

**NGUYỄN BẢO VƯƠNG
TỔNG BIÊN SOẠN VÀ TỔNG HỢP**

PHIẾU 1. NGUYỄN HÀM

TÀI LIỆU ÔN TẬP VÀ GIẢNG DẠY

**GIÁO VIÊN MUỐN MUA FILE WORD LIÊN HỆ
0946798489**

Dạng 1. Tìm nguyên hàm bằng phương pháp phân tích

Phương pháp:

Để tìm nguyên hàm $\int f(x)dx$, ta phân tích

$$f(x) = k_1 \cdot f_1(x) + k_2 \cdot f_2(x) + \dots + k_n \cdot f_n(x)$$

Trong đó: $f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x)$ có trong bảng nguyên hàm hoặc ta dễ dàng tìm được nguyên hàm

Khi đó: $\int f(x)dx = k_1 \int f_1(x)dx + k_2 \int f_2(x)dx + \dots + k_n \int f_n(x)dx$.

Ví dụ 1.1.5 Tìm nguyên hàm:

$$I = \int \frac{2x^2 + x + 1}{x-1} dx$$

$$J = \int \frac{x^3 - 1}{x+1} dx$$

$$K = \int \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 dx$$

Lời giải.

1. Ta có: $\frac{2x^2 + x + 1}{x-1} = 2x + 3 + \frac{4}{x-1}$

Suy ra $I = \int (2x + 3 + \frac{4}{x-1}) dx = x^2 + 3x + 4 \ln|x-1| + C$

2. Ta có: $\frac{x^3 - 1}{x+1} = \frac{x^3 + 1 - 2}{x+1} = x^2 - x + 1 - \frac{2}{x+1}$

Suy ra $J = \int \left(x^2 - x + 1 - \frac{2}{x+1}\right) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + x - 2 \ln|x+1| + C$

3. Ta có: $\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 - 3x + \frac{3}{x} - \frac{1}{x^3}$

Suy ra $K = \int \left(x^3 - 3x + \frac{3}{x} - \frac{1}{x^3}\right) dx = \frac{x^4}{4} - \frac{3x^2}{2} + 3 \ln|x| + \frac{1}{2x^2} + C$.

Dạng 2. Tìm nguyên hàm bằng phương pháp đổi biến số

Phương pháp:

“ Nếu $\int f(x)dx = F(x) + C$ thì $\int f(u(x)) \cdot u'(x)dx = F(u(x)) + C$ ”.

Giả sử ta cần tìm họ nguyên hàm $I = \int f(x)dx$, trong đó ta có thể phân tích

Giáo viên muốn mua file word liên hệ 0946798489

$f(x) = g(u(x))u'(x)dx$ thì ta thực hiện phép đổi biến số $t = u(x)$

$\Rightarrow dt = u'(x)dx$. Khi đó: $I = \int g(t)dt = G(t) + C = G(u(x)) + C$

Chú ý: Sau khi ta tìm được họ nguyên hàm theo t thì ta phải thay $t = u(x)$

Ví dụ 1.2.5 Tìm nguyên hàm:

$$I = \int (x+1)\sqrt[3]{3-2x}dx$$

$$J = \int \frac{xdx}{\sqrt[3]{2x+2}}$$

$$K = \int \frac{xdx}{\sqrt{x+3} + \sqrt{5x+3}}$$

Lời giải.

1. Đặt $t = \sqrt[3]{3-2x} \Rightarrow x = \frac{3-t^3}{2} \Rightarrow dx = -\frac{3}{2}t^2dt$

$$\Rightarrow I = -\frac{3}{2} \int \left(\frac{3-t^3}{2} + 1 \right) t \cdot t^2 dt = -\frac{3}{4} \int (5t^3 - t^6) dt$$

$$= -\frac{3}{4} \left(\frac{5t^4}{4} - \frac{t^7}{7} \right) + C = \frac{3}{4} \left(\frac{\sqrt[3]{(3-2x)^7}}{7} - \frac{5\sqrt[3]{(3-2x)^4}}{4} \right) + C$$

2. Đặt $t = \sqrt[3]{2x+2} \Rightarrow x = \frac{t^3-2}{2} \Rightarrow dx = \frac{3}{2}t^2dt$

$$\text{Suy ra } J = \int \frac{\frac{t^3-2}{2} \cdot \frac{3}{2}t^2dt}{t} = \frac{3}{4} \int (t^4 - 2t)dt = \frac{3}{4} \left(\frac{t^5}{5} - t^2 \right) + C$$

$$= \frac{3}{4} \left(\frac{\sqrt[3]{(2x+2)^5}}{5} - \sqrt[3]{(2x+2)^2} \right) + C.$$

3. Ta có: $I = \int \frac{x(\sqrt{5x+3} - \sqrt{x+3})dx}{5x+3-x-3} = \frac{1}{4} \int (\sqrt{5x+3} - \sqrt{x+3})dx$

$$= \frac{1}{6} \left(\frac{1}{5} \sqrt{(5x+3)^3} - \sqrt{(x+3)^3} \right) + C.$$

Dạng 3. Tìm nguyên hàm bằng phương pháp từng phần

Phương pháp:

Cho hai hàm số u và v liên tục trên $[a; b]$ và có đạo hàm liên tục trên $[a; b]$. Khi đó :

$$\int u dv = uv - \int v du (*)$$

Để tính tích phân $I = \int_a^b f(x) dx$ bằng phương pháp từng phần ta làm như sau:

Bước 1: Chọn u, v sao cho $f(x) dx = u dv$ (chú ý: $dv = v'(x) dx$).

Tính $v = \int dv$ và $du = u' \cdot dx$.

Bước 2: Thay vào công thức $(*)$ và tính $\int v du$.

Cần phải lựa chọn u và dv hợp lí sao cho ta dễ dàng tìm được v và tích phân $\int v du$ để tính hơn $\int u dv$.

Ta thường gặp các dạng sau

Dạng 1 : $I = \int P(x) \left[\frac{\sin x}{\cos x} \right] dx$, trong đó $P(x)$ là đa thức

Với dạng này, ta đặt $u = P(x)$, $dv = \left[\frac{\sin x}{\cos x} \right] dx$.

Dạng 2 : $I = \int (x) e^{ax+b} dx$

Với dạng này, ta đặt $\begin{cases} u = P(x) \\ dv = e^{ax+b} dx \end{cases}$, trong đó $P(x)$ là đa thức

Dạng 3 : $I = \int P(x) \ln(mx+n) dx$

Với dạng này, ta đặt $\begin{cases} u = \ln(mx+n) \\ dv = P(x) dx \end{cases}$.

Dạng 4 : $I = \int \left[\frac{\sin x}{\cos x} \right] e^x dx$

Với dạng này, ta đặt $\begin{cases} u = \begin{bmatrix} \sin x \\ \cos x \end{bmatrix} \\ dv = e^x dx \end{cases}$ để tính $\int v du$ ta đặt $\begin{cases} u = \begin{bmatrix} \sin x \\ \cos x \end{bmatrix} \\ dv = e^x dx \end{cases}$.

Ví dụ 1.3.5 Tìm nguyên hàm: $I = \int \sin x \cdot \ln(\cos x) dx$ $J = \int x \ln \frac{x-1}{x+1} dx$

Lời giải.

1. Đặt $\begin{cases} u = \ln(\cos x) \\ dv = \sin x dx \end{cases}$ ta chọn $\begin{cases} du = \frac{-\sin x}{\cos x} dx \\ v = -\cos x \end{cases}$

Suy ra $I = -\cos x \ln(\cos x) + \int \sin x dx = -\cos x \ln(\cos x) - \cos x + C$

2. Đặt $\begin{cases} u = \ln \frac{x-1}{x+1} \\ dv = x dx \end{cases}$ ta chọn $\begin{cases} du = \frac{2}{(x+1)^2} dx \\ v = \frac{1}{2} x^2 \end{cases}$

Suy ra $I = \frac{1}{2} x^2 \ln \frac{x-1}{x+1} + \int \frac{x^2}{(x+1)^2} dx = \frac{1}{2} x^2 \ln \frac{x-1}{x+1} + \int \left[1 - \frac{2}{x+1} + \frac{1}{(x+1)^2} \right] dx$

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

Ví dụ 2.3.5 Tìm nguyên hàm: $I = \int \sin 2x \cdot e^{3x} dx$

Lời giải.

Cách 1 : Dùng từng phần, bạn đọc làm tương tự trên.

Cách 2 : Ta có : $\sin 2x \cdot e^{3x} = \frac{1}{3} [\sin 2x (e^{3x})' + (\sin 2x)' \cdot e^{3x}] - \frac{2}{3} \cos 2x e^{3x}$

$= \frac{1}{3} (\sin 2x \cdot e^{3x})' - \frac{2}{9} [\cos 2x \cdot (e^{3x})' + (\cos 2x)' e^{3x}] - \frac{4}{9} \sin 2x \cdot e^{3x}$

$\Rightarrow \frac{13}{9} \sin 2x \cdot e^{3x} = \frac{1}{3} (\sin 2x \cdot e^{3x})' - \frac{2}{9} (\cos 2x \cdot e^{3x})' = \left(\frac{1}{3} \sin 2x \cdot e^{3x} - \frac{2}{9} \cos 2x e^{3x} \right)'$

$$\text{Suy ra : } \sin 2xe^{3x} dx = \left(\frac{3}{13} \sin 2xe^{3x} - \frac{2}{13} \cos 2xe^{3x} \right).$$

$$I = \frac{1}{13} e^{3x} (3 \sin 2x - 2 \cos 2x) + C.$$

Cách 3 : Ta giả sử : $\int \sin 2x.e^{3x} dx = a.\sin 2x.e^{3x} + b.\cos 2x.e^{3x} + C$

Lấy đạo hàm hai vế ta có :

$$\sin 2x.e^{3x} = a(2 \cos 2x.e^{3x} + 3 \sin 2x.e^{3x}) + b(3 \cos 2x.e^{3x} - 2 \sin 2x.e^{3x})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 2b = 1 \\ 2a + 3b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow a = \frac{3}{13}, b = -\frac{2}{13}$$

Vậy $I = \frac{1}{13} e^{3x} (3 \sin 2x - 2 \cos 2x) + C.$

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định, liên tục trên \mathbb{R} . Hỏi khẳng định nào sau đây sai?

