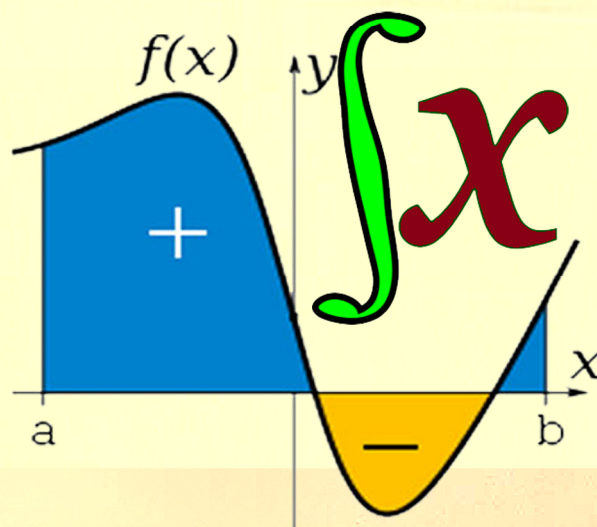


ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

**TUYỂN CHỌN
BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

CHUYÊN ĐỀ

NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG



ÔN THI THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2016 - 2017

MỤC LỤC

ÁP DỤNG BẢNG NGUYÊN HÀM VÀ PHÂN TÍCH.....	3
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	3
B – BÀI TẬP.....	4
C – ĐÁP ÁN.....	21
PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN VÀ VI PHÂN THỪA.....	22
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	22
B – BÀI TẬP.....	22
C – ĐÁP ÁN.....	31
PHƯƠNG PHÁP TỪNG PHẦN.....	32
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	32
B – BÀI TẬP.....	32
C – ĐÁP ÁN.....	34
TÍCH PHẦN.....	35
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	35
B – BÀI TẬP.....	35
PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG BẢNG NGUYÊN HÀM VÀ MTCT.....	36
PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN VÀ MTCT.....	39
PHƯƠNG PHÁP TỪNG PHẦN VÀ MTCT.....	41
C – ĐÁP ÁN.....	44
TÍCH PHẦN TỔNG HỢP.....	45
ĐÁP ÁN.....	59
ỨNG DỤNG TÍNH DIỆN TÍCH.....	60
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	60
B – BÀI TẬP.....	60
C – ĐÁP ÁN.....	74
ỨNG DỤNG TÍNH THỂ TÍCH.....	75
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	75
B – BÀI TẬP.....	75
C – ĐÁP ÁN.....	80

ÁP DỤNG BẢNG NGUYÊN HÀM VÀ PHÂN TÍCH

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Khái niệm nguyên hàm

- Cho hàm số f xác định trên K . Hàm số F được gọi là **nguyên hàm** của f trên K nếu:

$$F'(x) = f(x), \forall x \in K$$

- Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì **họ nguyên hàm** của $f(x)$ trên K là:

$$\int f(x)dx = F(x) + C, C \in \mathbb{R}.$$

- Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên K đều có nguyên hàm trên K .

2. Tính chất

- $\int f'(x)dx = f(x) + C$
- $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$
- $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx \quad (k \neq 0)$

3. Nguyên hàm của một số hàm số thường gặp

- | | |
|--|---|
| 1) $\int k \cdot dx = k \cdot x + C$ | 2) $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ |
| 3) $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$ | 4) $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ |
| 5) $\int \frac{1}{(ax+b)^n} dx = -\frac{1}{a(n-1)(ax+b)^{n-1}} + C;$ | 6) $\int \frac{1}{(ax+b)} dx = \frac{1}{a} \ln ax+b + C$ |
| 7) $\int \sin x \cdot dx = -\cos x + C$ | 8) $\int \cos x \cdot dx = \sin x + C$ |
| 9) $\int \sin(ax+b)dx = -\frac{1}{a} \cos(ax+b) + C$ | 10) $\int \cos(ax+b)dx = \frac{1}{a} \sin(ax+b) + C$ |
| 11) $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \int (1 + \tan^2 x)dx = \tan x + C$ | 12) $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \int (1 + \cot^2 x)dx = -\cot x + C$ |
| 13) $\int \frac{1}{\cos^2(ax+b)} dx = \frac{1}{a} \tan(ax+b) + C$ | 14) $\int \frac{1}{\sin^2(ax+b)} dx = -\frac{1}{a} \cot(ax+b) + C$ |
| 15) $\int e^x dx = e^x + C$ | 16) $\int e^{-x} dx = -e^{-x} + C$ |
| 17) $\int e^{(ax+b)} dx = \frac{1}{a} e^{(ax+b)} + C$ | 18) $\int (ax+b)^n \cdot dx = \frac{1}{a} \cdot \frac{(ax+b)^{n+1}}{n+1} + C \quad (n \neq -1)$ |
| 19) $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ | 20) $\int \frac{1}{x^2+1} dx = \arctan x + C$ |
| 21) $\int \frac{1}{x^2-1} dx = \frac{1}{2} \ln \frac{x-1}{x+1} + C$ | 22) $\int \frac{1}{x^2+a^2} dx = \frac{1}{a} \arctan \frac{x}{a} + C$ |
| 23) $\int \frac{1}{x^2-a^2} dx = \frac{1}{2a} \ln \left \frac{x-a}{x+a} \right + C$ | 24) $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arcsin x + C$ |
| 25) $\int \frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}} dx = \arcsin \frac{x}{a} + C$ | 26) $\int \frac{1}{\sqrt{x^2 \pm 1}} dx = \ln \left x + \sqrt{x^2 \pm 1} \right + C$ |
| 27) $\int \frac{1}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} dx = \ln \left x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right + C$ | 28) $\int \sqrt{a^2-x^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{a^2-x^2} + \frac{a^2}{2} \arcsin \frac{x}{a} + C$ |

$$29) \int \sqrt{x^2 \pm a^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 \pm a^2} \pm \frac{a^2}{2} \ln \left| x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right| + C$$

B – BÀI TẬP

Câu 1: Nguyên hàm của $2x(1+3x^3)$ là:

- A. $x^2(x+x^3)+C$ B. $x^2(1+3x^2)+C$ C. $2x(x+x^3)+C$ D. $x^2\left(1+\frac{6x^3}{5}\right)+C$

Câu 2: Nguyên hàm của $\frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3}$ là:

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

Câu 3: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{x}$ là:

- A. $F(x) = \frac{3\sqrt[3]{x^2}}{4} + C$ B. $F(x) = \frac{3x\sqrt[3]{x}}{4} + C$ C. $F(x) = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x}} + C$ D. $F(x) = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2}} + C$

Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x}}$ là:

- A. $F(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} + C$ B. $F(x) = -\frac{2}{\sqrt{x}} + C$ C. $F(x) = \frac{\sqrt{x}}{2} + C$ D. $F(x) = -\frac{\sqrt{x}}{2} + C$

Câu 5: $\int \left(\frac{5}{x} + \sqrt{x^3} \right) dx$ bằng:

- A. $5\ln|x| - \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$ B. $-5\ln|x| + \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$ C. $-5\ln|x| - \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$ D. $5\ln|x| + \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$

Câu 6: $\int \frac{dx}{2-3x}$ bằng:

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

Câu 7: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x\sqrt{x} + \sqrt{x}}{x^2}$ là:

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

Câu 8: Tìm nguyên hàm: $\int (\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x}) dx$

- A. $\frac{5}{3}\sqrt[3]{x^5} + 4\ln|x| + C$ B. $-\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} + 4\ln|x| + C$
C. $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} - 4\ln|x| + C$ D. $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} + 4\ln|x| + C$

Câu 9: Tìm nguyên hàm: $\int (x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}) dx$

A. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

B. $\frac{x^3}{3} + 3\ln X - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$

C. $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

D. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 10: Tìm nguyên hàm: $\int (\frac{5}{x^2} + \frac{1}{2}\sqrt{x^3})dx$

A. $-\frac{5}{x} + \frac{1}{5}\sqrt{x^5} + C$

B. $\frac{5}{x} - \frac{1}{5}\sqrt{x^5} + C$

C. $-\frac{5}{x} + \frac{4}{5}\sqrt{x^5} + C$

D. $\frac{5}{x} + \frac{1}{5}\sqrt{x^5} + C$

Câu 11: Tìm nguyên hàm: $\int (x^3 - \frac{2}{x} + \sqrt{x})dx$

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

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

C. $\frac{1}{4}x^4 + 2\ln|x| + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$

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

Câu 12: Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$, kết quả là:

A. $\frac{C}{\sqrt{1-x}}$

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

C. $\frac{2}{\sqrt{1-x}} + C$

D. $C\sqrt{1-x}$

Câu 13: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \left(\frac{x^2+1}{x}\right)^2$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

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

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + 2x + C$

C. $F(x) = \frac{\frac{x^3}{3} + x}{\frac{x^2}{2}} + C$

D. $F(x) = \left(\frac{\frac{x^3}{3} + x}{\frac{x^2}{2}}\right)^3 + C$

Câu 14: Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$

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

B. $\frac{x^2 + x - 1}{x+1}$

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

D. $\frac{x^2}{x+1}$

Câu 15: Kết quả nào sai trong các kết quả sao?

A. $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x} dx = \frac{1}{5 \cdot 2^x \ln 2} - \frac{2}{5^x \ln 5} + C$

B. $\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + 2}}{x^3} dx = \ln|x| - \frac{1}{4x^4} + C$

C. $\int \frac{x^2}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - x + C$

D. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C$

Câu 16: $\int \frac{x^2 + 2x + 3}{x+1} dx$ bằng:

A. $\frac{x^2}{2} + x + 2\ln|x+1| + C$

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

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

D. $x + 2\ln|x+1| + C$

Câu 17: $\int \frac{x^2 - x + 3}{x+1} dx$ bằng:

A. $x + 5\ln|x+1| + C$

B. $\frac{x^2}{2} - 2x + 5\ln|x+1| + C$

C. $\frac{x^2}{2} - 2x - 5\ln|x-1| + C$

D. $2x + 5\ln|x+1| + C$

Câu 18: Cho các hàm số: $f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x-3}}$; $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-3}$ với $x > \frac{3}{2}$. Để hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì giá trị của a, b, c là:

A. $a = 4; b = 2; c = 1$

B. $a = 4; b = -2; c = -1$

C. $a = 4; b = -2; c = 1$

D. $a = 4; b = 2; c = -1$

Câu 19: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$

C. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$

D. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$

Câu 20: Cho $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$. Khi đó:

A. $\int f(x) dx = 2\ln(1+x^2) + C$

B. $\int f(x) dx = 3\ln(1+x^2) + C$

C. $\int f(x) dx = 4\ln(1+x^2) + C$

D. $\int f(x) dx = \ln(1+x^2) + C$

Câu 21: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x - 1}{x^2 + 2x + 1}$ biết $F(1) = \frac{1}{3}$

A. $F(x) = x^2 + x + \frac{2}{x+1} - 6$

B. $F(x) = x^2 + x + \frac{2}{x+1} - \frac{13}{6}$

C. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - \frac{13}{6}$

D. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - 6$

Câu 22: Nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt{3x-1}$ trên $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ là:

A. $\sqrt{\frac{3}{2}x^2 - x} + C$

B. $\frac{2}{9}\sqrt{(3x-1)^3} + C$

C. $\frac{2}{9}\sqrt{(3x-1)^3} + C$

D. $\sqrt{\frac{3}{2}x^2 - x} + C$

Câu 23: Tìm hàm số $F(x)$ biết rằng $F'(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ và $F(-1) = 3$

A. $F(x) = x^4 - x^3 - 2x - 3$

B. $F(x) = x^4 - x^3 - 2x + 3$

C. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x + 3$

D. $F(x) = x^4 + x^3 + 2x + 3$

Câu 24: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x \ln(x + \sqrt{x^2+1})}{\sqrt{x^2+1}}$ là:

A. $x \ln(x + \sqrt{x^2+1}) - x + C$

B. $\ln(x + \sqrt{x^2+1}) - x + C$

C. $x \ln \sqrt{x^2+1} - x + C$

D. $\sqrt{x^2+1} \ln(x + \sqrt{x^2+1}) - x + C$

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{2x^4+3}{x^2}$ là:

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

Câu 26: Cho $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, ta có $\int f(ax+b)dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2a} F(ax+b) + C$ B. $F(ax+b) + C$ C. $\frac{1}{a} F(ax+b) + C$ D. $F(ax+b) + C$

Câu 27: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{-1}{(x-2)^2}$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{x-2} + C$ B. Đáp số khác C. $F(x) = \frac{-1}{x-2} + C$ D. $F(x) = \frac{-1}{(x-2)^3} + C$

Câu 28: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x-1}$ là

A. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \ln|x-1| + C$ B. $F(x) = x^2 + \ln|x-1| + C$
C. $F(x) = x + \frac{1}{x-1} + C$ D. Đáp số khác

Câu 29: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

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

Câu 30: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ trên $\mathbb{R}$ là

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

Câu 31: Tính $\int \frac{x^5 + 1}{x^3} dx$ ta được kết quả nào sau đây?

A. Một kết quả khác B. $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$ C. $\frac{x^6}{\frac{6}{x^4}} + x + C$ D. $\frac{x^3}{3} - \frac{1}{2x^2} + C$

Câu 32: Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = 3x^2 + 1$ thỏa $F(1) = 0$ là:

A. $x^3 - 1$ B. $x^3 + x - 2$ C. $x^3 - 4$ D. $2x^3 - 2$

Câu 33: Hàm số $f(x)$ có nguyên hàm trên K nếu

A. $f(x)$ xác định trên K B. $f(x)$ có giá trị lớn nhất trên K
C. $f(x)$ có giá trị nhỏ nhất trên K D. $f(x)$ liên tục trên K

Câu 34: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x}$?

A. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}} + C$ B. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}} + \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}} + C$
C. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}} + \frac{4}{3}x^{\frac{4}{3}} + \frac{5}{4}x^{\frac{5}{4}} + C$ D. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}} + \frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}} + C$

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + 2x - 1$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$, biết rằng $F(1) = 4$ thì

A. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + \frac{49}{12}$ B. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 1$

$$C. F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$$

$$D. F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x$$

Câu 36: Họ nguyên hàm của hàm số $y = (2x+1)^5$ là:

$$A. \frac{1}{12}(2x+1)^6 + C$$

$$B. \frac{1}{6}(2x+1)^6 + C$$

$$C. \frac{1}{2}(2x+1)^6 + C.$$

$$D. 10(2x+1)^4 + C$$

Câu 37: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+9} - \sqrt{x}}$

$$A. \frac{2}{27} \left(\sqrt{(x+9)^3} - \sqrt{x^3} \right) + C$$

B. Đáp án khác

$$C. \frac{2}{3(\sqrt{(x+9)^3} - \sqrt{x^3})} + C$$

$$D. \frac{2}{27} \left(\sqrt{(x+9)^3} + x^3 \right) + C$$

Câu 38: Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $(a; b)$ và C là hằng số thì $\int f(x)dx = F(x) + C$.

B. Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.

C. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $[a; b] \Leftrightarrow F'(x) = f(x), \forall x \in [a; b]$.

$$D. \left(\int f(x)dx \right)' = f(x)$$

Câu 39: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2 - x^2$ biết $F(2) = \frac{7}{3}$

$$A. F(x) = 2x - \frac{x^3}{3} + \frac{1}{3} \quad B. F(x) = 2x - x^3 + \frac{19}{3} \quad C. F(x) = 2x - \frac{x^3}{3} + 1 \quad D. F(x) = 2x - \frac{x^3}{3} + 3$$

Câu 40: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ là hàm số liên tục, có $F(x), G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x), g(x)$. Xét các mệnh đề sau:

(I): $F(x) + G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) + g(x)$

(II): $k.F(x)$ là một nguyên hàm của $kf(x)$ ($k \in \mathbb{R}$)

(III): $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$

Mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. I

B. I và II

C. I, II, III

D. II

Câu 41: Hàm nào **không** phải nguyên hàm của hàm số $y = \frac{2}{(x+1)^2}$:

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

$$B. \frac{2x}{x+1}$$

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

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

Câu 42: Tìm công thức sai:

$$A. \int e^x dx = e^x + C$$

$$B. \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (0 < a \neq 1)$$

$$C. \int \cos x dx = \sin x + C$$

$$D. \int \sin x dx = \cos x + C$$

Câu 43: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

$$(I): \int \sin^2 x dx = \frac{\sin^3 x}{3} + C$$

$$(II): \int \frac{4x+2}{x^2+x+3} dx = 2 \ln(x^2+x+3) + C$$

$$(III): \int 3^x (2^x + 3^{-x}) dx = \frac{6^x}{\ln 6} + x + C$$

A. (III)

B. (I)

C. Cả 3 đều sai.

D. (II)

Câu 44: Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$ thì $F(3)$ bằng

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

B. $\ln \frac{3}{2}$

C. $\ln 2$

D. $\ln 2 + 1$

Câu 45: Công thức nguyên hàm nào sau đây không đúng?

A. $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$

B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1)$

C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (0 < a \neq 1)$

D. $\int \frac{dx}{\cos x} = \tan x + C$

Câu 46: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $F(x) = 1 + \tan x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 + \tan^2 x$

B. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì mọi nguyên hàm của $f(x)$ đều có dạng $F(x) + C$ (C là hằng số)

C. $\int \frac{u'(x)}{u(x)} dx = \lg|u(x)| + C$

D. $F(x) = 5 - \cos x$ là một nguyên hàm của $f(x) = \sin x$

Câu 47: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

A. $\int (x^3 - x) dx = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + C$

B. $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^x + C$

C. $\int \sin x dx = \cos x + C$

D. $\int_1^2 \frac{dx}{x^2 + x} = \ln \frac{4}{3}$

Câu 48: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int (f_1(x) + f_2(x)) dx = \int f_1(x) dx + \int f_2(x) dx$

B. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) - G(x) = C$ là hằng sốC. $F(x) = x$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2\sqrt{x}$ D. $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2x$

Câu 49: Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

A. $F(x) = 7 + \sin^2 x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$

B. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $\int (F(x) - G(x)) dx$ có dạng $h(x) = Cx + D$ (C, D là các hằng số, $C \neq 0$)

C. $\int \frac{u'(x)}{u(x)} dx = \sqrt{u(x)} + C$

D. Nếu $\int f(t) dt = F(t) + C$ thì $\int f(u(x)) dt = F(u(x)) + C$

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = \frac{5+2x^4}{x^2}$. Khi đó:

$$A. \int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{5}{x} + C$$

$$B. \int f(x)dx = 2x^3 - \frac{5}{x} + C$$

$$C. \int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{5}{x} + C$$

$$D. \int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + 5\ln x^2 + C$$

Câu 51: Cho hàm số $f(x) = x(x^2 + 1)^4$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$; đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(1; 6)$. Nguyên hàm $F(x)$ là:

$$A. F(x) = \frac{(x^2 + 1)^4}{4} - \frac{2}{5}$$

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

$$C. F(x) = \frac{(x^2 + 1)^5}{5} + \frac{2}{5}$$

$$D. F(x) = \frac{(x^2 + 1)^4}{4} + \frac{2}{5}$$

Câu 52: Tìm 1 nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2}$ biết $F(1) = 0$

$$A. F(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{2}$$

$$B. F(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{x} + \frac{3}{2}$$

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

$$D. F(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{x} - \frac{3}{2}$$

Câu 53: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{1 - 2x}$ là:

$$A. \frac{3}{4}(2x - 1)\sqrt{1 - 2x}$$

$$B. \frac{3}{2}(2x - 1)\sqrt{1 - 2x}$$

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

$$D. \frac{3}{4}(1 - 2x)\sqrt{1 - 2x}$$

Câu 54: Cho $f(x)$ là hàm số lẻ và liên tục trên $\mathbb{R}$. Khi đó giá trị tích phân $\int_{-1}^1 f(x)dx$ là:

$$A. 2$$

$$B. 0$$

$$C. 1$$

$$D. -2$$

Câu 55: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $y' = x^2 \cdot y$ và $f(-1) = 1$ thì $f(2)$ bằng bao nhiêu:

$$A. e^3$$

$$B. e^2$$

$$C. 2e$$

$$D. e + 1$$

Câu 56: Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $\frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Khi đó $F(3)$ bằng bao nhiêu:

$$A. \ln 2 + 1$$

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

$$C. \ln \frac{3}{2}$$

$$D. \ln 2$$

Câu 57: Nguyên hàm của hàm số $\frac{1}{(2x-1)^2}$ là

$$A. \frac{1}{2-4x} + C$$

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

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

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

Câu 58: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x - 2$ thỏa mãn $F(1) = 9$ là:

$$A. F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2$$

$$B. F(x) = x^4 - x^3 + x^2 + 10$$

$$C. F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x$$

$$D. F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x + 10$$

Câu 59: Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

$$A. \int 0 dx = C \text{ (C là hằng số)}$$

$$B. \int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C \text{ (C là hằng số)}$$

$$C. \int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C \text{ (C là hằng số)}$$

$$D. \int dx = x + C \text{ (C là hằng số)}$$

Câu 60: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x+1}$ là

A. $\frac{x^2}{2} + 3x - 6\ln|x+1|$ B. $\frac{x^2}{2} - 3x - 6\ln|x+1|$ C. $\frac{x^2}{2} - 3x + 6\ln|x+1|$ D. $\frac{x^2}{2} + 3x + 6\ln|x+1|$

Câu 61: Cho $\int f(x)dx = x^2 - x + C$. Vậy $\int f(x^2)dx = ?$

A. $\frac{x^5}{5} - \frac{x^3}{3} + C$ B. $x^4 - x^2 + C$ C. $\frac{2}{3}x^3 - x + C$ D. Không được tính

Câu 62: Hãy xác định hàm số $f(x)$ từ đẳng thức: $x^2 + xy + C = \int f(y)dy$

A. $2x$ B. x C. $2x + 1$ D. Không tính được

Câu 63: Hãy xác định hàm số f từ đẳng thức sau: $e^u + e^v + C = \int f(v)dv$

A. e^v B. e^u C. $-e^v$ D. $-e^u$

Câu 64: Hãy xác định hàm số f từ đẳng thức sau: $\frac{4}{x^3} - \frac{1}{y^2} + C = \int f(y)dy$

A. $-\frac{1}{y^3}$ B. $+\frac{3}{y^3}$ C. $+\frac{2}{y^3}$ D. Một kết quả khác.

Câu 65: Hãy xác định hàm số f từ đẳng thức: $\sin u \cdot \cos v + C = \int f(u)du$

A. $2\cos u \cos v$ B. $-\cos u \cos v$ C. $\cos u + \cos v$ D. $\cos u \cos v$

Câu 66: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x - 7}{(x+1)^2}$ với $F(0) = 8$ là:

A. $\frac{x^2}{2} + x + \frac{8}{x+1}$ B. $\frac{x^2}{2} + x - \frac{8}{x+1}$ C. $\frac{x^2}{2} - x + \frac{8}{x+1}$ D. Một kết quả khác

Câu 67: Tìm nguyên hàm của: $y = \sin x \cdot \sin 7x$ với $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ là:

A. $\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16}$ B. $-\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16}$ C. $\frac{\sin 6x}{12} - \frac{\sin 8x}{16}$ D. $-\left[\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16}\right]$

Câu 68: Cho hai hàm số $F(x) = \ln(x^2 + 2mx + 4)$ và $f(x) = \frac{2x-3}{x^2-3x+4}$. Định m để $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$

A. $\frac{3}{2}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $-\frac{2}{3}$

Câu 69: $\int \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx$ bằng:

A. $2 \tan 2x + C$ B. $-4 \cot 2x + C$ C. $4 \cot 2x + C$ D. $2 \cot 2x + C$

Câu 70: $\int (\sin 2x - \cos 2x)^2 dx$ bằng:

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

Câu 71: $\int \cos^2 \frac{2x}{3} dx$ bằng:

A. $\frac{3}{2} \cos^4 \frac{2x}{3} + C$ B. $\frac{1}{2} \cos^4 \frac{2x}{3} + C$ C. $\frac{x}{2} + \frac{3}{8} \sin \frac{4x}{3} + C$ D. $\frac{x}{2} - \frac{4}{3} \cos \frac{4x}{3} + C$

Câu 72: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = -\frac{1}{\cos^2 x}$ và $F(0) = 1$. Khi đó, ta có $F(x)$ là:

- A. $-\tan x$ B. $-\tan x + 1$ C. $\tan x + 1$ D. $\tan x - 1$

Câu 73: Hàm số $F(x) = \ln|\sin x - 3\cos x|$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây:

- A. $f(x) = \frac{\cos x + 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$ B. $f(x) = \cos x + 3\sin x$
 C. $f(x) = \frac{-\cos x - 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$ D. $f(x) = \frac{\sin x - 3\cos x}{\cos x + 3\sin x}$

Câu 74: Tìm nguyên hàm: $\int (1 + \sin x)^2 dx$

- A. $\frac{2}{3}x + 2\cos x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$; B. $\frac{2}{3}x - 2\cos x + \frac{1}{4}\sin 2x + C$;
 C. $\frac{2}{3}x - 2\cos 2x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$; D. $\frac{3}{2}x - 2\cos x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$;

Câu 75: Cho $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm m để nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}$

- A. $m = -\frac{4}{3}$ B. $m = \frac{3}{4}$ C. $m = -\frac{3}{4}$ D. $m = \frac{4}{3}$

Câu 76: Cho hàm $f(x) = \sin^4 2x$. Khi đó:

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x + \sin 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x - \cos 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$
 C. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x + \cos 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x - \sin 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$

Câu 77: Một nguyên hàm của hàm số $y = \sin 3x$

- A. $-\frac{1}{3}\cos 3x$ B. $-3\cos 3x$ C. $3\cos 3x$ D. $\frac{1}{3}\cos 3x$

Câu 78: Cho hàm $y = \frac{1}{\sin^2 x}$. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$ thì $F(x)$ là:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3} - \cot x$ B. $-\frac{\sqrt{3}}{3} + \cot x$ C. $-\sqrt{3} + \cot x$ D. $\sqrt{3} - \cot x$

Câu 79: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^3 x$ là:

- A. Đáp án khác B. $\tan^2 x + 1$
 C. $\frac{\tan^4 x}{4} + C$ D. $\frac{1}{2}\tan^2 x + \ln|\cos x| + C$

Câu 80: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^2 x$ là

- A. $F(x) = \frac{1}{4}(2x - \sin 2x) + C$ B. Cả (A), (B) và (C) đều đúng
 C. $F(x) = \frac{1}{2}(x - \sin x \cdot \cos x) + C$ D. $F(x) = \frac{1}{2}\left(x - \frac{\sin 2x}{2}\right) + C$

Câu 81: Cặp hàm số nào sau đây có tính chất: Có một hàm số là nguyên hàm của hàm số còn lại?

