하게 되는 이득 $k_1$과 $k_2$를 순서대로 구한다.

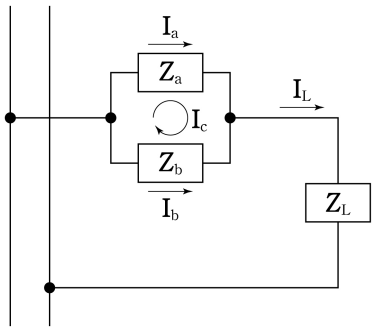


한국교육과정평가원

**8.** 그림 (가)는 정격이 동일한 두 대의 단상 변압기가 전원과 부하 사이에 병렬로 접속된 결선도이고, 그림 (나)는 전원과 부하 사이에 임피던스 $Z_a$와 $Z_b$가 병렬로 접속된 변압기 1차측 환산 등가 회로이다. 두 변압기의 1차측과 2차측 정격 전압 1,000/100[V], 1차측 환산 임피던스 $Z_a = 4 + j6[\Omega]$, $Z_b = 6 + j4[\Omega]$, 1차측 환산 부하 임피던스 $Z_L = 97.4 - j2.6[\Omega]$일 때, 순환 전류의 크기 $|I_c|$[A]를 제시된 <해석 절차>에 따라 단계별로 구하여 순서대로 서술하시오. (단, 변압기 1차측 환산 등가 회로는 여자 전류를 무시하여 변환되었다.) [4점]




(가)




(나)

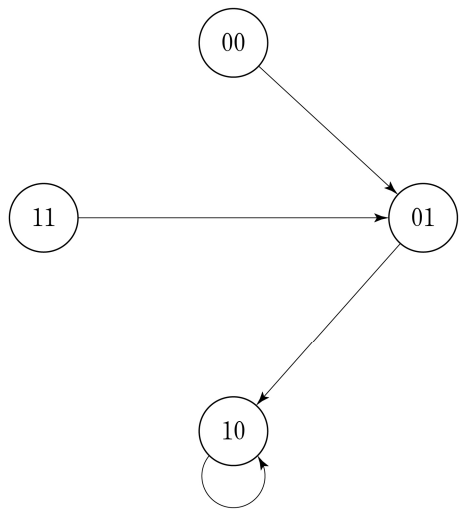
<해석 절차>

[단계 1] 그림 (나)에서 부하 전류 $I_L$[A]를 구한다.

[단계 2] [단계 1]에서 구한 결과를 이용하여, 그림 (나)에서 $Z_a$에 흐르는 전류 $I_a$[A]와 $Z_b$에 흐르는 전류 $I_b$[A]를 구한다.

[단계 3] 순환 전류의 크기 $|I_c|$[A]를 구한다.

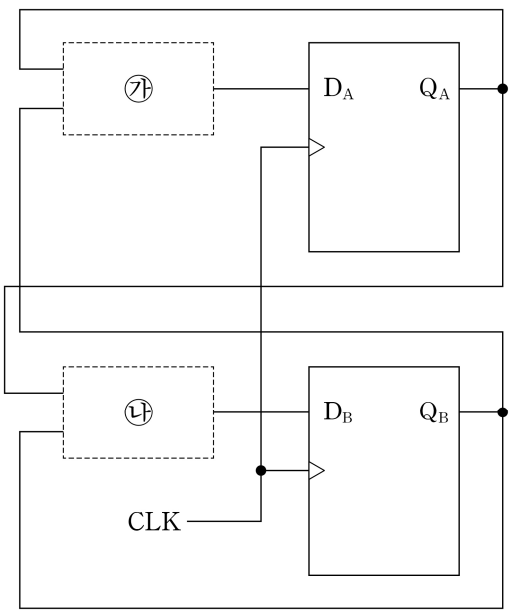
**9.** 그림 (가)는 $Q_A Q_B$ 순으로 상태가 표시된 상태도이고, 표 (나)와 그림 (다)는 D 플립플롭을 이용하여 (가)의 상태도로 동작하는 순서 논리 회로를 설계하는 과정이다. (나)의 ㉠~㉤, ①~④와 (다)의 ㉮, ㉯를 제시된 <설계 절차>에 따라 단계별로 구하여 서술하시오. (단, 모든 소자는 이상적으로 동작한다.) [4점]




(가)

| 현재 상태 | | 다음 상태 | | 플립플롭의 입력 | |
|---|---|---|---|---|---|
| $Q_A(t)$ | $Q_B(t)$ | $Q_A(t+1)$ | $Q_B(t+1)$ | $D_A$ | $D_B$ |
| 0 | 0 | ㉠ | 1 | 0 | ① |
| 0 | 1 | ㉡ | 0 | 1 | ② |
| 1 | 0 | ㉢ | 0 | 1 | ③ |
| 1 | 1 | ㉤ | 1 | 0 | ④ |

(나)




(다)

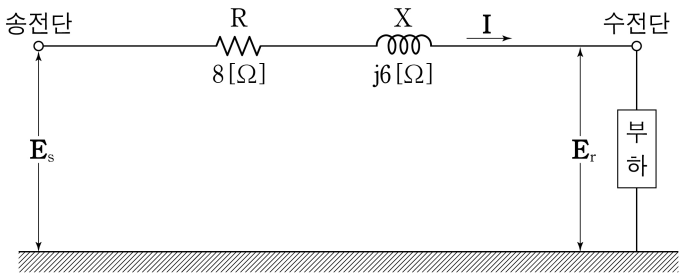
<설계 절차>

[단계 1] 그림 (가)의 상태도를 이용하여, 표 (나)의 ㉠~㉤에 해당하는 값을 순서대로 구한다.

