

---

**[MSE] 전공이 보이는 미분적분학**  
**: FOR ELECTRICAL & ELECTRONIC ENGINEERS**

**[유제, 연습문제 답안 이용 안내]**

- 본 유제, 연습문제 답안의 저작권은 한빛아카데미(주)에 있습니다.
- 이 자료를 무단으로 전제하거나 배포할 경우 저작권법 136조에 의거하여 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처할 수 있고 이를 병과(併科)할 수도 있습니다.

## Chapter 05

### 공학문제 유제

#### ■ 커패시터에 걸리는 전압

유제 01  $V_c(t) = 10 \sin \frac{t}{10}$

유제 02  $V_c(t) = \frac{10}{\omega} \sin \omega t$

#### ■ 인덕터에 흐르는 전류

유제 01  $I_L(t) = -e^{-(t+1)} + 3e^{-1}$

유제 02  $I_L(t) = \frac{1}{10\omega_0^2} \sin \omega_0 t$

### 연습문제

5.1  $-x + c$

5.2  $\frac{1}{5}x^5 - 2x + c$

5.3  $4\sqrt{x} + c$

5.4  $\frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 3x + c$

5.5  $\frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - \ln|x| + c$

5.6  $\frac{4}{7}x^3\sqrt{x} + c$

5.7  $2\ln|x| + \frac{3}{x} + c$

5.8  $x + c$

5.9  $-5\sin x + 2\ln|\cos x| + c$

5.10  $\ln|\sec x + \tan x| + c$

$$5.11 \quad x - \sin x + c$$

$$5.12 \quad \sec x + \tan x + c$$

$$5.13 \quad e^{x-2} + c$$

$$5.14 \quad 5^2 \cdot \frac{5^x}{\ln 5} + c$$

$$5.15 \quad \frac{1}{2} \ln |2x+3| + c$$

$$5.16 \quad \frac{1}{6} (x^2+1)^4 + c$$

$$5.17 \quad \frac{1}{3} \sin(3x-2) + c$$

$$5.18 \quad \frac{1}{6} (2e^x+3)^2 + c$$

$$5.19 \quad -\ln |\cos x| + c$$

$$5.20 \quad \frac{1}{6} (x^2-2x+2)^3 + c$$

$$5.21 \quad \frac{2}{9} (1+x^3) \sqrt{1+x^3} + c$$

$$5.22 \quad \frac{1}{3} \sin^3 x + c$$

$$5.23 \quad \ln |e^x+100| + c$$

$$5.24 \quad -\cot x - \operatorname{cosec} x + c$$

$$5.25 \quad x \sin x + \cos x + c$$

$$5.26 \quad -\frac{x}{2} \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x + c$$

$$5.27 \quad \frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 + c$$

$$5.28 \quad -\frac{1}{x} \ln x - \frac{1}{x} + c$$

$$5.29 \quad -x^2 \cos x + 2x \sin x + 2 \cos x + c$$

$$5.30 \quad x^2 e^x - 2x e^x + 2e^x + c$$

$$5.31 \quad \frac{1}{2} e^x (\cos x + \sin x)$$

$$5.32 \quad \frac{1}{2} (\sec x \tan x + \ln |\sec x + \tan x|) + c$$

$$5.33 \quad \frac{1}{3} \cos^3 x - \cos x + c$$

$$5.34 \quad -x^2 e^{-x} - 2x e^{-x} - 2e^{-x} + c$$

$$5.35 \quad \frac{1}{2} \ln|x-1| - \frac{1}{2} \ln|x+1| + c$$

$$5.36 \quad \frac{1}{2a} \ln|x-a| - \frac{1}{2a} \ln|x+a| + c$$

$$5.37 \quad \frac{1}{2} x^2 + 2 \ln|\cos(\tan^{-1}x)| + \tan^{-1}x$$

$$5.38 \quad -\frac{3}{2} \ln|x| + \frac{1}{x} + \frac{3}{2} \ln|x-2| + c$$

$$5.39 \quad x^2 - x + \frac{1}{4} \ln|2x^2 + 1| + c$$

$$5.40 \quad -\ln|e^x + 2| + \ln|e^x + 1| + c$$

$$5.41 \quad -\ln|x-1| - \frac{2}{x-1} + 4 \ln|x+3| + c$$

$$5.42 \quad -\frac{3}{x} + \frac{3}{x^2} - \frac{4}{3x^3} + c$$

$$5.43 \quad V_c = \frac{1}{2} e^t - \frac{1}{2} \cos 2t$$

$$5.44 \quad V_c = \frac{1}{0.1} t^2$$

$$5.45 \quad t = 2.5 \text{ 초}$$

$$5.46 \quad t = 20 \text{ 초}$$

$$5.47 \quad \frac{1}{2} (e^t \sin t - e^t \cos t) + \frac{1}{2}$$

$$5.48 \quad I_L = \frac{1}{0.2} (-t \cos t + \sin t)$$

$$5.49 \quad I_L = 2.41 A$$

$$5.50 \quad I_L = -31.42 A$$