- A. $\sin 2x$ và $\cos^2 x$ B. $\tan x^2$ và $\frac{1}{\cos^2 x^2}$ C. e^x và e^{-x} D. $\sin 2x$ và $\sin^2 x$

Câu 82: Gọi $F_1(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f_1(x) = \sin^2 x$ thỏa mãn $F_1(0) = 0$ và $F_2(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f_2(x) = \cos^2 x$ thỏa mãn $F_2(0) = 0$.

Khi đó phương trình $F_1(x) = F_2(x)$ có nghiệm là:

- A. $x = k2\pi$ B. $x = k\pi$ C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ D. $x = \frac{k\pi}{2}$

Câu 83: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^4(2x)$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = \frac{3}{8}$ là

- A. $\frac{3}{8}x - \frac{1}{8}\sin 2x + \frac{1}{64}\sin 4x + \frac{3}{8}$ B. $\frac{3}{8}x - \frac{1}{8}\sin 4x + \frac{1}{64}\sin 8x$
C. $\frac{3}{8}(x+1) - \frac{1}{8}\sin 4x + \frac{1}{64}\sin 8x$ D. $x - \sin 4x + \sin 6x + \frac{3}{8}$

Câu 84: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{4}{\cos^2 x}$ là:

- A. $\frac{4x}{\sin^2 x}$ B. $4 \tan x$ C. $4 + \tan x$ D. $4x + \frac{4}{3}\tan^3 x$

Câu 85: Biểu thức nào sau đây bằng với $\int \sin^2 3x dx$?

- A. $\frac{1}{2}(x + \frac{1}{6}\sin 6x) + C$ B. $\frac{1}{2}(x - \frac{1}{6}\sin 6x) + C$ C. $\frac{1}{2}(x + \frac{1}{3}\sin 3x) + C$ D. $\frac{1}{2}(x - \frac{1}{3}\sin 3x) + C$

Câu 86: Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$ và $F(\frac{\pi}{2}) = \frac{14}{3}$ thì

- A. $F(x) = \frac{1}{3}\sin 3x + \frac{13}{3}$ B. $F(x) = -\frac{1}{3}\sin 3x + 5$
C. $F(x) = \frac{1}{3}\sin 3x + 5$ D. $F(x) = -\frac{1}{3}\sin 3x + \frac{13}{3}$

Câu 87: Một nguyên hàm của $f(x) = \cos 3x \cos 2x$ bằng

- A. $\frac{1}{2}\sin x + \frac{1}{2}\sin 5x$ B. $\frac{1}{2}\sin x + \frac{1}{10}\sin 5x$ C. $\frac{1}{2}\cos x + \frac{1}{10}\cos 5x$ D. $\frac{1}{6}\sin 3x \sin 2x$

Câu 88: Tính $\int \cos^3 x dx$ ta được kết quả là:

- A. $\frac{\cos^4 x}{x} + C$ B. $\frac{1}{12}\sin 3x - \frac{3\sin x}{4} + C$
C. $\frac{\cos^4 x \cdot \sin x}{4} + C$ D. $\frac{1}{4}\left(\frac{\sin 3x}{3} + 3\sin x\right) + C$

Câu 89: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \tan^2 x$

- A. $\frac{\tan^3 x}{3} + C$ B. Đáp án khác C. $\tan x - 1 + C$ D. $\frac{\sin x - x \cos x}{\cos x} + C$

Câu 90: Hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{1 + \sin x}$:

- A. $F(x) = 1 + \cot\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$ B. $F(x) = -\frac{2}{1 + \tan \frac{x}{2}}$

C. $F(x) = \ln(1 + \sin x)$

D. $F(x) = 2 \tan \frac{x}{2}$

Câu 91: Họ nguyên hàm của $f(x) = \sin^3 x$

A. $\cos x - \frac{\cos^3 x}{3} + C$

B. $-\cos x + \frac{\cos^3 x}{3} + C$

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

D. $\frac{\sin^4 x}{4} + C$

Câu 92: Cho hàm số $f(x) = 2 \sin^2 \frac{x}{2}$ Khi đó $\int f(x) dx$ bằng ?

A. $x + \sin x + C$

B. $x - \sin x + C$

C. $x + \cos x + C$

D. $x - \cos x + C$

Câu 93: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x + \cos x$ là:

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

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

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

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

Câu 94: Họ nguyên hàm của $\sin^2 x$ là:

A. $\frac{1}{2}(x + 2 \cos 2x) + C$

B. $\frac{1}{2}\left(x - \frac{\sin 2x}{2}\right)$

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

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

Câu 95: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

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

B. $F(x) = \cos 2x + C$

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

D. $F(x) = -\cos 2x + C$

Câu 96: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \cos 5x \cdot \cos x$ là:

A. $F(x) = \cos 6x$

B. $F(x) = \sin 6x$

C. $-\frac{1}{2}\left(\frac{\sin 6x}{6} + \frac{\sin 4x}{4}\right)$

D. $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{6} \sin 6x + \frac{1}{4} \sin 4x\right)$

Câu 97: Tính $\int \cos 5x \cdot \cos 3x dx$

A. $\frac{1}{8} \sin 8x + \frac{1}{2} \sin 2x + C$

B. $\frac{1}{2} \sin 8x + \frac{1}{2} \sin 2x$

C. $\frac{1}{16} \sin 8x + \frac{1}{4} \sin 2x$

D. $\frac{-1}{16} \sin 8x - \frac{1}{4} \sin 2x$

Câu 98: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x$ là:

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

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

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

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

Câu 99: Tính: $\int \frac{dx}{1 + \cos x}$

A. $2 \tan \frac{x}{2} + C$

B. $\tan \frac{x}{2} + C$

C. $\frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C$

D. $\frac{1}{4} \tan \frac{x}{2} + C$

Câu 100: Cho $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 7$.

Trong các khẳng định sau 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. $f(x) = 3x - 5 \cos x$

Câu 101: $\int (\cos 4x \cdot \cos x - \sin 4x \cdot \sin x) dx$ bằng:

A. $\frac{1}{5} \sin 5x + C$

B. $\frac{1}{3} \sin 3x + C$

C. $\frac{1}{4} \sin 4x + \frac{1}{4} \cos 4x + C$

D. $\frac{1}{4} (\sin 4x - \cos 4x) + C$

Câu 102: $\int \cos 8x \cdot \sin x dx$ bằng:

A. $\frac{1}{8} \sin 8x \cdot \cos x + C$

B. $-\frac{1}{8} \sin 8x \cdot \cos x + C$

C. $\frac{1}{14} \cos 7x - \frac{1}{18} \cos 9x + C$

D. $\frac{1}{18} \cos 9x - \frac{1}{14} \cos 7x + C$

Câu 103: $\int \sin^2 2x dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2} x + \frac{1}{8} \sin 4x + C$

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

C. $\frac{1}{2} x - \frac{1}{8} \sin 4x + C$

D. $\frac{1}{2} x - \frac{1}{4} \sin 4x + C$

Câu 104: 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. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 2$

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

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

Câu 105: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện: $f(x) = 2x - 3\cos x$, $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$

A. $F(x) = x^2 - 3\sin x + 6 + \frac{\pi^2}{4}$

B. $F(x) = x^2 - 3\sin x - \frac{\pi^2}{4}$

C. $F(x) = x^2 - 3\sin x + \frac{\pi^2}{4}$

D. $F(x) = x^2 - 3\sin x + 6 - \frac{\pi^2}{4}$

Câu 106: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ là:

A. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{4}$

B. $F(x) = \cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$

C. $F(x) = -\cot x + x^2$

D. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$

Câu 107: Cho hàm số $f(x) = \cos 3x \cdot \cos x$. Nguyên hàm của hàm số $f(x)$ bằng 0 khi $x = 0$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $3\sin 3x + \sin x$

B. $\frac{\sin 4x}{8} + \frac{\sin 2x}{4}$

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

D. $\frac{\cos 4x}{8} + \frac{\cos 2x}{4}$

Câu 108: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cot^2 x$ là:

A. $\cot x - x + C$

B. $-\cot x - x + C$

C. $\cot x + x + C$

D. $\tan x + x + C$

Câu 109: Tính nguyên hàm $I = \int \frac{dx}{\cos x}$ được kết quả $I = \ln \left| \tan \left(\frac{x}{a} + \frac{\pi}{b^2} \right) \right| + C$ với $a; b; c \in \mathbb{R}$. Giá trị của $a^2 - b$ là:

A. 8

B. 4

C. 0

D. 2

Câu 110: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{1-3x}$ là:

A. $F(x) = \frac{3}{e^{1-3x}} + C$

B. $F(x) = \frac{e^{1-3x}}{3} + C$

C. $F(x) = -\frac{3e}{e^{3x}} + C$

D. $F(x) = -\frac{e}{3e^{3x}} + C$

Câu 111: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{e^{2-5x}}$ là:

- A. $F(x) = \frac{5}{e^{2-5x}} + C$ B. $F(x) = -\frac{5}{e^{2-5x}} + C$ C. $F(x) = -\frac{e^{2-5x}}{5} + C$ D. $F(x) = \frac{e^{5x}}{5e^2} + C$

Câu 112: $\int (3^x + 4^x) dx$ bằng:

- A. $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{4^x}{\ln 4} + C$ B. $\frac{3^x}{\ln 4} + \frac{4^x}{\ln 3} + C$ C. $\frac{4^x}{\ln 3} + \frac{3^x}{\ln 4} + C$ D. $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{4^x}{\ln 4} + C$

Câu 113: $\int (3 \cdot 2^x + \sqrt{x}) dx$ bằng:

- A. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{2}{3} \sqrt{x^3} + C$ B. $3 \cdot \frac{2^x}{\ln 2} + \frac{2}{3} \sqrt{x^3} + C$ C. $\frac{2^x}{3 \cdot \ln 2} + \frac{2}{3} \sqrt{x^3} + C$ D. $3 \cdot \frac{2^x}{\ln 2} + \sqrt{x^3} + C$

Câu 114: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{3x} \cdot 3^{2x}$ là:

- A. $F(x) = \frac{2^{3x}}{3 \ln 2} \cdot \frac{3^{2x}}{2 \ln 3} + C$ B. $F(x) = \frac{72}{\ln 72} + C$
C. $F(x) = \frac{2^{3x} \cdot 3^{2x}}{\ln 6} + C$ D. $F(x) = \frac{\ln 72}{72} + C$

Câu 115: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3^{x+1}}{4^x}$ là:

- A. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{4}{3}\right)^x}{\ln \frac{3}{4}} + C$ B. $F(x) = \frac{\left(\frac{3}{4}\right)^x}{\ln \frac{3}{4}} + C$ C. $F(x) = \frac{\sqrt{x}}{2} + C$ D. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{3}{4}\right)^x}{\ln \frac{3}{4}} + C$

Câu 116: $\int 2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x dx$ là

- A. $\frac{84^x}{\ln 84} + C$ B. $\frac{2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x}{\ln 4 \cdot \ln 3 \cdot \ln 7} + C$ C. $84^x + C$ D. $84^x \ln 84 + C$

Câu 117: 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 118: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^{-x} + e^x}$

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

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

Câu 120: Xác định a, b, c để hàm số $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 - 3x + 2)e^{-x}$

- A. $a=1, b=1, c=-1$ B. $a=-1, b=1, c=1$ C. $a=-1, b=1, c=-1$ D. $a=1, b=1, c=1$

Câu 121: Cho hàm số $f(x) = \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x}$. Khi đó:

A. $\int f(x).dx = -\frac{2}{5^x \ln 5} + \frac{1}{5.2^x \ln 2} + C$.

B. $\int f(x).dx = \frac{2}{5^x \ln 5} - \frac{1}{5.2^x \ln 2} + C$

C. $\int f(x).dx = \frac{5^x}{2 \ln 5} - \frac{5.2^x}{\ln 2} + C$

D. $\int f(x).dx = -\frac{5^x}{2 \ln 5} + \frac{5.2^x}{\ln 2} + C$

Câu 122: Nếu $\int f(x) dx = e^x + \sin^2 x + C$ thì $f(x)$ bằng:

A. $e^x + 2 \sin x$

B. $e^x + \sin 2x$

C. $e^x + \cos^2 x$

D. $e^x - 2 \sin x$

Câu 123: Nếu $\int f(x)dx = e^x + \sin^2 x + C$ thì $f(x)$ là hàm nào ?

A. $e^x + \cos^2 x$

B. $e^x - \sin 2x$

C. $e^x + \cos 2x$

D. $e^x + 2 \sin x$

Câu 124: Một nguyên hàm của $f(x) = (2x-1).e^{\frac{1}{x}}$ là:

A. $F(x) = x.e^{\frac{1}{x}}$

B. $F(x) = e^{\frac{1}{x}}$

C. $F(x) = x^2.e^{\frac{1}{x}}$

D. $F(x) = (x^2 - 1).e^{\frac{1}{x}}$

Câu 125: Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^x(1 - e^{-x})$ và $F(0) = 3$ thì $F(x)$ là ?

A. $e^x - x$

B. $e^x - x + 2$

C. $e^x - x + C$

D. $e^x - x + 1$

Câu 126: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{e^{3x} + 1}{e^x + 1}$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + e^x + x$

B. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - e^x$

C. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + e^x$

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

Câu 127: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x})$ là:

A. $F(x) = 2e^x + \tan x$

B. $F(x) = 2e^x - \tan x + C$

C. $F(x) = 2e^x + \tan x + C$

D. Đáp án khác

Câu 128: Tìm nguyên hàm: $\int (2 + e^{3x})^2 dx$

A. $3x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{1}{6}e^{6x} + C$

B. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{5}{6}e^{6x} + C$

C. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} - \frac{1}{6}e^{6x} + C$

D. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{1}{6}e^{6x} + C$

Câu 129: Tính $\int 2^{\sqrt{x}} \frac{\ln 2}{\sqrt{x}} dx$, kết quả sai là:

A. $2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C$

B. $2^{\sqrt{x}} + C$

C. $2^{\sqrt{x}+1} + C$

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

Câu 130: Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số

A. $f(x) = 2xe^{x^2}$

B. $f(x) = e^{2x}$

C. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$

D. $f(x) = x^2 e^{x^2} - 1$

Câu 131: $\int 2^{x+1} dx$ bằng

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

B. $2^{x+1} + C$

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

D. $2^{x+1} \cdot \ln 2 + C$

Câu 132: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{1-2x} \cdot 2^{3x}$ là:

A. $F(x) = \frac{\left(\frac{8}{9}\right)^x}{\ln \frac{8}{9}} + C$ B. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{9}{8}\right)^x}{\ln \frac{8}{9}} + C$ C. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{8}{9}\right)^x}{\ln \frac{8}{9}} + C$ D. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{8}{9}\right)^x}{\ln \frac{9}{8}} + C$

Câu 133: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x} \cdot 3^x$ là:

A. $F(x) = \frac{(3e^3)^x}{\ln(3e^3)} + C$ B. $F(x) = 3 \cdot \frac{e^{3x}}{\ln(3e^3)} + C$
C. $F(x) = \frac{(3e)^x}{\ln(3e^3)} + C$ D. $F(x) = \frac{(3e^3)^x}{\ln 3} + C$

Câu 134: $\int \left(3^x - \frac{1}{3^x}\right)^2 dx$ bằng:

A. $\left(\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{\ln 3}{3^x}\right)^2 + C$ B. $\frac{1}{3} \left(\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{3^x \ln 3}\right)^3 + C$
C. $\frac{9^x}{2 \ln 3} - \frac{1}{2 \cdot 9^x \ln 3} - 2x + C$ D. $\frac{1}{2 \ln 3} \left(9^x + \frac{1}{9^x}\right) - 2x + C$

Câu 135: Gọi $\int 2008^x dx = F(x) + C$, với C là hằng số. Khi đó hàm số $F(x)$ bằng

A. $2008^x \ln 2008$ B. 2008^{x+1} C. 2008^x D. $\frac{2008^x}{\ln 2008}$

Câu 136: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1+8^x}$ là

A. $F(x) = \frac{1}{\ln 12} \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$ B. $F(x) = \frac{1}{12} \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$
C. $F(x) = \frac{1}{\ln 8} \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$ D. $F(x) = \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$

Câu 137: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(1-3e^{-2x})$ bằng:

A. $F(x) = e^x - 3e^{-x} + C$ B. $F(x) = e^x - 3e^{-3x} + C$
C. $F(x) = e^x + 3e^{-2x} + C$ D. $F(x) = e^x + 3e^{-x} + C$

Câu 138: Hàm số $F(x) = e^x + \tan x + C$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nào

A. $f(x) = e^x - \frac{1}{\sin^2 x}$ B. Đáp án khác
C. $f(x) = e^x + \frac{1}{\sin^2 x}$ D. $f(x) = e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x}\right)$

Câu 139: Cho $f(x) = \begin{cases} \cos x e^{\sin x} & ; \forall x < 0 \\ \frac{1}{\sqrt{1+x}} & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$. Nhận xét nào sau đây đúng?

A. $F(x) = \begin{cases} e^{\sin x} \\ 2\sqrt{1+x} - 1; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$

B. $F(x) = \begin{cases} e^{\sin x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$

C. $F(x) = \begin{cases} e^{\cos x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$

D. $F(x) = \begin{cases} e^{\sin x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} - 1 & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$

Câu 140: $\int \frac{3}{2x+5} dx$ bằng:

A. $2\ln|2x+5| + C$

B. $\frac{3}{2}\ln|2x+5| + C$

C. $3\ln|2x+5| + C$

D. $\frac{3}{2}\ln 2x-5 + C$

Câu 141: $\int \frac{1}{(5x-3)^2} dx$ bằng:

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

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

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

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

Câu 142: $\int \frac{3x-1}{x+2} dx$ bằng:

A. $3x + 7\ln|x+2| + C$

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

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

D. $3x - 7\ln|x+2| + C$

Câu 143: $\int \frac{1}{(x+1)(x+2)} dx$ bằng:

A. $\ln|x+1| + \ln|x+2| + C$

B. $\ln\left|\frac{x+1}{x+2}\right| + C$

C. $\ln|x+1| + C$

D. $\ln|x+2| + C$

Câu 144: $\int \frac{x+1}{x^2-3x+2} dx$ bằng:

A. $3\ln|x-2| - 2\ln|x-1| + C$

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

C. $2\ln|x-2| - 3\ln|x-1| + C$

D. $2\ln|x-2| + 3\ln|x-1| + C$

Câu 145: $\int \frac{1}{x^2-4x-5} dx$ bằng:

A. $\ln\left|\frac{x-5}{x+1}\right| + C$

B. $6\ln\left|\frac{x-5}{x+1}\right| + C$

C. $\frac{1}{6}\ln\left|\frac{x-5}{x+1}\right| + C$

D. $-\frac{1}{6}\ln\left|\frac{x-5}{x+1}\right| + C$

Câu 146: Tìm nguyên hàm: $\int \frac{1}{x(x-3)} dx$.

A. $\frac{1}{3}\ln\left|\frac{x}{x-3}\right| + C$

B. $\frac{1}{3}\ln\left|\frac{x+3}{x}\right| + C$

C. $\frac{1}{3}\ln\left|\frac{x}{x+3}\right| + C$

D. $\frac{1}{3}\ln\left|\frac{x-3}{x}\right| + C$

Câu 147: $\int \frac{1}{x^2+6x+9} dx$ bằng:

A. $-\frac{1}{x+3} + C$

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

C. $-\frac{1}{x-3} + C$

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

Câu 148: Cho hàm $f(x) = \frac{1}{x^2-3x+2}$. Khi đó:

$$\text{A. } \int f(x) dx = \ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + C$$

$$\text{B. } \int f(x) dx = \ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| + C$$

$$\text{C. } \int f(x) dx = \ln \left| \frac{x+2}{x+1} \right| + C$$

$$\text{D. } \int f(x) dx = \ln \left| \frac{x-2}{x-1} \right| + C$$

Câu 149: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + 3}$ là

$$\text{A. } F(x) = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-3}{x-1} \right| + C$$

$$\text{B. } F(x) = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x-3} \right| + C$$

$$\text{C. } F(x) = \ln |x^2 - 4x + 3| + C$$

$$\text{D. } F(x) = \ln \left| \frac{x-3}{x-1} \right| + C$$

Câu 150: Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$ thỏa mãn $F(3/2) = 0$. Khi đó $F(3)$ bằng:

$$\text{A. } 2\ln 2$$

$$\text{B. } \ln 2$$

$$\text{C. } -2\ln 2$$

$$\text{D. } -\ln 2$$

Câu 151: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \frac{2x+3}{x^2+4x+3}$

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

$$\text{B. } (2x+3) \ln |x^2+4x+3| + C$$

$$\text{C. } \frac{x^2+3x}{x^2+4x+3} + C$$

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

Câu 152: Tính $\int \frac{dx}{x^2+2x-3}$

$$\text{A. } \frac{-1}{4} \ln \left| \frac{x-1}{x+3} \right| + C$$

$$\text{B. } \frac{-1}{4} \ln \left| \frac{x+3}{x-1} \right| + C$$

$$\text{C. } \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+3}{x-1} \right| + C$$

$$\text{D. } \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-1}{x+3} \right| + C$$

Câu 153: Họ nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x(x+1)}$ là:

$$\text{A. } F(x) = \ln \left| \frac{x+1}{x} \right| + C$$

$$\text{B. } F(x) = \ln \left| \frac{x}{x+1} \right| + C$$

$$\text{C. } F(x) = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x}{x+1} \right| + C$$

$$\text{D. } F(x) = \ln |x(x+1)| + C$$

Câu 154: Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = \frac{x-3}{x^2+2x-3}$, $F(0) = 0$ thì hằng số C bằng

$$\text{A. } -\frac{2}{3} \ln 3$$

$$\text{B. } \frac{3}{2} \ln 3$$

$$\text{C. } \frac{2}{3} \ln 3$$

$$\text{D. } -\frac{3}{2} \ln 3$$

Câu 155: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{dx}{a^2 - x^2}$ là:

$$\text{A. } \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{a-x}{a+x} \right| + C$$

$$\text{B. } \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{a+x}{a-x} \right| + C$$

$$\text{C. } \frac{1}{a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C$$

$$\text{D. } \frac{1}{a} \ln \left| \frac{x+a}{x-a} \right| + C$$

Câu 156: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{dx}{x^2 - a^2}$ là:

$$\text{A. } \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C$$

$$\text{B. } \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x+a}{x-a} \right| + C$$

$$\text{C. } \frac{1}{a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C$$

$$\text{D. } \frac{1}{a} \ln \left| \frac{x+a}{x-a} \right| + C$$

Câu 157: Để tìm họ nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \frac{1}{x^2 - 6x + 5}$. Một học sinh trình bày như sau:

$$(I) f(x) = \frac{1}{x^2 - 6x + 5} = \frac{1}{(x-1)(x-5)} = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{x-5} - \frac{1}{x-1} \right)$$

(II) Nguyên hàm của các hàm số $\frac{1}{x-5}$, $\frac{1}{x-1}$ theo thứ tự là: $\ln|x-5|$, $\ln|x-1|$

(III) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là: $\frac{1}{4}(\ln|x-5| - \ln|x-1|) + C = \frac{1}{4} \left| \frac{x-1}{x-5} \right| + C$

Nếu sai, thì sai ở phần nào?

