

전기기사·산업기사

**D-30**

30일 필기 단기완성

정오표

대산전기학원

## 30일단기완성 정오표

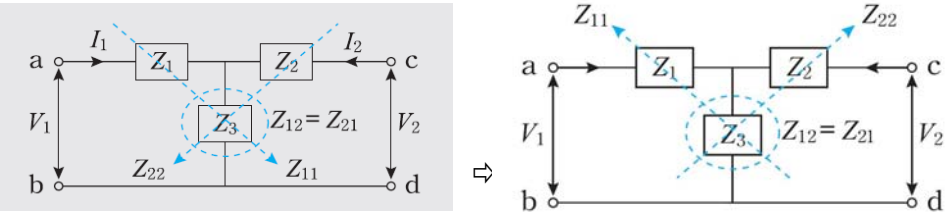
해당 페이지	전기자기학 정오표 (빨강색 글씨-수정된 부분)
1-15P 문제 5번 해설	<p>쿨롱의 법칙 <math>F = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\epsilon_0  r ^2} \cdot n = 9 \times 10^9 \times \frac{Q_1 Q_2}{ r ^2} \cdot n</math> [N]</p> <p>여기서 <math>Q_1, Q_2</math> [C] : 전하량, <math>r</math> [m] : 두 전하사이의 거리, 방향 벡터: <math>n = \frac{\text{벡터}}{\text{스칼라}} = \frac{r}{ r }</math></p> <p>- <math>Q</math> [C] 쪽으로 흡인력이 작용하므로 거리벡터</p> <p><math>r = Q - P = (2-1)i + (0-2)j + (5-3)k = i - 2j + 2k</math> [m]</p> <p><math> r  = \sqrt{1^2 + (-2)^2 + 2^2} = 3</math> [m]</p> <p>1) +에서 -로 작용하는 힘(Q점에 작용하는 힘)</p> $F = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-5} \times (-2 \times 10^{-4})}{3^2} \cdot \frac{i - 2j + 2k}{3}$ $= \frac{8}{3} \cdot (-i + 2j - 2k)$ [N] <p>2) -에서 +로 작용하는 힘(P점에 작용하는 힘)을 계산하는 것이므로 반대 방향으로 작용하는 방향 벡터는 <math>-n</math>이 된다.</p> $F = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-5} \times (-2 \times 10^{-4})}{3^2} \cdot -\left(\frac{i - 2j + 2k}{3}\right)$ $= \frac{8}{3} \cdot (i - 2j + 2k)$ [N]
33P 문제 6 해설	두 전하의 다르므로 전계의 세기가 0 인 점은 <b>두 전하를 포함하지 않은 절대값으로 작은 전하 외측에 존재한다.</b> 그림에 전계의 세기가 0 인 점을 $x$ 라 하면
36P 문제 1번 정답	문제 1번 정답 ②
77P 문제 4번 해설	$V_1 = P_{11}Q_1 + P_{12}Q_2$ , $V_2 = P_{21}Q_1 + P_{22}Q_2$ 식에서 <b>접촉</b> 후에는 전위가 공통전위 $V_1 = V_2$ 를 이룬다.
87P 문제 18번 지문	유전율 $\epsilon$ , 전계의 세기 $E$ 인 유전체의 단위 체적에 축적되는 에너지는?
114P 문제 7번 해설	$C_3$ 은 <b>공기</b> 만 채워져 있는 콘덴서로 보면 $C_3 = \frac{\epsilon_0 \cdot \frac{1}{3}S}{d} = \frac{1}{3} C_0$
119P 문제 7번 해설	대입하면 $F = -2.25 \times 10^9 \frac{(1.602 \times 10^{-19})^2}{(10^{-10})^2} = -5.77 \times 10^{-9}$ [N]
123P 본문요점	<p>1. <math>d &gt; a</math> 접지도체구와 점전하</p> <p>1) 영상전하 <math>Q' = -\frac{a}{d}Q</math> [C]</p> <p>영상전하는 점전하와 전기량(크기)는 <b>다르고</b> 부호(극성)가 반대 이다. 여기서 <math>d</math> [m] : 접지 구도체 중심에서 떨어진 거리, <math>a</math> [m] : 접지 구도체의 반지름</p> <p>2) 영상전하 위치 : <b>접지 구도체 내부에 존재하며 위치는</b> <math>x = \frac{a^2}{d}</math> [m]</p> <p>3) 점전하와 영상전하 작용하는 힘 <math>F = \frac{Q \cdot Q'}{4\pi\epsilon_0 \left(\frac{d^2 - a^2}{d}\right)^2} = -\frac{adQ^2}{4\pi\epsilon_0 (d^2 - a^2)^2}</math> [N]</p> <p>4) (-) 항상 흡인력을 의미한다.</p>
124P 본문요점	2) 영상선전하와 선전하 사이에 작용하는 힘 $f = -\frac{\lambda^2}{4\pi\epsilon h} \propto \lambda^2 \propto \frac{1}{h}$ [N/m]