A. $\int f(x) + g(x) dx = \int f(x) dx + \int g(x)$

B. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \int g(x)$

C. $\int f(x) - g(x) dx = \int f(x)dx - \int g(x)$

D. $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx \int g(x)$

Câu 2. Tính $\int 1dx$, kết quả là

A. $x + C$

B. C

C. x

D. dx

Câu 3. Hàm số $F(x) = \ln|x|$ là nguyên hàm của hàm số nào

A. $f(x) = \frac{1}{x}$

B. $f(x) = x$

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

D. $f(x) = |x|$

Câu 4. Công thức nào là đúng

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

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

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

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

Câu 5. Tính $\int 5dx$, kết quả là

A. $5x + C$

B. $5 + C$

C. $5 + x + C$

D. $x + C$

Câu 6. $\int \sin 5x - 1 \, dx$, kết quả là

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

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

C. $5 \cos x - 1 + C$

D. $-5 \cos x - 1 + C$

Câu 7. Công thức nào là đúng

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

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

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

D. $\int \frac{1}{\cos^2 x + 1} dx = \cot x + 1 + C$

Câu 8. Điền vào chỗ ... để được đẳng thức đúng

$$e^x x - 1 + C = \int \dots dx$$

A. xe^x

B. e^x

C. $x - 1 e^x$

D. $x + 1 e^x$

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $y = 2x$ là

A. $x^2 + C$

B. x^2

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

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

Câu 10. Tính $\int (x+1)^2 dx$, kết quả là:

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

B. $x^3 + x^2 + x + C$

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

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

Câu 11. Kết quả của phép tính $\int \sin x \cdot \cos^2 x dx$ là

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

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

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

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

Câu 12. Kết quả của $I = \int x \cdot x^2 + 7^{15} dx$ là

A. $\frac{1}{32} x^2 + 7^{16} + C$

B. $\frac{1}{32} x^2 + 7^{16}$

C. $\frac{1}{16} x^2 + 7^{16}$

D. $\frac{1}{2} x^2 + 7^{16} + C$

Câu 13. Kết quả $I = \int x \ln x dx$ là

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

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

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

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

Câu 14: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là:

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

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

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

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

Câu 15: Họ nguyên hàm của $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là

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

B. $F(x) = 2x - 2 + C$

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

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

Câu 16: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$ là :

A. $\ln x - \ln x^2 + C$

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

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

D. Kết quả khác

Câu 17: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} - e^x$ là:

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

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

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

D. Kết quả khác

Câu 18: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$ là:

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

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

C. $-\sin 3x + C$

D. $-3\sin 3x + C$

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

A. $2e^x + \tan x + C$

B. $e^x(2x - \frac{e^{-x}}{\cos^2 x})$

C. $e^x + \tan x + C$

D. Kết quả khác

Câu 20: Tính $\int \sin(3x-1)dx$, kết quả là:

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

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

C. $-\cos(3x-1) + C$

D. Kết quả khác

Câu 21. : Tìm $\int (\cos 6x - \cos 4x)dx$ là:

A. $-\frac{1}{6}\sin 6x + \frac{1}{4}\sin 4x + C$

B. $6\sin 6x - 5\sin 4x + C$

C. $\frac{1}{6}\sin 6x - \frac{1}{4}\sin 4x + C$

D. $-6\sin 6x + \sin 4x + C$

Câu 22: Tính nguyên hàm $\int \frac{1}{2x+1}dx$ ta được kết quả sau:

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

Câu 23: Tính nguyên hàm $\int \frac{1}{1-2x} dx$ ta được kết quả sau:

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

Câu 24: Công thức nguyên hàm nào sau đây **không đúng**?

A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \ (\alpha \neq -1)$
 C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \ (0 < a \neq 1)$ D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$

Câu 25: Tính $\int (3\cos x - 3^x) dx$, kết quả là:

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

Câu 26: Trong các hàm số sau:

(I) $f(x) = \tan^2 x + 2$ (II) $f(x) = \frac{2}{\cos^2 x}$ (III) $f(x) = \tan^2 x + 1$

Hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số $g(x) = \tan x$

A. (I), (II), (III) B. Chỉ (II), (III) C. Chỉ (III) D. Chỉ (II)

Câu 28: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai

A. $\int f'(x)f^2(x) dx = \frac{f^3(x)}{3} + C$ B. $\int f(x).g(x) dx = \int f(x) dx . \int g(x) dx$
 C. $\int f(x) + g(x) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$ D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ (k là hằng số)

Câu 29: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x+1)^3$ là:

A. $\frac{1}{2}(2x+1)^4 + C$ B. $(2x+1)^4 + C$ C. $2(2x+1)^4 + C$ D. Kết quả khác

Câu 30: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (1 - 2x)^5$ là:

- A. $-\frac{1}{2}(1 - 2x)^6 + C$ B. $(1 - 2x)^6 + C$ C. $5(1 - 2x)^6 + C$ D. $5(1 - 2x)^4 + C$

Câu 31: Chọn câu khẳng định sai?

- A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$ B. $\int 2x dx = x^2 + C$
C. $\int \sin x dx = -\cos x + C$ D. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$

Câu 32: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \frac{3}{x^2}$ là :

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

Câu 33: 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. $f(x) = e^x + \frac{1}{\sin^2 x}$
C. $f(x) = e^x + \frac{1}{\cos^2 x}$ D. Kết quả khác

Câu 34: Nếu $\int f(x) dx = e^x + \sin 2x + C$ thì $f(x)$ bằng

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

Câu 34: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x^4 + 3}{x^2}$ là :

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

Câu 35: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin 3x \cos 2x$

A. $-\frac{1}{5}\cos 5x - \cos x + C$ B. $\frac{1}{5}\cos 5x + \cos x + C$ C. $5\cos 5x + \cos x + C$ D. Kết quả khác

Câu 36: Tìm hàm số $f(x)$ biết rằng $f'(x) = 2x + 1$ và $f(1) = 5$

A. $x^2 + x + 3$ B. $x^2 + x - 3$ C. $x^2 + x$ D. Kết quả khác

Câu 37: Tìm hàm số $f(x)$ biết rằng $f'(x) = 4\sqrt{x} - x$ và $f(4) = 0$

A. $\frac{8x\sqrt{x}}{3} - \frac{x^2}{2} - \frac{40}{3}$ B. $\frac{8\sqrt{x}}{3} - \frac{x^2}{2} - \frac{40}{3}$ C. $\frac{8x\sqrt{x}}{3} - \frac{x^2}{2} + \frac{40}{3}$ D. Kết quả khác

Câu 38: Nguyên hàm của hàm số $\int xe^{x^2} dx$ là

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

Câu 39: Tìm hàm số $y = f(x)$ biết $f'(x) = (x^2 - x)(x + 1)$ và $f(0) = 3$

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

Câu 40: Tìm $\int (\sin x + 1)^3 \cos x dx$ là:

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

Câu 41: Tìm $\int \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$ là:

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

Câu 42: Tìm $\int x \cos 2x dx$ là:

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

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

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

D. $\sin 2x + C$

Câu 43: Lựa chọn phương án đúng:

A. $\int \cot x dx = \ln |\sin x| + C$

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

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

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

Câu 44: Tính nguyên hàm $\int \sin^3 x \cos x dx$ ta được kết quả là:

A. $\sin^4 x + C$

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

C. $-\sin^4 x + C$

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

Câu 45: Cho $f(x) = 3x^2 + 2x - 3$ có một nguyên hàm triệt tiêu khi $x = 1$. Nguyên hàm đó là kết quả nào sau đây?

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

B. $F(x) = x^3 + x^2 - 3x + 1$

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

D. $F(x) = x^3 + x^2 - 3x - 1$

Câu 46: Hàm số nào sau đây không phải 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 47: Kết quả nào sai trong các kết quả sau:

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

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

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

Câu 50: 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. $\frac{2}{3}x - 2\cos x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$

Câu 51: Tính $\int \tan^2 x dx$, kết quả là:

A. $x - \tan x + C$

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

C. $-x - \tan x + C$

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

Câu 52: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai ?

(I) $\int \sin x \sin 3x dx = \frac{1}{4}(\sin 2x - \frac{1}{2}\sin 4x) + C$

(II) $\int \tan^2 x dx = \frac{1}{3}\tan^3 x + C$

(III) $\int \frac{x+1}{x^2+2x+3} dx = \frac{1}{2}\ln(x^2+2x+3) + C$

A. Chỉ (I) và (II)

B. Chỉ (III)

C. Chỉ (II) và (III)

D. Chỉ (II)

Câu 53: Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của $\sin 2x$

A. $\sin^2 x$

B. $2\cos 2x$

C. $-2\cos 2x$

D. $2\sin x$

Câu 54: Nguyên hàm của hàm số $y = \sin^2 x$ là

A. $\cos^2 x + C$

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

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

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

Câu 55 : Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

A. $\int \cot x dx = \ln |\sin x| + C$

B. $\int \tan x dx = \ln |\cos x| + C$

C. $\int \frac{x^3}{1+x^4} dx = \ln(1+x^4) + C$

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

Câu 56: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là:

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

Câu 57: Họ nguyên hàm của $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là

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

B. $F(x) = 2x - 2 + C$

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

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

Câu 58: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$ là :

A. $\ln x - \ln x^2 + C$

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

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

D. Kết quả khác

Câu 59: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} - e^x$ là:

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

Câu 60: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$ là:

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

Câu 61: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2e^x + \frac{1}{\cos^2 x}$ là:

- A. $2e^x + \tan x + C$ B. $e^x(2x - \frac{e^{-x}}{\cos^2 x})$ C. $e^x + \tan x + C$ D. Kết quả khác

Câu 62: Tính $\int \sin(3x - 1)dx$, kết quả là:

- A. $-\frac{1}{3}\cos(3x - 1) + C$ B. $\frac{1}{3}\cos(3x - 1) + C$ C. $-\cos(3x - 1) + C$ D. Kết quả khác

Câu 63: Tìm $\int (\cos 6x - \cos 4x)dx$ là:

- A. $-\frac{1}{6}\sin 6x + \frac{1}{4}\sin 4x + C$ B. $6\sin 6x - 5\sin 4x + C$
C. $\frac{1}{6}\sin 6x - \frac{1}{4}\sin 4x + C$ D. $-6\sin 6x + \sin 4x + C$

Câu 64: Tính nguyên hàm $\int \frac{1}{2x+1}dx$ ta được kết quả sau:

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

Câu 65: Tính nguyên hàm $\int \frac{1}{1-2x} dx$ ta được kết quả sau:

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

Câu 66: Công thức nguyên hàm nào sau đây **không đúng**?