A. I

B. I, II

C. II, III

D. III

C – ĐÁP ÁN

1D, 2A, 3B, 4B, 5B, 6D, 7A, 8D, 9D, 10A, 11D, 12B, 13A, 14B, 15A, 16A, 17B, 18C, 19C, 20D, 21C, 22B, 23C, 24D, 25A, 26C, 27A, 28A, 29C, 30D, 31D, 32B, 33D, 34A, 35A, 36A, 37D, 38A, 39C, 40B, 41A, 42D, 43B, 44D, 45A, 46C, 47C, 48C, 49C, 50A, 51B, 52D, 53C, 54B, 55A, 56A, 57A, 58D, 59C, 60C, 61C, 62B, 63A, 64C, 65D, 66A, 67C, 68B, 69B, 70D, 71C, 72B, 73A, 74D, 75D, 76D, 77A, 78D, 79D, 80D, 81D, 82D, 83C, 84B, 85B, 86C, 87B, 88D, 89D, 90B, 91B, 92B, 93D, 94C, 95A, 96D, 97C, 98C, 99B, 100A, 101A, 102C, 103C, 104D, 105D, 106D, 107B, 108B, 109D, 110D, 111D, 112A, 113B, 114B, 115D, 116A, 117C, 118A, 119C, 120B, 121A, 122B, 123B, 124C, 125B, 126C, 127C, 128D, 129B, 130A, 131C, 132C, 133A, 134C, 135D, 136C, 137D, 138D, 139D, 140B, 141A, 142D, 143B, 144A, 145C, 146D, 147A, 148D, 149A, 150D, 151D, 152D, 153B, 154D, 155B, 156A, 157D.

PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN VÀ VI PHÂN

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

+ Phương pháp

+ Phương pháp biến đổi đưa về bảng công thức cơ bản

+ Cách giải:

+ Phương pháp đổi biến số: Công thức đổi biến số $\int f[u(x)] \cdot u'(x) dx = F[u(x)] + C$

($F(u)$ là một nguyên hàm của $f(u)$).

Cốt lõi của phương pháp là dùng 1 biến phụ u đặt và chuyển đổi biểu thức $f(x)dx$ ban đầu về toàn bộ biểu thức $g(u)du$ đơn giản và dễ tìm nguyên hàm hơn. Cần nhận dạng được các mối liên quan giữa biểu thức và đạo hàm với nó ví dụ như:

$$t \tan x \longleftrightarrow \frac{1}{\cos^2 x}; \sin x \longleftrightarrow \cos x; \dots$$

- Ở phương pháp này người ta chia ra các dạng như sau :

+ **Dạng 1:** Hàm số cần tính tích phân có hoặc biến đổi được biểu thức và đạo hàm của biểu thức đó:

$$\int f(u(x)) \cdot u'(x) dx$$

+ **Dạng 2:** Nếu hàm số cần lấy tích phân có dạng :

$f(x)$ chứa biểu thức $\sqrt{a^2 - x^2}$. Đặt $x = |a| \sin t$ ($-\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$)

$f(x)$ chứa biểu thức $\sqrt{a^2 + x^2}$ hoặc $a^2 + x^2$. Đặt $x = |a| \tan t$ ($-\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2}$)

$f(x)$ chứa biểu thức $\sqrt{x^2 - a^2}$. Đặt $x = \frac{|a|}{\cos t}$ ($t \in [0; \pi] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$)

B – BÀI TẬP

Câu 1: $\int \frac{3 \cos x}{2 + \sin x} dx$ bằng:

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

Câu 2: $\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx$ bằng:

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

Câu 3: $\int \frac{3 \sin x - 2 \cos x}{3 \cos x + 2 \sin x} dx$ bằng:

- A. $\ln|3 \cos x + 2 \sin x| + C$ B. $-\ln|3 \cos x + 2 \sin x| + C$
C. $\ln|3 \sin x - 2 \cos x| + C$ D. $-\ln|3 \sin x - 2 \cos x| + C$

Câu 4: Nguyên hàm của $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ là:

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

Câu 5: $\int \frac{4x-1}{4x^2-2x+5} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{4x^2-2x+5} + C$

B. $-\frac{1}{4x^2-2x+5} + C$

C. $-\ln|4x^2-2x+5| + C$

D. $\frac{1}{2} \ln|4x^2-2x+5| + C$

Câu 6: $\int (x-1)e^{x^2-2x+3} dx$ bằng:

A. $\left(\frac{x^2}{2}-x\right)e^{x^2-2x+3} + C$

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

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

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

Câu 7: $\int \frac{\cot x}{\sin^2 x} dx$ bằng:

A. $-\frac{\cot^2 x}{2} + C$

B. $\frac{\cot^2 x}{2} + C$

C. $-\frac{\tan^2 x}{2} + C$

D. $\frac{\tan^2 x}{2} + C$

Câu 8: $\int \frac{\sin x}{\cos^5 x} dx$ bằng:

A. $\frac{-1}{4\cos^4 x} + C$

B. $\frac{1}{4\cos^4 x} + C$

C. $\frac{1}{4\sin^4 x} + C$

D. $\frac{-1}{4\sin^4 x} + C$

Câu 9: $\int \sin^5 x \cdot \cos x dx$ bằng:

A. $\frac{\sin^6 x}{6} + C$

B. $-\frac{\sin^6 x}{6} + C$

C. $-\frac{\cos^6 x}{6} + C$

D. $\frac{\cos^6 x}{6} + C$

Câu 10: $\int \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx$ bằng:

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

B. $\left(\frac{1}{3} \sqrt{1+\ln x} - \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

C. $2 \left(\frac{1}{3} \sqrt{(1+\ln x)^3} - \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

D. $2 \left(\frac{1}{3} \sqrt{1+\ln x} + \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

Câu 11: $\int \frac{1}{x \cdot \ln^5 x} dx$ bằng:

A. $-\frac{\ln^4 x}{4} + C$

B. $-\frac{4}{\ln^4 x} + C$

C. $\frac{1}{4\ln^4 x} + C$

D. $-\frac{1}{4\ln^4 x} + C$

Câu 12: $\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$ bằng:

A. $\frac{3}{2} \sqrt{(\ln x)^3} + C$

B. $2 \sqrt{(\ln x)^3} + C$

C. $\frac{2}{3} \sqrt{(\ln x)^3} + C$

D. $3 \sqrt{(\ln x)^3} + C$

Câu 13: $\int \frac{x}{\sqrt{2x^2+3}} dx$ bằng:

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

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

C. $\sqrt{2x^2+3} + C$

D. $2\sqrt{2x^2+3} + C$

Câu 14: $\int x \cdot e^{x^2+1} dx$ bằng:

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

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

C. $2e^{x^2+1} + C$

D. $x^2 \cdot e^{x^2+1} + C$

Câu 15: $\int \frac{e^{2x}}{e^x + 1} dx$ bằng:

A. $(e^x + 1) \cdot \ln|e^x + 1| + C$

B. $e^x \cdot \ln|e^x + 1| + C$

C. $e^x + 1 - \ln|e^x + 1| + C$

D. $\ln|e^x + 1| + C$

Câu 16: $\int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$ bằng:

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

B. $-e^x + C$

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

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

Câu 17: $\int \frac{e^x}{e^x + 1} dx$ bằng:

A. $e^x + x + C$

B. $\ln|e^x + 1| + C$

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

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

Câu 18: $\int \frac{x}{(x+1)^2} dx$ bằng:

A. $\ln|x+1| + x + 1 + C$

B. $\ln|x+1| + C$

C. $\frac{1}{x+1} + C$

D. $\ln|x+1| + \frac{1}{x+1} + C$

Câu 19: Họ nguyên hàm $\int x(x+1)^3 dx$ là:

A. $\frac{(x+1)^5}{5} + \frac{(x+1)^4}{4} + C$

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

C. $\frac{x^5}{5} + \frac{3x^4}{4} + x^3 - \frac{x^2}{2} + C$

D. $\frac{x^5}{5} + \frac{3x^4}{4} - x^3 + \frac{x^2}{2} + C$

Câu 20: Hàm số $f(x) = x\sqrt{x+1}$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Nếu $F(0) = 2$ thì giá trị của $F(3)$ là

A. $\frac{116}{15}$

B. Một đáp số khác

C. $\frac{146}{15}$

D. $\frac{886}{105}$

Câu 21: Kết quả của $\int \frac{x}{1-x^2} dx$ là:

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

B. $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}} + C$

C. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + C$

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

Câu 22: Kết quả nào sai trong các kết quả sao?

A. $\int \frac{dx}{1+\cos x} = \frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C$

B. $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{\sqrt{x^2+1}+1} \right| + C$

C. $\int \frac{dx}{x \ln x \cdot \ln(\ln x)} = \ln(\ln(\ln x)) + C$

D. $\int \frac{xdx}{3-2x^2} = -\frac{1}{4} \ln|3-2x^2| + C$

Câu 23: Tìm họ nguyên hàm: $F(x) = \int \frac{dx}{x\sqrt{2\ln x + 1}}$

A. $F(x) = 2\sqrt{2\ln x + 1} + C$

B. $F(x) = \sqrt{2\ln x + 1} + C$

C. $F(x) = \frac{1}{4}\sqrt{2\ln x + 1} + C$

D. $F(x) = \frac{1}{2}\sqrt{2\ln x + 1} + C$

Câu 24: Tìm họ nguyên hàm: $F(x) = \int \frac{x^3}{x^4 - 1} dx$

A. $F(x) = \ln|x^4 - 1| + C$

B. $F(x) = \frac{1}{4}\ln|x^4 - 1| + C$

C. $F(x) = \frac{1}{2}\ln|x^4 - 1| + C$

D. $F(x) = \frac{1}{3}\ln|x^4 - 1| + C$

Câu 25: Tính $A = \int \sin^2 x \cos^3 x dx$, ta có

A. $A = \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\sin^5 x}{5} + C$

B. $A = \sin^3 x - \sin^5 x + C$

C. $A = -\frac{\sin^3 x}{3} + \frac{\sin^5 x}{5} + C$

D. Đáp án khác

Câu 26: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^4 x \cos x$

A. $F(x) = \frac{1}{5}\sin^5 x + C$

B. $F(x) = \cos^5 x + C$

C. $F(x) = \sin^5 x + C$

D. $F(x) = -\frac{1}{5}\sin^5 x + C$

Câu 27: Để tìm nguyên hàm của $f(x) = \sin^4 x \cos^5 x$ thì nên:

A. Dùng phương pháp đổi biến số, đặt $t = \cos x$

B. Dùng phương pháp lấy nguyên hàm từng phần, đặt $\begin{cases} u = \cos x \\ dv = \sin^4 x \cos^4 x dx \end{cases}$

C. Dùng phương pháp lấy nguyên hàm từng phần, đặt $\begin{cases} u = \sin^4 x \\ dv = \cos^5 x dx \end{cases}$

D. Dùng phương pháp đổi biến số, đặt $t = \sin x$

Câu 28: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x \tan x$ là

A. $-\frac{4}{3}\cos^3 x - 3\cos x + C$

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

C. $-\frac{4}{3}\cos^3 x + 3\cos x + C$

D. $\frac{1}{3}\cos^3 x - 3\cos x + C$

Câu 29: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{(2\ln x + 3)^3}{x}$ là

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

B. $\frac{2\ln x + 3}{8} + C$

C. $\frac{(2\ln x + 3)^4}{8} + C$

D. $\frac{(2\ln x + 3)^4}{2} + C$

Câu 30: Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{8-x^2}}$ thỏa mãn $F(2) = 0$. Khi đó phương trình

$F(x) = x$ có nghiệm là:

A. $x = 0$

B. $x = 1$

C. $x = -1$

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

Câu 31: Nguyên hàm $\int \frac{dx}{e^x + 1}$ bằng:

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

Câu 32: Họ nguyên hàm của $\tan x$ là:

- A. $\ln |\cos x| + C$ B. $-\ln |\cos x| + C$ C. $\frac{\tan^2 x}{2} + C$ D. $\ln(\cos x) + C$

Câu 33: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ là:

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

Câu 34: Hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = x \cdot \sqrt{x^2 + 5}$:

- A. $F(x) = (x^2 + 5)^{\frac{3}{2}}$ B. $F(x) = \frac{1}{3}(x^2 + 5)^{\frac{3}{2}}$ C. $F(x) = \frac{1}{2}(x^2 + 5)^{\frac{3}{2}}$ D. $F(x) = 3(x^2 + 5)^{\frac{3}{2}}$

Câu 35: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2 \ln x + x}{x}, x > 0$ là:

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

Câu 36: Họ nguyên hàm của $\frac{e^x}{e^{2x} - 1}$ là:

- A. $\ln |e^{2x} - 1| + C$ B. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{e^x + 1}{e^x - 1} \right| + C$ C. $\ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right| + C$ D. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right| + C$

Câu 37: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $y = \sqrt{\ln^2 x + 1} \cdot \frac{\ln x}{x}$ mà $F(1) = \frac{1}{3}$. Giá trị $F^2(e)$ bằng:

- A. $\frac{8}{9}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 38: Họ nguyên hàm của $\frac{1}{\sin x}$ là:

- A. $\ln \left| \cot \frac{x}{2} \right| + C$ B. $\ln \left| \tan \frac{x}{2} \right| + C$ C. $-\ln |\cos x| + C$ D. $\ln |\sin x| + C$

Câu 39: $\int \cos x \cdot \sin^3 x dx$ bằng:

- A. $\frac{\cos^4 x}{4} + C$ B. $\frac{\sin^4 x}{4} + C$ C. $\sin^4 x + C$ D. $\cos^4 x + C$

Câu 40: Họ nguyên hàm của $f(x) = x \cdot \cos x^2$ là:

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

Câu 41: Một nguyên hàm của $f(x) = x e^{-x^2}$ là:

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

Câu 42: $\int \frac{2x}{(x^2 + 9)^4} dx =$

- A. $-\frac{1}{5(x^2 + 9)^5} + C$ B. $-\frac{1}{3(x^2 + 9)^3} + C$ C. $-\frac{4}{(x^2 + 9)^5} + C$ D. $-\frac{1}{(x^2 + 9)^3} + C$

Câu 43: Họ nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

- A. $\lg^3 x + C$ B. $-\cos^2 x + C$ C. $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ D. $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$

Câu 44: $\int \sin x \cos 2x \, dx =$

- A. $-\frac{1}{2} \cos 3x + \frac{1}{2} \cos x + C$ B. $-\frac{1}{6} \cos 3x + \frac{1}{2} \cos x + C$
C. $\frac{1}{6} \sin 3x + \frac{1}{2} \sin x + C$ D. $\frac{1}{2} \cos 3x + \frac{1}{2} \cos x + C$

Câu 45: Nguyên hàm của (với C hằng số) là $\int \frac{-2x}{1-x^2} dx$

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

Câu 46: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

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

Câu 47: Tính: $P = \int \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}} dx$

- A. $P = x\sqrt{x^2+1} - x + C$ B. $P = \sqrt{x^2+1} + \ln|x + \sqrt{x^2+1}| + C$
C. $P = \sqrt{x^2+1} + \ln\left|\frac{1+\sqrt{x^2+1}}{x}\right| + C$ D. Đáp án khác.

Câu 48: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^2 x \cdot \cos^3 x$ là:

- A. $\sin^3 x + \sin^5 x + C$ B. $\frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{5} \sin^5 x + C$
C. $\sin^3 x - \sin^5 x + C$ D. $-\frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$

Câu 49: Một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = x \sin \sqrt{1+x^2}$ là:

- A. $F(x) = -\sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} - \sin \sqrt{1+x^2}$ B. $F(x) = -\sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} + \sin \sqrt{1+x^2}$
C. $F(x) = \sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} + \sin \sqrt{1+x^2}$ D. $F(x) = \sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} - \sin \sqrt{1+x^2}$

Câu 50: Hàm số $f(x) = x(1-x)^{10}$ có nguyên hàm là:

- A. $F(x) = \frac{(x-1)^{12}}{12} - \frac{(x-1)^{11}}{11} + C$ B. $F(x) = \frac{(x-1)^{12}}{12} + \frac{(x-1)^{11}}{11} + C$
C. $F(x) = \frac{(x-1)^{11}}{11} + \frac{(x-1)^{10}}{10} + C$ D. $F(x) = \frac{(x-1)^{11}}{11} - \frac{(x-1)^{10}}{10} + C$

Câu 51: Nguyên hàm của hàm số $\int \cos x \cdot \sin^2 x \, dx$ bằng:

- A. $\frac{3 \sin x - \sin 3x}{12} + C$ B. $\frac{3 \cos x - \cos 3x}{12} + C$ C. $\sin^3 x + C$ D. $\sin x \cdot \cos^2 x + C$

Câu 52: Tính $\int \frac{dx}{x \cdot \ln x}$

- A. $\ln x + C$ B. $\ln|x| + C$ C. $\ln(\ln x) + C$ D. $\ln|\ln x| + C$

Câu 53: Tính $\int x \sqrt{x^2+3} dx$

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

Câu 54: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

A. $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$ B. $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ C. $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$ D. $\sin^4 x + C$

Câu 55: Một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{3}(\sqrt{1+x^2})^3$ B. $F(x) = \frac{1}{3}(\sqrt{1+x^2})^2$
 C. $F(x) = \frac{x^2}{2}(\sqrt{1+x^2})^2$ D. $F(x) = \frac{1}{2}(\sqrt{1+x^2})^2$

Câu 56: Đổi biến $x=2\sin t$ tích phân $I = \int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$, cho biết giá trị $\cos x$ dương. Khi đó ta được:

A. $\int dt$ B. $\int t dt$ C. $\int \frac{1}{t} dt$ D. $\int t^2 dt$

Câu 57: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{\cos x}{1-\cos^2 x}$ là:

A. $F(x) = -\frac{\cos x}{\sin x} + C$ B. $F(x) = -\frac{1}{\sin x} + C$ C. $F(x) = \frac{1}{\sin x} + C$ D. $F(x) = \frac{1}{\sin^2 x} + C$

Câu 58: Họ các nguyên hàm của hàm số $y = \tan^3 x$ là:

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

Câu 59: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}}$ là:

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

Câu 60: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^2 x \cdot \cos^3 x$ là:

A. $\frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{5} \sin^5 x + C$ B. $\sin^3 x + \sin^5 x + C$
 C. $-\frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$ D. $\sin^3 x - \sin^5 x + C$

Câu 61: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x^2-4x+3}$ là

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

Câu 62: $\int \frac{dx}{(1+x^2)x} =$

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

Câu 63: Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{1}{\sqrt{4+x^2}}$

- A. $F(x) = 2\sqrt{4+x^2}$ B. $F(x) = x + 2\sqrt{4+x^2}$
C. $F(x) = \ln(x - \sqrt{4+x^2})$ D. $F(x) = \ln(x + \sqrt{4+x^2})$

Câu 64: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $y = \frac{\sin 2x}{\sin^2 x + 3}$ khi $F(0) = 0$ là

- A. $\ln|1+\sin^2 x|$ B. $\frac{\ln|2+\sin^2 x|}{3}$ C. $\ln|\cos^2 x|$ D. $\ln\left|1+\frac{\sin^2 x}{3}\right|$

Câu 65: Tìm nguyên hàm của: $F(x) = \int \frac{dx}{x^3+x^5}$

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

Câu 66: $\int \frac{dx}{(1+x^2)x}$ bằng:

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

Câu 67: Tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+a}}$?

- A. $\ln|x-\sqrt{x^2+a}|+C$ B. $\ln|2x-\sqrt{x^2+a}|+C$ C. $\ln|2x+\sqrt{x^2+a}|+C$ D. $\ln|x+\sqrt{x^2+a}|+C$

Câu 68: Kết quả $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}+1}$ là:

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

Câu 69: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \frac{1+\ln\sqrt{x}}{x}$

- A. Đáp án khác B. $x + \ln x + C$ C. $\ln x + \frac{1}{2}\ln^2 x + C$ D. $\ln x + \frac{1}{4}\ln^2 x + C$

Câu 70: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int x^3\sqrt{x-1}dx$. là:

- A. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{5}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{5}(x-1)^2 + \frac{2}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$
B. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{6}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{5}(x-1)^2 + \frac{2}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$
C. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{6}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{7}(x-1)^2 + \frac{2}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$

$$\text{D. } F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{6}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{5}(x-1)^2 + \frac{1}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$$

Câu 71: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int \frac{dx}{\sqrt{2x-1}+4}$ là:

$$\text{A. } F(x) = \sqrt{2x-1} - 4 \ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$$

$$\text{B. } F(x) = \sqrt{2x+1} - 4 \ln(\sqrt{2x+1}+4) + C$$

$$\text{C. } F(x) = \sqrt{2x-1} + 4 \ln(\sqrt{2x+1}+4) + C$$

$$\text{D. } F(x) = \sqrt{2x-1} - \frac{7}{2} \ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$$

Câu 72: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{\cos^5 x}{1-\sin x} dx$ là:

$$\text{A. } \cos x - \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\cos^4 x}{4} + C$$

$$\text{B. } \sin x - \frac{\sin^3 3x}{3} - \frac{\cos^4 4x}{4} + C$$

$$\text{C. } \sin x - \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\cos^4 x}{4} + C$$

$$\text{D. } \sin x - \frac{\sin^3 x}{9} - \frac{\cos^4 x}{4} + C$$

Câu 73: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int x\sqrt{4x+7} dx$ là:

$$\text{A. } \frac{1}{20} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$$

$$\text{B. } \frac{1}{18} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$$

$$\text{C. } \frac{1}{14} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$$

$$\text{D. } \frac{1}{16} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$$

Câu 74: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x \ln x \ln(\ln x)}$

$$\text{A. } \ln(\ln x) + C$$

$$\text{B. } \ln|2 \ln|x|| + C$$

$$\text{C. } \ln|x| + C$$

$$\text{D. } \ln|\ln(\ln x)| + C$$

Câu 75: Một học sinh tìm nguyên hàm của hàm số $y = x\sqrt{1-x}$ như sau:

(I) Đặt $u = 1 - x$ ta được $y = (1-u)\sqrt{u}$;

(II) Suy ra $y = u^{\frac{1}{2}} - u^{\frac{3}{2}}$

(III): Vậy nguyên hàm $F(x) = \frac{2}{3}u^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{5}u^{\frac{5}{2}} + C$

(IV) Thay $u = 1 - x$ ta được: $F(x) = \frac{2}{3}(1-x)\sqrt{1-x} - \frac{2}{5}(1-x)^2\sqrt{1-x} + C$

Lập luận trên, nếu sai thì sai từ giai đoạn nào?