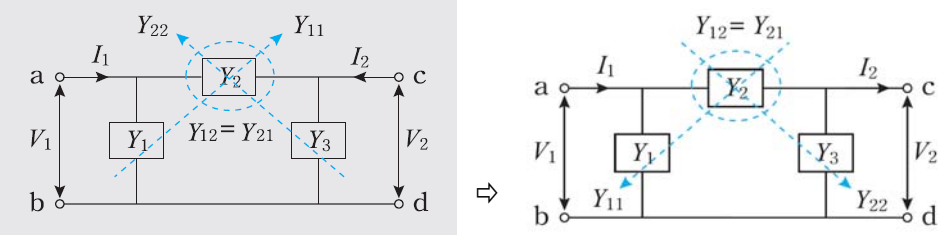
해당 페이지	전기자기학 정오표 (빨강색 글씨-수정된 부분)
128P 문제 4번	<p>상세해설</p> <p><math>\rho</math>[C/m]에 작용하는 힘 <math>F</math>는 거리 <math>2d</math>가 떨어진 경우의 <math>F = QE = \rho \cdot l \cdot \frac{\rho'}{2\pi\epsilon_0 2d}</math> [N]</p> <p>여기서 영상 선전하 <math>\rho' = -\rho</math>[C/m]이므로 <math>F = -\frac{\rho^2 l}{4\pi\epsilon_0 d}</math> [N], 길이 당 힘 <math>f = -\frac{\rho^2}{4\pi\epsilon_0 d}</math> [N/m]</p> <p>해설에서 삭제해주세요</p> <p>복합 유전체에서 매질 <math>\epsilon_1</math> 중의 전계는 모든 매질을 <math>\epsilon_2</math>로 하고 <math>\rho</math>[C/m]의 대칭점(거리 <math>2d</math>)에 영상선전하 <math>\rho' = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2} \rho</math>의 전하가 있는 경우와 같다. 이를 적용하면</p> $f = \frac{\rho^2}{4\pi\epsilon_0 d} \cdot \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2} = \frac{\rho^2}{4\pi\epsilon_0 \epsilon_{r1} d} \cdot \frac{\epsilon_0 \epsilon_{r1} - \epsilon_0 \epsilon_{r2}}{\epsilon_0 \epsilon_{r1} + \epsilon_0 \epsilon_{r2}}$ [N/m] <p>공기 중의 유전율을 정리하면 <math>f = 9 \times 10^9 \times \frac{\rho^2}{\epsilon_{r1} d} \times \frac{\epsilon_{r1} - \epsilon_{r2}}{\epsilon_{r1} + \epsilon_{r2}}</math> [N/m]</p> <p>정답 ③</p>
145P 문제 9번 해설	$i_c = \frac{I_c}{S} = \frac{10}{2 \times 10^{-6}} = 5 \times 10^6 [\text{A} / \text{m}^2] = 500 [\text{A} / \text{cm}^2]$
145P 문제 10번 해설	$I = J \cdot S = J \cdot 4\pi r^2 = \frac{2}{r} \times 4\pi r^2 = 8\pi r = 8\pi \times 5 \times 10^{-2} = 0.4\pi [\text{A}]$
150P	1. 제벡 효과[열전효과] :
151P 문제2번 지문 및 해설	<p>제벡(Seebeck) 효과를 이용한 것은?</p> <p>제벡 효과[열전효과] :</p>
158P	<p>전계 내 축적되는 에너지 <math>W = \frac{D^2}{2\epsilon_0} = \frac{1}{2}\epsilon_0 E^2 = \frac{1}{2}ED</math> [N/m<sup>2</sup> = J/m<sup>3</sup>]</p> <p>자계 내 축적되는 에너지 <math>W = \frac{B^2}{2\mu_0} = \frac{1}{2}\mu_0 H^2 = \frac{1}{2}HB</math> [N/m<sup>2</sup> = J/m<sup>3</sup>]</p>
159P 자기력선의 성질	6) 자기력선은 등자위면과 수직으로 출입한다.
165P 문제 16번 보기	④ $r^3$ 에 반비례한다.
171P 요점	<p>3. 무한장 직선 전류에 의한 자계 : <math>H = \frac{I}{2\pi r}</math> [AT/m] <math>\propto \frac{1}{r}</math></p> <p>여기서 <math>r</math>[m] : 떨어진 거리</p>
178P 요점	<p>2. 원형 코일 중심 축 상의 자계의 세기 : <math>H = \frac{NI \cdot a^2}{2(a^2 + x^2)^{3/2}} = \frac{NI}{2a} \sin^3 \theta</math> [AT / m]</p> <p>여기서 <math>a</math>[m] : 원형코일의 반지름, <math>x</math>[m] : 원형코일 축(중심)상 떨어진 거리</p>
187P	<p>환상철심의 내부 자계의 세기는 <math>H = \frac{NI}{l} = \frac{NI}{2\pi r}</math> [AT/m]이고 여기서 <math>r</math>[m]평균 반지름 이므로</p> $r = \frac{7+9}{2} = 8 [\text{cm}]$
189P 요점	① 항상 원운동 하며 작용하는 힘은 $F = BIl \sin \theta = qvB \sin \theta = \frac{m v^2}{r}$ [N]이다.
191P 문제5번 지문	그림과 같이 전류가 흐르는 반원형 도선이 평면 Z=0 상에 놓여 있다. 이 도선이 자속밀도 $B = 0.8a_x - 0.6a_y + a_z$ (Wb/m <sup>2</sup> )인 균일 자계 내에 놓여 있을 때 도선의 직선 부분에 작용하는 힘(N)은?

