

Integration Puzzle

Differentiate the following expressions with respect to x

- 1) $\ln x$ 2) $\frac{1}{x}$ 3) $\frac{1}{x^2}$ 4) $\frac{1}{3x-2}$ 5) $\ln(2 + 5x)$
6) $\sin^2 x$ 7) $\cos 7x$ 8) $\frac{1}{(5x+7)^2}$ 9) $2 \tan^3 5x$

Carry out the following integrations:

- 10) $\int \cos^2 x \, dx$ 11) $\int \sin^2 3x \, dx$ 12) $\int \sec^2 x \, dx$
13) $\int \operatorname{cosec}^2 x \, dx$ 14) $\int \frac{2}{5+2x} \, dx$ 15) $\int \frac{2}{(5+2x)^2} \, dx$
16) $\int \cos 6x \, dx$ 17) $\int \cos^2 6x \, dx$ 18) $\int \frac{-x-19}{x^2+3x-10} \, dx$
19) $\int -2 \operatorname{cosec} 4x \cot 4x \, dx$ 20) $\int \frac{2 \sin x}{\cos^2 x} \, dx$
21) $\int \frac{1}{\cos^2 x} \, dx$ 22) $\int \frac{\sin 2x}{\sin^2 x} \, dx$ 23) $\int \tan x \, dx$
24) $\int \operatorname{cosec}^2 5x \, dx$ 25) $\int \frac{3}{(5-x)^3} \, dx$ 26) $\int \frac{2x}{3-x^2} \, dx$

Match the question number to the answer letter to find this important phrase which explains the meaning of life

11-23-10-18-2-13-7-24-13-22-17-

8-14-6-16-12-5-2-3-10-26-6-23-19-13-

1-25-15-2-20-4-9

Answers

A) $-\frac{1}{x^2}$	M) $-\frac{1}{7} \sin 7x$
B) $-7 \sin 7x$	N) $2 \sec x + c$
C) $-\frac{10}{(5x+7)^3}$	O) $\sin 2x$
D) $10 \tan^2 5x \sec^2 5x$	P) $4 \operatorname{cosec} 4x + c$
D) $\tan x + c$	P) $\tan x + c$
E) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4} \sin 2x + c$	Q) $-\frac{1}{5} \cot 5x + c$
F) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{24} \sin 12x + c$	R) $\ln 5 + 2x + c$
F) $\frac{1}{2} \operatorname{cosec} 4x + c$	S) $30 \tan^2 5x \sec^2 5x$
G) $\frac{5}{2+5x}$	S) $\frac{3}{(3x-2)^2}$
G) $\ln \cos x + c$	T) $2 \ln x + 5 + 3 \ln x - 2 + c$
H) $\frac{-1}{2x+5} + c$	T) $\frac{3}{2(x-5)^2} + c$
I) $2 \ln \sin x + c$	U) $-\cot x + c$
J) $2 \ln 5 + 2x + c$	V) $-\frac{2}{x^3}$
J) $-\ln 3 - x^2 + c$	V) $\frac{1}{2} \sin 2x$
K) $-\frac{3}{(3x-2)^2}$	W) $\frac{1}{6} \sin 6x + c$
L) $\frac{1}{x}$	X) $2 \ln x + 5 - 3 \ln x - 2 + c$
M) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{12} \sin 6x + c$	Y) $-\ln \cos x + c$
M) $-\tan x + c$	Z) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{24} \sin 12x + c$