A. II

B. III

C. I

D. IV

Câu 76: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x \cdot \cos 2x$ và $g(x) = \sin^2 x \cdot \cos 2x$

$$\text{A. } F(x) = \frac{1}{4} \left(x - \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x \right) + C; G(x) = \frac{1}{4} \left(x - \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x \right) + C$$

$$\text{B. } F(x) = -\frac{1}{4} \left(x + \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x \right) + C; G(x) = \frac{1}{4} \left(x + \sin 2x - \frac{1}{4} \sin 4x \right) + C$$

$$\text{C. } F(x) = x + \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x + C; G(x) = x - \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x + C$$

$$\text{D. } F(x) = \frac{1}{4} \left(x + \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x \right) + C; G(x) = -\frac{1}{4} \left(x - \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x \right) + C$$

C – ĐÁP ÁN

1A, 2D, 3B, 4C, 5D, 6D, 7A, 8B, 9A, 10C, 11D, 12C, 13B, 14A, 15C, 16C, 17B, 18D, 19B, 20C, 21D, 22A, 23B, 24B, 25A, 26A, 27D, 28C, 29C, 30D, 31B, 32B, 33C, 34B, 35D, 36D, 37A, 38B, 39B, 40C, 41B, 42B, 43D, 44B, 45D, 46B, 47B, 48B, 49B, 50B, 51A, 52D, 53A, 54A, 55A, 56A, 57B, 58B, 59D, 60A, 61B, 62C, 63D, 64D, 65B, 66B, 67D, 68A, 69D, 70B, 71A, 72C, 73B, 74D, 75B, 76D.

PHƯƠNG PHÁP TỪNG PHẦN

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

+Phương pháp lấy nguyên hàm từng phần : Công thức

$$\int u(x).v'(x)dx = u(x).v(x) - \int v(x).u'(x)dx \quad (*)$$

+ Phương pháp này chủ yếu dùng cho các biểu thức dạng $\int f(x).g(x)dx$ trong các trường hợp sau:

- f(x) là hàm số lượng giác.g(x) là hàm số mũ
- f(x) là hàm số lượng giác.g(x) là hàm số logarit
- f(x) là hàm số lượng giác.g(x) là hàm số đa thức
- f(x) là hàm đa thức.g(x) là hàm lôgarit
- f(x) là hàm mũ.g(x) là hàm lôgarit
- f(x) là hàm đa thức.g(x) là hàm mũ

Cách giải : - Dùng công thức (*)

- Dùng sơ đồ (thường dùng để làm trắc nghiệm)

Chú ý: Với P(x) là đa thức của x, ta thường gặp các dạng sau:

	$\int P(x)e^x dx$	$\int P(x)\cos x dx$	$\int P(x)\sin x dx$	$\int P(x)\ln x dx$
u	P(x)	P(x)	P(x)	lnx
dv	$e^x dx$	$\cos x dx$	$\sin x dx$	P(x)

B – BÀI TẬP

Câu 77: Kết quả của $\int \ln x dx$ là:

- A. $x \ln x + x + C$ B. Đáp án khác C. $x \ln x + C$ D. $x \ln x - x + C$

Câu 78: Tính $\int x.e^{x^2+1} dx$

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

Câu 79: Một nguyên hàm $\int (x-2)\sin 3x dx = -\frac{(x-a)\cos 3x}{b} + \frac{1}{c}\sin 3x + 2017$ thì tổng $S = a.b + c$ bằng:

- A. $S = 14$ B. $S = 15$ C. $S = 3$ D. $S = 10$

Câu 80: Tìm nguyên hàm $I = \int (x + \cos x)x dx$

- A. $\frac{x^3}{3} + x \sin x - \cos x + c$ B. Đáp án khác
C. $\frac{x^3}{3} + \sin x + x \cos x + c$ D. $\frac{x^3}{3} + x \sin x + \cos x + c$

Câu 81: Tìm họ nguyên hàm $F(x) = \int x^2 e^x dx$?

- A. $F(x) = (x^2 - 2x + 2)e^x + C$ B. $F(x) = (2x^2 - x + 2)e^x + C$
C. $F(x) = (x^2 + 2x + 2)e^x + C$ D. $F(x) = (x^2 - 2x - 2)e^x + C$

Câu 82: Biểu thức nào sau đây bằng với $\int x^2 \sin x dx$?

- A. $-2x \cos x - \int x^2 \cos x dx$ B. $-x^2 \cos x + \int 2x \cos x dx$

C. $-x^2 \cos x - \int 2x \cos x dx$

D. $-2x \cos x + \int x^2 \cos x dx$

Câu 83: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^x$ là:

A. $xe^x + e^x + C$

B. $e^x + C$

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

D. $xe^x - e^x + C$

Câu 84: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $y = x \cdot \cos x$ mà $F(0) = 1$. Phát biểu nào sau đây là đúng:

A. $F(x)$ là hàm chẵnB. $F(x)$ là hàm lẻC. $F(x)$ là hàm tuần hoàn chu kỳ 2π D. $F(x)$ không là hàm chẵn cũng không là hàm lẻ

Câu 85: Nguyên hàm $\int x \cos x dx =$

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

B. $x \sin x - \cos x + C$

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

D. $x \sin x - \cos x$

Câu 86: Nguyên hàm $\int 2x \cdot e^x dx =$

A. $2xe^x - 2e^x + C$

B. $2xe^x + 2e^x$

C. $2xe^x - 2e^x$

D. $2xe^x + 2e^x + C$

Câu 87: $\int x \cos x dx$ bằng:

A. $\frac{x^2}{2} \sin x + C$

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

C. $x \sin x - \sin x + C$

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

Câu 88: $\int x \sin x \cos x dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} \sin 2x - \frac{x}{2} \cos 2x \right) + C$

B. $-\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \sin 2x - \frac{x}{4} \cos 2x \right) + C$

C. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} \sin 2x + \frac{x}{2} \cos 2x \right) + C$

D. $-\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \sin 2x + \frac{x}{4} \cos 2x \right) + C$

Câu 89: $\int xe^{\frac{x}{3}} dx$ bằng:

A. $3(x-3)e^{\frac{x}{3}} + C$

B. $(x+3)e^{\frac{x}{3}} + C$

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

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

Câu 90: $\int x \ln x dx$ bằng:

A. $\frac{x^2}{2} \cdot \ln x - \frac{x^2}{4} + C$

B. $\frac{x^2}{4} \cdot \ln x - \frac{x^2}{2} + C$

C. $-\frac{x^2 \ln x}{4} + \frac{x^2}{2} + C$

D. $\frac{x^2}{2} \cdot \ln x + \frac{x^2}{4} + C$

Câu 91: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x}{\cos^2 x}$ là

A. $x \tan x - \ln |\cos x|$

B. $x \tan x + \ln (\cos x)$

C. $x \tan x + \ln |\cos x|$

D. $x \tan x - \ln |\sin x|$

Câu 92: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x} \cos x$ là

A. $F(x) = \frac{1}{2} e^{-x} (\sin x - \cos x) + C$

B. $F(x) = \frac{1}{2} e^{-x} (\sin x + \cos x) + C$

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

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

Câu 93: Nguyên hàm $\int \ln x dx$ bằng:

A. $x \ln x - x + C$

B. $\ln x + x$

C. $\ln x + x + C$

D. $\ln x - x$

Câu 94: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{(x^2 + x)e^x}{x + e^{-x}} dx$ là:

- A. $F(x) = xe^x + 1 - \ln|xe^x + 1| + C$ B. $F(x) = e^x + 1 - \ln|xe^x + 1| + C$
 C. $F(x) = xe^x + 1 - \ln|xe^{-x} + 1| + C$ D. $F(x) = xe^x + 1 + \ln|xe^x + 1| + C$

Câu 95: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int \cos 2x \cdot \ln(\sin x + \cos x) dx$ là:

- A. $F(x) = \frac{1}{2}(1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) - \frac{1}{4} \sin 2x + C$
 B. $F(x) = \frac{1}{4}(1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) - \frac{1}{2} \sin 2x + C$
 C. $F(x) = \frac{1}{4}(1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) - \frac{1}{4} \sin 2x + C$
 D. $F(x) = \frac{1}{4}(1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) + \frac{1}{4} \sin 2x + C$

Câu 96: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int (x - 2) \sin 3x dx$ là:

- A. $F(x) = -\frac{(x-2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{9} \sin 3x + C$ B. $F(x) = \frac{(x-2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{9} \sin 3x + C$
 C. $F(x) = -\frac{(x+2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{9} \sin 3x + C$ D. $F(x) = -\frac{(x-2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{3} \sin 3x + C$

Câu 97: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int x^3 \ln x dx$ là:

- A. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln x + \frac{1}{16} x^4 + C$ B. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln^2 x - \frac{1}{16} x^4 + C$
 C. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln x - \frac{1}{16} x^3 + C$ D. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln x - \frac{1}{16} x^4 + C$

Câu 98: Tính $H = \int x 3^x dx$

- A. $H = \frac{3^x}{\ln^2 3} (x \ln 3 + 1) + C$ B. $H = \frac{3^x}{\ln^2 3} (x \ln 2 - 2) + C$
 C. $H = \frac{3^x}{\ln^2 3} (x \ln 3 - 1) + C$ D. Một kết quả khác

Câu 99: $F(x) = 4 \sin x + (4x + 5)e^x + 1$ là một nguyên hàm của hàm số:

- A. $f(x) = 4 \cos x + (4x + 9)e^x$ B. $f(x) = 4 \cos x - (4x + 9)e^x$
 C. $f(x) = 4 \cos x + (4x + 5)e^x$ D. $f(x) = 4 \cos x + (4x + 6)e^x$

C – ĐÁP ÁN

77D, 78C, 79B, 80D, 81A, 82B, 83D, 84A, 85A, 86A, 87B, 88A, 89A, 90A, 91C, 92A, 93A, 94A, 95C, 96A, 97D, 98C, 99A.

TÍCH PHÂN

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Khái niệm tích phân

- Cho hàm số f liên tục trên K và $a, b \in K$. Nếu F là một nguyên hàm của f trên K thì:

$F(b) - F(a)$ được gọi là **tích phân của f từ a đến b** và kí hiệu là $\int_a^b f(x)dx$.

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

- Đối với biến số lấy tích phân, ta có thể chọn bất kì một chữ khác thay cho x , tức là:

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt = \int_a^b f(u)du = \dots = F(b) - F(a)$$

- Ý nghĩa hình học:** Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$ thì diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là:

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

2. Tính chất của tích phân

- $\int_0^0 f(x)dx = 0$
- $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$
- $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$ (k : const)
- $\int_a^b [f(x) \pm g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx \pm \int_a^b g(x)dx$
- $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$
- Nếu $f(x) \geq 0$ trên $[a; b]$ thì $\int_a^b f(x)dx \geq 0$
- Nếu $f(x) \geq g(x)$ trên $[a; b]$ thì $\int_a^b f(x)dx \geq \int_a^b g(x)dx$

3. Phương pháp tính tích phân

a) Phương pháp đổi biến số

$$\int_a^b f[u(x)] \cdot u'(x)dx = \int_{u(a)}^{u(b)} f(u)du$$

trong đó: $u = u(x)$ có đạo hàm liên tục trên K , $y = f(u)$ liên tục và hàm hợp $f[u(x)]$ xác định trên K , $a, b \in K$.

b) Phương pháp tích phân từng phần

Nếu u, v là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên K , $a, b \in K$ thì:

$$\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du$$

Chú ý: – Cần xem lại các phương pháp tìm nguyên hàm.

– Trong phương pháp tích phân từng phần, ta cần chọn sao cho $\int_a^b v du$ dễ tính hơn $\int_a^b u dv$.

B – BÀI TẬP

PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG BẢNG NGUYÊN HÀM VÀ MTCT

Câu 1: $\int_2^4 \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 dx$ bằng:

A. $\frac{275}{12}$

B. $\frac{305}{16}$

C. $\frac{196}{15}$

D. $\frac{208}{17}$

Câu 2: $\int_0^1 \left(e^{2x} + \frac{3}{x+1}\right) dx$ bằng:

A. 4,08

B. 5,12

C. 5,27

D. 6,02

Câu 3: $I = \int_{\frac{1}{e}}^e \frac{dx}{x}$ có giá trị

A. 0

B. -2

C. 2

D. e

Câu 4: Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$ bằng

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 5: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$

A. $I = 2$

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

C. $\ln 2$

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

Câu 6: Tích phân: $\int_0^2 2e^{2x} dx$

A. e^4

B. $3e^4$

C. $4e^4$

D. $e^4 - 1$

Câu 7: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$ bằng:

A. 1

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

C. 2

D. 0

Câu 8: Tính $I = \int_{-1}^1 \frac{x^4}{2^x + 1} dx$

A. $I = \frac{1}{5}$

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

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

D. $I = 5$

Câu 9: $I = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + \cos 2x} dx$ bằng:

A. $\sqrt{2}$

B. 0

C. 2

D. $2\sqrt{2}$

Câu 10: $\int_{e^{-1}}^{e^2-1} \frac{1}{x+1} dx$ bằng:

A. $3(e^2 - e)$

B. 1

C. $\frac{1}{e^2} - \frac{1}{e}$

D. 2

Câu 11: $\int_0^{\ln 2} (e^x + 1)e^x dx$ bằng:

- A. $3\ln 2$ B. $\frac{4}{5}\ln 2$ C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{7}{3}$

Câu 12: $\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{2x+1}} dx$ bằng:

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 13: $\int_2^5 (3x-4)^4 dx$ bằng:

- A. $\frac{89720}{27}$ B. $\frac{18927}{20}$ C. $\frac{960025}{18}$ D. $\frac{53673}{5}$

Câu 14: $\int_{-1}^0 \frac{1}{x-2} dx$ bằng:

- A. $\ln \frac{4}{3}$ B. $\ln \frac{2}{3}$ C. $\ln \frac{5}{7}$ D. $2\ln \frac{3}{7}$

Câu 15: $\int_1^2 \frac{(x^2-1)^2}{x} dx$ bằng:

- A. $\frac{2}{3} + 3\ln 2$ B. $\frac{1}{2} - \ln 2$ C. $\frac{3}{4} + \ln 2$ D. $\frac{4}{3} - 2\ln 2$

Câu 16: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right)^2 dx$ bằng:

- A. $\frac{\pi + 2\sqrt{2} - 4}{4}$ B. $\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{2}}{2} + 1$ C. $\frac{\pi - 2\sqrt{2} + 1}{3}$ D. $\frac{3\pi}{2} + \sqrt{2} - 1$

Câu 17: $\int_{-1}^1 \frac{2x}{x^2+1} dx$ bằng:

- A. 2 B. 4 C. 0 D. -2

Câu 18: $\int_{10}^{12} \frac{2x+1}{x^2+x-2} dx$ bằng:

- A. $\ln \frac{108}{15}$ B. $\ln 77 - \ln 54$ C. $\ln 58 - \ln 42$ D. $\ln \frac{155}{12}$

Câu 19: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(x+4)dx}{x^2+3x+2}$

- A. $5\ln 2 - 3\ln 2$ B. $5\ln 2 + 2\ln 3$ C. $5\ln 2 - 2\ln 3$ D. $2\ln 5 - 2\ln 3$

Câu 20: Kết quả của tích phân: $I = \int_0^1 \frac{7+6x}{3x+2} dx$

- A. $\frac{1}{2} - \ln \frac{5}{2}$ B. $\ln \frac{5}{2}$ C. $2 + \ln \frac{5}{2}$ D. $3 + 2\ln \frac{5}{2}$

Câu 21: Tính $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2-x-2}$

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

B. $I = -3 \ln 2$

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

D. $I = 2 \ln 3$

Câu 22: Cho $M = \int_1^2 \frac{x^2 + 2}{2x^2} dx$. Giá trị của M là:

A. 2

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

C. 1

D. $\frac{11}{2}$

Câu 23: Tính tích phân sau: $I = \int_{-1}^1 \frac{2x^2 + 2}{x} dx$

A. $I = 4$

B. $I = 2$

C. $I = 0$

D. Đáp án khác

Câu 24: Tính $\int_{-1}^0 \frac{2x-1}{1-x} dx$ bằng:

A. $-\ln 2 - 2$

B. $\ln 2 + 2$

C. $-\ln 2 + 2$

D. $\ln 2 - 2$

Câu 25: Tích phân: $\int_{-\frac{1}{2}}^0 \frac{2x+1}{x+1} dx$

A. $1 + \ln 2$

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

C. $\frac{1}{2} \ln 2$

D. $1 - \ln 2$

Câu 26: Tính: $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6}$

A. $I = \ln 2$

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

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

D. $I = -\ln 2$

Câu 27: Tính $I = \int_0^1 \frac{(2x^2 + 5x - 2)dx}{x^3 + 2x^2 - 4x - 8}$

A. $I = \frac{1}{6} + \ln 12$

B. $I = \frac{1}{6} + \ln \frac{3}{4}$

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

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

Câu 28: Tích phân: $\int_0^4 |x-2| dx$

A. 0

B. 2

C. 8

D. 4

Câu 29: Tích phân $\int_0^2 |x^2 - x| dx$ bằng

A. $\frac{2}{3}$

B. 0

C. 1

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

Câu 30: Giá trị của $\int_{-2}^2 |x^2 - 1| dx$ là

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 31: Tính $\int_{-1}^2 \frac{dx}{1+|1-x|}$?

A. $2 \ln 3$

B. $\ln 3$

C. $\ln 2$

D. $\ln 6$

Câu 32: Tính tích phân sau: $I = \int_{-\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{12}} \left| \tan x \cdot \tan\left(\frac{\pi}{3} + x\right) \tan\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \right| dx$

A. $\frac{1}{3}\ln 2$

B. $\frac{2}{3}\ln\sqrt{2}$

C. $\frac{2}{3}\ln\sqrt{3}$

D. $\frac{1}{3}\ln 3$

PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN VÀ MTCT

Câu 33: Tích phân $\int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x dx$ bằng:

A. $-\frac{2}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{2}$

D. 0

Câu 34: Cho tích phân $\int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{1-x^2} dx$ bằng:

A. $\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$

B. $\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$

C. $\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$

D. $\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$

Câu 35: Giá trị của tích phân $\int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^4} dx$ bằng?

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

B. 2

C. $\frac{6}{13}$

D. Đáp án khác

Câu 36: Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - \tan x)^4 \cdot \frac{1}{\cos^2 x} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{5}$

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

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

D. $\frac{1}{4}$

Câu 37: Giá trị của tích phân $I = \int_1^e \frac{x^2 + 2\ln x}{x} dx$ là:

A. $\frac{e^2 - 1}{2}$

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

C. $e^2 + 1$

D. e^2

Câu 38: Kết quả của tích phân $I = \int_0^4 \frac{1}{1 + 2\sqrt{2x+1}} dx$ là:

A. $1 + \frac{1}{2}\ln\frac{5}{3}$

B. $1 + \frac{1}{4}\ln 2$

C. $1 - \frac{1}{3}\ln\frac{7}{3}$

D. $1 - \frac{1}{4}\ln\frac{7}{3}$

Câu 39: Tính $I = \int_0^1 (2xe^{x^2} + e^x) dx$?

A. $2e$

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

C. 1

D. Đáp án khác

Câu 40: Tính $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$

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

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

C. $I = 2$

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

Câu 41: Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$

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

B. 1

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

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

Câu 42: Tính tích phân $\int_0^1 \frac{x}{(1+x^2)^3} dx$

A. $\frac{5}{16}$

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

C. $\frac{3}{16}$

D. $\frac{5}{8}$

Câu 43: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1+\cos x}$ bằng:

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

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

C. 1

D. 2

Câu 44: $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^3 x dx$ bằng:

A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

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

D. $3\sqrt{3}$

Câu 45: $I = \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ bằng:

A. π

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

C. $\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 46: $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ bằng:

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

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

C. $\frac{\pi}{4}$

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

Câu 47: Tích phân: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi + \ln 2$

B. $-\frac{\sqrt{3}}{3}\pi - \ln 2$

C. $-\frac{\sqrt{3}}{3}\pi + \ln 2$

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi - \ln 2$

Câu 48: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{x^3+\sin x} (3x^2 + \cos x) dx$ bằng:

A. $e^{\frac{\pi^3}{8}+1} - 1$

B. $e^{\frac{\pi^3}{8}+1} + C$

C. $e^{\frac{\pi^3}{8}-1} - 1$

D. $e^{\frac{\pi^3}{8}-1} + C$

Câu 49: Tính: $J = \int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx$

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

B. $J = \frac{3}{2}$

C. $J = \frac{1}{4}$

D. $J = \frac{1}{3}$

Câu 50: $\int_{\ln 3}^{\ln 5} \frac{dx}{e^x + 2e^{-x} - 3} =$

A. $\ln \frac{7}{2}$

B. $\ln \frac{3}{2}$

C. $\ln \frac{2}{3}$

D. $\ln \frac{2}{7}$

Câu 51: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{1+\sin^2 x} dx$ bằng:

A. $\ln 2$

B. 0

C. $\ln 3$

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

Câu 52: Tính $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2-1} dx$

A. $K = \ln 2$

B. $K = \ln \frac{8}{3}$

C. $K = 2\ln 2$

D. $K = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$

Câu 53: Cho $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$. Khẳng định nào sau đây sai:

A. $I = \int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{u} du$

B. $I = \frac{2}{3} \sqrt{27}$

C. $I \geq 3\sqrt{3}$

D. $I = \frac{2}{3} t^{\frac{3}{2}} \Big|_0^3$

Câu 54: Giá trị của $\int_1^e \frac{\ln x + 1}{x} dx$ là:

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

B. $\frac{3}{2}$

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

D. $\frac{e^2 + e}{2}$

Câu 55: Giá trị của $E = \int_1^5 \frac{\sqrt{2x-1}}{2x+3\sqrt{2x-1}+1} dx$ là:

A. $E = 2 + 4\ln 15 + \ln 2$

B. $E = 2 + 4\ln \frac{5}{3} + \ln 4$

C. $E = 2 - 4\ln \frac{3}{5} + \ln 2$

D. Đáp án khác

Câu 56: Tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt[3]{1-x} dx$

A. $\frac{28}{9}$

B. $\frac{-9}{28}$

C. $\frac{9}{28}$

D. $\frac{3}{28}$

Câu 57: Tính $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2+1} dx$, kết quả là:

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

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

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

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

Câu 58: Cho $2I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{x^3 - x + 1}{\cos^2 x} dx$. Tính $I + 2$

A. 5

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 59: Tính $I = \int_2^{2\sqrt{3}} \frac{\sqrt{3}}{x\sqrt{x^2-3}} dx$, kết quả là:

A. $I = \pi$

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

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

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

Câu 60: Tính: $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan x dx$

A. $\ln \frac{2\sqrt{3}}{3}$

B. $-\ln \frac{2\sqrt{3}}{3}$

C. $\ln \frac{\sqrt{3}}{2}$

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

Câu 61: Cho $I = \int_1^{e^{\frac{\pi}{2}}} \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$, ta tính được:

- A. $I = \cos 1$ B. $I = 1$ C. $I = \sin 1$ D. Một kết quả khác

Câu 62: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(3x-1)dx}{x^2+6x+9}$

- A. $3\ln \frac{4}{3} + \frac{5}{6}$ B. $2\ln \frac{5}{3}$ C. $\frac{1}{4}\ln \frac{5}{3}$ D. $\frac{1}{2}\ln \frac{3}{5}$