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

Câu 67: Tính $\int (3\cos x - 3^x) dx$, kết quả là:

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

Câu 68: Trong các hàm số sau:

- (I) $f(x) = \tan^2 x + 2$ (II) $f(x) = \frac{2}{\cos^2 x}$ (III) $f(x) = \tan^2 x + 1$

Hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số $g(x) = \tan x$

- A. (I), (II), (III) B. Chỉ (II), (III) C. Chỉ (III) D. Chỉ (II)

Câu 70: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai

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

C. $\int f(x) + g(x) dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$

D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ (k là hằng số)

Câu 71: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x + 1)^3$ là:

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

B. $(2x + 1)^4 + C$

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

D. Kết quả khác

Câu 72: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (1 - 2x)^5$ là:

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

B. $(1 - 2x)^6 + C$

C. $5(1 - 2x)^6 + C$

D. $5(1 - 2x)^4 + C$

Câu 73: Chọn câu khẳng định sai?

A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$

B. $\int 2x dx = x^2 + C$

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

D. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$

Câu 74: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \frac{3}{x^2}$ là :

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

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

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

D. Kết quả khác

Câu 75: 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. $f(x) = e^x + \frac{1}{\sin^2 x}$

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

D. Kết quả khác

Câu 76: Nếu $\int f(x)dx = e^x + \sin 2x + C$ thì $f(x)$ bằng

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

Câu 77. Trong các hàm số sau đây , hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \sin 2x$

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

Câu 78. Trong các hàm số sau đây , hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$

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

Câu 79. Trong các hàm số sau đây , hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{2x + 2016}$

- A. $\ln|2x + 2016|$ B. $\frac{1}{2}\ln|2x + 2016|$ C. $-\frac{1}{2}\ln|2x + 2016|$ D. $2\ln|2x + 2016|$

Câu 80. Trong các hàm số sau đây , hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = e^{3x+3}$

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

Câu 81. Nguyên hàm của hàm số: $J = \int \left(\frac{1}{x} + x \right) dx$ là:

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

Câu 82. Một nguyên hàm của hàm số: $y = \cos 5x$ là:

A. $\cos 5x + C$

B. $\sin 5x + C$

C. $\frac{1}{6} \sin 6x + C$

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

Câu 83. Nguyên hàm của hàm số: $I = \int (x^2 + 3x + 1)dx$ là:

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

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

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

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

Câu 84. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{2x^4 + 3}{x^2}$ $x \neq 0$ là

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

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

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

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

Câu 85. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = e^x + \cos x$

A. $e^x + \sin x$

B. $e^x - \sin x$

C. $-e^x + \sin x$

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

Câu 86. Tính: $P = \int (2x + 5)^5 dx$

A. $P = \frac{(2x + 5)^6}{6} + C$

B. $P = \frac{1}{2} \cdot \frac{(2x + 5)^6}{6} + C$

C. $P = \frac{(2x + 5)^6}{2} + C$

D. $P = \frac{(2x + 5)^6}{5} + C.$

Câu 87. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của $\sin 2x$

A. $\sin^2 x$

B. $2\cos 2x$

C. $-2\cos 2x$

D. $2\sin x$

Câu 88. Tìm $\int \frac{dx}{3x+1}$ ta được

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

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

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

D. $\ln 3x+1 + C$

Câu 89. Tìm $\int (2x+1)^5 dx$ ta được

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

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

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

D. $5(2x+1)^4 + C$

Câu 90. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 - x + x^2$ là

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

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

C. $-1 + 2x + C$

D. $x - x^2 + x^3 + C$

Câu 91. Một nguyên hàm của hàm số: $I = \int \sin^4 x \cos x dx$ là:

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

B. $I = \frac{\cos^5 x}{5} + C$

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

D. $I = \sin^5 x + C$

Câu 92. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{\cos^2(2x+1)}$

A. $\frac{1}{\sin^2(2x+1)}$

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

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

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

Câu 93. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x-1}{x^3}$ $x \neq 0$ là

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

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

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

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

Câu 94. $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x^2}$ $x \neq 0$, biết rằng $F(1) = 1$. $F(x)$ là biểu thức nào sau đây

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

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

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

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

Câu 95. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = ax + \frac{b}{x^2}$ $x \neq 0$, biết rằng $F(-1) = 1$, $F(1) = 4$, $f(1) = 0$. $F(x)$ là biểu thức nào sau đây

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

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

C. $F(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} + \frac{7}{2}$

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

Câu 96. Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số

A. $f(x) = 2x \cdot e^{x^2}$

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

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

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

Câu 97. 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 98. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \left(\frac{x^2 + 1}{x}\right)^2$ $x \neq 0$ là

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 99. Một nguyên hàm của hàm số: $y = \sin x \cdot \cos x$ là:

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

B. $-\cos x \cdot \sin x + C$

C. $\cos 8x + \cos 2x + C$

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

Câu 100. Một nguyên hàm của hàm số: $y = \cos 5x \cdot \cos x$ là:

A. $\cos 6x$

B. $\sin 6x$

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

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

Câu 101: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin 3x \cos 2x$

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

B. $\frac{1}{5} \cos 5x + \cos x + C$

C. $5\cos 5x + \cos x + C$

D. Kết quả khác

Câu 102: Tìm hàm số $f(x)$ biết rằng $f'(x) = 2x + 1$ và $f(1) = 5$

A. $x^2 + x + 3$

B. $x^2 + x - 3$

C. $x^2 + x$

D. Kết quả khác

Thành công không có cái bóng của sự lười biếng!!!

Câu 103: Tìm hàm số $f(x)$ biết rằng $f'(x) = 4\sqrt{x} - x$ và $f(4) = 0$

- A. $\frac{8x\sqrt{x}}{3} - \frac{x^2}{2} - \frac{40}{3}$ B. $\frac{8\sqrt{x}}{3} - \frac{x^2}{2} - \frac{40}{3}$ C. $\frac{8x\sqrt{x}}{3} - \frac{x^2}{2} + \frac{40}{3}$ D. Kết quả khác

Câu 104: Nguyên hàm của hàm số $\int xe^{x^2} dx$ là

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

Câu 105: Tìm hàm số $y = f(x)$ biết $f'(x) = (x^2 - x)(x + 1)$ và $f(0) = 3$

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

Câu 106: Tìm $\int (\sin x + 1)^3 \cos x dx$ là:

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

Câu 107: Tìm $\int \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$ là:

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

Câu 108: Tìm $\int x \cos 2x dx$ là:

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

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

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

D. $\sin 2x + C$

Câu 109: Lựa chọn phương án đúng:

A. $\int \cot x dx = \ln |\sin x| + C$

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

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

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

Câu 110: Tính nguyên hàm $\int \sin^3 x \cos x dx$ ta được kết quả là:

A. $\sin^4 x + C$

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

C. $-\sin^4 x + C$

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

Câu 111: Cho $f(x) = 3x^2 + 2x - 3$ có một nguyên hàm triệt tiêu khi $x = 1$. Nguyên hàm đó là kết quả nào sau đây?

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

B. $F(x) = x^3 + x^2 - 3x + 1$

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

D. $F(x) = x^3 + x^2 - 3x - 1$

Câu 112. Hàm số nào sau đây không phải 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 113: Kết quả nào sai trong các kết quả sau:

Thành công không có cái bóng của sự lười biếng!!!

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

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

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

Câu 116: 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. $\frac{2}{3}x - 2 \cos x - \frac{1}{4} \sin 2x + C$

Câu 117: Tính $\int \tan^2 x dx$, kết quả là:

A. $x - \tan x + C$

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

C. $-x - \tan x + C$

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

Câu 118: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai ?

$$(I) \int \sin x \sin 3x dx = \frac{1}{4}(\sin 2x - \frac{1}{2}\sin 4x) + C$$

$$(II) \int \tan^2 x dx = \frac{1}{3}\tan^3 x + C$$

$$(III) \int \frac{x+1}{x^2+2x+3} dx = \frac{1}{2}\ln(x^2+2x+3) + C$$

A. Chỉ (I) và (II)

B. Chỉ (III)

C. Chỉ (II) và (III)

D. Chỉ (II)

Câu 119. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{4}{1-3x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} - 5$

A. $\frac{-4}{3}\ln|1-3x| + \sqrt{x} - 5x$ **B.** $\frac{4}{3}\ln|1-3x|$ **C.** $\frac{4}{3}\ln|1-3x| - 5x$ **D.** $\frac{4}{3}\ln|1-3x| + \sqrt{x}$

Câu 120. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ là

A. $\sqrt{x} + C$

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

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

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

Câu 121. Hàm số $F(x) = e^x + t \tan x + C$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nào ?

