1. $\int(\sin^{-1}x + \cos^{-1}x)dx$ बराबर है–

A. $\frac{\pi}{2}$ B. 0

C. $\frac{\pi}{2}x + C$ D. 1 (C)

व्याख्या:

$\int(\sin^{-1}x + \cos^{-1}x)dx = \int\frac{\pi}{2}.dx = \frac{\pi}{2}\int dx = \frac{\pi}{2}.x + C$

अतः सही विकल्प (C) है।

2. $\int\frac{dx}{x\log_e x}$ का मान होगा-

A. $|\log(x)| + C$ B. $\frac{1}{x} + C$

C. $\log|\log(x)| + C$ D. $-\frac{1}{x^2} + C$ (C)

व्याख्या: $\int\frac{dx}{x\log_e x}$ माना $\log_e x = t$

$\frac{1}{x}dx = dt$

$\int\frac{dt}{t} = \log|t| + C$

$= \log|t| + C$

अतः सही विकल्प (C) है।

3. $\int\frac{dx}{1-e^x}$ का मान बराबर होगा–

A. $-\log(1 - e^{-x}) + C$ B. $\log(1 + e^x) + C$

C. $\log(1 + e^{-x}) + C$ D. $\log\left(\frac{1+e^x}{e^{-x}}\right) + C$ (A)

व्याख्या: $\int\frac{dx}{1-e^x}$

माना $1 - ex = t$

$\int\frac{dt}{t(t-1)} = \int\left(\frac{t}{t-1} - \frac{t}{t}\right)dt = \log\frac{(t-1)}{t} + C$

$= \log\left(\frac{1-e^x-1}{1-e^x}\right) + C = \log\left(\frac{e^x}{e^x-1}\right)$

$= -\log(1-e^{-x}) + C$

अतः सही विकल्प (A) है।

4. $\int\frac{dx}{x^2-9}$ बराबर है–

A. $\frac{1}{6}\log\left(\frac{x-3}{x+3}\right) + C$ B. $\frac{1}{6}\log\left(\frac{x+3}{x-3}\right) + C$

C. $\frac{1}{3}\log\left(\frac{x-3}{x+3}\right) + C$ D. $\frac{1}{3}\log\left(\frac{x+3}{x-3}\right) + C$

(A)

व्याख्या: $I = \int\frac{dx}{x^2-9} = \int\frac{dx}{(x)^2-(3)^2}$

$I = \frac{1}{6}\log\left(\frac{x-3}{x+3}\right)$

अतः सही विकल्प (A) है।

5. $\int\sin^2x\,dx$ बराबर है–

A. $\frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} + C$ B. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + C$

C. $\frac{x}{2} + \frac{\cos 2x}{4} + C$ D. $\frac{x}{2} - \frac{\cos 2x}{4} + C$

(B)

व्याख्या: $\int\sin^2dx = \int\left(\frac{1-\cos2x}{2}\right)dx$

$= \frac{1}{2}\int dx - \frac{1}{2}\int\cos 2xdx$

$= \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\sin2x + C$

अतः सही विकल्प (B) है।

6 $\int_0^{\frac{\pi}{4}}\tan^2x\,dx$ का मान है–

A. $1 - \frac{\pi}{4}$ B. $1 + \frac{\pi}{4}$

C. $-1 + \frac{\pi}{4}$ D. $-1 - \frac{\pi}{4}$ (A)

व्याख्या: $\int_0^{\frac{\pi}{4}}\tan^2x\,dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}}(\sec^2x - 1)dx = [\tan x]_0^{\frac{\pi}{4}} - [x]_0^{\frac{\pi}{4}}$

मिशन ज्ञान
जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

$$\left(\tan\frac{\pi}{4}-\tan 0\right)-\left(\frac{\pi}{4}-0\right)=1-\frac{\pi}{4}$$

अतः सही विकल्प (A) है।

7. फलन $\frac{x}{e^{x^2}}$ का x के सापेक्ष समाकलन है–

A. $\frac{1}{2e^{x^2}}+C$ B. $\frac{2}{2e^{x^2}}+C$

C. $\frac{-2}{2e^{x^2}}+C$ D. $\frac{-1}{2e^{x^2}}+C$ (D)

व्याख्या: माना $x^2 = t$

या $xdx = \frac{1}{2}dt$

$$\int\frac{\frac{1}{2}dt}{e^t}=\frac{1}{2}\int e^{-t}dt=\frac{-1}{2}e^{-t}+C=\frac{-1}{2e^{x^2}}+C$$

अतः सही विकल्प (D) है।

8. $\left(\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$ का x के सापेक्ष प्रतिअवकलज है-

A. $\frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}}+2x^{\frac{1}{2}}+C$ B. $\frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}}+\frac{1}{2}x^2+C$

C. $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}+2x^{\frac{1}{2}}+C$ D. $\frac{3}{2}x^{\frac{3}{2}}+\frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}+C$ (C)

व्याख्या: माना $I=\int\left(\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)dx$

$$=\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}+2x^{\frac{1}{2}}+C$$

अतः सही विकल्प (C) है।

9. $\int\frac{\sec^2 x}{\text{cosec}^2 x}dx$ का मान है–

A. sec x – x + C B. sec x tan x + C

C. tan x + x^2 + C D. tan x –x + C (D)

व्याख्या: (D) tan x – x + C है।

10. $\int_0^3\frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$ बराबर है–

A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$

C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{18}$ (C)

व्याख्या: सही विकल्प (C) है।

मिशन ज्ञान
जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App