PHƯƠNG PHÁP TỪNG PHẦN VÀ MTCT

Câu 63: $\int_0^1 xe^x dx$ bằng:

- A. e B. $e-1$ C. 1 D. $\frac{1}{2}e-1$

Câu 64: Giá trị của tích phân $I = \int_1^2 (x^2-1)\ln x dx$ là:

- A. $\frac{2\ln 2+6}{9}$ B. $\frac{6\ln 2+2}{9}$ C. $\frac{2\ln 2-6}{9}$ D. $\frac{6\ln 2-2}{9}$

Câu 65: Giá trị của $I = \int_0^1 x.e^{-x} dx$ là:

- A. 1 B. $1-\frac{2}{e}$ C. $\frac{2}{e}$ D. $2e-1$

Câu 66: Giá trị của $\int_0^2 2e^{2x} dx$ bằng:

- A. e^4-1 B. $4e^4$ C. e^4 D. $3e^4$

Câu 67: Kết quả của tích phân $I = \int_1^e (x+\frac{1}{x})\ln x dx$ là:

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

Câu 68: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$

- A. $I = \frac{\pi}{2}$ B. $I = \frac{\pi}{2} + 1$ C. $I = \frac{\pi}{3}$ D. $I = \frac{\pi}{3} - \frac{1}{2}$

Câu 69: Tính: $L = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx$

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

Câu 70: Tính: $K = \int_1^2 (2x-1)\ln x dx$

A. $K = 3\ln 2 + \frac{1}{2}$ B. $K = \frac{1}{2}$ C. $K = 3\ln 2$ D. $K = 2\ln 2 - \frac{1}{2}$

Câu 71: Tính: $K = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$

A. $K = \frac{e^2 + 1}{4}$ B. $K = \frac{e^2 - 1}{4}$ C. $K = \frac{e^2}{4}$ D. $K = \frac{1}{4}$

Câu 72: Tính: $L = \int_0^\pi x \sin x dx$

A. $L = \pi$ B. $L = -2$ C. $L = 0$ D. $L = -\pi$

Câu 73: Tích phân $\int_0^\pi (x+2) \cos 2x dx =$

A. 0 B. $-\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 74: Giá trị của $K = \int_0^1 x \ln(1+x^2) dx$ là:

A. $\ln 2 - \frac{1}{2}$ B. $K = \frac{5}{2} - \sqrt{2} + \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $K = \frac{5}{2} - \sqrt{2} - \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $K = \frac{5}{2} + \sqrt{2} - \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 75: Tính: $K = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$

A. $K = \frac{e^2 - 1}{4}$ B. $K = \frac{e^2 + 1}{4}$ C. $K = \frac{e^2}{4}$ D. $K = \frac{1}{4}$

Câu 76: Tích phân $\int_1^e x \ln x dx$ bằng

A. $\frac{e^2}{4} + \frac{1}{4}$ B. $\frac{e^2}{4} - 1$ C. $\frac{e^2 - 1}{4}$ D. $\frac{1}{2} - \frac{e^2}{4}$

Câu 77: Tích phân $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx$ bằng:

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

Câu 78: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos 2x dx$ bằng:

A. $\frac{\pi - 2}{8}$ B. $\frac{\pi - 1}{4}$ C. $3 - \frac{\pi}{2}$ D. $2 - \frac{\pi}{2}$

Câu 79: $\int_0^3 (x+1) \ln(x+1) dx$ bằng:

A. $6\ln 2 - \frac{3}{2}$ B. $10\ln 2 + \frac{16}{5}$ C. $8\ln 2 + \frac{7}{2}$ D. $16\ln 2 - \frac{15}{4}$

Câu 80: $\int_1^e x^2 \ln x dx$ bằng:

A. $\frac{e^2 + 1}{4}$

B. $\frac{2e^3 + 1}{9}$

C. $\frac{3e^3 + 2}{8}$

D. $\frac{2e^2 + 3}{3}$

C – ĐÁP ÁN

1A, 2C, 3C, 4A, 5D, 6D, 7B, 8A, 9D, 10B, 11C, 12D, 13D, 14B, 15C, 16A, 17C, 18B, 19C, 20C, 21A, 22C, 23D, 24D, 25D, 26B, 27B, 28D, 29C, 30C, 31D, 32A, 33B, 34D, 35A, 36A, 37B, 38D, 39D, 40A, 41C, 42C, 43C, 44C, 45C, 46C, 47D, 48A, 49D, 50B, 51A, 52D, 53C, 54B, 55D, 56C, 57B, 58D, 59B, 60A, 61B, 62A, 63C, 64B, 65B, 66A, 67D, 68A, 69C, 70D, 71B, 72A, 73A, 74A, 75A, 76A, 77B, 78A, 79D, 80B.

TÍCH PHÂN TỔNG HỢP (hạn chế MTCT)

Câu 1: Cho tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}dx$. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $I = \int_0^3 \sqrt{u}du$ B. $I = \frac{2}{3}\sqrt{27}$ C. $I = \frac{2}{3}u^{\frac{3}{2}}\Big|_0^3$ D. $I \geq 3\sqrt{3}$

Câu 2: Giá trị trung bình của hàm số $y = f(x)$ trên $[a; b]$, kí hiệu là $m(f)$ được tính theo công thức $m(f) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x)dx$. Giá trị trung bình của hàm số $f(x) = \sin x$ trên $[0; \pi]$ là:

- A. $\frac{2}{\pi}$ B. $\frac{3}{\pi}$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{4}{\pi}$

Câu 3: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 5$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x]dx$ bằng:

- A. $5 + \pi$ B. $5 + \frac{\pi}{2}$ C. 7 D. 3

Câu 4: Giả sử $\int_0^1 f(x)dx = 2, \int_1^4 f(x)dx = 3, \int_0^4 g(x)dx = 4$ khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. $\int_0^4 (f(x) - g(x))dx = 1$ B. $\int_0^4 f(x)dx > \int_0^4 g(x)dx$
C. $\int_0^4 f(x)dx < \int_0^4 g(x)dx$ D. $\int_0^4 f(x)dx = 5$

Câu 5: Cho $I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sqrt{3\sin x + 1}dx$ $I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{(\sin x + 2)^2} dx$

Phát biểu nào sau đây sai?

- A. $I_1 = \frac{14}{9}$ B. $I_1 > I_2$ C. $I_2 = 2\ln\frac{3}{2} + \frac{3}{2}$ D. Đáp án khác

Câu 6: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{(1 + \cos 2x)^2} dx$ và đặt $t = \cos x$. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $I = \frac{1}{4} \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$ B. $I = \frac{1}{4} \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{dt}{t^4}$ C. $I = -\frac{1}{12} t^{-3} \Big|_{\frac{1}{2}}^1$ D. $I = \frac{7}{12}$

Câu 7: Cho $\int_0^1 \frac{(x+1)dx}{\sqrt{x^2+2x+2}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$. Khi $a - b$ bằng:

- A. 5 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 8: Cho $\int_1^a \frac{x+1}{x} dx = e$. Khi đó, giá trị của a là:

- A. $\frac{2}{1-e}$ B. e C. $\frac{e}{2}$ D. $\frac{-2}{1-e}$

Câu 9: Cho tích phân $I = \int_0^{\pi} \frac{\sin x}{\sqrt{1-2\alpha \cos x + \alpha^2}}$, với $\alpha > 1$ thì I bằng:

- A. $\frac{2}{\alpha}$ B. 2α C. 2 D. $\frac{\alpha}{2}$

Câu 10: Cho $\int_0^a \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx = \frac{\pi}{4}$. Giá trị của a là

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 11: Giả sử A, B là các hằng số của hàm số $f(x) = A \sin(\pi x) + Bx^2$. Biết $f'(1) = 2$ và $\int_0^2 f(x) dx = 4$. Giá trị của B là

- A. 1 B. Một đáp số khác C. 2 D. $\frac{3}{2}$

Câu 12: Tính tích phân: $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ được kết quả $I = a \ln 3 + b \ln 5$. Giá trị $a^2 + ab + 3b^2$ là:

- A. 4 B. 1 C. 0 D. 5

Câu 13: Khẳng định nào sau đây sai về kết quả $\int_{-1}^0 \left| \frac{x+1}{x-2} \right| dx = a \ln \frac{b}{c} - 1$?

- A. $a.b = 3(c+1)$ B. $ac = b+3$ C. $a+b+2c=10$ D. $ab = c+1$

Câu 14: Khẳng định nào sau đây đúng về kết quả $\int_0^1 \frac{x^3}{x^4+1} dx = \frac{1}{a} \ln 2$?

- A. $a = 2$ B. $a = 4$ C. $a < 4$ D. $a > 2$

Câu 15: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_{-1}^1 f(x) dx = 2$. Khi đó giá trị tích phân

$\int_0^1 f(x) dx$ là:

- A. 2 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 16: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = a + \ln b$. Giá trị của a, b là ?

- A. $a = 0; b = 81$ B. $a = 1; b = 9$ C. $a = 0; b = 3$ D. $a = 1; b = 8$

Câu 17: Khẳng định nào sau đây đúng về kết quả $\int_1^e x^3 \ln x dx = \frac{3e^a + 1}{b}$?

- A. $a.b = 64$ B. $a.b = 46$ C. $a-b=12$ D. $a-b=4$

Câu 18: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \sin x dx = \frac{e^a + 1}{b}$. Khi đó $\sin a + \cos 2a$ bằng

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 0

Câu 19: Với $a > 2$, giá trị của tích phân sau $\int_0^a \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$ là

A. $\ln \left| \frac{a-2}{2a-1} \right|$

B. $\ln \left| \frac{a-2}{a-1} \right|$

C. $\ln \left| \frac{a-2}{2(a-1)} \right|$

D. $\ln \left| \frac{a-2}{2a+1} \right|$

Câu 20: Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}} dx$ thành $\int_1^2 f(t)dt$, với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm nào trong các hàm số sau?

A. $f(t) = 2t^2 - 2t$

B. $f(t) = t^2 + t$

C. $f(t) = t^2 - t$

D. $f(t) = 2t^2 + 2t$

Câu 21: Cho $n \in \mathbb{Z}$ và $\int_0^1 e^{nx^2} 4x dx = (e-1)(e+1)$. Giá trị của n là

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 22: Giả sử rằng $I = \int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x-2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$. Khi đó, giá trị của $a + 2b$ là:

A. 30

B. 40

C. 50

D. 60

Câu 23: Biết tích phân $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$. Thì giá trị của a là:

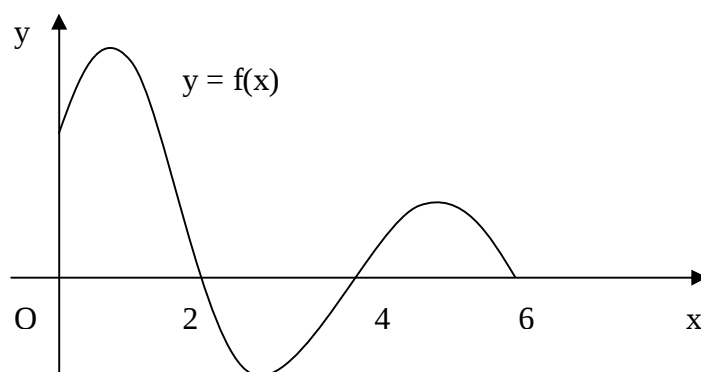
A. 7

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 24: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0;6]$ như hình vẽ.



Biểu thức nào dưới đây có giá trị lớn nhất:

A. $\int_0^1 f(x) dx$

B. $\int_0^2 f(x) dx$

C. $\int_0^3 f(x) dx$

D. $\int_0^6 f(x) dx$

Câu 25: Biết rằng $\int_1^3 f(x) dx = 5$; $\int_2^3 f(x) dx = 3$. Tính $\int_1^2 f(x) dx$?

A. 2

B. -2

C. 1

D. 5

Câu 26: Tính tích phân sau: $I = \int_0^2 x|a-x| dx$

A. Cả 3 đáp án trên

B. $2a - \frac{8}{3}$

C. $\frac{1}{3}a^3 + \frac{8}{3} - 2a$

D. $\frac{8}{3} - 2a$

Câu 27: Biết tích phân $\int_0^3 \frac{1}{9+x^2} dx = a\pi$ thì giá trị của a là

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

B. $\frac{1}{6}$

C. 6

D. 12

Câu 28: Nếu $\int_3^4 \frac{1}{(x-1)(x-2)} dx = \ln(m)$ thì m bằng

- A. 12 B. $\frac{4}{3}$ C. 1 D. $\frac{3}{4}$

Câu 29: Bằng cách đổi biến số $x = 2 \sin t$ thì tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ là:

- A. $\int_0^1 dt$ B. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$ C. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{dt}{t}$

Câu 30: Cho $A = \int_0^{\ln m} \frac{e^x dx}{e^x - 2} = \ln 2$. Khi đó giá trị của m là:

- A. $m = 0$; $m = 4$ B. Kết quả khác C. $m = 2$ D. $m = 4$

Câu 31: Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ B. $\int_0^1 (1+x)^x dx = 0$
 C. $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$ D. $\int_{-1}^1 x^{2007} (1+x) dx = \frac{2}{2009}$

Câu 32: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và $\int_{-3}^0 f(x) dx = a$ chọn mệnh đề đúng

- A. $\int_0^3 f(x) dx = -a$ B. $\int_{-3}^3 f(x) dx = 2a$ C. $\int_{-3}^3 f(x) dx = a$ D. $\int_3^0 f(x) dx = a$

Câu 33: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 1$ và $f(x)$ là hàm số chẵn. Giá trị tích phân $\int_{-2}^0 f(x) dx$ là:

- A. -2 B. 1 C. -1 D. 2

Câu 34: Hàm số $f(x) = \int_{e^x}^{e^{2x}} t \ln t dt$ đạt cực đại tại x bằng

- A. $-\ln 2$ B. 0 C. $\ln 2$ D. $-\ln 4$

Câu 35: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_0^1 dx$ B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos t dt$
 C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \frac{1}{8} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x+1) d \sin(2x+1)$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin t dt$

Câu 36: Tích phân: $\int_0^4 (3x - e^{\frac{x}{4}}) dx = a + b.e$. Khi đó $a + 5b$ bằng

- A. 8 B. 18 C. 13 D. 23

Câu 37: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln c$. Giá trị của c là

- A. 9 B. 8 C. 3 D. 81

Câu 38: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cos x dx = \frac{1}{64}$. Khi đó n bằng:

- A. 5 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 39: Biết $\int_0^a (4\sin^4 x - \frac{3}{2}) dx = 0$ giá trị của $a \in (0; \pi)$ là:

- A. $a = \frac{\pi}{4}$ B. $a = \frac{\pi}{2}$ C. $a = \frac{\pi}{8}$ D. $a = \frac{\pi}{3}$

Câu 40: Tích phân $\int_0^{\frac{a}{2}} \sqrt{\frac{x}{a-x}} dx$ bằng

- A. $a \left(\pi + \frac{1}{2} \right)$ B. $a \left(\frac{\pi-2}{4} \right)$ C. $a \left(\pi - \frac{1}{2} \right)$ D. $a \left(\frac{\pi+2}{4} \right)$

Câu 41: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot e^{\sin x} dx$: một học sinh giải như sau:

Bước 1: Đặt $t = \sin x \Rightarrow dt = \cos x dx$. Đổi cận: $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=0 \\ x=\frac{\pi}{2} \Rightarrow t=1 \end{cases} \Rightarrow I = 2 \int_0^1 t \cdot e^t dt.$

Bước 2: chọn $\begin{cases} u=t \\ dv=e^t dt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du=dt \\ v=e^t \end{cases}$
 $\Rightarrow \int_0^1 t \cdot e^t dt = t \cdot e^t \Big|_0^1 - \int_0^1 e^t dt = e - e^t \Big|_0^1 = 1$

Bước 3: $I = 2 \int_0^1 t \cdot e^t dt = 2.$

Hỏi bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở đâu?

- A. Bài giải trên sai từ bước 1. B. Bài giải trên sai từ bước 2.
 C. Bài giải trên hoàn toàn đúng. D. Bài giải trên sai ở bước 3.

Câu 42: Nếu $f(x)$ liên tục và $\int_0^4 f(x) dx = 10$, thì $\int_0^2 f(2x) dx$ bằng:

- A. 5 B. 29 C. 19 D. 9

Câu 43: Cho tích phân $I = \int_0^3 |2^x - 4| dx$, trong các kết quả sau:

(I). $I = \int_2^3 (2^x - 4) dx + \int_0^2 (2^x - 4) dx$

(II). $I = \int_2^3 (2^x - 4) dx - \int_0^2 (2^x - 4) dx$

(III). $I = 2 \int_2^3 (2^x - 4) dx$

Kết quả nào đúng?

- A. Chỉ II. B. Chỉ III. C. Cả I, II, III. D. Chỉ I.

Câu 44: Giả sử $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x \sin 2x dx = a + b \frac{\sqrt{2}}{2}$, khi đó, giá trị của $a + b$ là:

A. $-\frac{1}{6}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $-\frac{3}{10}$

D. $\frac{1}{5}$

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và chỉ triệt tiêu khi $x = c$ trên $[a; b]$. Các kết quả sau, câu nào đúng?

A. $\int_a^b |f(x)| dx \geq \left| \int_a^b f(x) dx \right|$

B. $\int_a^b |f(x)| dx = \int_a^c |f(x)| dx + \int_c^b |f(x)| dx$

C. $\int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^c f(x) dx \right| + \left| \int_c^b f(x) dx \right|$

D. A, B, C đều đúng

Câu 46: Khẳng định nào sau đây sai về kết quả $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1 - \sin x) dx = \pi \left(\frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) - 1$?

A. $a + 2b = 8$

B. $a + b = 5$

C. $2a - 3b = 2$

D. $a - b = 2$

Câu 47: Biết $\int_1^a \frac{2x^2 - \ln x}{x} dx = 3 - \frac{\ln^2 2}{2}$, a là tham số. Giá trị của tham số a là.

A. 4

B. 2

C. -1

D. 3

Câu 48: Biết: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos^4 x} dx = \frac{a}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. a là một số chẵnB. a là số lớn hơn 5C. a là số nhỏ hơn 3D. a là một số lẻ

Câu 49: Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. $\int_0^{\pi} \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

B. $\int_0^1 e^{-x} dx = 1 - \frac{1}{e}$

C. $\int_0^{\pi} \left| \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \right| dx = \int_0^{\pi} \cos \left(x + \frac{\pi}{4} \right) dx$

D. $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$

Câu 50: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln c$. Giá trị đúng của c là:

A. 9

B. 3

C. 81

D. 8

Câu 51: Cho hai tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$ và $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$. Hãy chỉ ra khẳng định đúng:

A. $I > J$

B. $I = J$

C. $I < J$

D. Không so sánh được

Câu 52: Cho tích phân $I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^2} dx$. Nếu đổi biến số $t = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$ thì

A. $I = - \int_{\frac{\sqrt{3}}{2}}^{\frac{2}{\sqrt{3}}} \frac{t^2 dt}{t^2 - 1}$

B. $I = \int_2^3 \frac{t^2 dt}{t^2 + 1}$

C. $I = \int_{\frac{\sqrt{3}}{2}}^{\frac{2}{\sqrt{3}}} \frac{t dt}{t^2 - 1}$

D. $I = \int_2^3 \frac{t dt}{t^2 + 1}$

Câu 53: Cho $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$ và $u = x^2 - 1$. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$

B. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$

C. $I = \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} \Big|_0^3$

D. $I = \frac{2}{3} \sqrt{27}$

Câu 54: Biết $\int_0^a \sin x \cos x dx = \frac{1}{4}$. Khi đó giá trị của a là

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 55: Một học sinh tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+e^x}$ tuần tự như sau:

(I). Ta viết lại $I = \int_0^1 \frac{e^x dx}{e^x(1+e^x)}$

(II). Đặt $u = e^x$ thì $I = \int_1^e \frac{du}{u(1+u)} = \int_1^e \frac{du}{u} - \int_1^e \frac{du}{1+u} = (\ln|u| - \ln|1+u|) \Big|_1^e$

(III). $I = \ln e - \ln(e+1) - \ln 1 - \ln|1+1| = \ln \frac{e}{e+1}$

Lý luận trên, nếu sai thì sai từ giai đoạn nào?

- A. III B. I C. II D. Lý luận đúng.

Câu 56: Giả sử $\int_a^b f(x)dx = 2, \int_c^b f(x)dx = 3$ với $a < b < c$ thì $\int_a^c f(x)dx$ bằng?

- A. 5 B. 1 C. -1 D. -5

Câu 57: Hàm số $y = \tan^2 2x$ nhận hàm số nào dưới đây là nguyên hàm?

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

Câu 58: Tích phân $\int_1^{e^{2016}} \cos(\ln x).dx = -\frac{1}{2} + m.e^{2016}$. Khi đó giá trị m:

- A. $m = -\frac{1}{2}$ B. $m < 1$ C. $m = 2$ D. $m < -1$

Câu 59: Với $a \neq 0$. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2a}} x \sin(ax) dx$ là

- A. $\frac{\pi}{a^2}$ B. $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{a^2}$ C. $\frac{1}{a^2}$ D. $\frac{\pi}{a^2} + \frac{\pi}{2a}$

Câu 60: Cho $\int_0^1 e^{3x} dx = \frac{e^a - 1}{b}$. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $a = -b$ B. $a < b$ C. $a > b$ D. $a = b$

Câu 61: Với t thuộc $(-1;1)$ ta có $\int_0^t \frac{dx}{x^2 - 1} = -\frac{1}{2} \ln 3$. Khi đó giá trị t là:

- A. $1/3$ B. $-\frac{1}{3}$ C. 0 D. $1/2$

Câu 62: Nếu $\int_a^d f(x)dx = 5; \int_b^d f(x)dx = 2$, với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x)dx$ bằng:

- A. -2 B. 3 C. 8 D. 0

Câu 63: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x+1) \sin 2x dx$.

Lời giải sau sai từ bước nào:

Bước 1: Đặt $u = 2x + 1$; $dv = \sin 2x dx$

Bước 2: Ta có $du = 2 dx$; $v = \cos 2x$

Bước 3: $I = (2x+1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \cos 2x dx = (2x+1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - 2 \sin 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}}$

Bước 4: Vậy $I = -\pi - 2$

A. Bước 4 B. Bước 3 C. Bước 2 D. Bước 1

Câu 64: Biết $\int_0^b (2x-4) dx = 0$, khi đó b nhận giá trị bằng:

A. $b=1$ hoặc $b=4$ B. $b=0$ hoặc $b=2$ C. $b=1$ hoặc $b=2$ D. $b=0$ hoặc $b=4$

Câu 65: Tích phân $\int_1^3 \frac{2x-1}{x+1} dx = a + b \ln 2$. Tổng của $a + b$ bằng:

A. 1. B. 7 C. -3 D. 2

Câu 66: Với $a < 0$. Tích phân $\int_a^1 \frac{2x}{(a-x^2)^2} dx$ có giá trị là

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

Câu 67: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = 2\sqrt{1+x^2} + C$

B. Nếu $\int_a^b f(x) dx \geq 0$ thì $f(x) \geq 0, \forall x \in [a; b]$

C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c g(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ với mọi a, b, c thuộc TXĐ của $f(x)$

D. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thì $\sqrt{F(x)}$ là nguyên hàm của hàm số $\sqrt{f(x)}$

Câu 68: Cho biết $I = \int_0^1 \frac{4x+11}{x^2+5x+6} dx = \ln \frac{a}{b}$, với a, b là các số nguyên dương. Giá trị của $a + b$ là

A. 11 B. 12 C. 10 D. 13

Câu 69: Cho $I = \int_0^1 \frac{dx}{3x+1}$, $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin^4 x - \cos^4 x) dx$ và $K = \int_{-1}^2 (x^2 + 3x + 1) dx$. Tích phân nào có giá trị bằng $\frac{63}{6}$?

