

Use the Tabular Method of Integration by Parts to find the antiderivative.

$$1) \int x^4 e^{-x} dx = -x^4 e^{-x} - 4x^3 e^{-x} - 12x^2 e^{-x} - 24x e^{-x} - 24e^{-x} + C$$

x^4	e^{-x}
$4x^3$	$-e^{-x}$
$12x^2$	e^{-x}
$24x$	$-e^{-x}$
24	e^{-x}
0	$-e^{-x}$

$$2) \int (x^2 - 5x) e^x dx = (x^2 - 5x) e^x - (2x - 5) e^x + 2e^x + C$$

$x^2 - 5x$	e^x
$2x - 5$	e^x
2	e^x
0	e^x

$$3) \int x^3 e^{-2x} dx = -\frac{x^3}{2} e^{-2x} - \frac{3x^2}{4} e^{-2x} - \frac{3x}{4} e^{-2x} - \frac{3}{8} e^{-2x} + C$$

x^3	e^{-2x}
$3x^2$	$-\frac{1}{2} e^{-2x}$
$6x$	$\frac{1}{4} e^{-2x}$
6	$-\frac{1}{8} e^{-2x}$
0	$\frac{1}{16} e^{-2x}$

$$4) \int x^3 \sin x dx = -x^3 \cos x + 3x^2 \sin x + 6x \cos x - 6 \sin x + C$$

x^3	$\sin x$
$3x^2$	$-\cos x$
$6x$	$-\sin x$
6	$\cos x$
0	$\sin x$

$$5) \int x^3 \cos 2x \, dx = \frac{x^3}{2} \sin 2x + \frac{3x^2}{4} \cos 2x - \frac{3x}{4} \sin 2x - \frac{3}{8} \cos 2x + C$$

x^3	$\cos 2x$
$3x^2$	$\frac{1}{2} \sin 2x$
$6x$	$-\frac{1}{4} \cos 2x$
6	$-\frac{1}{8} \sin 2x$
0	$\frac{1}{16} \cos 2x$

$$6) \int x \sec^2 x \, dx = x \tan x + \ln |\cos x| + C$$

x	$\sec^2 x$
1	$\tan x$
0	$-\ln \cos x $

$$\int x^2 (x-2)^{3/2} \, dx = \frac{2}{5} x^2 (x-2)^{5/2} - \frac{4}{5} x (x-2)^{7/2} + \frac{16}{315} (x-2)^{9/2} + C$$

7)

x^2	$(x-2)^{3/2}$
$2x$	$\frac{2}{5} (x-2)^{5/2}$
2	$\frac{4}{35} (x-2)^{7/2}$
0	$\frac{8}{315} (x-2)^{9/2}$