

## A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

### 1. Định nghĩa và các công thức tìm nguyên hàm

**1. Định nghĩa:** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên tập  $K$ . Hàm số  $F(x)$  được gọi là nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  trên  $K$  nếu  $F'(x) = f(x)$  với mọi  $x$  thuộc  $K$ .

**2. Các tính chất:**

$$\bullet \left( \int f(x) dx \right)' = f(x) \qquad \bullet \int [af(x)] dx = a \int f(x) dx \text{ với } a \in \mathbb{R}$$

$$\bullet \int [(f(x) + g(x))] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

$$\bullet \int f(x) dx = F(x) + C \Rightarrow \int f(u) du = F(u) + C$$

**3. Bảng nguyên hàm các hàm số sơ cấp:**

Nguyên hàm các hàm số sơ cấp	Trong trường hợp $u(x) = ax + b$
$\int dx = x + C$	$\int (ax+b)^\alpha dx = \frac{1}{a} \cdot \frac{(ax+b)^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1)$
$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1)$	$\int \frac{1}{ax+b} dx = \frac{1}{a} \ln ax+b  + C$
$\int \frac{1}{x} dx = \ln x  + C$	$\int e^{ax+b} dx = \frac{1}{a} e^{ax+b} + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int a^{mx+n} dx = \frac{1}{m} \cdot \frac{a^{mx+n}}{\ln a} + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \cos(ax+b) dx = \frac{1}{a} \sin(ax+b) + C$
$\int \cos x dx = \sin x + C$	$\int \sin(ax+b) dx = -\frac{1}{a} \cos(ax+b) + C$
$\int \sin x dx = -\cos x + C$	$\int \frac{1}{\cos^2(ax+b)} dx = \frac{1}{a} \tan(ax+b) + C$
$\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$	$\int \frac{1}{\sin^2(ax+b)} dx = -\frac{1}{a} \cot(ax+b) + C$
$\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$	
$\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$	

### 2. Phương pháp tìm nguyên hàm:

**1. Phương pháp đổi biến:**

**2. Phương pháp nguyên hàm từng phần:**

a) Định lý:  $\int u dv = uv - \int v du \qquad (2)$

b) Các dạng thường gặp:

Cho  $P(x)$  là một đa thức hoặc phân thức hữu tỷ. Ta có một số dạng toán áp dụng thuật toán tích phân từng phần cụ thể như sau:

$$\text{Dạng 1: } I = \int P(x) \begin{cases} e^x \\ \sin x \\ \cos x \end{cases} dx. \text{ Ta đặt } \begin{cases} u = P(x) \\ dv = \begin{cases} e^x \\ \sin x \\ \cos x \end{cases} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = P'(x)dx \\ v = \begin{cases} e^x \\ -\cos x \\ \sin x \end{cases} \end{cases}$$

$$\text{Dạng 2: } I = \int e^x \begin{cases} \cos x \\ \sin x \end{cases} dx. \text{ Ta đặt } \begin{cases} u = e^x \\ dv = \begin{cases} \cos x \\ \sin x \end{cases} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = e^x dx \\ v = \begin{cases} \sin x \\ -\cos x \end{cases} \end{cases}$$

$$\text{Dạng 3: } I = \int_a^b P(x) \cdot \ln x dx. \text{ Ta đặt } \begin{cases} u = \ln x \\ dv = P(x)dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = \int P(x)dx \end{cases}$$

Thay vào công thức (2) ta xác định được nguyên hàm của hàm cần tìm.

## ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN

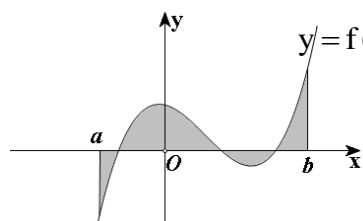
### 1. Diện tích hình phẳng:

1. Hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C):  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a$  và  $x = b$  (H.1), có diện tích tính bởi công thức:

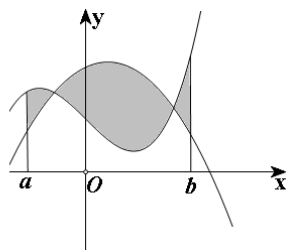
$$S = \int_a^b |f(x)| dx$$

2. Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số  $y = f_1(x), y = f_2(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  và hai đường thẳng  $x = a$  và  $x = b$  (H.2), có diện tích tính bởi công thức:

$$S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$$



Hình 1



Hình 2

$$y = f_1(x)$$

$$y = f_2(x)$$

3. Hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C):  $x = f(y)$  liên tục trên đoạn  $[\alpha; \beta]$ , trục tung và hai đường thẳng  $y = \alpha$  và  $y = \beta$ , có diện tích tính bởi công thức:  $S = \int_{\alpha}^{\beta} f(y) dy$

### 2. Thể tích khối tròn xoay:

Khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong (C):  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ , trục hoành

và hai đường thẳng  $x = a$  và  $x = b$  khi quay quanh trục hoành có thể tích tính bởi công thức:  $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$

## CHỦ ĐỀ 1: TÌM NGUYÊN HÀM

**Câu 1:** Nguyên hàm của  $f(x) = \frac{1}{3x+1}$  là:

- A.  $\frac{1}{2} \ln|3x+1| + C$       B.  $\frac{1}{3} \ln|3x+1| + C$       C.  $\frac{1}{3} \ln(3x+1) + C$       D.  $\ln|3x+1| + C$

**Câu 2:** Nguyên hàm của hàm:  $f(x) = \cos(5x - 2)$  là:

- A.  $\frac{1}{5} \sin(5x - 2) + C$       B.  $5 \sin(5x - 2) + C$       C.  $\frac{1}{-2} \sin(5x - 2) + C$       D.  $-5 \sin(5x - 2) + C$