A. $f(x) = e^x - \frac{1}{\sin^2 x}$

B. $f(x) = e^x + \frac{1}{\sin^2 x}$

C. $f(x) = e^x - \frac{1}{\cos^2 x}$

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

Câu 122. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ trên \mathbb{R} thỏa mãn điều kiện $F(-1) = 3$ là

A. $x^4 - x^3 + 2x + 3$

B. $x^4 - x^3 + 2x - 4$

C. $x^4 - x^3 + 2x + 4$

D. $x^4 - x^3 + 2x - 3$

Câu 123. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin 3x \cdot \cos 3x$ là

A. $\frac{1}{4} \cos 2x$

B. $-\frac{1}{6} \cos 6x$

C. $-\cos 3x \cdot \sin 3x$

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

Câu 124: Một nguyên hàm của hàm số $y = x\sqrt{1+x^2}$ là:

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

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

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

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

Câu 125: Một nguyên hàm của hàm số $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

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

B. $F(x) = \frac{\sin^4 x \cos^2 x}{4 \cdot 2}$

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

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

Câu 126: Một nguyên hàm của hàm số $y = 3x \cdot e^{x^2}$ là:

A. $F(x) = 3e^{x^2}$

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

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

D. $F(x) = \frac{x^2}{2} e^{x^3}$

Câu 127: Một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{2 \ln x}{x}$ là:

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

B. $F(x) = \frac{\ln^2 x}{2}$

C. $F(x) = \ln^2 x$

D. $F(x) = \ln x^2$

Câu 128: Một nguyên hàm của hàm số $y = 2x \cdot e^x - 1$ là:

A. $F(x) = 2e^x \cdot x - 1 - x^2$

B. $F(x) = 2e^x \cdot x - 1 - 4x^2$

C. $F(x) = 2e^x - 1 - x - 4x^2$

D. $F(x) = 2e^x - 1 - x - x^2$

Câu 129: Một nguyên hàm của hàm số $y = x \sin 2x$ là:

A. $F(x) = \frac{x}{2} \cos 2x - \frac{1}{4} \sin 2x$

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

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

D. $F(x) = -\frac{x}{2} \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x$

Câu 130: Một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\ln 2x}{x^2}$ là:

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

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

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

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

Câu 131: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x}$ là:

A. $\frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x}$

B. $e^{\tan x}$

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

D. $e^{\tan x} \cdot \tan x$

Câu 132: Nguyên hàm của hàm số $y = (\tan x + \cot x)^2$ là:

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

B. $F(x) = \tan x - \cot x + C$

C. $F(x) = 2(\tan x + \cot x) \left(\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x} \right) + C$

D. $F(x) = \tan x + \cot x + C$

Câu 133: Nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{1}{\cos^2 x \sin^2 x}$ là:

- A. $\tan x \cdot \cot x + C$ B. $-\tan x - \cot x + C$ C. $\tan x - \cot x + C$ D. $\frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} + C.$

Câu 134: Nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{1}{\sqrt[3]{1-4x^{10}}}$ là:

- A. $\frac{-3}{7} 1-4x^{\frac{-7}{3}} + C$ B. $\frac{12}{7} 1-4x^{\frac{-7}{3}} + C$
C. $\frac{3}{28} 1-4x^{\frac{-7}{3}} + C$ D. $-\frac{3}{28} 1-4x^{\frac{-7}{3}} + C.$

Câu 135: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{x^2}{7x^3+1}$ là:

- A. $\ln|7x^3+1|$ B. $\frac{1}{7} \ln|7x^3+1|$ C. $\frac{1}{21} \ln|7x^3+1|$ D. $\frac{1}{14} \ln|7x^3+1|$

Câu 136: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(2-e^{-x})$ là:

- A. $2e^x + x + C$ B. $e^x - e^{-x} + C$ C. $2e^x - x + C$ D. $2e^x + 2x + C$

Câu 137: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

- A. $-\sin x + C$ B. $\sin x + C$ C. $\sin x$ D. $\cos x + C$

Câu 138: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos^2 x \cdot \sin x$ là:

A. $-\frac{1}{3}\cos^3 x + c$

B. $-\cos^3 x + C$

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

D. $\sin^3 x + C.$

Câu 139. (Nhận biết) Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\int f(x)dx' = f(x) + C.$

B. $\int f(x)dx' = f(x).$

C. $\int f(t)dt' = f(t).$

D. $\int f(x)'dx = f(x) + C.$

Câu 140. (Nhận biết) Cho $F(x), G(x)$ lần lượt là một nguyên hàm của $f(x), g(x)$ trên tập $K \subset \mathbb{R}$ và $k, h \in \mathbb{R}$. Kết luận nào sau đây là **sai**?

A. $\int [f(x) \pm g(x)]dx = F(x) \pm G(x) + C.$

B. $\int [kf(x) \pm hg(x)]dx = kF(x) \pm hG(x) + C.$

C. $\int f(x) \cdot g(x)dx = F(x) \cdot G(x) + C.$

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

Câu 141. (Thông hiểu) Biết $\int f(y)dy = x^2 + xy + C$, thì $f(y)$ bằng

A. x

B. $xy.$

C. $y.$

D. $2x + y.$

Câu 142. (Nhận biết) Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

A. $\int f(x)'dx = f(x) + C$

B. $\int u(x)v'(x)dx = u(x).v(x) + \int v(x).u'(x)dx$

C. $\int f(x)dx' = f(x)$

D. $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$

Câu 143. (Nhận biết) Hàm số $f(x) = e^{3x}$ có nguyên hàm là hàm số nào sau đây?

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

Câu 144. (Thông hiểu) Hàm số nào sau đây không phải là nguyên hàm của hàm số $y = e^{-x}$

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

Câu 145. (thông hiểu) Hàm số $F(x) = e^x - \cot x + C$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nào?

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

Câu 146. (Thông hiểu) Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\sin x + \frac{2}{x}$ trên khoảng $0; +\infty$ là:

- A. $G(x) = 3\cos x - \frac{2}{x^2} + C$ B. $G(x) = 3\cos x + 2\ln x + C$
C. $G(x) = -3\cos x + 2\ln x + C$ D. $G(x) = -3\cos x - \frac{2}{x^2} + C$

Câu 147. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x \cdot \cos x$ ta có:

- A. $\int f(x).dx = \frac{1}{3}\sin 3x \cdot \sin x + C$ B. $\int f(x).dx = -\frac{1}{4}\sin 2x - \frac{1}{8}\sin 4x + C$
C. $\int f(x).dx = \frac{1}{4}\sin 2x + \frac{1}{8}\sin 4x + C$ D. $\int f(x).dx = \frac{1}{4}\sin 2x - \frac{1}{8}\sin 4x + C$

Câu 148: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^2 + 1$ là:

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

Câu 149: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là:

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

Câu 150: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$ là:

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

Câu 151: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - \frac{3}{x^2} + 2^x$ là:

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

Câu 152: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(2x + 1)$ là:

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

Câu 153: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - \frac{3}{x^2} + 2^x$ là:

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

Câu 154: Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ 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 155: 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 156 : $\int \frac{x^2 - 1}{x^3} dx$ bằng:

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

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

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

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

Câu 157: Một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ là:

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

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

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

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

Câu 158. Công thức nào sau đây là đúng?

A. $\int f(x)dx = f'(x) + C$

C. $\int f'(x)dx = f(x) + C$

B. $\int f'(x) = f(x) + C$

D. $\int f(x)dx = f(x) + C$

Câu 159. Công thức nào sau đây là đúng?

A. $\int f(x) + g(x) dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$

C. $\int f(x) - g(x) dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$

B. $\int f(x).g(x) dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$

D. $\int f(x) + g(x) dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$

Câu 160. Cho $a > 0, a \neq 1$. Công thức nào sau đây là đúng?

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

C. $\int a^x dx = a^x \cdot \ln a + C$

B. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\log_a a} + C$

D. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$

Câu 161. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - \frac{3}{x^2} + 2^x$ là:

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

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

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

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

Câu 162. Nguyên hàm của hàm số: $y = \cos^2 x \cdot \sin x$ là:

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

B. $-\cos^3 x + C$

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

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

Câu 163. Nguyên hàm $\int \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx$ là:

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

Câu 164. Nguyên hàm $\int \tan 2x dx$ là:

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

Câu 165. Nguyên hàm $\int \sin^2 2x dx$ là:

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

Câu 166: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

- A. $-\sin x + C$. B. $\sin x + C$. C. $\sin x$. D. $\cos x + C$.

Câu 167: Các mệnh đề sau , mệnh đề nào sai ?

- A. $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx \quad k \in \mathbb{R}$.
- B. $\int f(x) g(x) dx = \int f(x) dx \int g(x) dx$.
- C. $\int f(x) + g(x) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
- D. $\int f^m x f' x dx = \frac{f^{m+1} x}{m+1} + C \quad m \in \mathbb{R}, m \neq -1$.