A. I B. K C. J D. J và K

Câu 70: Nếu $\int_0^9 f(x) dx = 37$ và $\int_0^9 g(x) dx = 16$ thì $\int_0^9 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng:

A. 122 B. 74 C. 48 D. 53

Câu 71: Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 3$ và $\int_2^3 f(x)dx = 4$ thì $\int_1^3 f(x)dx$ có giá trị bằng

A. -1

B. 1

C. 7

D. 12

Câu 72: Cho $f(x) = \frac{(a-b)\sin^2 x + b}{\sin^2 x}$ với a, b là các số thực. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ biết

$$F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}; F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0; F\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1$$

A. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x - \cot x) - \frac{1}{2}$

B. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x + \cot x) - \frac{1}{2}$

C. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x - \cot x) + \frac{1}{2}$

D. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x + \cot x) + \frac{1}{2}$

Câu 73: Cho $\int_0^1 \frac{dx}{x^5 + x^3} = a \ln 2 + b \ln 5 + c$. Khi đó $a + 2b + 4c$ bằng

A. 2

B. 3

C. 0

D. 1

Câu 74: Tính các hằng số A và B để hàm số $f(x) = A \sin \pi x + B$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện

$$f'(1) = 2 \text{ và } \int_0^2 f(x)dx = 4$$

A. $A = -\frac{2}{\pi}, B = 2$

B. $A = \frac{2}{\pi}, B = 2$

C. $A = -2, B = -2$

D. $A = 2, B = 2$

Câu 75: Tìm a sao cho $I = \int_1^2 [a^2 + (4-a)x + 4x^3]dx = 12$

A. Đáp án khác

B. $a = -3$ C. $a = 5$ D. $a = 3$

Câu 76: Giả sử $k > 0$ và $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{dx}{\sqrt{x^2 + k}} = \ln(2 + \sqrt{3})$. Giá trị của k là

A. $\sqrt{3}$

B. 2

C. $2\sqrt{3}$

D. 1

Câu 77: Biết rằng tích phân $\int_0^1 (2x+1)e^x dx = a + b.e$, tích ab bằng:

A. 1

B. -1

C. -15

D. 5

Câu 78: Biết rằng $\forall x \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$ thì $\frac{\sqrt{3}}{\pi} \leq \frac{\cot x}{x} \leq \frac{4}{\pi}$. Gọi $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cot x}{x} dx$. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $\frac{\sqrt{3}}{12} \leq I \leq \frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{4} \leq I \leq \frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{5} \leq I \leq \frac{1}{4}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{12} \leq I \leq \frac{1}{3}$

Câu 79: Tìm m biết $\int_0^m (2x+5).dx = 6$

A. $m = -1, m = 6$

B. $m = -1, m = -6$

C. $m = 1, m = -6$

D. $m = 1, m = 6$

Câu 80: Nếu đặt $t = \cos 2x$ thì tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (2 \sin^2 x - 1)^4 \sin 4x dx$ trở thành:

A. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 t^4 dt$ B. $I = \frac{1}{2} \int_0^{\frac{1}{2}} t^3 dt$ C. $I = \int_0^1 t^5 dt$ D. $I = \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} t^4 dt$

Câu 81: Nếu đặt $t = \sqrt{3 \tan x + 1}$ thì tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{6 \tan x}{\cos^2 x \sqrt{3 \tan x + 1}} dx$ trở thành:

A. $I = \int_1^2 \frac{4(t^2 - 1)}{3} dt$ B. $I = \int_1^2 (t^2 - 1) dt$ C. $I = \int_1^2 \frac{(t^2 - 1)}{3} dt$ D. $I = \int_1^2 \frac{4(t^2 - 1)}{5} dt$

Câu 82: Cho $I = \int_1^2 2x \sqrt{x^2 - 1} dx$ và $u = x^2 - 1$. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$ B. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$ C. $I = \frac{2}{3} \sqrt{27}$ D. $I = \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} \Big|_0^3$

Câu 83: Tích phân $\int_0^{\sqrt{a}} (x-1)e^{2x} dx = \frac{3-e^2}{4}$. Giá trị của a là:

A. 2 B. 3 C. 1 D. 4

Câu 84: Biểu thức nào sau đây bằng với $\int \tan x dx$?

A. $\ln\left(\frac{1}{\sin x} + \tan x\right) + C$ B. $-\ln(\cos x) + C$ C. $\frac{\tan^2 x}{2} + C$ D. $\frac{1}{\cos^2 x} + C$

Câu 85: Cho $I = \int_1^e \ln \frac{k}{x} dx$. Xác định k để $I < e - 2$

A. $k < e + 2$ B. $k < e$ C. $k > e + 1$ D. $k < e - 1$

Câu 86: Xét các mệnh đề:

(I) $\int_3^3 \sqrt{x^4 + 1} dx = \int_1^1 \sqrt{x^6 + 1} dx$

(II) $\int_0^3 \sqrt{x^4 + 1} dx = \int_0^1 \sqrt{x^4 + 1} dx - \int_3^1 \sqrt{x^4 + 1} dx$

A. (I) đúng, (II) sai B. (I) sai, (II) đúng
C. Cả (I) và (II) đều đúng D. Cả (I) và (II) đều sai

Câu 87: Tính tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 x}{\sin 3x} dx$ được kết quả $I = \frac{1}{a} \ln |b + \sqrt{3}c|$ với $a; b; c \in \mathbb{Q}$. Giá trị của

$a + 2b + 3c$ là:

A. 2 B. 3 C. 8 D. 5

Câu 88: Tích phân $\int_0^{\pi} \cos^2 x \sin x dx$ bằng:

A. $-\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 0

Câu 89: Nếu đặt $u = \sqrt{1 - x^2}$ thì tích phân $I = \int_0^1 x^5 \sqrt{1 - x^2} dx$ trở thành:

A. $I = \int_0^1 u(1-u^2)du$ B. $I = \int_1^0 u(1-u)du$ C. $I = \int_0^1 u^2(1-u^2)^2 du$ D. $I = \int_1^0 (u^4 - u^2)du$

Câu 90: Để $\int_1^k (k-4x)dx + 3k+1=0$ thì giá trị của k là bao nhiêu ?

- A. 1 B. 3 C. 2 D. 4

Câu 91: Nếu $\int_0^6 f(x)dx = 10$ và $\int_0^4 f(x)dx = 7$, thì $\int_4^6 f(x)dx$ bằng:

- A. 3 B. 17 C. 170 D. -3

Câu 92: Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x(\sin x + 2m)dx = 1 + \pi^2$. Giá trị của tham số m là:

- A. 5 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 93: Cho $g(x) = \int_0^{\sqrt{x}} \cos t dt$. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $g'(x) = \sin(2\sqrt{x})$ B. $g'(x) = \cos \sqrt{x}$ C. $g'(x) = \sin \sqrt{x}$ D. $g'(x) = \frac{\cos \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$

Câu 94: f và g là hai hàm số theo x . Biết rằng $\forall x \in [a, b]$, $f'(x) = g'(x)$

Trong các mệnh đề:

(I) $\forall x \in [a, b]$, $f'(x) = g'(x)$

(II) $\left(\int_a^b f(x)dx = \int_a^b g(x)dx \right)$

(III) $\forall x \in [a; b]$, $f(x) - f(a) = g(x) - g(a)$

Mệnh đề nào đúng?

- A. I B. II C. Không có D. III

Câu 95: Cho $f(x) = \int_0^x \left(4\sin^4 x - \frac{3}{2} \right) dx$. Giải phương trình $f(x) = 0$

- A. $k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $\frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ C. $k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 96: Giả sử $\int_1^2 \frac{dx}{x+3} = \ln \frac{a}{b}$ (với a, b là các số tự nhiên và ước chung lớn nhất của a, b bằng 1).

Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $3a - b < 12$ B. $a + 2b = 13$ C. $a - b > 2$ D. $a^2 + b^2 = 41$

Câu 97: Cho $I = \int_1^2 x(x-1)^5 dx$ và $u = x-1$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $I = \int_2^1 x(1-x)^5 dx$ B. $I = \frac{13}{42}$ C. $I = \left(\frac{u^6}{6} + \frac{u^5}{5} \right) \Big|_0^1$ D. $I = \int_0^1 (u+1)u^5 du$

Câu 98: Cho $I = \int_0^\pi e^x \cos^2 x dx$; $J = \int_0^\pi e^x \sin^2 x dx$ và $K = \int_0^\pi e^x \cos 2x dx$. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

- (I) $I + J = e^\pi$
(II) $I - J = K$

$$(III) K = \frac{e^\pi - 1}{5}$$

A. Chỉ (II)

B. Chỉ (III)

C. Chỉ (I)

D. Chỉ (I) và (II)

Câu 99: Khẳng định nào sau đây là đúng:(a) Một nguyên hàm của hàm số $y = e^{\cos x}$ là $-\sin x \cdot e^{\cos x}$.(b) Hai hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 6x + 1}{2x - 3}$; $g(x) = \frac{x^2 + 10}{2x - 3}$ đều là nguyên hàm của một hàm số.(c) $\int x e^{1-x} dx = -(x-1)e^{1-x} + C$.(d) $\int_0^1 e^{-x^2} dx > \int_0^1 e^{-x^3} dx$

A. (a)

B. (c)

C. (d)

D. (b)

Câu 100: Nếu $\int_a^d f(x)dx = 5$, $\int_b^d f(x)dx = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x)dx$ bằng

A. -2

B. 0

C. 8

D. 3

Câu 101: Cho $2\sqrt{3} \cdot m - \int_0^1 \frac{4x^3}{(x^4 + 2)^2} \cdot dx = 0$. Khi đó $144 \cdot m^2 - 1$ bằng:A. $-\frac{2}{3}$ B. $4\sqrt{3} - 1$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

D. Đáp án khác

Câu 102: Nếu $\int_0^{10} f(x)dx = 17$ và $\int_0^8 f(x)dx = 12$ thì $\int_8^{10} f(x)dx$ bằng:

A. 5

B. 29

C. -5

D. 15

Câu 103: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sauA. $\int_0^3 |x-2| dx = \int_{-2}^1 |x-1| dx$ B. $\int_0^3 |x-2| dx = \int_0^3 (x-2) dx$ C. $\int_0^3 |x-2| dx = \int_2^3 (x-2) dx - \int_0^2 (x-2) dx$ D. $\int_0^3 |x-2| dx = \int_0^2 (x-2) dx + \int_2^3 (x-2) dx$ **Câu 104:** Khẳng định nào sau đây đúng ?A. Nếu $w'(t)$ là tốc độ tăng trưởng cân nặng/năm của một đứa trẻ, thì $\int_5^{10} w'(t)dt$ là sự cân nặng của đứa trẻ giữa 5 và 10 tuổi.B. Nếu dầu rò rỉ từ 1 cái thùng với tốc độ $r(t)$ tính bằng galông/phút tại thời gian t , thì $\int_0^{120} r(t)dt$ biểu thị lượng galông dầu rò rỉ trong 2 giờ đầu tiên.C. Nếu $r(t)$ là tốc độ tiêu thụ dầu của thế giới, trong đó t được bằng năm, bắt đầu tại $t=0$ vào ngày 1 tháng 1 năm 2000 và $r(t)$ được tính bằng thùng/năm, $\int_0^{17} r(t)dt$ biểu thị số lượng thùng dầu tiêu thụ từ ngày 1 tháng 1 năm 2000 đến ngày 1 tháng 1 năm 2017.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 105: Nếu $f(1)=12$, $f'(x)$ liên tục và $\int_1^4 f'(x)dx = 17$, giá trị của $f(4)$ bằng:

A. 29

B. 5

C. 19

D. 9

Câu 106: Cho $2I = \int_1^2 (2x^3 + \ln x) dx$. Tìm I?

- A. $1 + 2 \ln 2$ B. $\frac{13}{2} + 2 \ln 2$ C. $\frac{13}{4} + \ln 2$ D. $\frac{1}{2} + \ln 2$

Câu 107: Cho $I = \int_1^{16} \sqrt{x} dx$ và $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $I < J$ B. $I > J$ C. $I = J$ D. $I > J > 1$

Câu 108: Tính: $K = \int_0^2 \frac{(x-1)}{x^2 + 4x + 3} dx = a \ln 5 + b \ln 3$ thì giá trị của a và b là

- A. $a = 2; b = -3$ B. $a = 3; b = 2$ C. $a = 2; b = 3$ D. $a = 3; b = -2$

Câu 109: Nếu $\int_a^x \frac{f(t)}{t^2} dt + 6 = 2\sqrt{x}, x > 0$ thì hệ số a bằng:

- A. 9 B. 19 C. 5 D. Đáp số khác

Câu 110: Biết $I = \int_1^a \frac{x^3 - 2 \ln x}{x^2} dx = \frac{1}{2} + \ln 2$. Giá trị của a là:

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\ln 2$ C. 2 D. 3

Câu 111: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin^2 x} \cdot \sin x \cos^3 x dx$. Nếu đổi biến số $t = \sin^2 x$ thì

- A. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 e^t (1-t) dt$ B. $I = 2 \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 te^t dt \right]$
 C. $I = 2 \int_0^1 e^t (1-t) dt$ D. $I = \frac{1}{2} \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 te^t dt \right]$

Câu 112: Giả sử $\int_0^{x^2} f(t) dt = x \cos(\pi x)$. Giá trị của $f(4)$ là

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. Một đáp số khác. D. $\frac{1}{4}$

Câu 113: Cho hàm số $y = f(x)$ có nguyên hàm trên $(a; b)$ đồng thời thỏa mãn $f(a) = f(b)$. Lựa chọn phương án đúng:

- A. $\int_a^b f'(x) \cdot e^{f(x)} dx = 0$ B. $\int_a^b f'(x) \cdot e^{f(x)} dx = 1$ C. $\int_a^b f'(x) \cdot e^{f(x)} dx = -1$ D. $\int_a^b f'(x) \cdot e^{f(x)} dx = 2$

Câu 114: Đặt $f(m) = \int_0^m \cos x dx$.

Nghiệm của phương trình $f(m) = 0$ là

- A. $m = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $m = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $m = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $m = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 115: Biết $\int_a^b f(x) dx = 10$ và $\int_a^b g(x) dx = 5$. Khi đó giá trị của tích phân: $I = \int_a^b (3f(x) - 5g(x)) dx$ là:

- A. $I = 5$ B. $I = -5$ C. $I = 10$ D. $I = 15$

Câu 116: Cho biết $\int_2^5 f(x)dx = 3$, $\int_2^5 g(t)dt = 9$. Giá trị của $A = \int_2^5 [f(x) + g(x)]dx$ là:

- A. Chưa xác định được B. 12 C. 3 D. 6

Câu 117: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln K$. Giá trị của K là:

- A. 3 B. 8 C. 81 D. 9

Câu 118: Cho $f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$ thỏa mãn: $\int_0^{10} f(x)dx = 7$, $\int_2^6 f(x)dx = 3$ Khi đó, giá trị của $P =$

$\int_0^2 f(x)dx + \int_6^{10} f(x)dx$ có giá trị là:

- A. 1 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 119: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cos x dx = \frac{1}{64}$. Khi đó n bằng:

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 5

Câu 120: Cho hàm số $h(x) = \frac{\sin 2x}{(2 + \sin x)^2}$. Tìm a, b để $h(x) = \frac{a \cos x}{(2 + \sin x)^2} + \frac{b \cos x}{2 + \sin x}$ và tính

$$I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^0 h(x)dx$$

A. a = -4 và b = 2; I = 2ln2 - 2

B. a = 4 và b = -2; I = 2ln2 - 2

C. a = 2 và b = 4; I = 2ln2 - 2

D. a = -2 và b = 4; I = ln2 - 2

Câu 121: Nếu đặt $t = \sqrt{3 \ln^2 x + 1}$ thì tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x \sqrt{3 \ln^2 x + 1}} dx$ trở thành:

A. $I = \frac{1}{3} \int_1^2 dt$

B. $I = \frac{1}{2} \int_1^4 \frac{1}{t} dt$

C. $I = \frac{2}{3} \int_1^{e^2} t dt$

D. $I = \frac{1}{4} \int_1^e \frac{t-1}{t} dt$

Câu 122: Tìm a thỏa mãn: $\int_0^a \frac{dx}{4-x^2} = 0$

A. a = ln2

B. a = 0

C. a = ln3

D. a = 1

Câu 123: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos x)^n \sin x dx$ bằng

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

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

C. $\frac{1}{2n}$

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

Câu 124: Cho hai tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$, hãy chỉ ra khẳng định đúng:

A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx > \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

B. Không so sánh được

C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx < \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

C – ĐÁP ÁN

1D, 2A, 3C, 4C, 5C, 6A, 7D, 8B, 9A, 10C, 11D, 12D, 13D, 14B, 15B, 16C, 17A, 18A, 19C, 20A, 21D, 22B, 23A, 24B, 25A, 26B, 27A, 28B, 29B, 30B, 31B, 32B, 33B, 34C, 35D, 36A, 37C, 38B, 39B, 40B, 41B, 42A, 43A, 44B, 45B, 46B, 47B, 48A, 49C, 50B, 51B, 52A, 53A, 54C, 55A, 56C, 57B, 58B, 59C, 60D, 61D, 62B, 63C, 64D, 65A, 66C, 67B, 68A, 69B, 70A, 71C, 72C, 73D, 74A, 75A, 76D, 77A, 78D, 79C, 80C, 81A, 82A, 83C, 84B, 85B, 86A, 87B, 88B, 89C, 90D, 91A, 92C, 93D, 94C, 95B, 96C, 97B, 98D, 99D, 100D, 101A, 102A, 103C, 104D, 105A, 106C, 107B, 108A, 109D, 110C, 111A, 112A, 113A, 114C, 115A, 116B, 117A, 118B, 119A, 120A, 121A, 122B, 123A, 124D.

ỨNG DỤNG TÍNH DIỆN TÍCH

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1) Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường:

- Đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$.
- Trục hoành.
- Hai đường thẳng $x = a, x = b$.

là:
$$S = \int_a^b |f(x)| dx \quad (1)$$

2) Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường:

- Đồ thị của các hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$.
- Hai đường thẳng $x = a, x = b$.

là:
$$S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx \quad (2)$$

Chú ý:

- Nếu trên đoạn $[a; b]$, hàm số $f(x)$ không đổi dấu thì: $\int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$
- Trong các công thức tính diện tích ở trên, cần khử dấu giá trị tuyệt đối của hàm số dưới dấu tích phân. Ta có thể làm như sau:

Bước 1: Giải phương trình: $f(x) = 0$ hoặc $f(x) - g(x) = 0$ trên đoạn $[a; b]$. Giả sử tìm được 2 nghiệm c, d ($c < d$).

Bước 2: Sử dụng công thức phân đoạn:

$$\begin{aligned} \int_a^b |f(x)| dx &= \int_a^c |f(x)| dx + \int_c^d |f(x)| dx + \int_d^b |f(x)| dx \\ &= \left| \int_a^c f(x) dx \right| + \left| \int_c^d f(x) dx \right| + \left| \int_d^b f(x) dx \right| \end{aligned}$$

(vì trên các đoạn $[a; c], [c; d], [d; b]$ hàm số $f(x)$ không đổi dấu)

- Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường:
 - Đồ thị của $x = g(y), x = h(y)$ (g và h là hai hàm số liên tục trên đoạn $[c; d]$)
 - Hai đường thẳng $x = c, x = d$.

B – BÀI TẬP

Câu 1: Diện tích phẳng giới hạn bởi: $x = -1; x = 2; y = 0; y = x^2 - 2x$

- A. $\frac{4}{3}$ B. 1 C. 0 D. $\frac{8}{3}$

Câu 2: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số (C): $y = \sin|x|$ và (D): $y = |x| - \pi$ là: $S = a + b\pi^2$. Giá trị $2a + b^3$ là:

- A. 24 B. $\frac{33}{8}$ C. $\frac{9}{8}$ D. 9

Câu 3: Hình phẳng giới hạn bởi $y = x, y = x^2$ có diện tích là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 1

Câu 4: Diện tích hình giới hạn bởi (P) $y = x^3 + 3$, tiếp tuyến của (P) tại $x = 2$ và trục Oy là

- A. $\frac{2}{3}$ B. 8 C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 5: Cho hình phẳng (S) giới hạn bởi Ox, Oy, $y = \cos x$ và $y = \frac{-2}{\pi}x + 1$. Diện tích hình phẳng (S) là:

- A. 2π B. $2 + \frac{3\pi}{2}$ C. π D. $1 - \frac{\pi}{4}$

Câu 6: Cho parabol (P): $y = x^2 + 1$ và đường thẳng (d): $y = mx + 2$. Tìm m để diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và (d) đạt giá trị nhỏ nhất?

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{4}$ C. 1 D. 0

Câu 7: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 3x$ và $y = x$ bằng (đvdt)

- A. $\frac{32}{3}$ B. $\frac{16}{3}$ C. $\frac{8}{3}$ D. 2

Câu 8: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = x^2 + 2x$ và $y = x + 6$

- A. $\frac{95}{6}$ B. $\frac{265}{6}$ C. $\frac{125}{6}$ D. $\frac{65}{6}$

Câu 9: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 3x$; $y = x$; $x = -2$; $x = 2$. Vậy S bằng bao nhiêu ?

- A. 4 B. 8 C. 2 D. 16

Câu 10: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -x^2 + 4x - 3$, $x = 0$, $x = 3$ và trục Ox là

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{10}{3}$ D. $\frac{8}{3}$

Câu 11: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3$; $y = 4x$, $x = 0$, $x = 3$ là:

- A. 5 B. 4 C. 1 D. 8

Câu 12: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi
$$\begin{cases} y = x^2 - 3x + 2 \\ y = x - 1 \\ x = 0, x = 2 \end{cases}$$

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. 2

Câu 13: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2$, $y = 4x^2$, $y = 4$

- A. 8 B. 4 C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{8}{3}$

Câu 14: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \frac{x^2}{a}$ và $x = \frac{y^2}{a}$ (với $a > 0$) có kết quả bằng:

- A. $\frac{a^2}{3}$ B. a^2 C. $\frac{a^2}{2}$ D. $\frac{a^2}{4}$

Câu 15: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = |x|$ và $y = x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$ bằng:

- A. $\frac{23}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{55}{12}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 16: Hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 6 - x$ và trục hoành thì diện tích của hình phẳng (H) là:

- A. $\frac{20}{3}$ B. $\frac{25}{3}$ C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{22}{3}$

Câu 17: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = 3x - 2$ là:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 18: Giả sử hình phẳng tạo bởi các đường cong $y = f(x)$; $y = 0$; $x = a$; $x = b$ có diện tích là S_1 còn hình phẳng tạo bởi đường cong $y = |f(x)|$; $y = 0$; $x = a$; $x = b$ có diện tích là S_2 , còn hình phẳng tạo bởi đường cong $y = -f(x)$; $y = 0$; $x = a$; $x = b$ có diện tích là S_3 . Lựa chọn phương án đúng:

- A. $S_1 = S_3$ B. $S_1 = -S_3$ C. $S_1 > S_3$ D. $S_2 > S_1$

Câu 19: Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x+2}$; đường thẳng $y = x$ và trục hoành là:

- A. $\frac{19}{6}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{10}{3}$ D. 3

Câu 20: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + x + 2$ và $y = 2x + 4$ là:

- A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{11}{2}$

Câu 21: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = 3^x$, $y = 4 - x$ và trục trung bằng

- A. $\frac{7}{2} - \frac{1}{\ln 3}$ (đvdt) B. $\frac{7}{2} - \frac{2}{\ln 3}$ (đvdt) C. $\frac{5}{2} - \frac{2}{\ln 3}$ (đvdt) D. $1 - \frac{2}{\ln 3}$ (đvdt)

Câu 22: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 - 4x + 5$ và hai tiếp tuyến tại A(1; 2) và B(4; 5) là:

- A. $\frac{13}{4}$ B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{15}{4}$ D. $\frac{11}{4}$

Câu 23: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành, đường cong (C) $y = x^2 + 2x + 3$, tiếp tuyến với (C) tại A(1; 6) và $x = -2$ là:

- A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{9}{2}$ C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{11}{2}$

Câu 24: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{23}{15}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 25: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P): $y = x^2 - 2x + 3$ và hai tiếp tuyến của (P) tại A(0;3) và B(3;6) bằng:

- A. $\frac{7}{2}$ (đvdt) B. $\frac{9}{4}$ (đvdt) C. $\frac{9}{2}$ (đvdt) D. $\frac{17}{4}$ (đvdt)

Câu 26: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi $y = x^3 - 4x^2 + 3x - 1$, $y = -2x + 1$

- A. $\frac{1}{12}$ B. 3 C. 1 D. 2

Câu 27: Cho $a > 0$, diện tích giới hạn bởi các đường có phương trình

$$(C_1): y = \frac{x^2 + 2ax + 3a^2}{1 + a^4} \text{ và } (C_2): y = \frac{a^2 - ax}{1 + a^4} \text{ là}$$

A. $\frac{a^3}{1+a^4}$

B. $\frac{a^3}{3(1+a^4)}$

C. $\frac{a^3}{6(1+a^4)}$

D. $\frac{6a^3}{1+a^4}$

Câu 28: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi $y = x^2 - 2x$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 2$

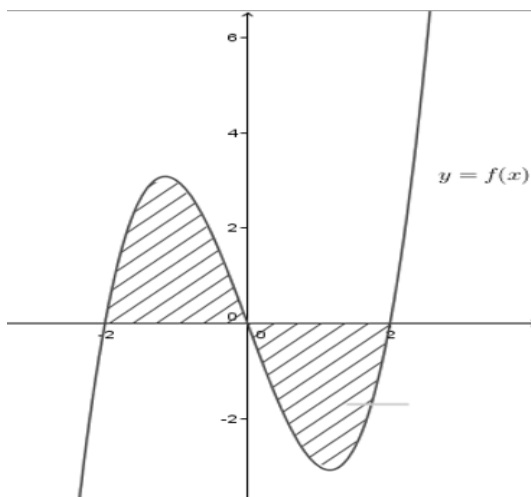
A. $\frac{8}{3}$

B. 2

C. $\frac{7}{3}$

D. 3

Câu 29: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần gạch chéo trong Hình 1) là:



Hình 1

A. $\int_{-2}^2 f(x) dx$

B. $\int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^2 f(x) dx$

C. $\int_2^0 f(x) dx + \int_{-2}^0 f(x) dx$

D. $\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$

Câu 30: Cho $(C_1): y = -\sqrt{4-x^2}$; $(C_2): x^2 + 3y = 0$. Tính diện tích hình phẳng tạo bởi (C_1) và (C_2) .

