แบบฝึกหัด เรื่อง การหาปริพันธ์โดยการแยกส่วน

1. จงหาค่าปริพันธ์ต่อไปนี้

1.1 $\int xe^{3x}dx$

1.2 $\int xe^{4x}dx$

1.3 $\int x\ln xdx$

1.4 $\int x^2\ln xdx$

1.5 $\int \sqrt{x}\ln xdx$

1.6 $\int xe^{-x}dx$

1.7 $\int (x-1)e^{-x}dx$

1.8 $\int (4x-3)e^{2x}dx$

1.9 $\int xe^{x-2}dx$

1.10 $\int \ln xdx$

1.11 $\int (x^2-2x+1)e^{-x}dx$

1.12 $\int (2-x^2)e^{3x}dx$

1.13 $\int \ln(4-x)dx$ (ควรใช้เทคนิคการตั้งหารช่วย)

1.14 $\int x\ln(1+x^2)dx$ (ควรใช้เทคนิคการแทนค่าก่อน)

1.15 $\int e^x\ln(1+e^x)dx$ (ควรใช้เทคนิคการแทนค่าก่อน)

1.16 $\int x^3e^{x^2}dx$ (ควรแยกเป็น $x^2\cdot xe^{x^2}$)

2. จงหาค่าปริพันธ์ต่อไปนี้

2.1 $\int (1+x)e^x dx$

2.2 $\int x^2e^{x+3}\,dx$

2.3 $\int x\sin 2x\,dx$

2.4 $\int x^2\cos x\,dx$

2.5 $\int t\ln t\,dt$

2.6 $\int (1+\ln x)^2\,dx$

2.7 $\int \arctan x\,dx$

2.8 $\int \arccos(2x)\,dx$

2.9 $\int \frac{\ln(x^2+1)}{x^2}\,dx$

2.10 $\int e^x\sin 2x\,dx$

2.11 $\int \sin(1+\ln x)\,dx$

2.12 $\int \sin x\ln(\cos x)dx$

คำตอบแบบฝึกหัดข้อ 2

2.1 xe^x+c

2.2 $(x^2-2x+2)e^{x+3}+c$

2.3 $-\frac{1}{2}x\cos 2x+\frac{1}{4}\sin 2x+c$

2.4 $(x^2-2)\sin x+2x\cos x+c$

2.5 $\frac{t^2}{2}\ln t-\frac{t^2}{4}+c$

2.6 $x(1+(\ln x)^2)+c$

2.7 $x\arctan x-\frac{1}{2}\ln\left(1+x^2\right)+c$

2.8 $x\arccos(2x)-\frac{1}{2}\sqrt{1+4x^2}+c$

2.9 $-\frac{1}{x}\ln(x^2+1)+2\arctan x+c$

2.10 $\frac{e^x}{5}(\sin 2x-2\cos 2x)+c$

2.11 $\frac{1}{2}x\left[\sin(1+\ln x)-\cos(1+\ln x)\right]+c$

2.12 $\cos x(1-\ln\cos x)+c$