Câu 168. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos^2 x \cdot \sin x$ là:

A. $-\frac{1}{3}\cos^3 x + c$

B. $-\cos^3 x + C$

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

D. $\sin^3 x + C.$

Câu 169: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}$ là :

A. $-\cos \frac{x}{2} \sin \frac{x}{2}.$

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

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

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

Câu 170: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x} 3^x 7^x$ là:

A. $\frac{74^x}{\ln 74} + C.$

B. $\frac{84^x}{\ln 84} + C.$

C. $\frac{94^x}{\ln 94} + C.$

D. $84^x + C.$

Câu 171 : $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì:

A. $4\sqrt{3} - 1$

B. $f(x) = \frac{x}{\cos^2 x}$

C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$

D. $I + 2$

Câu 172 : Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng $f(x) = \frac{5 + 2x^4}{x^2}$

A. $\tan x + 1$

B. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{dt}{t}$

C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_0^1 dx$

D. $\frac{3}{10}$

Câu 173 : Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng

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

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

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

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

Câu 174 : Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng

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

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

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

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

Câu 175 : Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng

A. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \frac{-1}{\sin^2 x} + C$

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

C. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \cot x + C$

D. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$

Câu 176 : 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 177 : Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là :

A. $\frac{x^4}{4}$

B. $\frac{x^4}{3}$

C. $3x^3$

D. $\frac{3}{4}x^4$

Câu 178. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + 3x + 2$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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

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

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

Câu 179. Hàm số $F(x) = 5x^3 + 4x^2 - 7x + 120 + C$ là nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $f(x) = 15x^2 + 8x - 7.$

B. $f(x) = 5x^2 + 4x + 7.$

C. $f(x) = \frac{5x^2}{4} + \frac{4x^3}{3} - \frac{7x^2}{2}.$

D. $f(x) = 5x^2 + 4x - 7.$

Câu 180. Nguyên hàm của hàm số: $y = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là:

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

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

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

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

Câu 181. Tìm nguyên hàm: $\int \frac{x+1}{x^2+2} dx$

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

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

C. $2x + 3 + C$

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

Câu 182. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{2}{5-2x} + \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}$ là hàm số nào

A. $F(x) = -\ln|5-2x| + 2\ln|x| - \frac{3}{x} + C.$

B. $F(x) = -\ln|5-2x| + 2\ln|x| + \frac{3}{x} + C.$

$$\text{C. } F_x = \ln|5-2x| + 2\ln|x| - \frac{3}{x} + C.$$

$$\text{D. } F_x = -\ln|5-2x| - 2\ln|x| + \frac{3}{x} + C.$$

Câu 183. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$.

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

$$\text{B. } \int \sin 2x dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C$$

$$\text{C. } \int \sin 2x dx = \cos 2x + C$$

$$\text{D. } \int \sin 2x dx = -\cos 2x + C$$

Câu 184. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$.

$$\text{A. } \int f(x) dx = \frac{1}{3} \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C.$$

$$\text{B. } \int f(x) dx = \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C.$$

$$\text{C. } \int f(x) dx = -\frac{1}{3} \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C.$$

$$\text{D. } \int f(x) dx = \frac{1}{6} \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C.$$

Câu 185. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos^2 \frac{x}{2}}$.

$$\text{A. } \int f(x) dx = 2 \tan \frac{x}{2} + C.$$

$$\text{B. } \int f(x) dx = \tan \frac{x}{2} + C.$$

$$\text{C. } \int f(x) dx = \frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C.$$

$$\text{D. } \int f(x) dx = -2 \tan \frac{x}{2} + C.$$

Câu 186. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2\left(x + \frac{\pi}{3}\right)}$.

A. $\int f(x)dx = -\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + C.$

B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + C.$

C. $\int f(x)dx = \cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + C.$

Câu 187. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \cos x.$

A. $\int f(x)dx = \frac{\sin^4 x}{4} + C.$

B. $\int f(x)dx = -\frac{\sin^4 x}{4} + C.$

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

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

Câu 188. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - e^{-x}.$

A. $e^x + e^{-x} + C.$

B. $-e^x + e^{-x} + C.$

C. $e^x - e^{-x} + C.$

D. $-e^x - e^{-x} + C.$

Câu 189. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x \cdot 3^{-2x}.$

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

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

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

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

Câu 190. . Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(3 + e^{-x})$ là:

A. $F(x) = 3e^x + x + C.$

B. $F(x) = 3e^x + e^x \ln e^x + C.$

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

D. $F(x) = 3e^x - x + C.$

Câu 191. Hàm số $g(x) = 7e^x - \tan x$ là nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $f(x) = e^x \left(7 - \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right).$

B. $k(x) = 7e^x + \frac{1}{\cos^2 x}.$

C. $h(x) = 7e^x + \tan^2 x - 1.$

D. $l(x) = 7 \left(e^x - \frac{1}{\cos^2 x} \right).$

Câu 192. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{e^{4x-2}}.$

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

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

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

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

Câu 193. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-1}}$ là:

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

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

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

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

Câu 194. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3-x}}.$

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

B. $-\sqrt{3-x} + C.$

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

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

Câu 195. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x+1}.$

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

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

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

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

Câu 196. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{5-3x}.$

A. $-\frac{2}{9} 5-3x \sqrt{5-3x} + C.$

B. $-\frac{2}{3} 5-3x \sqrt{5-3x}.$

C. $\frac{2}{9} 5 - 3x \sqrt{5 - 3x}.$

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

Câu 197. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{x-2}.$

A. $\frac{3}{4} x - 2 \sqrt[3]{x-2} + C.$

B. $-\frac{3}{4} x - 2 \sqrt[3]{x-2} + C.$

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

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

Câu 198. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{1-3x}.$

A. $-\frac{1}{4} 1 - 3x \sqrt[3]{1-3x} + C.$

B. $-\frac{3}{4} 1 - 3x \sqrt[3]{1-3x} + C.$

C. $\frac{1}{4} 1 - 3x \sqrt[3]{1-3x} + C.$

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

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

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

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

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

Câu 199. Hàm số $F(x) = x + 1 + \sqrt{x+1} + 2016$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $\frac{5}{2} x + 1 \sqrt{x+1}$

B. $\frac{5}{2} x + 1 \sqrt{x+1} + C$

C. $\frac{2}{5} x + 1 \sqrt{x+1}$

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

Câu 200. Biết một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-3x}} + 1$ là hàm số $F(x)$ thỏa mãn $F(-1) = \frac{2}{3}.$

Khi đó $F(x)$ là hàm số nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 201. Biết hàm số $F(x) = 6\sqrt{1-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{a}{\sqrt{1-x}}$. Tính $a = ?$

A. -3

B. 3

C. 6

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

Câu 202. Tính $F(x) = \int x \sin x dx$ bằng:

A. $F(x) = \sin x - x \cos x + C$.

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

C. $F(x) = \sin x + x \cos x + C$.

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

Câu 203. Tính $\int x \ln^2 x dx$. Chọn kết quả đúng:

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

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

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

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

Câu 204. Tính $F(x) = \int x \sin x \cos x dx$. Chọn kết quả đúng:

A. $F(x) = \frac{1}{8} \sin 2x - \frac{x}{4} \cos 2x + C$.

B. $F(x) = \frac{1}{4} \cos 2x - \frac{x}{2} \sin 2x + C$.

C. $F(x) = \frac{1}{4} \sin 2x + \frac{x}{8} \cos 2x + C$.

D. $F(x) = \frac{-1}{4} \sin 2x - \frac{x}{8} \cos 2x + C$.

Câu 205. Tính $F(x) = \int x e^{\frac{x}{3}} dx$. Chọn kết quả đúng

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

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

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

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

Câu 206. Tính $F(x) = \int \frac{x}{\cos^2 x} dx$. Chọn kết quả đúng

A. $F(x) = x \tan x + \ln |\cos x| + C$.

B. $F(x) = -x \cot x + \ln |\cos x| + C$.

C. $F(x) = -x \tan x + \ln |\cos x| + C$.

D. $F(x) = -x \cot x - \ln |\cos x| + C$.

Câu 207. Tính $F(x) = \int x^2 \cos x dx$. Chọn kết quả đúng

A. $F(x) = (x^2 - 2) \sin x + 2x \cos x + C$.

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

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

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

Câu 208. Tính $F(x) = \int x \sin 2x dx$. Chọn kết quả đúng

A. $F(x) = -\frac{1}{4}(2x \cos 2x - \sin 2x) + C$.

B. $F(x) = \frac{1}{4}(2x \cos 2x - \sin 2x) + C$.

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

D. $F(x) = \frac{1}{4}(2x \cos 2x + \sin 2x) + C$.

Câu 209. Hàm số $F(x) = x \sin x + \cos x + 2017$ là một nguyên hàm của hàm số nào?

A. $f(x) = x \cos x$.

B. $f(x) = x \sin x$.

C. $f(x) = -x \cos x$.

D. $f(x) = -x \sin x$.

Câu 210. Tính $\int \frac{1 + \ln(x+1)}{x^2} dx$. Chọn đáp án sai

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

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

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

D. B, C đều đúng

ĐÁP ÁN

1B	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14A	15C	16C	17A	18A	19A	20A
21C	22A	23C	24A	25A	26C	28B	29A	30A	31A

32A	33C	34C	34A	35A	36A	37A	38A	39A	40C
41B	42A	43A	44B	45B	46B	47D	48D	49D	50D
51B	52A	53A	54B	55A	56A	57C	58C	59A	60A
61A	62A	63C	64A	65C	66A	67A	68C	70B	71A
72A	73A	74A	75C	76C	77D	78B	79B	80C	81C
82D	83B	84A	85A	86B	87A	88B	89A	90A	91A
92C	93D	94D	95D	96A	97A	98A	99D	100C	101A
102A	103A	104A	105A	106C	107B	108A	109A	110B	111B
112B	113D	114D	115D	116D	117B	118A	119A	120C	121D
122A	123B	124D	125A	126B	127C	128A	129D	130C	131B
132B	133C	134C	135C	136C	137	138A	139A	140C	141A
142B	143C	144B	145A	146C	147C	148	149	150	151
152	153C	154A	155C	156C	157B	158	159160161	162	163
164	165	166	167B	168A	169C	170B	171B	172C	173B
174D	175D	176B	177A	178A	179A	180A	181A	182A	183
184A	185A	186A	187A	188A	189A	190A	191A	192A	193A
194A	195A	196A	197A	198A	199A	200A	201A	202S	203A

204A	205A	206A	207A	208A	209A	210A			
------	------	------	------	------	------	------	--	--	--

**NGUYỄN BẢO VƯƠNG
TỔNG BIÊN SOẠN VÀ TỔNG HỢP**

PHIẾU 2. NGUYỄN HÀM

TÀI LIỆU ÔN TẬP VÀ GIẢNG DẠY

**GIÁO VIÊN MUỐN MUA FILE WORD LIÊN HỆ
0946798489**

PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.