해당 페이지	전기자기학 정오표 (빨강색 글씨-수정된 부분)
192P 문제6번 해설	토크 $\vec{T} = \vec{r} \times \vec{F}$ , $\vec{r} = -0.04 a_y$ , $\vec{r} \times \vec{F} = \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ 0 & -0.04 & 0 \\ -0.014 & 0.014 & 0 \end{vmatrix}$ $= 5.6 \times 10^{-4} a_z \text{ [N} \cdot \text{m]}$
210P 문제8번 보기	① $B = \mu H$
211P 문제11번 보기	① $0.53 \times 10^7 y a_x$ ② $0.13 \times 10^7 y a_x$ ③ $0.53 \times 10^7 x a_y$ ④ $0.13 \times 10^7 x a_y$ 상세해설 $H = \frac{B}{\mu_0 \mu_s} = \frac{20}{4\pi \times 10^{-7}} y a_x = 5305164.77 y a_x = 0.53 \times 10^7 y a_x \text{ [AT/m]}$
214P	유전체의 경계면의 조건 4. 굴절각 $\frac{\tan\theta_1}{\epsilon_1} = \frac{\tan\theta_2}{\epsilon_2}$ , $\epsilon_1 \tan\theta_2 = \epsilon_2 \tan\theta_1$ $\epsilon_1 > \epsilon_2$ 일 때 $\theta_1 > \theta_2$ , $D_1 > D_2$ , $E_1 < E_2$  자성체의 경계면의 조건 4. 굴절각 $\frac{\tan\theta_1}{\mu_1} = \frac{\tan\theta_2}{\mu_2}$ , $\mu_1 \tan\theta_2 = \mu_2 \tan\theta_1$ $\mu_1 > \mu_2$ 일 때 $\theta_1 > \theta_2$ , $B_1 > B_2$ , $H_1 < H_2$
215P 문제1 해설	$\mu_1 > \mu_2$ 일 때 $\theta_1 > \theta_2$ , $B_1 > B_2$ , $H_1 < H_2$
217P 요점	전계 내 축적되는 에너지 $W = \frac{D^2}{2\epsilon_0} = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 = \frac{1}{2} ED \text{ [N/m}^2 = \text{J/m}^3]$ 자계 내 축적되는 에너지 $W = \frac{B^2}{2\mu_0} = \frac{1}{2} \mu_0 H^2 = \frac{1}{2} HB \text{ [N/m}^2 = \text{J/m}^3]$
220P 요점	1. 자기회로와 자기회로의 대응 관계 표에서 정전계를 <b>전기회로(전류계)</b> , 정자계를 <b>자기회로</b>
245P 문제 6번	$i$ [A]에서 $I$ [A]
251P 문제 6번	7. 합성 인덕턴스 ② 병렬 $L = \frac{L_1 L_2 - M^2}{L_1 + L_2 \pm 2M} \text{ [H]}$ (가동-, 차동+)
해당 페이지	전력공학 정오표 (빨강색 글씨-수정된 부분)
2-7P 문제17번 해설	유파괴전압 $\rightarrow$ <b>유중파괴전압</b>
2-11P 문제8번	보기 : ① $S = 150$ , $L = 150.6$ 해설 : $150 + \frac{8 \times 5.6^2}{8 \times 150} = 150.2 \rightarrow 150 + \frac{8 \times 5.6^2}{3 \times 150} = 150.6$
2-39P 문제 4번 해설	$E_s = A E_r$
47P 요점	③ $= \frac{100}{\%Z} \times \frac{P}{\sqrt{3} V}$