**Câu 3:** Nguyên hàm của hàm:  $f(x) = e^{-4x+1}$  là:

- A.  $e^{-4x+1} + C$       B.  $-4e^{-4x+1} + C$       C.  $-\frac{1}{4}e^{-4x+1} + C$       D.  $\frac{1}{4}e^{-4x+1} + C$

**Câu 4:** Nguyên hàm của hàm  $f(x) = \tan^2 x$  là:

- A.  $\tan x + C$       B.  $\tan x - x + C$       C.  $2 \tan x + C$       D.  $\tan x + x + C$

**Câu 5:** Nguyên hàm của  $f(x) = \frac{1}{(2x-1)^2}$  là:

- A.  $\frac{-1}{2x-1} + C$       B.  $\frac{-1}{2-4x} + C$       C.  $\frac{-1}{4x-2} + C$       D.  $\frac{-1}{(2x-1)^3} + C$

**Câu 6:** Một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos 3x \cdot \cos 2x$  là:

- A.  $\sin x + \sin 5x$       B.  $\frac{1}{2} \sin x + \frac{1}{10} \sin 5x$       C.  $\frac{1}{2} \cos x + \frac{1}{10} \cos 5x$       D.  $\frac{1}{2} \cos x - \frac{1}{10} \sin 5x$

**Câu 7:** Nguyên hàm của hàm  $f(x) = \frac{2}{\sqrt{2x-1}}$  với  $F(1) = 3$  là:

- A.  $2\sqrt{2x-1}$       B.  $\sqrt{2x-1} + 2$       C.  $2\sqrt{2x-1} + 1$       D.  $2\sqrt{2x-1} - 1$

**Câu 8:** Để  $F(x) = a \cdot \cos^2 bx (b > 0)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$  thì a và b có giá trị lần lượt là:

- A. -1 và 1      B. 1 và 1      C. 1 và -1      D. -1 và -1

**Câu 9:** Một nguyên hàm của hàm  $f(x) = (2x-1)e^{\frac{1}{x}}$  là:

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

**Câu 10:** Hàm số  $F(x) = e^x + e^{-x} + x$  là nguyên hàm của hàm số:

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

**Câu 11:** Nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x - 2$  thỏa  $F(1) = 9$  là:

- A.  $F(x) = 12x^2 - 6x + 2$       B.  $F(x) = 12x^2 - 6x + 3$   
C.  $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 + 8$       D.  $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x + 10$

**Câu 12:** Nguyên hàm của  $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^{-x} + e^x}$  là:

- A.  $\ln|e^x + e^{-x}| + C$       B.  $\frac{1}{e^x - e^{-x}} + C$       C.  $\ln|e^x - e^{-x}| + C$       D.  $\frac{1}{e^x + e^{-x}} + C$

**Câu 13:** Nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = x + \sin x$  thỏa mãn  $F(0) = 19$  là:

A.  $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2}$

B.  $F(x) = \cos x - \frac{x^2}{2} + 18$

C.  $F(x) = \cos x + \frac{x^2}{2} + 18$

D.  $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 20$

**Câu 14:** Cho  $f'(x) = 3 - 5 \sin x$  và  $f(0) = 10$ . Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng:

A.  $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$

B.  $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3\pi}{2}$

C.  $f(\pi) = 3\pi$

D.  $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2$

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = F(x)$  có đạo hàm là  $f(x) = \frac{1}{2x-1}$  và  $F(1) = 1$  thì  $F(5)$  bằng:

A.  $\ln 2$

B.  $\ln 3$

C.  $\ln 2 + 1$

D.  $\ln 3 + 1$

**Câu 16:** Cho  $I = \int 2x\sqrt{x^2-1} dx$ . Khẳng định nào đúng:

A. Đặt  $u = 2x$  thì  $I = \int \sqrt{u} du$

B. Đặt  $u = x^2 - 1$  thì  $I = \int \sqrt{u} du$

C. Đặt với  $u = \sqrt{x^2-1}$  thì  $I = \int 2u^2 du$

D. Trong 3 câu trên có 1 câu sai.

**Câu 17:** Để tính nguyên hàm  $I = \int x^2 \sqrt{1-x^3} dx$ , bạn A đặt  $t = \sqrt{1-x^3}$ , bạn B đặt  $t = 1-x^3$ , bạn C đặt  $t = x^2$  thì bài

toán sẽ tìm được nguyên hàm theo biến  $t$ . Hãy chọn phương án đúng

A. bạn A và bạn B

B. Bạn B và bạn C

C. bạn A và bạn C

D. cả 3 bạn A, B, C

**Câu 18:** Để tính nguyên hàm  $I = \int \frac{1}{1+\sqrt{x}} dx$ , bạn A đặt  $t = \sqrt{x}$ , bạn B đặt  $t = 1 + \sqrt{x}$ , bạn C đặt  $t = \frac{1}{1+\sqrt{x}}$  thì bài

toán sẽ tìm được nguyên hàm theo biến  $t$ . Hãy chọn phương án đúng.

A. Bạn A và bạn B

B. Bạn B và bạn C

C. Bạn A và bạn C

D. cả 3 bạn A, B, C

**Câu 19:** Để nguyên hàm  $J = \int x^5 \sqrt{1-x^3} dx$  thành  $-\frac{2}{3} \int (t^2 - t^4) dt$  thì ta đặt ẩn phụ  $t$  bằng:

A.  $t = 1 - x^3$

B.  $t = x^5$

C.  $t = 1 - x^3$ .

D.  $t = \sqrt{1-x^3}$

**Câu 20:** Tính  $I = \int \frac{1}{1+\sqrt{x}} dx$ . Đặt ẩn phụ  $t$  bằng biểu thức nào để nguyên hàm đã cho thành  $\int \frac{2t}{1+t} dt$ :

A.  $t = 1 + \sqrt{x}$

B.  $t = x$

C.  $t = \frac{1}{1+\sqrt{x}}$ .

D.  $t = \sqrt{x}$

**Câu 21:** Tính nguyên hàm  $I = \int \frac{x}{1+\sqrt{x-1}} dx$ . Sau khi đặt ẩn phụ  $t = \sqrt{x-1}$  thì tìm được 1 nguyên hàm theo biến  $t$

là:

A.  $\frac{2t^3}{3} - t^2 + 4t - 4 \ln(1+t)$

B.  $\frac{2t^3}{3} - t^2 + 4t - 4 \ln|1+t|$

C.  $\frac{2t^3}{3} + t^2 + 4t - 4 \ln|1+t|$

D.  $\frac{2t^3}{3} - t^2 + 4t + 4 \ln(1+t)$ .

**Câu 22:** Tính nguyên hàm  $I = \int \frac{1}{x\sqrt{x^2+4}} dx$ . Sau khi đặt ẩn phụ  $t = \sqrt{x^2+4}$  thì tìm được 1 nguyên hàm theo biến

$t$ . Ta có nguyên hàm sai là

A.  $\frac{-1}{4} \ln \frac{t+2}{t-2}$       B.  $\frac{1}{4} \ln \frac{t-2}{t+2}$       C.  $\frac{1}{4} \ln(t-2) - \ln(t+2)$       D.  $\ln(t-2)^{\frac{1}{4}} - \ln(t+2)^{\frac{1}{4}}$ .

**Câu 23:** Tính nguyên hàm  $I = \int \frac{1}{\sqrt{e^x+7}} dx$ . Đặt  $t = \sqrt{e^x+7}$  thì nguyên hàm thành

A.  $\int \frac{2}{(t^2-7)} dt$       B.  $\int \frac{2}{t(t^2-7)} dt$       C.  $\int \frac{2t}{t^2-7} dt$       D.  $\int \frac{t}{t(t^2-7)} dt$

**Câu 24:** Tính  $I = \int \frac{1}{e^x+2e^{-x}-3} dx$ . Để nguyên hàm thành  $\int \frac{1}{t^2-3t+2} dt$  thì ta đặt ẩn phụ  $t$  bằng :

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

**Câu 25:** Tính nguyên hàm sau  $I = \int \frac{1-e^x}{1+e^x} dx$ . Đặt  $t = e^x$  thì nguyên hàm thành

A.  $\int \frac{1-t}{1+t} dt$       B.  $\int \frac{1-t}{(1+t)t} dt$       C.  $\int \frac{(1-t)t}{1+t} dt$       D.  $\int \frac{1-t}{1+t} dt$

## CHỦ ĐỀ 2: TÍNH TÍCH PHÂN

### Dạng 1: Áp dụng trực tiếp các công thức nguyên hàm các hàm số sơ cấp:

**Câu 1:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 (x^4 - x + 1) dx$

A.  $I = \frac{7}{10}$       B.  $I = \frac{7}{3}$       C.  $I = \frac{10}{7}$       D.  $I = -\frac{7}{10}$

**Câu 2:** Tính tích phân  $\int_1^4 \frac{\sqrt{x}+1}{x} dx$

A.  $I = 2 + 2\ln 2$       B.  $I = 2 + \ln 2$       C.  $I = 4\ln 2$       D.  $I = 2 - 2\ln 2$

**Câu 3:** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{x+1}{x^3} dx$

A.  $I = \frac{10}{7}$       B.  $I = \frac{7}{8}$       C.  $I = \frac{7}{10}$       D.  $I = \frac{7}{3}$

**Câu 4:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{1}{2x+1} dx$

A.  $I = \ln 2$       B.  $I = \frac{1}{3} \ln 2$       C.  $I = 2\ln 3$       D.  $I = \frac{1}{2} \ln 3$

**Câu 5:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{x^2}{x+1} dx$

A.  $I = -\frac{1}{2} - \ln 2$       B.  $I = -1 + \ln 2$       C.  $I = -\frac{1}{2} + \ln 2$       D.  $I = \frac{1}{2} + \ln 2$

**Câu 6:** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{1}{x^2-9} dx$

A.  $I = \frac{1}{6} \ln \frac{5}{2}$

B.  $I = \frac{1}{6} \ln \frac{3}{5}$

C.  $I = \frac{1}{6} \ln \frac{2}{5}$

D.  $I = 6 \ln \frac{2}{5}$

**Câu 7:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cos 2x dx$

A.  $I = 8$

B.  $I = \frac{1}{8}$

C.  $I = \frac{7}{8}$

D.  $I = \frac{8}{7}$

**Câu 8:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 + \cos^4 x}{\cos^2 x} dx$

A.  $I = \frac{5}{4} + \frac{\pi}{8}$

B.  $I = \frac{5}{4} - \frac{\pi}{8}$

C.  $I = 5 + \frac{\pi}{8}$

D.  $I = \frac{4}{5} + \frac{\pi}{8}$

**Câu 9:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x(1 + \tan x) dx$

A.  $I = \frac{1}{4} + \frac{\pi}{8}$

B.  $I = \frac{1}{4} - \frac{\pi}{8}$

C.  $I = \frac{1}{4} + \frac{\pi}{4}$

D.  $I = \frac{1}{2} - \frac{\pi}{8}$

**Câu 10:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\ln 2} (1 - 2e^x)^2 dx$

A.  $I = 1 + 3 \ln 2$

B.  $I = 2 + \ln 2$

C.  $I = 2 - \ln 2$

D.  $I = 2 + \ln 4$

**Câu 11:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\ln 2} \frac{1 + 3e^{2x}}{e^{3x}} dx$

A.  $I = \frac{3}{24}$

B.  $I = \frac{34}{23}$

C.  $I = \frac{43}{24}$

D.  $I = -\frac{43}{24}$

**Câu 12:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 2^x(1 - 3^x) dx$

A.  $I = \frac{5}{\ln 2} - \frac{3}{\ln 6}$

B.  $I = \frac{1}{\ln 2} + \frac{5}{\ln 6}$

C.  $I = \ln 2 - 5 \ln 6$

D.  $I = \frac{1}{\ln 2} - \frac{5}{\ln 6}$

**Câu 13:** Tính tích phân  $I = \int_0^2 x|x-1| dx$

A.  $I = 1$

B.  $I = 2$

C.  $I = -1$

D.  $I = 0$

**Câu 14:** Tính tích phân  $I = \int_{-2}^0 |x^2 + 4x + 3| dx$

A.  $I = 5$

B.  $I = 3$

C.  $I = 2$

D.  $I = 4$

**Câu 15:** Tính tích phân  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x |\sin x| dx$

A.  $I = \frac{\pi}{2}$

B.  $I = -\frac{\pi}{2}$

C.  $I = -1$

D.  $I = 1$

**Câu 16:** Tính tích phân  $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 + \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