A. $\frac{2\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{4\pi}{5} + \frac{\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{4\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 31: Gọi S là miền giới hạn bởi $(C): y = x^2$; Ox và hai đường thẳng $x = 1$; $x = 2$. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi S quay quanh trục Ox.

A. $\frac{31\pi}{5} - \frac{1}{3}$

B. $\frac{31\pi}{5} + \frac{1}{3}$

C. $\frac{31\pi}{5}$

D. $\frac{31\pi}{5} + 1$

Câu 32: Thể tích khối tròn xoay có được khi cho miền phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\ln x}$; $y = 0$; $x = 2$ quay xung quanh trục hoành là

A. $\pi(2 \ln 2 - 1)$

B. $2\pi(\ln 2 - 1)$

C. $2\pi \ln 2$

D. $\pi(\ln 2 + 1)$

Câu 33: Vận tốc của một vật chuyển động là $v(t) = \frac{1}{2\pi} + \frac{\sin(\pi t)}{\pi}$ (m/s). Quãng đường di chuyển của vật đó trong khoảng thời gian 1,5 giây chính xác đến 0,01m là

A. 0,34m

B. 0,32m

C. 0,33m

D. 0,31m

Câu 34: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là ?

A. $\frac{5}{3}$

B. $\frac{23}{15}$

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

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

Câu 35: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - \frac{2}{3}$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 0$

- A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{2}{3}$ D. Tất cả đều sai.

Câu 36: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = 2 - x$; $y = x^2$, trục hoành trong miền $x \geq 0$ là

- A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{7}{6}$ C. $\frac{7}{8}$ D. $\frac{8}{9}$

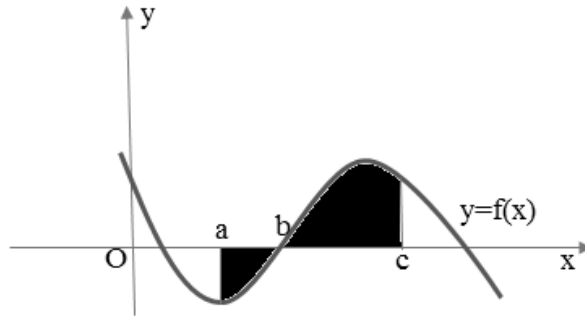
Câu 37: Tìm diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x^2 + 4x + 4}{x + 3}$; $y = x + 1$; $x = -2$; $x = 0$
 $y = x + 2$

- A. $\ln \frac{3}{2}$ B. $\frac{1}{2} \ln 3$ C. $\ln 3$ D. $\frac{1}{4} \ln 3$

Câu 38: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 - 4x + 5$ và hai tiếp tuyến tại A(1; 2) và B(4; 5)

- A. $\frac{9}{4}$ B. $\frac{7}{4}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{5}{4}$

Câu 39: Diện tích hình phẳng phần bôi đen trong hình sau được tính theo công thức:



- A. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right| + \left| \int_b^c f(x) dx \right|$ B. $S = \left| \int_b^c f(x) dx \right| - \left| \int_a^b f(x) dx \right|$
 C. $S = \int_a^c f(x) dx$ D. $S = \left| \int_a^c f(x) dx \right|$

Câu 40: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 - 3x + 2$ và trục Ox là:

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{729\pi}{35}$ D. $\frac{27}{4}$

Câu 41: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C): $y = |x^2 - 4x + 3|$ và d: $y = x + 3$

- A. $\frac{109}{6}$ B. $\frac{105}{6}$ C. $\frac{107}{6}$ D. $\frac{103}{6}$

Câu 42: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1$, $x = 3$ là

- A. $\frac{45}{2}$ (đvdt) B. $\frac{27}{2}$ (đvdt) C. $\frac{17}{3}$ (đvdt) D. $\frac{41}{2}$ (đvdt)

Câu 43: Diện tích giới hạn bởi đồ thị hàm $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $x - y + 1 = 0$

- A. 10 B. 8 C. 6 D. 4

Câu 44: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -x^2 + 2$ và đường thẳng $y = x$ bằng:

- A. $\frac{9}{2}$ B. $\frac{10}{3}$ C. $\frac{11}{2}$ D. $\frac{17}{3}$

Câu 45: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2$ và $y = 2x - 3$ là:

- A. $\frac{512\pi}{15}$ B. $\frac{88}{3}$ C. $-\frac{32}{3}$ D. $\frac{32}{3}$

Câu 46: Tìm diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = x + 2$

- A. 9 B. $\frac{9}{8}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{9}{4}$

Câu 47: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^4 + 2mx^2 + m^2$, $x = 0$, $x = 1$. Tìm m để diện tích hình phẳng đó bằng $\frac{1}{5}$

- A. $m = 1, m = 2$ B. $m = 0; m = 2/3$ C. $m = 2/3, m = 1$ D. $m = 0, m = -2/3$

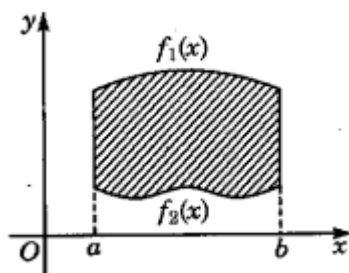
Câu 48: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x$ và trục hoành bằng:

- A. 4 B. 0 C. 2 D. 8

Câu 49: Gọi S là diện tích giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + 5x + 3}{x + 2}$, tiếp cận xiên của đồ thị và các đường thẳng $x = -1$, $x = m$ ($m > -1$). Tìm giá trị m để $S = 6$

- A. $e^6 - 4$ B. $e^6 - 2$ C. $e^6 - 1$ D. $e^6 - 3$

Câu 50: Cho hình phẳng trong hình (phần tô đậm) quay quanh trục hoành. Thể tích khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào ?



- A. $V = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx$ B. $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$
 C. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx$ D. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$

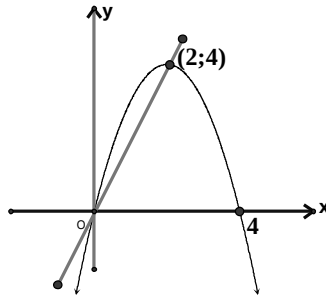
Câu 51: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = -x + 2$ là

- A. $\frac{13}{2}$ (đvdt) B. 11 (đvdt) C. 7 (đvdt) D. Một kết quả khác

Câu 52: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = |x|$ và $y = 2 - x^2$ là:

- A. 2 B. $5/3$ C. $7/3$ D. 3

Câu 53: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 4x - x^2$ và $y = 2x$ là:



- A. $\int_0^4 (2x - x^2)dx$ B. $\int_0^2 (x^2 - 2x)dx$ C. $\int_0^2 (2x - x^2)dx$ D. $\int_0^4 (x^2 - 2x)dx$

Câu 54: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = 4 - x^2$ và $y = 3|x|$ là:

- A. $\frac{17}{6}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{13}{3}$

Câu 55: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 2x^2 + x$ và $y = 4x$.

- A. $\frac{71}{6}$ B. $\frac{2}{3}$ C. 24 D. $\frac{53}{7}$

Câu 56: Vận tốc của một vật chuyển động là $v(t) = 3t^2 + 5$ (m/s). Quãng đường vật đó đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là:

- A. 36m B. 252m C. 1200m D. 966m

Câu 57: Gọi (H) là đồ thị của hàm số $f(x) = \frac{x-1}{x}$. Diện tích giới hạn bởi (H), trục hoành và hai đường thẳng có phương trình $x=1$, $x=2$ bằng bao nhiêu đơn vị diện tích?

- A. $e-1$ B. $e-2$ C. $e+2$ D. $e+1$

Câu 58: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$ và tiếp tuyến của đồ thị tại giao điểm của đồ thị và trục tung.

- A. $S = \frac{27}{4}$ B. $S = \frac{5}{3}$ C. $S = \frac{23}{4}$ D. $S = \frac{4}{7}$

Câu 59: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị có phương trình $x^2 - 2x + y = 0$; $x + y = 0$ là:

- A. 8 B. $11/2$ C. $9/2$ D. $7/2$

Câu 60: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$ và $y = \frac{1}{2}x$ là:

- A. 2 B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{5}{12}$

Câu 61: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai parabol (P): $y = x^2$ và (q): $y = -x^2 + 2x$ là bao nhiêu đơn vị diện tích?

- A. 1 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 3

Câu 62: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = x^2 - 2x$; $y = -x^2 + 4x$ là giá trị nào sau đây ?

- A. 12 (đvdt) B. 27 (đvdt) C. 4 (đvdt) D. 9 (đvdt)

Câu 63: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x$, $y = x + \sin^2 x$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ là:

- A. $S = \frac{\pi}{2}$ (đvdt) B. $S = \frac{\pi}{2} - 1$ (đvdt) C. $S = \frac{1}{2}$ (đvdt) D. $S = \pi$ (đvdt)

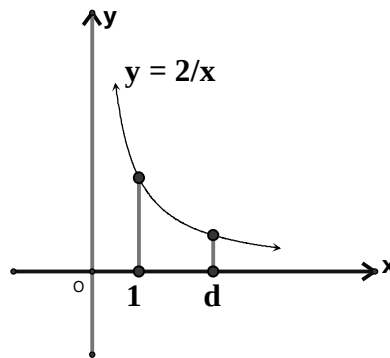
Câu 64: Với giá trị nào của $m > 0$ thì diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2$ và $y = mx$ bằng $\frac{4}{3}$ đơn vị diện tích ?

- A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

Câu 65: Cho S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ và trục Ox . Số nguyên lớn nhất không vượt quá S là:

- A. 10 B. 7 C. 27 D. 6

Câu 66: Tìm d để diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \frac{2}{x}$, Ox , $x=1$, $x=d$ ($d>1$) bằng 2:



- A. e^2 B. e C. $2e$ D. $e+1$

Câu 67: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = xe^x$; $y = 0$; $x = 0$; $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng trên khi quay quanh trục hoành là

- A. $\pi^2(e+2)$ B. $\pi^2(e-2)$ C. $\pi(e-2)$ D. $\pi(e+2)$

Câu 68: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C): $y = -x^3 + 3x^2 - 2$, hai trục tọa độ và đường thẳng $x = 2$ là:

- A. $\frac{3}{2}$ (đvdt) B. $\frac{7}{2}$ (đvdt) C. 4 (đvdt) D. $\frac{5}{2}$ (đvdt)

Câu 69: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 + \sqrt{x}$, Ox , $x = 0$, $x = 4$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

- A. $\pi^2 \frac{28}{3}$ B. $\pi \frac{68}{3}$ C. $\pi \frac{28}{3}$ D. $\pi^2 \frac{68}{3}$

Câu 70: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y^2 - 2y + x = 0$, $x + y = 0$ là:

- A. Đáp số khác B. $\frac{11}{2}$ C. 5 D. $\frac{9}{2}$

Câu 71: Hình phẳng D giới hạn bởi $y = 2x^2$ và $y = 2x + 4$ khi quay D xung quanh trục hoành thì thể tích khối tròn xoay tạo thành là:

- A. $V = \frac{288}{5} \pi$ (đvtt) B. $V = 2 + \pi$ (đvtt) C. $V = 72 \pi$ (đvtt) D. $V = \frac{4\pi}{5}$ (đvtt)

Câu 72: Các đường cong $y = \sin x$, $y = \cos x$ với $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ và trục Ox tạo thành một hình phẳng. Diện tích của hình phẳng là:

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

Câu 73: Diện tích hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ nhất, giới hạn bởi đường thẳng $y = 4x$ và đồ thị hàm số $y = x^3$ là

A. 5

B. 3

C. 4

D. $\frac{7}{2}$

Câu 74: Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 4x - x^2$ và $y = 0$, ta có

A. $S = \frac{3}{23}$ (đvdt)

B. $S = \frac{32}{3}$ (đvdt)

C. $S = \frac{23}{3}$ (đvdt)

D. $S = 1$ (đvdt)

Câu 75: Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = 2 - x^2$, ta có

A. $S = \frac{3}{8}$ (đvdt)

B. $S = \frac{8}{3}$ (đvdt)

C. $S = 8$ (đvdt)

D. Đáp số khác

Câu 76: Tính diện tích (S) hình phẳng được giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{4 - \frac{x^2}{4}}$; $y = \frac{x^2}{4\sqrt{2}}$.

A. $S = 2\pi + \frac{2}{3}$.

B. $S = 2\pi + \frac{5}{3}$.

C. $S = 2\pi + \frac{4}{3}$.

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

Câu 77: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ có đồ thị (C_1) và (C_2) liên tục trên $[a; b]$ thì công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C_1) , (C_2) và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ là:

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

B. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$

C. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$

D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 78: Tính diện tích (S) hình phẳng được giới hạn bởi các đường: $y = x^2$; $y = \ln \frac{1}{x+1}$; $x = 1$

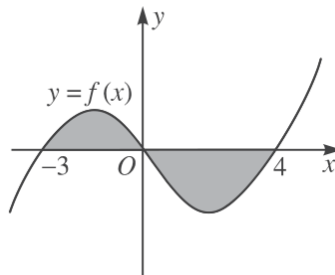
A. $S = -\frac{8}{3} \ln 2 + \frac{31}{18}$

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

C. $S = \frac{8}{3} \ln 2 - \frac{17}{18}$

D. $S = \frac{8}{3} \ln 2 + \frac{23}{18}$

Câu 79: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần tô đậm trong hình) là:



A. $\int_{-3}^4 f(x) dx$

B. $\int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$

C. $\int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$

D. $\int_0^{-3} f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$

Câu 80: Cho hình phẳng giới hạn bởi: $D = \left\{ y = \tan x; x = 0; x = \frac{\pi}{3}; y = 0 \right\}$

Thể tích vật tròn xoay khi D quay quanh Ox:

A. $\pi \left(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3} \right)$

B. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$

C. $\sqrt{3} + \frac{\pi}{3}$

D. $\pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$

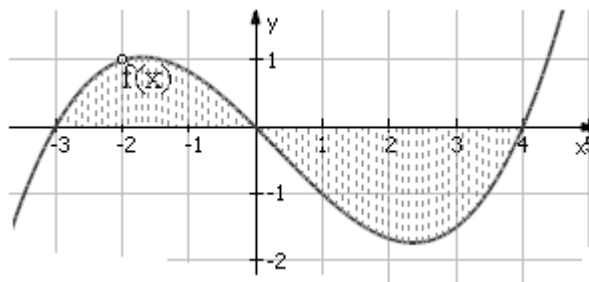
Câu 81: Tính diện tích hình phẳng tạo bởi các đường: Parabol(P): $y = x^2 - 4x + 5$ và 2 tiếp tuyến tại các điểm A(1;2), B(4;5) nằm trên (P).

- A. $S = \frac{7}{2}$ B. $S = \frac{11}{6}$ C. $S = \frac{9}{4}$ D. $S = \frac{13}{8}$

Câu 82: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \frac{x \ln(x+2)}{\sqrt{4-x^2}}$ và trục hoành là:

- A. $2 - \frac{\pi}{3} + \sqrt{3}$ B. $2 \ln 2 - 2 - \frac{\pi}{4}$ C. $2 \ln 2 - 2 + \frac{\pi}{3} + \sqrt{3} - \sqrt{3} \ln 3$ D. $2 \ln 2 - 2 - \frac{\pi}{3} + \sqrt{3}$

Câu 83: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần gạch trong hình) là:



- A. $\int_{-3}^0 f(x)dx + \int_0^4 f(x)dx$ B. $\int_{-3}^1 f(x)dx + \int_1^4 f(x)dx$ C. $\int_0^{-3} f(x)dx + \int_0^4 f(x)dx$ D. $\int_{-3}^4 f(x)dx$

Câu 84: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị: $y = x^2 - 2x$ và $y = -x^2 + x$ có kết quả là:

- A. 12 B. $\frac{9}{2}$ C. 9 D. 6

Câu 85: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ và đồ thị của hai hàm số $y = \cos x$, $y = \sin x$ là:

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

Câu 86: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, trục Ox và đường thẳng $x = 2$ là:

- A. 8 B. $\frac{8}{3}$ C. 16 D. $\frac{16}{3}$

Câu 87: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x\sqrt{x^2 + 1}$ và trục ox và đường thẳng $x=1$ là:

- A. $\frac{3-2\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{3\sqrt{2}-1}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{2}-1}{3}$ D. $\frac{3-\sqrt{2}}{3}$

Câu 88: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 5$ và hai tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại A(1;2) và B(4;5) có kết quả dạng $\frac{a}{b}$ khi đó: a+b bằng

- A. 12 B. $\frac{13}{12}$ C. 13 D. $\frac{4}{5}$

Câu 89: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường (P): $y=2-x^2$, (C): $y=\sqrt{1-x^2}$ và Ox là:

- A. $3\sqrt{2} - 2\pi$ B. $2\sqrt{2} - \frac{\pi}{2}$ C. $\frac{10}{3} - \frac{\pi}{3}$ D. $4\sqrt{2} - \pi$

Câu 90: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=x^2$; $y=\frac{x^2}{8}$; $y=\frac{27}{x}$ là:

- A. $27\ln 2 - 3$ B. $\frac{63}{8}$ C. $27\ln 2$ D. $27\ln 2 + 1$

Câu 91: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x^2 - 4x - 6$ trục hoành và hai đường thẳng $x = -2$, $x = -4$ là

- A. 12 B. $\frac{40}{3}$ C. $\frac{92}{3}$ D. $\frac{50}{3}$

Câu 92: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = x^3$ và $y = x^5$ bằng:

- A. -4 B. $\frac{1}{6}$ C. 0 D. 2

Câu 93: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = |x^2 - 1|$, $y = |x| + 5$ có kết quả là

- A. $\frac{22}{3}$ B. $\frac{10}{3}$ C. $\frac{73}{3}$ D. $\frac{73}{6}$

Câu 94: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$ là:

- A. Đáp án khác B. $\frac{37}{6}$ C. $\frac{33}{12}$ D. $\frac{37}{12}$

Câu 95: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 + 11x - 6$, $y = 6x^2$, $x = 0$, $x = 2$ có kết quả dạng $\frac{a}{b}$ khi đó a-b bằng

- A. 2 B. -3 C. 3 D. 59

Câu 96: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x$ và các tiếp tuyến với đồ thị hàm số biết tiếp tuyến đi qua $M(5/2; 6)$ có kết quả dạng $\frac{a}{b}$ khi đó a-b bằng

- A. $\frac{12}{11}$ B. 14 C. 5 D. -5

Câu 97: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = -x^2 + 3x - 2$, $d_1: y = x - 1$ và $d_2: y = -x + 2$ có kết quả là

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{6}$

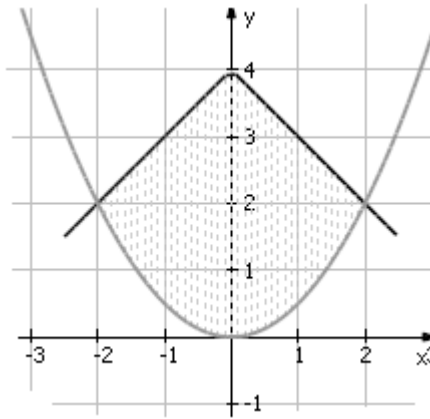
Câu 98: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2 + 1$, tiếp tuyến với đường này tại điểm $M(2; 5)$ và trục Oy là:

- A. $\frac{7}{3}$ B. $\frac{5}{3}$ C. 2 D. $\frac{8}{3}$

Câu 99: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -2x^2 + x + 3$ và trục hoành là:

- A. $\frac{125}{24}$ B. $\frac{125}{34}$ C. $\frac{125}{14}$ D. $\frac{125}{44}$

Câu 100: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 4 - |x|$ và parabol $y = \frac{x^2}{2}$ bằng:



A. $\frac{28}{3}$

B. $\frac{25}{3}$

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

D. $\frac{26}{3}$

Câu 101: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị: $y = |x^2 - 4x + 3|$ và $y = x + 3$ có kết quả là:

A. $\frac{55}{6}$

B. $\frac{205}{6}$

C. $\frac{109}{6}$

D. $\frac{126}{5}$

Câu 102: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = x + \sin x$ và $y = x$, với $0 \leq x \leq 2\pi$ bằng:

A. -4

B. 4

C. 0

D. 1

Câu 103: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường (P): $y = x^2 - 2x + 2$ và các tiếp tuyến bởi (P) biết tiếp tuyến đi qua $A(2; -2)$ là:

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

B. $\frac{64}{3}$

C. $\frac{16}{3}$

D. $\frac{40}{3}$

Câu 104: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ và đường thẳng $y = 3$ là

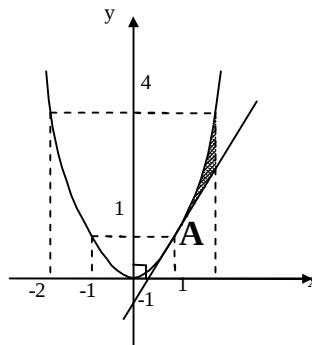
A. $\frac{57}{4}$

B. $\frac{45}{4}$

C. $\frac{27}{4}$

D. $\frac{21}{4}$

Câu 105: Cho Parabol $y = x^2$ và tiếp tuyến At tại $A(1; 1)$ có phương trình: $y = 2x - 1$. Diện tích của phần bôi đen như hình vẽ là:



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

B. $\frac{2}{3}$

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

D. Một số khác

Câu 106: Coi hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = 0$ và có đồ thị (C) qua điểm $A(1; 2)$

Diện tích giới hạn bởi (C), 2 trục tọa độ và đường thẳng $x = 2$ bằng bao nhiêu?

