

# [수식이 보이는 공학수학] 연습문제 및 해답 정오표

\_2013/4/3

현재는 연습문제/해답과 관련한 오류만 정리되었으며, 본문의 오류는 별도로 정리 예정입니다.

번호	항목	수정내용
2.6	해답수정	$i(t) = -\frac{1}{2}e^{-2t} + \frac{1}{2}$
2.12	해답수정	$y^2 + 2x^2 = 8$
2.28	해답수정	$y^2 = 1 + ce^{-x^2}$
2.31	문제수정	<p><b>【응용】</b> 저항과 콘덴서로 이루어진 전기회로의 식은 <math>R\frac{dQ}{dt} + \frac{1}{C}Q = E(t)</math>와 같이 나타난다.</p> <p>(a) <math>Q(0) = Q_0</math>이고, <math>E(t) = 0</math>를 사용하는 경우의 해를 구하라.          (b) 축전기가 초기 충전값의 99%를 잃게 되기까지의 시간을 구하라.</p>
2.16	문제수정	$e^x \sin y dx + e^x \cos y dy = 0$
3.35	문제수정	$y'' + 2y' + 101y = 10.4e^x, y(0) = 1.1, y'(0) = -0.9$
3.40	문제수정	<p><b>【응용】</b> 저항 <math>R</math>, 코일 <math>L</math>, 커패시터 <math>C</math>가 연결되어 있는 전기회로의 전원이 <math>E(t)</math>인 경우의 미분방정식은 <math>L\frac{dI(t)}{dt} + RI(t) + \frac{1}{C}\int I(t)dt = E(t)</math>의 형태로 표현된다. <math>R = 160\Omega</math>, <math>L = 20H</math>, <math>C = 2mF</math>,</p> <p><math>E(t) = 481\sin 10tV</math> 값을 갖는 경우, 이 회로에 흐르는 전류를 구하라. 단, <math>t = 0</math> 일 때 전류와 전하 값을 0이라고 가정한다.</p>
4.7	해답수정	$y^{iv} + 2y'' + y = 0$
4.11	해답수정	$y = \cos x - \frac{1}{2}\sin x + \frac{1}{2}x\cos x + \frac{1}{2}x\sin x$
5.15	해답수정	$y_1 = \frac{1}{2}e^t + C_1$ $y_2 = -\frac{1}{2}e^{-t} + C_2$
5.18	해답수정	$y_1 = C_1e^{4t} + 2C_2e^{-3t} + 4$ $y_2 = C_1e^{4t} - 5C_2e^{-3t} - 10$
6.4	해답수정	$y = a_0\left(1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots\right) + a_1\left(x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots\right)$ 또는 $y = \frac{a_0 + a_1}{2}\left(1 + x + \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{3!}x^3 + \dots\right) + \frac{a_0 - a_1}{2}\left(1 - x + \frac{1}{2!}x^2 - \frac{1}{3!}x^3 + \dots\right)$
6.5	해답수정	$y = a_0 \sum_{m=0}^{\infty} \frac{(-1)^m}{2^m m!} x^{2m} + a_1 \sum_{m=0}^{\infty} \frac{(-1)^m 2^m m!}{(2m+1)!} x^{2m+1}$
6.20	문제수정	$x(x-1)y'' - xy' + y = 0$
7.13	해답수정	$f(t) = \frac{1}{4} \cosh 3t + \frac{1}{12} \sinh 3t$

7.24	해답수정	$F(s) = \frac{1}{2(s+2)^3}$
7.27	해답수정	$f(t) = 7te^{2t}$
7.28	해답수정	$f(t) = e^{2t} \cos \frac{1}{2}t$
7.29	해답수정	$f(t) = 2e^{-\omega t} \cosh 4t$
7.30	해답수정	$y = a \cos ct + \frac{b}{c} \sin ct$
8.9	해답수정	$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 8 & 6 & 0 \end{bmatrix}, \quad 4$
8.23	해답수정	$x = \frac{143}{25}, \quad y = -\frac{72}{25}, \quad z = \frac{71}{25}$
8.24	문제수정	$a+b+d=3$ $17a-b-2c+3d=-1$ $17a-8b+5c-4d=-1$ $5a+2b-c=-1$
8.29	문제수정	$\begin{vmatrix} b^2+c^2 & ab & ca \\ ab & c^2+a^2 & bc \\ ca & bc & a^2+b^2 \end{vmatrix}$
9.1	해답수정	$\mathbf{a} = [4, -4, 3], \quad  \mathbf{a}  = \sqrt{41}$
9.12	해답수정	34, 4
9.14	해답수정	[12, -15, -43], [-12, 15, 43]
9.15	해답수정	-66, -66
9.17	문제수정	$\mathbf{r}(t) = (4+3t)\mathbf{i} + (2-t)\mathbf{k}, \quad P(13, 0, 0)$
9.25	해답수정	$\nabla f = 2xi + 2yj$
9.31	문제수정	$x^2 + y^2 + z^2 = 32, \quad P(4, 4, 0)$
9.33	문제수정	$\mathbf{v}(t) = (e^x \cos y)\mathbf{i} + (e^x \sin y)\mathbf{j}, \quad P(1, 0)$
10.3	해답수정	(b) $\int_C \mathbf{F}(\mathbf{r}) \cdot d\mathbf{r} = \frac{6}{5}$
10.26	해답수정	$\pm 4$
11.17	해답수정	$f(x) = \frac{3}{4} - \frac{2}{\pi^2} \left( \cos \pi x + \frac{1}{9} \cos 3\pi x + \dots \right) - \frac{1}{\pi} \left( \sin \pi x + \frac{1}{2} \sin 2\pi x + \dots \right)$
11.18	문제수정	$f(x) = \begin{cases} -x-2 & (-2 \leq x < 0) \\ -x+2 & (0 \leq x < 2) \end{cases} \quad \bullet \text{ 주기 } : 4$
11.27	해답수정	$F_{cs} : f(x) = 1$ $F_{ss} : f(x) = \frac{4}{\pi} \left( \sin \frac{\pi}{2}x + \frac{1}{3} \sin \frac{3\pi}{2}x + \frac{1}{5} \sin \frac{5\pi}{2}x + \dots \right)$
12.1	해답수정	$f(x) = \frac{2}{\pi} \int_0^\infty \frac{\sin \omega a \cos \omega x}{\omega} d\omega$

12.3	해답수정	$f(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^\infty \left\{ \left( \frac{1 - \cos \omega k}{\omega^2} \right) \cos \omega x + \frac{1}{\omega} \left( k - \frac{\sin \omega k}{\omega} \right) \sin \omega x \right\} d\omega$
12.6	문제수정	$f(x) = \begin{cases} x & (0 < x < 1) \\ 0 & (x > 1) \end{cases}$
14.4	해답수정	-15