A.  $I = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$

B.  $I = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$

C.  $I = 1 + \sqrt{2}$

D.  $I = \frac{\sqrt{2}}{2}$

**Câu 17:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\ln 2} \frac{(1 - e^x)^2}{e^x} dx$

A.  $I = \frac{2}{3} + 2\ln 2$

B.  $I = \frac{3}{2} + 2\ln 2$

C.  $I = \frac{3}{2} + 3\ln 2$

D.  $I = \frac{3}{2}$

**Câu 18:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{2x-3}{2x+1} dx$

A.  $1 - 2\ln 2$

B.  $1 - 4\ln 2$

C.  $1 - \ln 2$

D.  $1 + 4\ln 2$

**Dạng 2: Phương pháp đổi biến:**

**Câu 1:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} dx$

A.  $I = 2$

B.  $I = -1$

C.  $I = 1$

D.  $I = 4$

**Câu 2:** Tính tích phân  $I = \int_1^2 x^3 \sqrt{5-x^2} dx$

A.  $I = \frac{2}{5}$

B.  $I = \frac{2}{15}$

C.  $I = \frac{82}{15}$

D.  $I = \frac{15}{8}$

**Câu 3:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{4x+3}{\sqrt{2x^2+3x+4}} dx$

A.  $I = 2$

B.  $I = 3$

C.  $I = 3 + \sqrt{2}$

D.  $I = \sqrt{2}$

**Câu 4:** Tính tích phân  $I = \int_3^{10} \frac{1}{x + \sqrt{x+6}} dx$

A.  $I = \ln 2 + \frac{6}{5} \ln \frac{7}{6}$

B.  $I = \frac{4}{5} \ln 2 + \frac{6}{5} \ln \frac{7}{6}$

C.  $I = \frac{5}{4} \ln 2 + \frac{6}{5} \ln \frac{7}{6}$

D.  $I = \frac{5}{4} \ln 2 + \frac{5}{6} \ln \frac{7}{6}$

**Câu 5:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 x^3 (x^2 - 1)^6 dx$

A.  $I = \frac{1}{12}$

B.  $I = -\frac{1}{112}$

C.  $I = \frac{1}{112}$

D.  $I = -\frac{1}{12}$

**Câu 6:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\sqrt[3]{7}} x^2 \left( x + \sqrt[3]{x^3+1} \right) dx$

A.  $I = \frac{7\sqrt[3]{7}}{4} + 15$

B.  $I = \frac{7\sqrt{7}}{4} + \frac{15}{4}$

C.  $I = \frac{7\sqrt[3]{7}}{4} + \frac{15}{4}$

D.  $I = \frac{\sqrt[3]{7}}{4} + \frac{15}{4}$

**Câu 7:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 6x \cos^2 3x dx$

A.  $I = \frac{2}{11}$

B.  $I = \frac{2}{9}$

C.  $I = \frac{1}{3}$

D.  $I = \frac{1}{6}$

**Câu 8:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan^5 x + \tan^3 x) dx$

A.  $I = \frac{1}{4}$

B.  $I = 4$

C.  $I = -\frac{1}{4}$

D.  $I = \frac{1}{2}$

**Câu 9:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 4x}{1 + \cos x} dx$

A.  $I = \frac{8}{3} - 4 \ln 2$

B.  $I = 8 - 4 \ln 2$

C.  $I = \frac{8}{3} + 4 \ln 2$

D.  $I = \frac{8}{3} - \ln 2$

**Câu 10:** Tính tích phân  $\int_{e^3}^{e^8} \frac{1 + \sqrt{1 + \ln x}}{x \ln x} dx$

A.  $I = 4 \ln 2$

B.  $I = 2 + 2 \ln 2$

C.  $I = 2 - 2 \ln 2$

D.  $I = 2 + \ln 2$

**Câu 11:** Tính tích phân  $I = \int_1^e \frac{(1 + 6 \ln \sqrt[3]{x})^2}{x} dx$

A.  $I = \frac{19}{5}$

B.  $I = \frac{7}{6}$

C.  $I = \frac{19}{3}$

D.  $I = \frac{19}{6}$

**Câu 12:** Tính tích phân  $I = \int_1^{e^{\sqrt{3}}} \frac{\ln^3 x \sqrt{1 + \ln^2 x}}{x} dx$

A.  $I = \frac{58}{15}$

B.  $I = \frac{8}{15}$

C.  $I = \frac{15}{86}$

D.  $I = \frac{23}{5}$

**Câu 13:** Tính tích phân  $\int_0^{\ln 2} \frac{e^{2x}}{e^x + 1} dx$

A.  $I = -2 - \ln 3$

B.  $I = 2 + \ln 3$

C.  $I = 2 - \ln 3$

D.  $I = \ln 3$

**Câu 14:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\ln 3} \frac{e^x}{1 + \sqrt{1 + e^x}} dx$

A.  $I = 2(2 - \sqrt{2}) - \ln \frac{3}{1 + \sqrt{2}}$

B.  $I = (2 - \sqrt{2}) - 2 \ln \frac{3}{1 + \sqrt{2}}$

C.  $I = 2(2 - \sqrt{2})$

D.  $I = 2(2 - \sqrt{2}) - 2 \ln \frac{3}{1 + \sqrt{2}}$

**Câu 15:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\ln 2} \frac{1}{e^{2x} + 1} dx$

A.  $I = \ln \frac{2}{3}$

B.  $I = \frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$

C.  $I = \frac{1}{2} \ln 3$

D.  $I = 2 \ln \frac{3}{2}$

**Câu 16:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{2x^2 + 1}{(x+1)^4} dx$

A.  $I = \frac{3}{8}$

B.  $I = \frac{3}{7}$

C.  $I = \frac{1}{8}$

D.  $I = \frac{8}{3}$

**Câu 17:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{x}{1 + \sqrt{3x+1}} dx$



A.  $I = \frac{5}{7}$