Dạng 1. Tìm nguyên hàm bằng phương pháp phân tích

Phương pháp:

Để tìm nguyên hàm $\int f(x)dx$, ta phân tích

$$f(x) = k_1 \cdot f_1(x) + k_2 \cdot f_2(x) + \dots + k_n \cdot f_n(x)$$

Trong đó: $f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x)$ có trong bảng nguyên hàm hoặc ta dễ dàng tìm được nguyên hàm

$$\text{Khi đó: } \int f(x)dx = k_1 \int f_1(x)dx + k_2 \int f_2(x)dx + \dots + k_n \int f_n(x)dx.$$

Ví dụ 1 Tìm nguyên hàm: $I = \int (e^x + 2e^{-x})^2 dx$

$$J = \int \frac{3^x + 4 \cdot 5^x}{7^x} dx$$

Lời giải.

1. Ta có: $(e^x + 2e^{-x})^2 = e^{2x} + 4 + 4e^{-2x}$

$$\text{Suy ra: } I = \int (e^{2x} + 4 + 4e^{-2x})dx = \frac{1}{2}e^{2x} + 4x - 2e^{-2x} + C$$

$$2. J = \int \left(\left(\frac{3}{7} \right)^x + 4 \cdot \left(\frac{5}{7} \right)^x \right) dx = \frac{1}{\ln \frac{3}{7}} \cdot \left(\frac{3}{7} \right)^x + \frac{4}{\ln \frac{5}{7}} \cdot \left(\frac{5}{7} \right)^x + C$$

Ví dụ 2 Tìm nguyên hàm:

$$I = \int \cos^4 2x dx$$

$$J = \int (\cos 3x \cdot \cos 4x + \sin^3 2x) dx$$

Lời giải.

$$1. \text{ Ta có: } \cos^4 2x = \frac{1}{4}(1 + \cos 4x)^2 = \frac{1}{4}(1 + 2\cos 4x + \cos^2 4x)$$

$$= \frac{1}{4} \left(1 + 2\cos 4x + \frac{1 + \cos 8x}{2} \right) = \frac{1}{8}(3 + 4\cos 4x + \cos 8x)$$

$$\Rightarrow I = \frac{1}{8} \int (3 + 4\cos 4x + \cos 8x) dx = \frac{1}{8} \left(3x + \sin 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$$

$$2. \text{ Ta có: } \cos 3x \cdot \cos 4x = \frac{1}{2} [\cos 7x + \cos x]$$

$$\sin^3 2x = \frac{3}{4} \sin 2x - \frac{1}{4} \sin 6x$$

$$\text{Nên suy ra: } J = \int \left(\frac{1}{2} \cos 7x + \frac{1}{2} \cos x + \frac{3}{4} \sin 2x - \frac{1}{4} \sin 6x \right) dx$$

$$= \frac{1}{14} \sin 7x + \frac{1}{2} \sin x - \frac{3}{8} \cos 2x + \frac{1}{24} \cos 6x + C.$$

Dạng 2. Tìm nguyên hàm bằng phương pháp đổi biến số

Phương pháp:

“ Nếu $\int f(x)dx = F(x) + C$ thì $\int f(u(x)).u'(x)dx = F(u(x)) + C$ ”.

Giả sử ta cần tìm họ nguyên hàm $I = \int f(x)dx$, trong đó ta có thể phân tích

$f(x) = g(u(x)).u'(x)$ thì ta thực hiện phép đổi biến số $t = u(x)$

$\Rightarrow dt = u'(x)dx$. Khi đó: $I = \int g(t)dt = G(t) + C = G(u(x)) + C$

Chú ý: Sau khi ta tìm được họ nguyên hàm theo t thì ta phải thay $t = u(x)$

Ví dụ 3 Tìm nguyên hàm:

$$I = \int \frac{\ln^2 x + 1}{x} dx \quad J = \int \frac{\ln x \cdot dx}{x(1 + \sqrt{3\ln x + 2})} \quad K = \int \frac{\ln x \sqrt[3]{2 + \ln^2 x}}{x} dx$$

Lời giải.

1. Đặt $t = \ln x \Rightarrow dt = \frac{dx}{x}$

Suy ra $I = \int (t^2 + 1)dt = \left(\frac{t^3}{3} + t\right) + C = \left(\frac{\ln^3 x}{3} + \ln x\right) + C$.

2. Đặt $t = \sqrt{3\ln x + 2} \Rightarrow \ln x = \frac{t^2 - 2}{3} \Rightarrow \frac{dx}{x} = \frac{2}{3} t dt$

Suy ra $J = \int \frac{\frac{t^2 - 2}{3} \cdot \frac{2}{3} t dt}{1 + t} = \frac{2}{9} \int \left(t^2 - t - 1 + \frac{1}{t+1}\right) dt = \frac{2}{9} \left(\frac{t^3}{3} - \frac{t^2}{2} - t + \ln(t+1)\right) + C$

với $t = \sqrt{3\ln x + 2}$.

3. Đặt $t = \sqrt[3]{\ln^2 x + 2} \Rightarrow \ln^2 x = t^3 - 2 \Rightarrow \frac{\ln x dx}{x} = \frac{3}{2} t^2 dt$

Suy ra $I = \frac{3}{2} \int t^3 dt = \frac{3}{8} t^4 + C = \frac{3}{8} \sqrt[3]{(3\ln x + 2)^4} + C$

Ví dụ 4 Tìm nguyên hàm: $I = \int \frac{\sin^4 2x \cdot \cos^3 x}{\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right)} dx$

Lời giải.

Ta có: $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\tan x - 1}{1 + \tan x} \cdot \frac{\tan x + 1}{1 - \tan x} = -1$

Suy ra: $I = -16 \int \sin^4 x \cdot \cos^6 x \cos x dx$

Đặt $t = \sin x \Rightarrow dt = \cos x dx$ nên ta có:

$I = -16 \int t^4 (1 - t^2)^3 dt = 16 \int t^4 (t^6 - 3t^4 + 3t^2 - 1) dt$

$$= 16 \left(\frac{t^{11}}{11} - \frac{t^9}{3} + \frac{3t^7}{7} - \frac{t^5}{5} \right) + C = 16 \left(\frac{\sin^{11} x}{11} - \frac{\sin^9 x}{3} + \frac{3\sin^7 x}{7} - \frac{\sin^5 x}{5} \right) + C$$

Ví dụ 5 Tìm nguyên hàm: $I = \int \frac{\tan x dx}{\sqrt{\sin^2 x + 3}}$

Lời giải.

Đặt $t = \cos x \Rightarrow dt = -\sin x dx$. Suy ra $I = -\int \frac{dt}{t\sqrt{4-t^2}}$

$$\bullet \quad t > 0 \Rightarrow I = -\int \frac{dt}{t^2 \sqrt{\frac{4}{t^2} - 1}} = \frac{1}{2} \int \frac{dy}{\sqrt{y^2 - 1}} \quad (\text{với } y = \frac{2}{t})$$

$$\Rightarrow I = \frac{1}{2} \ln \left| y + \sqrt{y^2 - 1} \right| = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{2}{\cos x} + \sqrt{\frac{4}{\cos^2 x} - 1} \right| + C$$

$$\bullet \quad t < 0 \Rightarrow I = \int \frac{dt}{t^2 \sqrt{\frac{4}{t^2} - 1}} = -\frac{1}{2} \ln \left| \frac{2}{\cos x} + \sqrt{\frac{4}{\cos^2 x} - 1} \right| + C.$$

Dạng 3. Tìm nguyên hàm bằng phương pháp từng phần

Phương pháp:

Cho hai hàm số u và v liên tục trên $[a; b]$ và có đạo hàm liên tục trên $[a; b]$. Khi đó :

$$\int u dv = uv - \int v du (*)$$

Để tính tích phân $I = \int_a^b f(x) dx$ bằng phương pháp từng phần ta làm như sau:

Bước 1: Chọn u, v sao cho $f(x) dx = u dv$ (chú ý: $dv = v'(x) dx$).

Tính $v = \int dv$ và $du = u' dx$.

Bước 2: Thay vào công thức (*) và tính $\int v du$.

Cần phải lựa chọn u và dv hợp lí sao cho ta dễ dàng tìm được v và tích phân $\int v du$ dễ tính hơn $\int u dv$.

Ta thường gặp các dạng sau

Dạng 1 : $I = \int P(x) \left[\frac{\sin x}{\cos x} \right] dx$, trong đó $P(x)$ là đa thức

Với dạng này, ta đặt $u = P(x)$, $dv = \left[\frac{\sin x}{\cos x} \right] dx$.

Dạng 2 : $I = \int (x) e^{ax+b} dx$

Với dạng này, ta đặt $\begin{cases} u = P(x) \\ dv = e^{ax+b} dx \end{cases}$, trong đó $P(x)$ là đa thức

Dạng 3 : $I = \int P(x) \ln(mx+n) dx$

Với dạng này, ta đặt $\begin{cases} u = \ln(mx+n) \\ dv = P(x) dx \end{cases}$.

Dạng 4 : $I = \int \left[\frac{\sin x}{\cos x} \right] e^x dx$

Với dạng này, ta đặt $\begin{cases} u = \left[\frac{\sin x}{\cos x} \right] \\ dv = e^x dx \end{cases}$ để tính $\int v du$ ta đặt $\begin{cases} u = \left[\frac{\sin x}{\cos x} \right] \\ dv = e^x dx \end{cases}$.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $y = (1 + \sin x)^2$ là:

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

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

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

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

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

A. $\frac{7}{x+4^4} - \frac{1}{4+x^3} + C$

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

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

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

Câu 3. Nguyên hàm của hàm số $y = 2 - 3x^2 \sin 2x$ là:

Khoảng cách giữa ước mơ và hiện tại đó chính là hành động!!!