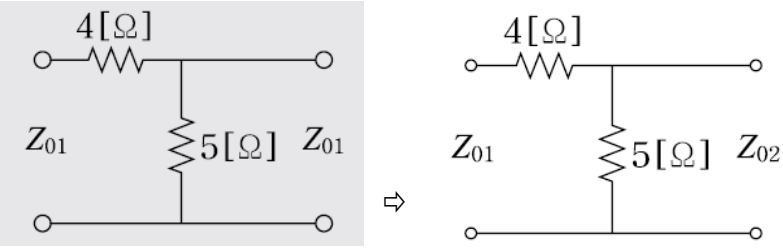
해당 페이지	전기기기 정오 표 (빨강색 글씨-수정된 부분)
3-4P 문제4번 해설	해설 변경 → <b>중권에서 브러시수 b = p</b>
3-26P 문제23번	문제 고정손실이 300[W] → <b>1300[W]</b> 변경
3-33P 문제 15번 보기	보기 ② $\frac{q \sin \frac{n\pi}{mq}}{\sin \frac{n\pi}{m}} \rightarrow \frac{q \sin \frac{n\pi}{mq}}{\sin \frac{n\pi}{m}}$ 변경
3-59P 문제 4번 해설	해설 $V_s = \frac{V_{1n}}{100} \sqrt{p^2 + q^2}$ 변경
3-69P 문제 8번 보기	보기④ $I_s = \frac{E_1}{Z^2 + a^2 Z_2} \rightarrow I_s = \frac{E_1}{Z_1^2 + a^2 Z_2}$ 변경
3-76P 문제 24번 보기	보기② $\frac{V_1^2 - V_2^2}{\sqrt{3} V_1 - V_h} \rightarrow \frac{V_1^2 - V_2^2}{\sqrt{3} V_1 \cdot V_2}$ 변경
3-84P 문제 19번 문제	문제 20[Hp] → <b>20[HP]</b> 변경 1[Hz] → <b>1[HP]</b> 변경
3-85P 문제 23번 보기	문제 f[kW] → <b>f[Hz]</b> 변경
3-99P 이론	이론설명 3번 사이리스터 표중에서 TRLAC → <b>TRIAC</b> 변경
3-109P 문제 1번 문제	문제 병렬회로수를 2a → <b>a</b> 변경

