



19. $\int_1^2 \frac{dx}{x^3} =$

(A) $\frac{3}{8}$

(B) $-\frac{3}{8}$

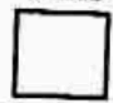
(C) $\frac{15}{64}$

(D) $\frac{3}{4}$

(E) $\frac{15}{16}$

Ans





7. An antiderivative of $(x^2 - 1)^2$ is

(A) $\frac{1}{3}(x^2 - 1)^3 + C$

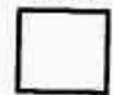
(B) $\frac{1}{5}x^5 - x + C$

(C) $4x(x^2 - 1) + C$

(D) $\frac{1}{6x}(x^2 - 1)^3 + C$

(E) $\frac{1}{5}x^5 - \frac{2}{3}x^3 + x + C$

Ans





4. $\int_0^{\pi/4} \cos 2x \, dx =$

- (A) $-\frac{1}{2}$
- (B) -1
- (C) 0
- (D) 1
- (E) $\frac{1}{2}$

Ans



2. $\int_0^1 \sin \pi x \, dx =$

(A) $\frac{2}{\pi}$

(B) $\frac{1}{\pi}$

(C) 0

(D) $-\frac{2}{\pi}$

(E) $-\frac{1}{\pi}$

Ans



14. If $\int_2^4 f(x) dx = 6$, then $\int_2^4 (f(x) + 3) dx =$

- (A) 3
- (B) 6
- (C) 9
- (D) 12
- (E) 15

Ans

14. $\int_1^2 \frac{x^2 - x}{x^3} dx =$

- (A) $\ln 2 - \frac{1}{2}$ (B) $\ln 2 + \frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0 (E) $\frac{1}{4}$

Ans

3. $\int_0^2 |x - 1| dx =$

(A) 0

(B) 1

(C) $\frac{1}{2}$

(D) 2

(E) 3

Ans

21. Let f be the function defined by $f(x) = \begin{cases} x + 1 & \text{for } x < 0 \\ 1 + \sin \pi x & \text{for } x \geq 0. \end{cases}$ Then $\int_{-1}^1 f(x) dx =$

(A) $\frac{3}{2}$

(B) $\frac{3}{2} - \frac{2}{\pi}$

(C) $\frac{1}{2} - \frac{2}{\pi}$

(D) $\frac{3}{2} + \frac{2}{\pi}$

(E) $\frac{1}{2} + \frac{2}{\pi}$

Ans



13. If $\int_{-2}^2 (x^7 + k) dx = 16$, then $k =$

(A) -12

(B) 12

(C) -4

(D) 4

(E) 0

Ans

20. If $\int_0^b (4bx - 2x^2) dx = 36$, then $b =$

- (A) -6
- (B) -3
- (C) 3
- (D) 6
- (E) 15

Ans

8. $\int \cos(3 - 2x) dx =$

(A) $\sin(3 - 2x) + C$

(B) $-\sin(3 - 2x) + C$

(C) $\frac{1}{2}\sin(3 - 2x) + C$

(D) $-\frac{1}{2}\sin(3 - 2x) + C$

(E) $-\frac{1}{5}\sin(3 - 2x) + C$

18. $\int \frac{x-2}{x-1} dx =$

(A) $-\ln|x-1| + C$

(B) $x + \ln|x-1| + C$

(C) $x - \ln|x-1| + C$

(D) $x + \sqrt{x-1} + C$

(E) $x - \sqrt{x-1} + C$

13. $\int \frac{e^{x^2} - 2x}{e^{x^2}} dx$

(A) $x - e^{x^2} + C$

(B) $x - e^{-x^2} + C$

(C) $x + e^{-x^2} + C$

(D) $-e^{x^2} + C$

(E) $e^{-x^2} + C$

2. $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx$

- (A) $\ln \sqrt{x} + C$ (B) $x + C$ (C) $e^x + C$ (D) $\frac{1}{2}e^{2\sqrt{x}} + C$ (E) $e^{\sqrt{x}} + C$