A. $\frac{1}{2}\left(3x^2 - \frac{7}{2}\right)\cos 2x - \frac{3}{2}x \sin 2x + C$

B. $-\frac{1}{2}\left(3x^2 - \frac{7}{2}\right)\cos 2x + \frac{3}{2}x \sin 2x + C$

C. $\frac{1}{2}\left(3x^2 + \frac{7}{4}\right)\cos 2x - \frac{3}{4}x \sin 2x + C$

D. $\frac{1}{2}\left(-3x^2 - \frac{7}{2}\right)\sin 2x - \frac{3}{2}x \cos 2x + C$

Câu 4. Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\sin x}{\sin x + \cos x}$ là:

A. $\frac{1}{2}x - \ln|\sin x + \cos x| + C$

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

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

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

Câu 5: Tìm hàm số $f(x)$ biết rằng $f'(x) = ax + \frac{b}{x^2}$, $f'(1) = 0$, $f(1) = 4$, $f(-1) = 2$

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

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

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

D. Kết quả khác

Câu 6: Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + k}$ với $k \neq 0$?

A. $f(x) = \frac{x}{2}\sqrt{x^2 + k} + \frac{k}{2}\ln|x + \sqrt{x^2 + k}|$

B. $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x^2 + k} + \frac{x}{2}\ln|x + \sqrt{x^2 + k}|$

C. $f(x) = \frac{k}{2}\ln|x + \sqrt{x^2 + k}|$

D. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + k}}$

Câu 7: Nếu $f(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-1}$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = \frac{10x^2 - 7x + 2}{\sqrt{2x-1}}$ trên

khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ thì $a+b+c$ có giá trị là

A. 3

B. 0

C. 4

D. 2

Câu 8: Xác định a, b, c sao cho $g(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-3}$ là một nguyên hàm của hàm số

$f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x-3}}$ trong khoảng $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

A. $a=4, b=2, c=2$

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

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

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

Câu 9: 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 10: Trong các hàm số sau:

(I) $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$

(II) $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} + 5$

(III) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$

(IV) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} - 2$

Hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số $F(x) = \ln \left| x + \sqrt{x^2 + 1} \right|$

A. Chỉ (I)

B. Chỉ (III)

C. Chỉ (II)

D. Chỉ (III) và (IV)

Khoảng cách giữa ước mơ và hiện tại đó chính là hành động!!!

Câu 11: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^2$ là hàm số nào sau đây:

A. $F(x) = \frac{3}{5}x\sqrt[3]{x^2} + \frac{12}{5}\sqrt[6]{x^5} + \ln|x|$

B. $F(x) = \frac{1}{3} \left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^3$

C. $F(x) = x\sqrt[3]{x} + \sqrt{x}^2$

D. $F(x) = \frac{3}{5}x\sqrt[3]{x^2} + \ln|x| + \frac{12}{5}\sqrt[5]{x^6}$

Câu 12: Xét các mệnh đề

(I) $F(x) = x + \cos x$ là một nguyên hàm của $f(x) = \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right)^2$

(II) $F(x) = \frac{x^4}{4} + 6\sqrt{x}$ là một nguyên hàm của $f(x) = x^3 + \frac{3}{\sqrt{x}}$

(III) $F(x) = \tan x$ là một nguyên hàm của $f(x) = -\ln|\cos x|$

Mệnh đề nào sai ?

A. (I) và (II)

B. Chỉ (III)

C. Chỉ (II)

D. Chỉ (I) và (III)

Câu 13: Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào đúng ?

(I) $\int \frac{xdx}{x^2 + 4} = \frac{1}{2} \ln(x^2 + 4) + C$

(II) $\int \cot x dx = -\frac{1}{\sin^2 x} + C$

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

A. Chỉ (I)

B. Chỉ (III)

C. Chỉ (I) và (II)

D. Chỉ (I) và (III)

Câu 14: Tìm nguyên hàm $F(x) = e^{x\sqrt{2}}(a \tan^2 x + b \tan x + c)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^{x\sqrt{2}} \tan^3 x$ trên khoản $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right)$

A. $F(x) = e^{x\sqrt{2}} \left(\frac{1}{2} \tan^2 x - \frac{\sqrt{2}}{2} \tan x + \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$

B. $F(x) = e^{x\sqrt{2}} \left(\frac{1}{2} \tan^2 x - \frac{\sqrt{2}}{2} \tan x + \frac{1}{2} \right)$

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

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

Câu 15: Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{x-1}{x}$ là

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

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

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

D. $x - \ln x + C$

Câu 16: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 + \sin 2x$. Tìm $F(x)$ biết $F(\pi) = 5$

A. $F(x) = x - 2\cos 2x + \pi - 2$

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

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

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

Câu 17: Một nguyên hàm của $f(x) = x^2 + 2x e^x$ là

A. $2x + 2 e^x$

B. $x^2 e^x$

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

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

Câu 18: Họ nguyên hàm của $f(x) = \frac{\ln x}{2x^3}$ là

A. $-\frac{\ln x}{4x^2} - \frac{1}{8x^2} + C$

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

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

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

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = x^2 + 2x$. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ biết $F(-1) = \frac{5}{3}$.

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

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

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

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

Câu 20 : Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}$ và $F(0) = 1$. Khi đó $F(x)$ là

A. $\tan x - 1$

B. $-\tan x + 1$

C. $\tan x + 1$

D. $-\tan x$

Câu 21 : Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x}$ liên tục trên đoạn $1; a$ và $\int_1^a \frac{x+1}{x} dx = e$. Khi đó giá trị của a là

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

B. e

C. $\frac{e}{2}$

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

Câu 22 : Tính $\int x^2 \sqrt{x^3 + 5} dx$. Kết quả là :

A. $(x^3 + 5)\sqrt{x^3 + 5} + C$

B. $2(x^3 + 5)\sqrt{x^3 + 5} + C$

C. $\frac{2}{3}(x^3 + 5)\sqrt{x^3 + 5} + C$

D. $\frac{2}{9}(x^3 + 5)\sqrt{x^3 + 5} + C$

Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = x^2$, $f(-1) = 1$ thì $f(2)$ bằng

A. e^3

B. e^2

C. $2e$

D. $e + 1$

Câu 24: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau. Nếu $f(x) = (1 - \sqrt{x})'$ thì một nguyên hàm của $f(x)$ là :

A. $F(x) = 1 - \sqrt{x}$

B. $F(x) = -\sqrt{x}$

C. $F(x) = 2016 - \sqrt{x}$

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

Câu 25. Nguyên hàm của hàm số $y = \sin^2 x \cos^3 x$ là:

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

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

C. $\sin^3 x - \sin^5 x + C$

D. Đáp án khác.

Câu 26. Nguyên hàm của hàm số: $y = \cos^2 x \sin x$ là:

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

Câu 27. Một nguyên hàm của hàm số $y = \cos 5x \cos x$ là:

- A. $F x = \cos 6x$ B. $F x = \sin 6x$
C. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{6} \sin 6x + \frac{1}{4} \sin 4x \right)$ D. $-\frac{1}{2} \left(\frac{\sin 6x}{6} + \frac{\sin 4x}{4} \right)$

Câu 28. Một nguyên hàm của hàm số $y = \sin 5x \cdot \cos 3x$ là:

- A. $-\frac{1}{2} \left(\frac{\cos 6x}{8} + \frac{\cos 2x}{2} \right)$ B. $\frac{1}{2} \left(\frac{\cos 6x}{8} + \frac{\cos 2x}{2} \right)$
C. $\cos 8x + \cos 2x$ D. Đáp án khác C.

Câu 29. . Tính: $P = \int \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} dx$

- 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 C.

Câu 30. . Một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{x^3}{\sqrt{2-x^2}}$ là:

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

Câu 31. . Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{1}{\sqrt{4+x^2}}$

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

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

C. $F(x) = 2\sqrt{4+x^2}$

D. $F(x) = x + 2\sqrt{4+x^2}$

Câu 32.. 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. $F(x) = \sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} + \sin \sqrt{1+x^2}$ C. $F(x) = \sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} - \sin \sqrt{1+x^2}$

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

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

Câu 34: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{\cos x}{5 \sin x - 9}$ là:

A. $\ln|5 \sin x - 9|$ B. $\frac{1}{5} \ln|5 \sin x - 9|$ C. $-\frac{1}{5} \ln|5 \sin x - 9|$ D. $5 \ln|5 \sin x - 9|$

Câu 35: Tính: $P = \int x.e^x dx$

A. $P = x.e^x + C$ B. $P = e^x + C$ C. $P = x.e^x - e^x + C$ D. $P = x.e^x + e^x + C.$

Câu 36: Tìm hàm số $f(x)$ biết rằng $f'(x) = ax + \frac{b}{x^2}$, $f'(1) = 0$, $f(1) = 4$, $f(-1) = 2$

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

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

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

D. Kết quả khác

Câu 37: Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + k}$ với $k \neq 0$?