해당 페이지	회로이론 정오 표 (빨강색 글씨-수정된 부분)
4-3P 요약	$I_1 = I_2 = I_3 \rightarrow I_1 = I_2 + I_3$
4-8P 14번 문제 그림	
4-20P 요약	2. 복소수의 덧셈과 뺄셈 ◦ $Z_1 + Z_2 = (a+c) + j(b+d)$
4-20P 01번 문제 지문	$i_1 = 20\sqrt{2} \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right) [A]$
4-21P 04번 문제 지문	$V_2 =  V  \angle 30^\circ$
4-73P 16번 문제 보기	③ <b>원형</b> 회전자기장
4-93P 요약	<b>4. 비정현파의 실효값</b> <b>5. 비정현파의 왜형률</b>
4-99P 요약	3) 피상전력 ◦ $P_a [VA] = VI = \sqrt{V_0^2 + V_1^2 + V_2^2 + \dots} \times \sqrt{I_0^2 + I_1^2 + I_2^2 + \dots} [VA]$

4-111P 요약	<p>1. T형 회로의 임피던스 파라미터</p> 
--------------	---

4-111P 요약	
--------------	--

4-118P 07번 제목	4단자정수 - L형 회로 ①
------------------	-----------------

4-122P 03번 문제 그림	
---------------------	---

4-143P 14번 문제 지문	초기전압 $V_c(0)$ 가 1[M]이었다면
---------------------	--------------------------

4-144P 17번 문제 번호	17 역라플라스 변환 - 부분분수 분해 ②
---------------------	-------------------------

4-136P 04번 답	답 : ③번
-----------------	--------

해당 페이지	한국전기설비규정 KEC (빨강색 글씨-수정된 부분) 2021년 1/19일자 최종법안개정후 정오
6-6P 문제 5번	답 : ② -> ③
6-29P 문제8번	보기 : ② 말구지름 9[m] -> 9[cm]
6-32P 문제8번	답 : ② -> ③
6-40P 본문 및 문제삭제	법안 추가 변경으로 인한 삭제 1. 저압옥내간선 내용 삭제 문제1번과 2번 삭제
6-77P 16번 문제	답 : ② -> ① 해설 : 15[kV]~25[kV] 이하 중성선 다중 접지방식의 각 접지점 상호거리는 150m 이하일 것
6-78P 본문 및 문제 2번	본문 1. 지중전선로 직접매설식 : 방호구에 넣어 직접매설(매설깊이 1[m]이상) 2번문제 해설 1.2[m] -> 1[m], 답 : ② -> ①
6-79P 문제 3번	답 : ② -> ①
6-103P 문제 7번	보기 ① 10    ② 20    ③ 30    ④ 40 해설 : 지속시간이 20[ms] 이상인 과전압을 말한다.
6-107P 5. 제목	선로정수-인덕턴스 -> 분산형 전원설비