Ans

27. $\int 6 \sin x \cos^2 x \, dx =$

(A) $2 \sin^3 x + C$

(B) $-2 \sin^3 x + C$

(C) $2 \cos^3 x + C$

(D) $-2 \cos^3 x + C$

(E) $3 \sin^2 x \cos^2 x + C$

Ans



4. When using the substitution $u = \sqrt{1+x}$, an antiderivative of $f(x) = 60x\sqrt{1+x}$ is

(A) $20u^3 - 60u + C$

(B) $15u^4 - 30u^2 + C$

(C) $30u^4 - 60u^2 + C$

(D) $24u^5 - 40u^3 + C$

(E) $12u^6 - 20u^4 + C$

Ans



12. $\int \frac{4x}{1+x^2} dx =$

(A) $4\text{Arctan } x + C$

(B) $\frac{4}{x} \text{Arctan } x + C$

(C) $\frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

(D) $2 \ln(1+x^2) + C$

(E) $2x^2 + 4 \ln|x| + C$

Ans



19. $\int x(x^2 - 1)^4 dx =$

(A) $\frac{1}{10}(x^2)(x^2 - 1)^5 + C$

(B) $\frac{1}{10}(x^2 - 1)^5 + C$

(C) $\frac{1}{5}(x^3 - x)^5 + C$

(D) $\frac{1}{5}(x^2 - 1)^5 + C$

(E) $\frac{1}{5}(x^2 - x)^5 + C$

Ans



21. If $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4 & \text{for } 0 \leq x \leq 1 \\ 6 - x & \text{elsewhere} \end{cases}$ then $\int_0^3 f(x) dx$ is a number between

- (A) 0 and 5
- (B) 5 and 10
- (C) 10 and 15
- (D) 15 and 20
- (E) 20 and 25

Ans

3. If $f(x) = 2x^2 - x^3$ and $g(x) = x^2 - 2x$, for what values of a and b is

$$\int_a^b f(x) dx > \int_a^b g(x) dx ?$$

I. $a = -1$ and $b = 0$ II. $a = 0$ and $b = 2$ III. $a = 2$ and $b = 3$

- (A) I only
- (B) II only
- (C) I and II only
- (D) I and III only
- (E) I, II, III

Ans



8. $\int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{\sec^2 x}{\tan x} dx =$

(A) $\ln \sqrt{3}$

(B) $-\ln \sqrt{3}$

(C) $\ln \sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3} - 1$

(E) $\ln \frac{\pi}{3} - \ln \frac{\pi}{4}$

Ans

10. $\int_0^2 \sqrt{x^2 - 4x + 4} \, dx$ is:

(A) 1

(B) -1

(C) -2

(D) 2

(E) None of the above

Ans

2. $\int_0^5 \frac{dx}{\sqrt{1+3x}} =$

(A) 4

(B) $\frac{8}{3}$

(C) 2

(D) $\frac{16}{9}$

(E) 1

Ans

6. $\int_0^4 \frac{2x}{x^2 + 9} dx =$

(A) 25

(B) 16

(C) $\ln \frac{25}{9}$

(D) $\ln 4$

(E) $\ln \frac{5}{3}$

Ans

16. $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x \, dx}{\sqrt{1+x^2}} =$

(A) $\frac{1}{2}$

(B) 1

(C) 2

(D) $\ln 2$

(E) $\text{Arctan } 2 - \frac{\pi}{4}$

Ans

5. $\int_0^x 2 \sec^2\left(2t + \frac{\pi}{4}\right) dt =$

(A) $2 \tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$

(B) $2 \tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) - 2$

(C) $\tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) - 1$

(D) $2 \sec\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) \tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$

(E) $\sec\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) \tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$

Ans



7. $\int_2^3 \frac{x}{x^2+1} dx =$

(A) $\frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$

(B) $\frac{1}{2} \ln \frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{2} \ln 2$

(D) $2 \ln 2$

(E) $\ln 2$

Ans