A. 1

B. 2

C. 4

D. Không xác định được

Câu 107: Tính diện tích hình hữu hạn giới hạn bởi các đường cong $ax = y^2$; $ay = x^2$ ($a > 0$ cho trước)

A. $S = \frac{a^2}{3}$

B. $S = \frac{a^2}{2}$

C. $S = \frac{2}{3}a^2$

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

Câu 108: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x$ và $y = \sin^2 x + x$ ($0 \leq x \leq \pi$) là:

- A. π B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{3}{2}\pi$ D. Một số khác

Câu 109: Cho hàm số $y = \frac{x^2}{8x^3 + 1}$ với tập xác định $D = \mathbb{R}^+ = [0; +\infty)$ có đồ thị (C)

Tính diện tích tam giác cong chắn bởi trục hoành, (C) và đường thẳng $x = 1$

- A. $S = \frac{\ln 2}{10}$ B. $S = \frac{\ln 3}{9}$ C. $S = \frac{\ln 3}{12}$ D. Một kết quả khác

Câu 110: Xét hình (H) giới hạn bởi các đường (C) : $y = (x+3)^2$, $y = 0$ và $x = 0$. Lập phương trình các đường thẳng đi qua điểm A(0 ; 9), chia (H) thành ba phần có diện tích bằng nhau.

- A. $y = 13x + 9$; $y = \frac{27x}{2} + 9$ B. $y = \frac{27x}{4} + 9$; $y = -\frac{27x}{4} + 9$
- C. $y = 14x - 9$; $y = 14x + 9$ D. $y = \frac{27x}{2} + 9$; $y = \frac{27x}{4} + 9$

Câu 111: Để tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \cos x$ trên đoạn $[0 ; 2\pi]$, trục hoành ($y = 0$). Một học sinh trình bày như sau:

(I) Ta có: $\cos x \geq 0$ khi $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ và $\frac{3}{2}\pi \leq x \leq 2\pi$

$$S = \int_0^{2\pi} |\cos x| dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} |\cos x| dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} |\cos x| dx + \int_{\frac{3\pi}{2}}^{2\pi} |\cos x| dx$$

$$(II) S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} (-\cos x) dx - \int_{\frac{3\pi}{2}}^{2\pi} \cos x dx$$

$$(III) S = \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \sin x \Big|_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} + \sin x \Big|_{\frac{3\pi}{2}}^{2\pi}$$

$$(IV) S = 1 - 1 + 1 + 1 = 2.$$

Sai ở phần nào?

- A. Chỉ (III) và (IV) B. Chỉ (III) C. Chỉ (I) và (IV) D. Chỉ (II) và (IV)

Câu 112: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của: $y = x^2 - 2x$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = 0$, $x = 2$

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. Một số khác

Câu 113: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi Parabol $y = -x^2$ và đường thẳng $y = -x - 2$

- A. $\frac{11}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{9}{2}$ D. Một kết quả khác

Câu 114: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi ba đường: $y = \sin x$, $y = \cos x$ và $x = 0$

- A. $2\sqrt{2} - 1$ B. $2\sqrt{2} + 1$ C. $\sqrt{2}$ D. Một số khác

Câu 115: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai parabol: $y = \frac{1}{4}x^2$ và $y = 3x - \frac{1}{2}x^2$

- A. 8 B. 7 C. 9 D. 6.

Câu 116: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) : $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$, tiệm cận xiên, trục tung và đường thẳng $x = -1$

- A. $\ln 3$ B. $\ln 2$ C. $\ln 5$ D. Một số khác

Câu 117: Tính diện tích của một hình tròn tâm tại gốc toạ độ, bán kính R:

- A. $2\pi R^2$ B. $\frac{\pi R^2}{2}$ C. πR^2 D. Một kết quả khác

Câu 118: Tính diện tích của một hình elip:

- A. $2\pi ab$ B. $\frac{\pi ab}{2}$ C. $\frac{3}{2}\pi ab$ D. πab

Câu 119: Tính diện tích giới hạn bởi 2 đường cong: $(C_1): y = f_1(x) = x^2 + 1$; $(C_2): y = f_2(x) = x^2 - 2x$ và đường thẳng $x = -1$ và $x = 2$.

- A. $\frac{13}{2}$ B. $\frac{11}{2}$ C. 7 D. Một đáp số khác

Câu 120: Tính diện tích giới hạn bởi: $(C): y = x + \frac{1}{2x^2}$, tiệm cận xiên của (C) và 2 đường thẳng $x = 1$, $x = 3$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. 1

Câu 121: Cho ba hàm số sau, xác định với $x \geq 0$, $y = -x + 6$ (D); $y = x^2$ (C_1) và $y = \frac{x^2}{8}$ (C_2). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi ba đường: $(D_1, (C_1), (C_2))$

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 3

Câu 122: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol: $y = x^2 - 2x + 2$ tiếp tuyến với parabol tại điểm $M(3; 5)$ và trục tung

- A. 6 B. 7 C. 5 D. 9

Câu 123: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: $y = \ln x$, $y = 0$, $x = e$ là:

- A. 1 B. 2 C. 4 D. Một kết quả khác

Câu 124: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi: $y = x(x - 1)(x - 2)$, $y = 0$

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. 1.

Câu 125: Cho D là miền kín giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{2}$, $y = 2 - x$ và $y = 0$. Tính diện tích của miền D

- A. $\frac{8}{5}$ B. $\frac{7}{2}$ C. $\frac{7}{6}$ D. Một đáp số khác

Câu 126: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x + 1$, $y = \cos x$ và $y = 0$

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 2 D. $\frac{3}{2}$

Câu 127: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $(y - x)^2 = x^3$ và $x = 1$

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. Một số khác

C – ĐÁP ÁN

1D, 2D, 3B, 4C, 5D, 6D, 7A, 8C, 9B, 10D, 11D, 12D, 13D, 14A, 15A, 16D, 17B, 18A, 19A, 20C, 21B, 22B, 23B, 24D, 25B, 26A, 27C, 28A, 29C, 30C, 31C, 32A, 33A, 34C, 35A, 36B, 37C, 38A, 39A, 40A, 41A, 42D, 43B, 44A, 45D, 46C, 47D, 48D, 49B, 50B, 51D, 52C, 53C, 54D, 55A, 56D, 57B, 58A, 59C, 60B, 61B, 62D, 63A, 64A, 65D, 66B, 67C, 68B, 69B, 70D, 71A, 72D, 73C, 74B, 75B, 76C, 77D, 78B, 79B, 80C, 81C, 82D, 83A, 84B, 85D, 86B, 87C, 88C, 89C, 90C, 91C, 92B, 93A, 94C, 95C, 96C, 97C, 98D, 99A, 100A, 101C, 102B, 103C, 104C, 105A, 106C, 107A, 108B, 109C, 110D, 111A, 112B, 113C, 114D, 115A, 116B, 117C, 118D, 119A, 120B, 121C, 122D, 123A, 124B, 125D, 126D, 127D.

ỨNG DỤNG TÍNH THỂ TÍCH

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

• Gọi B là phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm a và b.

$S(x)$ là diện tích thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($a \leq x \leq b$). Giả sử $S(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$.

Thể tích của B là:
$$V = \int_a^b S(x)dx$$

• **Thể tích của khối tròn xoay:**

Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường:

(C): $y = f(x)$, trục hoành, $x = a$, $x = b$ ($a < b$)

sinh ra khi quay quanh trục Ox:

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

Chú ý: Thể tích của khối tròn xoay sinh ra do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay xung quanh trục Oy:

(C): $x = g(y)$, trục tung, $y = c$, $y = d$

là:
$$V = \pi \int_c^d g^2(y)dy$$

B – BÀI TẬP

Câu 1: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Thì thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox có giá trị bằng?

- A. $\frac{16\pi}{15}$ (đvtt) B. $\frac{15\pi}{16}$ (đvtt) C. $\frac{5\pi}{6}$ (đvtt) D. $\frac{6\pi}{5}$ (đvtt)

Câu 2: Thể tích hình khối do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4$, $y = 2x - 4$, $x = 0$, $x = 2$ quay quanh trục Ox bằng:

- A. $-\frac{32\pi}{5}$ B. 6π C. -6π D. $\frac{32\pi}{5}$

Câu 3: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^{\frac{1}{2}} \cdot e^{\frac{x}{2}}$, $x = 1$, $x = 2$, $y = 0$ quanh trục Ox là:

- A. $\pi(e^2 + e)$ B. $\pi(e^2 - e)$ C. πe^2 D. πe

Câu 4: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{4}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$ quanh trục Ox là:

- A. 6π B. 4π C. 12π D. 8π

Câu 5: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x$; $x = 0$; $y = 0$ và $x = \pi$. Thể tích vật thể tròn xoay sinh bởi hình (H) quay quanh Ox bằng

- A. 2π B. $\frac{\pi^2}{2}$ C. $\frac{\pi^2}{4}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 6: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$ và $y = x$ quay xung quanh trục Ox. Thể tích khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. π B. $\frac{\pi}{6}$

C. 0

D. $-\pi$

Câu 7: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $y = 2 - x$ quanh trục ox là:

A. $\frac{7\pi}{12}$ B. 6π C. $\frac{13\pi}{3}$ D. $\frac{6\pi}{5}$

Câu 8: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$; $x = y^2$ quanh trục ox là

A. $\frac{\pi\sqrt{2}}{10}$ B. $\frac{4\pi}{3}$ C. $\frac{3\pi}{10}$ D. $\frac{\pi}{10}$

Câu 9: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y^2 = 8x$ và $x = 2$ quanh trục ox là:

A. 12π B. 4π C. 16π D. 8π

Câu 10: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2$, $y = 0$ quanh trục ox có kết quả dạng $\frac{a\pi}{b}$ khi đó $a+b$ có kết quả là:

A. 11

B. 17

C. 31

D. 25

Câu 11: Thể tích khối tròn xoay tạo nên khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (1 - x)^2$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 2$ bằng:

A. 2π B. $\frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{5\pi}{2}$ D. $\frac{2\pi}{5}$

Câu 12: Thể tích khối tròn xoay được tạo bởi phép quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $x = y^2$ bằng:

A. 10π B. $\frac{10\pi}{3}$ C. 3π D. $\frac{3\pi}{10}$

Câu 13: Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$, trục hoành, $x = 2$, $x = 5$ quanh trục Ox bằng:

A. $\int_2^5 \sqrt{x-1} dx$ B. $\pi \int_2^5 (x-1) dx$ C. $\pi \int_1^2 (y^2+1)^2 dx$ D. $\int_2^5 (x-1) dx$

Câu 14: Thể tích của khối tròn xoay tạo lên bởi lên hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2$; $y = 1$ và trục Ox khi quay xung quanh Ox là

A. $\pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 1)^2 dx + \pi \int_{-1}^1 dx$ B. $\pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 2)^2 dx + \pi \int_{-1}^1 dx$ C. $\pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 2)^2 dx - \pi \int_{-1}^1 dx$ D. $\pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 2)^2 dx$

Câu 15: Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Oy hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2 - 4x + 3$ và Ox bằng:

A. $\frac{16\pi}{5}$ B. 5π C. $\frac{\pi}{5}$ D. $\frac{16\pi}{3}$

Câu 16: Thể tích khối tròn xoay khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x \ln x$, $y = 0$, $x = e$ có giá trị bằng: $\frac{\pi}{a}(be^3 - 2)$ trong đó a, b là hai số thực nào dưới đây?

A. $a = 27$; $b = 5$ B. $a = 24$; $b = 6$ C. $a = 27$; $b = 6$ D. $a = 24$; $b = 5$

Câu 17: Thể tích của vật thể tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ quanh trục hoành Ox có giá trị bằng?

- A. $\frac{8\pi}{15}$ (đvtt) B. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt) C. $\frac{15\pi}{8}$ (đvtt) D. $\frac{7\pi}{8}$ (đvtt)

Câu 18: Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường: $y = x \ln x$, $y = 0$, $x = e$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi hình (H) quay quanh trục Ox.

- A. $V_{Ox} = \frac{\pi(5e^3 - 2)}{25}$ B. $V_{Ox} = \frac{\pi(5e^3 + 2)}{27}$ C. $V_{Ox} = \frac{\pi(5e^3 - 2)}{27}$ D. $V_{Ox} = \frac{\pi(5e^3 + 2)}{25}$

Câu 19: Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi ta cho miền phẳng D giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ quay quanh trục ox. Ta có

- A. $V = \pi$ (đvtt) B. $V = \frac{(e^2 - 1)\pi}{2}$ (đvtt) C. $V = \frac{e\pi^2}{2}$ (đvtt) D. $V = \pi^2$ (đvtt)

Câu 20: Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra bởi hình phẳng giới hạn parabol (P): $y = x^2 - 1$ và trục hoành khi quay xung quanh trục Ox bằng bao nhiêu đơn vị thể tích?

- A. $\frac{7\pi}{2}$ B. $\frac{5\pi}{2}$ C. $\frac{8\pi}{3}$ D. Đáp án khác

Câu 21: Tính thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = x^2$ và $y = \sqrt{x}$ quanh trục Ox.

- A. $V = \frac{3\pi}{10}$ B. $V = \frac{13\pi}{15}$ C. $V = \frac{13\pi}{5}$ D. $V = \frac{3\pi}{5}$

Câu 22: Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = -x + 2$, $y = 0$ quay quanh trục Oy, có giá trị là kết quả nào sau đây?

- A. $\frac{1}{3}\pi$ (đvtt) B. $\frac{3}{2}\pi$ (đvtt) C. $\frac{11}{6}\pi$ (đvtt) D. $\frac{32}{15}\pi$ (đvtt)

Câu 23: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đường cong (L): $y = x\sqrt{\ln(1+x^3)}$ trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Tính thể tích của vật thể tròn xoay tạo ra khi cho (H) quay quanh trục Ox.

- A. $V = \frac{\pi}{3}(\ln 4 - 1)$ B. $V = \frac{\pi}{3}(\ln 4 + 2)$ C. $V = \frac{\pi}{3}(\ln 3 + 2)$ D. $V = \frac{\pi}{3} \ln 3$

Câu 24: Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi $y = -x^2 + 2x$ và trục Ox quanh trục Ox là:

- A. $\frac{16}{15}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{16\pi^3}{15}$ D. $\frac{16\pi}{15}$

Câu 25: Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi $y = x^2$ và $y = x + 2$ quanh trục Ox là:

- A. $\frac{72}{5}$ B. $\frac{138\pi}{5}$ C. $\frac{9\pi}{2}$ D. $\frac{72\pi}{5}$

Câu 26: Thể tích khối tròn xoay trong không gian Oxyz giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$; $x = \pi$ và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng vuông góc với Ox tại điểm $(x; 0; 0)$ bất kỳ là đường tròn bán kính $\sqrt{\sin x}$ là:

- A. 2π . B. π . C. 2. D. 4π .

Câu 27: Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho đường $x^2 + (y-1)^2 = 1$ quay quanh trục hoành là

- A. $6\pi^2$ (đvtt) B. $8\pi^2$ (đvtt) C. $4\pi^2$ (đvtt) D. $2\pi^2$ (đvtt)

Câu 28: Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x^3}{3}$ và $y = x^2$ là

- A. $\frac{436\pi}{35}$ (đvtt) B. $\frac{9\pi}{2}$ (đvtt) C. $\frac{468\pi}{35}$ (đvtt) D. $\frac{81\pi}{35}$ (đvtt)

Câu 29: Tính thể tích khối tròn xoay tạo bởi quay quanh trục Ox và hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = \frac{2x-1}{x-1}$, $y = 0$, $x = -1$

- A. 2π B. π C. 5π D. $\frac{2\pi}{3}$

Câu 30: Thể tích của khối tròn xoay tạo nên do quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (1-x^2)$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 2$ bằng:

- A. $\frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$ B. 2π C. $\frac{2\pi}{5}$ D. $\frac{5\pi}{2}$

Câu 31: Thể tích khối tròn xoay khi cho Elip $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ quay quanh trục Ox, có kết quả bằng:

- A. $\frac{4\sqrt{3}}{9}\pi b^2$ B. $2\pi b$ C. $4\pi b$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}\pi b^2$

Câu 32: Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$; $y = 0$ khi quay quanh trục Ox là:

- A. $V = \frac{4}{15}\pi$ B. $V = \frac{18}{15}\pi$ C. $V = \frac{16}{15}\pi$ D. $V = \frac{12}{15}\pi$

Câu 33: Cho hình phẳng D giới hạn bởi: $y = \tan x$; $x = 0$; $x = \frac{\pi}{3}$; $y = 0$ gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi D. gọi V là thể tích vật tròn xoay khi D quay quanh ox. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $S = \ln 2$, $V = \pi(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3})$ B. $S = \ln 2$; $V = \pi(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$
C. $S = \ln 3$; $V = \pi(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3})$ D. $S = \ln 3$; $V = \pi(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$

Câu 34: (H) giới hạn bởi các đường: $\begin{cases} y = 0 \\ y = x - x^2 \end{cases}$. Tính thể tích vật tròn xoay khi quay (H) quanh Ox

- A. $\frac{4\pi}{3}$ B. $\frac{7\pi}{15}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{30}$

Câu 35: Thể tích vật giới hạn bởi miền hình phẳng tạo bởi các đường $y = x^2$ và $y = 4$ khi quay quanh trục Ox là:

- A. $\frac{64\pi}{5}$ B. $\frac{152\pi}{5}$ C. $\frac{128\pi}{5}$ D. $\frac{256\pi}{5}$

Câu 36: Thể tích khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\sin^4 x + \cos^4 x - \frac{3}{4}}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{12}$ quay quanh trục hoành Ox là

- A. $\frac{\pi\sqrt{3}}{16}$ B. $\frac{3\pi}{32}$ C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{24}$ D. $\frac{\pi\sqrt{3}}{32}$

Câu 37: Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh trục Ox, biết (H) là hình phẳng giới

hạn bởi (C): $y = \frac{e^{\tan x}}{\cos x}$, trục Ox, trục Oy và đường thẳng $x = \frac{\pi}{3}$

- A. $\frac{\pi}{2}(e^{\frac{2\pi}{3}} - 1)$ B. $\pi(e^{2\sqrt{3}} - 1)$ C. $\pi(e^{\frac{2\pi}{3}} - 1)$ D. $\frac{\pi}{2}(e^{2\sqrt{3}} - 1)$

Câu 38: Thể tích khối tròn xoay tạo nên khi quay hình H quanh trục Ox, với

$H = \{y = x \ln x; y = 0; x = 1; x = e\}$ bằng:

- A. $\frac{\pi(5e^3 - 3)}{27}$ B. $\frac{\pi(e^3 + 1)}{2}$ C. $\frac{\pi(e^3 - 3)}{27}$ D. $\frac{\pi(e^3 - 1)}{3}$

Câu 39: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường thẳng $y = x$; trục hoành và đường thẳng $x = m, m > 0$. Thể tích khối tròn xoay tạo bởi khi quay (H) quanh trục hoành là 9π (đvtt). Giá trị của tham số m là:

- A. 9 B. $\sqrt[3]{3}$ C. 3 D. $3\sqrt[3]{3}$

Câu 40: Thể tích của vật thể giới hạn bởi 2 mặt trụ: $x^2 + z^2 = a^2$ và $y^2 + z^2 = a^2$ là $V = \frac{2}{3}$ (đvtt). Tính giá trị của a?

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. $\frac{1}{4}$

Câu 41: Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x; y = 0; x = 0; x = \pi$ khi quay xung quanh Ox là:

- A. $\frac{\pi^2}{3}$ B. $\frac{\pi^2}{2}$ C. $\frac{\pi^2}{4}$ D. $\frac{2\pi^2}{3}$

Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và thỏa mãn $f(x) > g(x) > 0$ với mọi $x \in [a; b]$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh Ox hình phẳng giới hạn đồ thị (C): $y = f(x)$; (C'): $y = g(x)$; đường thẳng $x = a; x = b$. V được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $V = \left\{ \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right\}^2$ B. $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$
C. $V = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$ D. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$

Câu 43: Cho hình phẳng (S) giới hạn bởi Ox và $y = \sqrt{1 - x^2}$. Thể tích của khối tròn xoay khi quay (S) quanh Ox là

- A. $\frac{3}{2}\pi$ B. $\frac{4}{3}\pi$ C. $\frac{3}{4}\pi$ D. $\frac{2}{3}\pi$

Câu 44: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1, y = 0, x = 0$ và $x = 1$ quay quanh trục Ox. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{9}$ C. $\frac{23\pi}{14}$ D. $\frac{13\pi}{7}$

Câu 45: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi (P) $y = x^2 - 4x + 4, y = 0, x = 0, x = 3$

Thể tích V khi quay (H) quanh trục Ox là

- A. 33 B. $\frac{33}{5}$ C. $\frac{33\pi}{5}$ D. 33π

Câu 46: Cho hình phẳng (S) giới hạn bởi Ox, Oy, $y = 3x + 2$. Thể tích của khối tròn xoay khi quay (S) quanh Oy là:

- A. $\frac{8}{3}\pi$ B. $\frac{8}{27}\pi$ C. $\frac{2}{3}\pi$ D. $\frac{16}{3}\pi$

Câu 47: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi mặt sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi: $y = 2x - x^2$, $y = 0$ quay quanh Ox.

- A. $\frac{17\pi}{15}$ B. $\frac{16\pi}{15}$ C. $\frac{14\pi}{15}$ D. Một kết quả khác

Câu 48: Thể tích vật thể giới hạn bởi mặt sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường $y = x^2$, $8x = y^2$ quay quanh Oy

- A. $\frac{21\pi}{5}$ B. $\frac{23\pi}{5}$ C. $\frac{24\pi}{5}$ D. $\frac{23\pi}{5}$

Câu 49: Tính thể tích sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi trục Ox và Parabol (C): $y = ax - x^2$ ($a > 0$)

- A. $\frac{\pi a^5}{10}$ B. $\frac{\pi a^5}{20}$ C. $\frac{\pi a^4}{5}$ D. $\frac{\pi a^5}{30}$

Câu 50: Tính thể tích khối tròn xoay tạo nên khi ta quay quanh trục Ox, hình phẳng S giới hạn bởi các đường: $y = x.e^x$, $x = 1$, $y = 0$ ($0 \leq x \leq 1$)

- A. $\frac{\pi(e^2 - 1)}{4}$ B. $\frac{\pi(e^2 + 1)}{4}$ C. $\frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$ D. Một kết quả khác

Câu 51: Cho hình giới hạn bởi elip (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ quay quanh trục Ox.

Thể tích vật thể tròn xoay là:

- A. $\frac{2\pi ab^2}{3}$ B. $\frac{4\pi ab^2}{3}$ C. $\frac{\pi ab^2}{3}$ D. Một kết quả khác

Câu 52: Cho D là miền được giới hạn bởi 4 đường: $y = 0$, $y = \sqrt{\cos^4 x + \sin^4 x}$, $x = \frac{\pi}{2}$, $x = \pi$.

Tính thể tích khối tròn xoay tạo nên khi quay miền Được quanh trục Ox.

- A. $\frac{\pi^2}{8}$ B. $\frac{5\pi^2}{8}$ C. $\frac{3\pi^2}{8}$ D. Một kết quả khác

C – ĐÁP ÁN

1A, 2D, 3C, 4C, 5B, 6B, 7C, 8C, 9C, 10C, 11D, 12D, 13B, 14C, 15A, 16A, 17A, 18C, 19B, 20D, 21A, 22D, 23A, 24D, 25D, 26A, 27D, 28D, 29A, 30B, 31A, 32C, 33B, 34D, 35B, 36D, 37D, 38A, 39C, 40D, 41B, 42B, 43B, 44C, 45C, 46B, 47B, 48C, 49D, 50A, 51B, 52C.