B.  $I = \frac{7}{25}$

C.  $I = \frac{25}{7}$

D.  $I = \frac{23}{7}$

**Câu 18:** Tính tích phân  $I = \int_0^7 x^3 \sqrt{x+1} dx$

A.  $I = \frac{203}{28}$

B.  $I = \frac{129}{28}$

C.  $I = \frac{209}{28}$

D.  $I = \frac{1209}{28}$

**Câu 19:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{7}{2}} \frac{1}{2x+1-9\sqrt[3]{2x+1}} dx$

A.  $I = \frac{4}{3} \ln \frac{5}{8}$

B.  $I = \frac{3}{4} \ln \frac{5}{8}$

C.  $I = \frac{3}{4} \ln \frac{8}{3}$

D.  $I = \frac{3}{4} \ln \frac{8}{5}$

**Câu 20:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{x^3}{\sqrt{3x^2+1}} dx$

A.  $I = \frac{4}{27}$

B.  $I = \frac{4}{7}$

C.  $I = \frac{2}{13}$

D.  $I = \frac{3}{25}$

**Câu 21:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\sqrt[3]{5}} x^5 \sqrt{x^3+1} dx$

A. 3

B. 5

C.  $I = \frac{58}{45}$

D. khác

**Câu 22:** Tính tích phân  $I = \int_{-1}^0 \frac{x+1}{1+\sqrt{x^2+2x+2}} dx$

A.  $I = \sqrt{2} - \ln \frac{\sqrt{2}+1}{2}$

B.  $I = \sqrt{2} - 1 + \ln \frac{\sqrt{2}+1}{2}$

C.  $I = 1 + \ln \frac{\sqrt{2}+1}{2}$

D.  $I = \sqrt{2} - 1 - \ln \frac{\sqrt{2}+1}{2}$

### Dạng 3: Dùng phương pháp tích phân từng phần:

**Câu 1:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 (2x+1)e^{2x} dx$

A.  $I = e^2$

B.  $I = e$

C.  $I = 2e$

D.  $I = e + 2$

**Câu 2:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{x^2+1}{e^x} dx$

A.  $I = \frac{6}{e} + 3$

B.  $I = -6e + 3$

C.  $I = -\frac{6}{e} + 3$

D.  $I = -\frac{6}{e} + 3e$

**Câu 3:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 (x+x^3)e^{x^2} dx$

A.  $I = e^2$

B.  $I = \frac{1}{2}e$

C.  $I = 2e$

D.  $I = e$

**Câu 4:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x+1) \sin x dx$

A.  $I = 3$

B.  $I = 2$

C.  $I = 4$

D.  $I = \pi$

**Câu 5:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos^2 x dx$

A.  $I = \frac{\pi^2}{16} - \frac{1}{4}$

B.  $I = \frac{\pi}{16} - \frac{1}{4}$

C.  $I = \frac{\pi^2}{16} + \frac{1}{4}$

D.  $I = \frac{\pi^2}{4} - \frac{1}{4}$

**Câu 6:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$

A.  $I = \pi - \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$

B.  $I = \frac{\pi}{4} + \ln \sqrt{2}$

C.  $I = \frac{\pi}{4} - \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$

D.  $I = \frac{\pi}{4} + \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$

**Câu 7:** Tính tích phân  $I = \int_1^2 x \ln x dx$

A.  $I = 2 \ln 2 - \frac{3}{4}$

B.  $I = \ln 2 - \frac{3}{4}$

C.  $I = 2 \ln 2 - 3$

D.  $I = 2 \ln 2 - 4$

**Câu 8:** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x^3} dx$

A.  $I = -\frac{1}{8} \ln 2 + \frac{3}{16}$

B.  $I = -8 \ln 2 + \frac{3}{16}$

C.  $I = -\ln 2 + \frac{3}{16}$

D.  $I = -8 \ln 2 + \frac{16}{3}$

**Câu 9:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{\ln \sqrt{x+1}}{(x+1)^2} dx$

A.  $I = \frac{1}{4} \ln 2 - \frac{1}{6} \ln 3$

B.  $I = \frac{1}{4} \ln 2 - \frac{1}{3} \ln 3 + \frac{1}{12}$

C.  $I = \frac{1}{4} \ln 2 - \frac{1}{6} \ln 3 + \frac{1}{12}$

D.  $I = \frac{1}{4} \ln 5 - \frac{1}{6} \ln 3 + \frac{1}{12}$

**Câu 10:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \sin x dx$

A.  $I = \frac{1}{2} \left( e^{\frac{\pi}{2}} + 3 \right)$

B.  $I = \frac{1}{2} (e^{\pi} + 1)$

C.  $I = 2 \left( e^{\frac{\pi}{2}} + 1 \right)$

D.  $I = \frac{1}{2} \left( e^{\frac{\pi}{2}} + 1 \right)$

**Câu 11:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 + \sin x}{e^x} dx$

A.  $2 \left( 1 - e^{-\frac{\pi}{2}} \right)$

B.  $\frac{3}{2} \left( 1 + e^{\frac{\pi}{2}} \right)$

C.  $\frac{2}{3} \left( 1 - e^{-\frac{\pi}{2}} \right)$

D.  $\frac{3}{2} \left( 1 - e^{-\frac{\pi}{2}} \right)$

### CHỦ ĐỀ 3: ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN

**Câu 1:** Viết công thức tính thể tích  $V$  của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục  $Ox$  và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  ( $a < b$ ), xung quanh trục  $Ox$ .