[단계 2] 표 (나)의 ①~④에 해당하는 값을 순서대로 구한다.

[단계 3] [단계 1]과 [단계 2]의 결과를 이용하여, 그림 (다)의 ㉮에 해당하는 논리 게이트 1개와 ㉯에 해당하는 논리 게이트 1개를 순서대로 그린다.

**10.** 그림은 단거리 송전 선로의 1상에 대한 등가 모델이다. 지상 역률 0.8인 부하로 정격 운전할 때, 수전단 전압 $\mathbf{E}_r$의 크기가 10[kV]이고 전류 $\mathbf{I}$의 크기가 100[A]이다. 이 회로에서 전압 변동률 $\varepsilon_1$[%]와 전압 강하율 $\varepsilon_2$[%], 송전단 선간 전압의 크기 $|\mathbf{V}_s|$[kV]를 제시된 <해석 절차>에 따라 단계별로 구하여 순서대로 서술하시오. (단, 등가 모델은 Y-Y 결선 중 1상에 대한 회로이고 선로 저항 R은 8[Ω], 선로 리액턴스 X는 6[Ω]이며, 기타 선로 정수는 무시한다.) [4점]



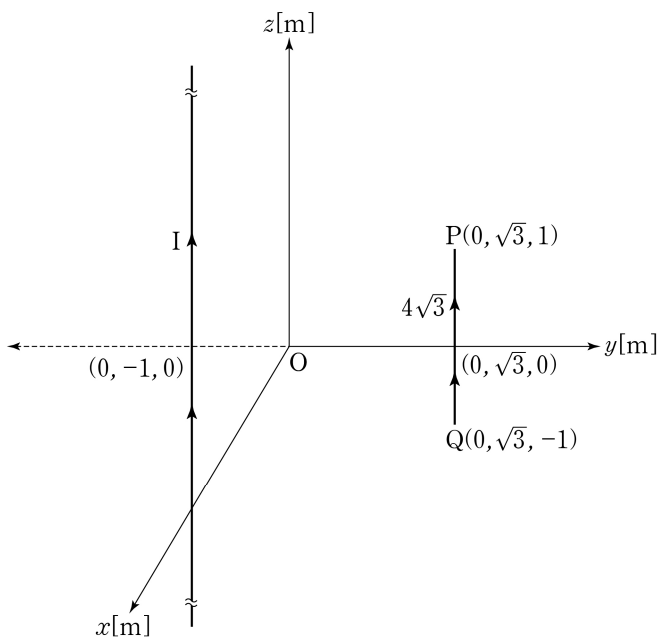

<해석 절차>

[단계 1] 무부하로 운전 시 수전단 전압 $\mathbf{E}_{r0}$의 크기가 12[kV]일 때, 수전단에서의 전압 변동률 $\varepsilon_1$[%]를 구한다.

[단계 2] 송전단 전압의 크기 $|\mathbf{E}_s|$[kV]와 전압 강하율 $\varepsilon_2$[%]를 순서대로 구한다.

[단계 3] [단계 2]의 결과를 이용하여, 송전단 선간 전압의 크기 $|\mathbf{V}_s|$[kV]를 구한다.

**11.** 그림과 같이 점 $(0, -1, 0)$[m]를 지나고 $z$축과 평행한 무한 도선에 $I\vec{a}_z$[A]의 전류가 흐르고 있고, 점 $(0, \sqrt{3}, 0)$[m]를 지나면서 $z$축과 평행하고 점 $P(0, \sqrt{3}, 1)$과 점 $Q(0, \sqrt{3}, -1)$ 사이에 놓여 있는 유한 도선에 $4\sqrt{3}\,\vec{a}_z$[A]의 전류가 흐르고 있다. 원점 O에서 합성 자계 $\vec{H}_3 = 0$[A/m]가 되는 전류 I[A]의 값과 유한 도선에 작용하는 힘의 방향을 제시된 <해석 절차>에 따라 단계별로 구하여 서술하시오. (단, 직각 좌표계 $x$, $y$, $z$의 단위 벡터는 $\vec{a}_x$, $\vec{a}_y$, $\vec{a}_z$이고, 계산 결과의 $\pi$는 그대로 둔다.) [4점]




<해석 절차>

[단계 1] 원점 O에서 무한 선전류에 의한 자계 $\vec{H}_1$[A/m]와 유한 선전류에 의한 자계 $\vec{H}_2$[A/m]를 각각 직각 좌표계로 구한다.

[단계 2] [단계 1]의 결과를 이용하여, 원점 O에서 합성 자계 $\vec{H}_3 = \vec{H}_1 + \vec{H}_2 = 0$[A/m]가 되는 전류 I[A]의 값을 구한다.

[단계 3] 유한 도선에 작용하는 힘의 방향을 직각 좌표계의 단위 벡터로 구한다.

**<수고하셨습니다.>**



한국교육과정평가원