$$A. V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$$

$$B. V = \int_a^b f^2(x) dx$$

$$C. V = \pi \int_a^b f(x) dx$$

$$D. V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$$

**Câu 2 :** Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = 2(x-1)e^x$ , trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox.

$$A. V = 4 - 2e$$

$$B. V = (4 - 2e)\pi$$

$$C. V = e^2 - 5$$

$$D. V = (e^2 - 5)\pi$$

**Câu 3 :** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) :  $y = \frac{x-2}{x}$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 1, x = 3$ .

$$A. S = 2 \ln \frac{4}{3}$$

$$B. S = \ln \frac{4}{3}$$

$$C. S = 2 \ln 4$$

$$D. S = 2 \ln \frac{3}{4}$$

**Câu 4 :** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường (C) :  $y = x\sqrt{1+x^2}$ , trục hoành và đường thẳng  $x = 1$

$$A. S = \frac{1}{3}(\sqrt{2} - 1)$$

$$B. S = \frac{1}{3}(2\sqrt{2} + 1)$$

$$C. S = \frac{1}{3}(2\sqrt{2} - 1)$$

$$D. S = \frac{1}{5}(2\sqrt{2} - 1)$$

**Câu 5 :** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường (P) :  $y = x^3$ , (d) :  $y = -x$ ,  $x = -1$  và  $x = 1$

$$A. S = \frac{1}{2}$$

$$B. S = 1$$

$$C. S = \frac{3}{4}$$

$$D. S = \frac{3}{2}$$

**Câu 6 :** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong:

(C) :  $y = x^2 - 2x$  và (C') :  $y = -x^2 + 4x$ .

**Câu 7 :** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường (C) :  $y = 2^x$ , (d) :  $y = -x + 1$  và  $x = 1$

$$A. S = \ln 2 - \frac{1}{2}$$

$$B. S = \frac{1}{\ln 2} + \frac{1}{2}$$

$$C. S = \frac{1}{\ln 2} - \frac{1}{2}$$

$$D. S = \frac{1}{\ln 2} + \frac{3}{2}$$

**Câu 8 :** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi (P) :  $y = x^2$  tiếp tuyến của (P) tại điểm có hoành độ bằng 1 và trục hoành:

$$A. S = \frac{1}{12}\pi$$

$$B. S = \frac{5}{12}$$

$$C. S = \frac{1}{12}$$

$$D. S = \frac{3}{4}$$

**Câu 9 :** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) có phương trình  $y = \ln x$ , trục hoành và đường thẳng  $x = e$ .

$$A. S = e$$

$$B. S = 1$$

$$C. S = 2$$

$$D. \text{Kết quả khác}$$

**Câu 10 :** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) :  $y = \sin^3 x \cos x \sqrt{1 + 3\cos^2 x}$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$ .

$$A. S = \frac{47}{135}$$

$$B. S = \frac{47}{135}\pi$$

$$C. S = \frac{4}{135}$$

$$D. S = \frac{47}{15}$$

**Câu 11 :** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) :  $y = \sqrt{2-x^2}$  và đồ thị hàm số (C') :  $y = |x|$ .

A.  $S = \frac{\pi}{2} + 1$

B.  $S = \frac{\pi}{3}$

C.  $S = \frac{\pi^2}{2}$

D.  $S = \frac{\pi}{2}$

**Câu 12:** Tính diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C):  $y = \frac{x+2}{x}$ , đường thẳng (d):  $y = x$  và đường thẳng  $x = 1$ .

A.  $S = \left(2\ln 2 - \frac{1}{2}\right)\pi$

B.  $S = 2\ln 2$

C.  $S = 3\ln 2 - 1$

D.  $S = 2\ln 2 - \frac{1}{2}$

**Câu 13:** Tính diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) có phương trình  $x = y^2 - 3y$ , trục tung và hai đường thẳng  $y = -1, y = 1$ .

A.  $S = 2$

B. Đáp số khác

C.  $S = 4$

D.  $S = 3$

**Câu 14:** Tính diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi (P):  $y^2 - 2y + x = 0$  và (d):  $x + y = 0$ .

A.  $S = \frac{9}{2}$

B.  $S = \frac{5}{2}$

C.  $S = \frac{9}{2}\pi$

D.  $S = \frac{9}{8}$

**Câu 15:** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi đường cong  $y = \frac{x}{\sqrt{x+1}}$ , trục  $Ox$ , và hai đường thẳng  $x = 1, x = 2$  khi quay quanh trục hoành.

A.  $V = \left(1 + \ln \frac{3}{2}\right)\pi$

B.  $V = \left(\frac{1}{2} + \ln \frac{3}{2}\right)\pi$

C.  $V = \left(\frac{1}{2} + \ln 3\right)\pi$

D.  $V = \left(\frac{1}{2} + \ln \frac{3}{2}\right)$

**Câu 16:** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi đường cong  $y = \sqrt{x}e^x$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 1, x = 2$  khi quay quanh trục hoành.

A.  $V = \frac{3}{4}\pi e^4 - \frac{1}{4}\pi e^2$

B.  $V = \frac{3}{4}e^4 - \frac{1}{4}e^2$

C.  $V = \frac{3}{2}\pi e^4 - \pi e^2$

D.  $V = \frac{3}{5}\pi e^4 - \frac{1}{5}\pi e^2$

**Câu 17:** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \sqrt{x-1}.e^x$ , trục  $Ox$ , và đường thẳng  $x = 2$  khi quay quanh trục hoành.

A.  $V = (e^4 + e^2)\pi$

B.  $V = \frac{1}{2}(e^4 + e^2)\pi$

C.  $V = \frac{1}{4}(e^4 + e^2)\pi$

D.  $V = \frac{1}{4}(e^2 + e)\pi$

**Câu 18:** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường (C):  $y = \sqrt{x}$  và (P):  $y = x^2$  khi quay quanh trục hoành.

A.  $V = \frac{3\pi}{8}$

B.  $V = \frac{\pi}{10}$

C.  $V = \frac{3}{10}$

D.  $V = \frac{3\pi}{10}$

**Câu 19:** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C):  $y = \frac{x-1}{x}$ , đường thẳng (d):  $y = 1 - x$  và đường thẳng  $x = -2$  khi quay quanh trục hoành.

A.  $V = \left(\frac{9}{6} - \ln 2\right)\pi$

B.  $V = \left(\frac{3}{4} - 2\ln 2\right)\pi$

$$C. V = \left(\frac{9}{6} - 2\ln 2\right)\pi^2$$

$$D. V = \left(\frac{3}{2} - 2\ln 2\right)\pi$$

**Câu 20:** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \sqrt{x} \ln x$ ,  $y = 0$  và đường thẳng  $x = 2$  khi quay quanh trục hoành.

$$A. V = 4\pi \ln 2 + \frac{3}{4}\pi$$

$$B. V = 2\pi \ln^2 2 - 2\pi \ln 2 + \frac{3}{4}\pi$$

$$C. V = 2\pi \ln^2 2 + 2\pi \ln 2$$

$$D. V = 2\ln^2 2 - 2\ln 2 + \frac{3}{4}$$

**Câu 21:** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay sinh bởi hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường  $y = \sin x \sqrt{4 - \cos^3 x}$ ,  $y = 0$  và hai đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$  khi quay quanh trục hoành.

$$A. V = \frac{13}{15}\pi$$

$$B. V = \frac{13}{15}$$

$$C. V = \frac{3}{5}\pi$$

$$D. V = \frac{13}{15}\pi^2$$

## ĐỀ KIỂM TRA THEO MỨC ĐỘ DỄ ĐẾN KHÓ

*Thời gian làm bài: ... phút*

**Câu 1:** Họ nguyên hàm của hàm số  $y = \sin 2x - \cos x$  là:

$$A. -\cos 2x - \sin x + C$$

$$B. \frac{1}{2}\cos 2x + \sin x + C$$

$$C. 2\cos 2x + \sin x + C$$

$$D. -\frac{1}{2}\cos 2x - \sin x + C$$

**Câu 2:** Họ nguyên hàm của hàm số  $y = \frac{1}{2x-3}$  là:

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

$$B. \frac{1}{2}\ln|2x-3| + C$$

$$C. \ln|2x-3| + C$$

$$D. \ln(2x-3) + C$$

**Câu 3:** Họ nguyên hàm của hàm số  $y = x^e$  là:

$$A. \frac{x^e}{\ln x} + C$$

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

$$C. e \cdot x^{e-1} + C$$

$$D. x^e + C$$

**Câu 4:** Hàm số nào sau đây **không** là nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$ .

$$A. F(x) = \sin^2 x$$

$$B. F(x) = 5 - \cos^2 x$$

$$C. F(x) = -\frac{1}{2}\cos 2x$$

$$D. F(x) = \cos 2x$$

**Câu 5:** Kết quả của phép tính  $\int_2^3 \frac{dx}{x^2 - 2x + 1}$  là:

$$A. -\frac{1}{3}$$

$$B. -\frac{1}{2}$$

$$C. \frac{1}{3}$$

$$D. \frac{1}{2}$$

**Câu 6:** Cho  $a < b < c$ ,  $\int_a^b f(x)dx = 5$ ,  $\int_b^c f(x)dx = 2$ . Tính  $\int_a^c f(x)dx$

$$A. 3$$

$$B. 7$$

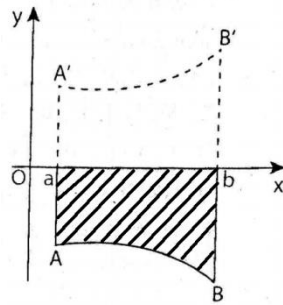
$$C. -3$$

$$D. 10$$

**Câu 7:** Cho  $F = \int_0^{\frac{\pi}{6}} (3 + 2\sin x)^5 \cdot \cos x \cdot dx$ . Tìm biến đổi đúng trong khi tính tích phân trên:

$$A. F = \int_0^{\frac{\pi}{6}} (3+2t)^5 dt \quad B. F = \int_0^{\frac{1}{2}} (3+2t)^5 dt \quad C. F = \int_{\frac{1}{2}}^0 (3+2t)^5 dt \quad D. F = -\int_0^{\frac{1}{2}} (3+2t)^5 dt$$

**Câu 8.** Kí hiệu  $S$  là diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của hàm số liên tục  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  như trong hình vẽ bên. Khẳng định nào **sai**?

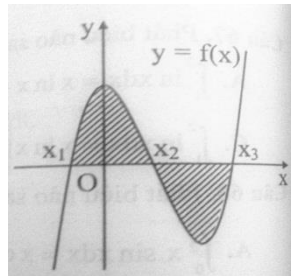


$$A. S = \int_a^b f(x) dx \quad B. S = \int_a^b [-f(x)] dx \quad C. S = \int_a^b |f(x)| dx \quad D. S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$$

**Câu 9.** Kí hiệu  $V$  là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$  liên tục, trục  $Ox$  và hai đường thẳng  $x = a, x = b$  ( $a < b$ ) xung quanh trục  $Ox$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

$$A. V = \int_a^b f(x) dx \quad B. V = \pi \int_a^b f(x) dx \quad C. V = \pi \left( \int_a^b f(x) dx \right)^2 \quad D. V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$$

**Câu 10.** Hình vẽ bên biểu diễn trục hoành cắt đồ thị  $y = f(x)$  tại ba điểm có hoành độ  $x_1, x_2, x_3$  ( $x_1 < x_2 < x_3$ ). Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$  và trục hoành là:



$$A. \int_{x_1}^{x_2} f(x) dx + \int_{x_2}^{x_3} f(x) dx \quad B. \int_{x_1}^{x_2} f(x) dx - \int_{x_2}^{x_3} f(x) dx$$

$$C. \left| \int_{x_1}^{x_2} f(x) dx + \int_{x_2}^{x_3} f(x) dx \right| \quad D. \left| \int_{x_1}^{x_2} f(x) dx \right|$$

**Câu 11:** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$  biết  $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4}$

$$A. F(x) = \tan x + \frac{\pi}{4} - 1 \quad B. F(x) = \tan x + \frac{\pi}{4} + 1 \quad C. F(x) = -\cot x + \frac{\pi}{4} + 1 \quad D. F(x) = \cot x + \frac{\pi}{4} - 1$$

**Câu 12:** Biết  $\int f(u) du = F(u) + C$ . Tìm khẳng định đúng:

$$A. \int f(2x-3) dx = F(x^2 - 3x) + C$$

B.  $\int f(2x-3)dx = F(2x-3) + C$

C)  $\int f(2x-3)dx = \frac{1}{2}F(2x-3) + C$

D.  $\int f(2x-3)dx = 2F(2x-3) + C$

**Câu 13:** Biết hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  liên tục trên  $R$  và  $f(0) = \pi$ , biết  $\int_0^\pi f'(x)dx = 3\pi$ .

Tính  $f(\pi)$

A.  $f(\pi) = -2\pi$

B.  $f(\pi) = -4\pi$

C.  $f(\pi) = 4\pi$

D.  $f(\pi) = 2\pi$

**Câu 14:** Biết  $F = \int_a^b 2^{5x} dx$ . Kết quả của phép tính là:

A.  $\frac{1}{5\ln 2}(32^b - 32^a)$

B.  $\frac{1}{5\ln 2}(32^a - 32^b)$

C.  $\frac{1}{\ln 2}(2^{5b} - 2^{5a})$

D.  $\frac{1}{5}(2^{5b} - 2^{5a})$

**Câu 15.** Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\cos 2x dx}{\cos x - \sin x}$

A.  $I = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

B.  $I = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$

C.  $I = \frac{3+\sqrt{3}}{2}$

D.  $I = \frac{3-\sqrt{3}}{2}$

**Câu 16.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các hàm số sau  $y = x^2 - x - 3$  và  $y = x$  là:

A.  $\frac{22}{3}$

B.  $\frac{38}{3}$

C.  $\frac{34}{3}$

D.  $\frac{32}{3}$

**Câu 17.** Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình  $(H)$  giới hạn bởi các đường :

$y = \frac{1}{2}\sqrt{4x - x^2}$ ,  $y = 0$  quay quanh trục hoành.

A.  $\frac{16\pi}{3}$

B.  $\frac{8\pi}{3}$

C.  $\frac{8}{3}$

D.  $\frac{32\pi}{3}$

**Câu 18:** Kết quả của phép tính  $\int \frac{x^4}{(x^5-1)^3} dx$  là:

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

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

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

D.  $\frac{1}{20}(x^5-1)^4 + C$

**Câu 19:** Kết quả của phép tính  $\int (2x+1).e^x dx$  là:

A.  $(2x+3)e^x + C$

B.  $e^x + C$

C.  $(2x-1)e^x + C$

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

**Câu 20.** Khi tính tích phân  $\int_0^6 \ln(x+3)dx$  bằng phương pháp tích phân từng phần ta được kết quả

sau:

$\int_0^6 \ln(x+3)dx = x\ln(x+3)\Big|_0^6 - \int_0^6 f(x)dx$ . Hỏi  $f(x)$  bằng biểu thức nào dưới đây:

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

B.  $x^2+3x$

C.  $\frac{x}{x+3}$

D.  $\frac{1}{x+3}$

**Câu 21.** Tính  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1-\cos x)^n \cdot \sin x dx$

A.  $\frac{-1}{n+1}$

B.  $\frac{1}{n+1}$

C.  $\frac{\left(\frac{\pi}{2}\right)^{n+1}}{n+1}$

D.  $n$

**Câu 22.** Hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \frac{2x}{x^2+1}$ ,  $x=0$ ,  $x=m > 0$ ,  $y=0$  có diện tích  $S=2$  thì chọn  $m$  bằng:

A.  $m=1$

B.  $m=e^2-1$

C.  $m=\sqrt{e^2-1}$

D.  $m=e^2$

**Câu 23:** Kết quả của phép tính  $\int x^3(x^2+1)^{2016} \cdot dx$  là:

A.  $\frac{x^3(x^2+1)^{2017}}{6 \cdot 2017} + C$

B.  $\frac{1}{2} \left[ 2018(x^2+1)^{2018} - 2017(x^2+1)^{2017} \right] + C$

C.  $\frac{1}{2} \left[ \frac{(x^2+1)^2}{2} - (x^2+1) \right] \frac{(x^2+1)^{2017}}{2017} + C$

D.  $\frac{1}{2} \left[ \frac{(x^2+1)^{2018}}{2018} - \frac{(x^2+1)^{2017}}{2017} \right] + C$

**Câu 24.** Cho  $F(m) = \int_0^m e^{\sin x} \cdot \cos x dx$  thì  $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$  gần bằng số nào dưới đây nhất?

A. 2,1

B. 1,7

C. 2,7

D. 3,1

**Câu 25.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường:  $y = |x^2 - 1|$ ,  $y = |x| + 5$ .

A.  $\frac{27}{2}$

B.  $\frac{161}{6}$

C.  $\frac{73}{3}$

D.  $\frac{51}{2}$