A. $f(x) = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 + k} + \frac{k}{2} \ln|x + \sqrt{x^2 + k}|$

B. $f(x) = \frac{1}{2} \sqrt{x^2 + k} + \frac{x}{2} \ln|x + \sqrt{x^2 + k}|$

C. $f(x) = \frac{k}{2} \ln|x + \sqrt{x^2 + k}|$

D. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + k}}$

Câu 38: Nếu $f(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x - 1}$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = \frac{10x^2 - 7x + 2}{\sqrt{2x - 1}}$ trên

khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ thì $a+b+c$ có giá trị là

A. 3

B. 0

C. 4

D. 2

Câu 39: Xác định a, b, c sao cho $g(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x - 3}$ là một nguyên hàm của hàm số

$f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x - 3}}$ trong khoảng $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

A. $a=4, b=2, c=2$

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

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

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

Câu 40: 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 41: Trong các hàm số sau:

(I) $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$

(II) $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} + 5$

(III) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$

(IV) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} - 2$

Hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số $F(x) = \ln|x + \sqrt{x^2 + 1}|$

A. Chỉ (I)

B. Chỉ (III)

C. Chỉ (II)

D. Chỉ (III) và (IV)

Câu 42: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^2$ là hàm số nào sau đây:

A. $F(x) = \frac{3}{5}x\sqrt[3]{x^2} + \frac{12}{5}\sqrt[6]{x^5} + \ln|x|$

B. $F(x) = \frac{1}{3} \left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^3$

C. $F(x) = x\sqrt[3]{x} + \sqrt{x}^2$

D. $F(x) = \frac{3}{5}x\sqrt[3]{x^2} + \ln|x| + \frac{12}{5}\sqrt[5]{x^6}$

Câu 43: Xét các mệnh đề

(I) $F(x) = x + \cos x$ là một nguyên hàm của $f(x) = \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right)^2$

(II) $F(x) = \frac{x^4}{4} + 6\sqrt{x}$ là một nguyên hàm của $f(x) = x^3 + \frac{3}{\sqrt{x}}$

(III) $F(x) = \tan x$ là một nguyên hàm của $f(x) = -\ln|\cos x|$

Mệnh đề nào sai ?

A. (I) và (II)

B. Chỉ (III)

C. Chỉ (II)

D. Chỉ (I) và (III)

Câu 44: Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào đúng ?

$$(I) \int \frac{x dx}{x^2 + 4} = \frac{1}{2} \ln(x^2 + 4) + C$$

$$(II) \int \cot x dx = -\frac{1}{\sin^2 x} + C$$

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

A. Chỉ (I)

B. Chỉ (III)

C. Chỉ (I) và (II)

D. Chỉ (I) và (III)

Câu 45: Tìm nguyên hàm $F(x) = e^{x\sqrt{2}}(a \tan^2 x + b \tan x + c)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^{x\sqrt{2}} \tan^3 x$ trên khoản $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

$$A. F(x) = e^{x\sqrt{2}} \left(\frac{1}{2} \tan^2 x - \frac{\sqrt{2}}{2} \tan x + \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

$$B. F(x) = e^{x\sqrt{2}} \left(\frac{1}{2} \tan^2 x - \frac{\sqrt{2}}{2} \tan x + \frac{1}{2} \right)$$

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

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

Câu 46

: Nguyên hàm của hàm số: $y = \cos^2 \frac{x}{2}$ là:

Khoảng cách giữa ước mơ và hiện tại đó chính là hành động!!!

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

Câu 47: Nguyên hàm của hàm số: $y = \cos^2 x \cdot \sin x$ là:

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

Câu 48: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{e^x}{e^x + 2}$ là:

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

Câu 49: Tính: $P = \int \sin^3 x dx$

A. $P = 3 \sin^2 x \cdot \cos x + C$ **B.** $P = -\sin x + \frac{1}{3} \sin^3 x + C$

C. $P = -\cos x + \frac{1}{3} \cos^3 x + C$ **D.** $P = \cos x + \frac{1}{3} \sin^3 x + C.$

Câu 50: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{x^3}{\sqrt{2-x^2}}$ là:

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

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

Câu 51. Tìm hàm số $F(x)$ biết rằng $F'(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ và $F(-1) = 3$

A. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x + 5$ **B.** $F(x) = x^4 - x^3 + 2x - 5$

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

D. $F(x) = 12x^2 - 6x - 15$

Câu 52. Hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - x - 6}$ có nguyên hàm là:

A. $\ln|x^2 - x - 6| + C$

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

C. $-\frac{1}{5}(\ln|x - 3| - \ln|x + 2|) + C$

D. $\frac{1}{5}(\ln|x - 3| - \ln|x + 2|) + C$

Câu 53. $\int 2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x dx$ bằng :

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

B. $\frac{84^x}{\ln 84} + C$

C. $84^x \ln 84 + C$

D. $48x^2 + C$

Câu 54. Nguyên hàm của hàm số: $y = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$ là:

A. $2e^x - \tan x + C$

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

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

D. $2e^x + \tan x + C$

Câu 55. Một nguyên hàm của hàm số: $y = \cos 5x \cdot \cos x$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{6} \cos 6x + \frac{1}{4} \cos 4x \right)$

B. $F(x) = \frac{1}{5} \sin 5x \cdot \sin x$

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

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

Câu 56. Nguyên hàm $\int x\sqrt{x} + e^{2017x} dx$ là:

A. $\frac{5}{2}x^2\sqrt{x} + \frac{e^{2017x}}{2017} + C$

B. $\frac{2}{5}x^3\sqrt{x} + \frac{e^{2017x}}{2017} + C$

C. $\frac{3}{5}x^2\sqrt{x} + \frac{e^{2017x}}{2017} + C$

D. $\frac{2}{5}x^2\sqrt{x} + \frac{e^{2017x}}{2017} + C$

Câu 57. Nguyên hàm $\int \frac{dx}{x^2 + 4x - 5}$ là:

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

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

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

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

Câu 58. Biểu thức nào sau đây không phải là nguyên hàm của hàm số $y = \sin x \cdot \cos x$

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

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

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

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

Câu 59: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ là:

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

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

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

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

Câu 60: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \cos x^2$ là:

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

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

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

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

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

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

Câu 62: Nguyên hàm $F(x)$ 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. $-\frac{x^2}{2} - x + \frac{8}{x+1}$.

Câu 63. Nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{x^3}{x-1}$.

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

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

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

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

Câu 64. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x+1}$ 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 65. Tìm nguyên hàm: $\int \frac{1}{x^2 + 3} dx$

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

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

C. $\frac{2}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$.

D. $\frac{2}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$.

Câu 66. Tìm nguyên hàm: $\int \frac{1}{x^2 - 3} dx$

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

Câu 67. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 + x - 2}$ là:

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

Câu 68. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \left(\frac{1-x}{x} \right)^2$ là:

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

Câu 69. Nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \frac{1}{x^2 - a^2}$ là:

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

Câu 70. 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. $x = 1 - \sqrt{3}.$ B. $x = 1.$ C. $x = -1.$ D. $x = 0.$

Câu 71. Nếu $F(x)$ là một họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$ thì $F(3)$ bằng:

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

Câu 72. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{\ln^2 x + 1} \cdot \frac{\ln x}{x}$ thỏa mãn $F(1) = \frac{1}{3}$. Giá trị của $F^2(e)$ là:

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

Câu 73. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ là:

- A. $-\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$. B. $\cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$. C. $-\cot x + x^2$. D. $\cot x - x^2 - \frac{\pi^2}{16}$.

Câu 74. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x \cdot \sin x$.

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

Câu 75. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin 2x}{\cos 2x - 1}$.

- A. $\int f(x)dx = -\ln|\sin x| + C$. B. $\int f(x)dx = \ln|\cos 2x - 1| + C$.
C. $\int f(x)dx = \ln|\sin 2x| + C$. D. $\int f(x)dx = \ln|\sin x| + C$.

Câu 76. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x \cdot \cos 2x$.

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

B. $\int f(x)dx = \frac{1}{6}\cos 3x + \frac{1}{2}\sin x + C.$

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

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{6}\cos 3x - \frac{1}{2}\sin x + C.$

Câu 77. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin x \cdot \cos 3x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\cos 2x - \frac{1}{4}\cos 4x + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\cos 2x + \frac{1}{4}\cos 4x + C.$

C. $\int f(x)dx = 2\cos^4 x + 3\cos^2 x + C.$

D. $\int f(x)dx = 3\cos^4 x - 3\cos^2 x + C.$

Câu 78. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \sin 3x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{3}{8}\left(\frac{\sin 2x}{2} - \frac{\sin 4x}{4}\right) - \frac{1}{8}\left(x - \frac{\sin 6x}{6}\right) + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{3}{8}\left(\frac{\sin 2x}{2} - \frac{\sin 4x}{4}\right) + \frac{1}{8}\left(x - \frac{\sin 6x}{6}\right) + C.$

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{8}\left(\frac{\sin 2x}{2} - \frac{\sin 4x}{4}\right) - \frac{3}{8}\left(x - \frac{\sin 6x}{6}\right) + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{3}{8}\left(\frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 4x}{4}\right) - \frac{1}{8}\left(x + \frac{\sin 6x}{6}\right) + C.$

Câu 79. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \cos 3x + \cos^3 x \cdot \sin 3x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{-3}{16}\cos 4x + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{3}{16}\cos 4x + C.$

$$\text{C. } \int f(x)dx = \frac{-3}{16} \sin 4x + C.$$

$$\text{D. } \int f(x)dx = \frac{3}{16} \sin 4x + C.$$

Câu 80. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^2 \frac{x}{2}$ biết $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{4}$.

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

$$\text{B. } \frac{x}{2} + \frac{\sin x}{2} + \frac{3}{2}.$$

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

$$\text{D. } \frac{x}{2} + \frac{\sin x}{2} + \frac{5}{2}.$$

Câu 81. Hàm số $f(x) = e^x \left(\ln 2 + \frac{e^{-x}}{\sin^2 x} \right)$ có họ các nguyên hàm là hàm số nào sau đây?

$$\text{A. } e^x \ln 2 - \cot x + C.$$

$$\text{B. } e^x \ln 2 + \cot x + C.$$

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

$$\text{D. } e^x \ln 2 - \frac{1}{\cos^2 x} + C.$$

Câu 82. Hàm số $f(x) = 3^x - 2^x \cdot 3^x$ có nguyên hàm bằng

$$\text{A. } \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{6^x}{\ln 6} + C.$$

$$\text{B. } 3^x \ln 3(1 + 2^x \ln 2) + C.$$

$$\text{C. } \frac{3^x}{\ln 3} + \frac{3^x \cdot 2^x}{\ln 6} + C.$$

$$\text{D. } \frac{3^x}{\ln 3} + \frac{6^x}{\ln 3 \cdot \ln 2} + C.$$

Câu 83. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = (e^{-x} + e^x)^2$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 1$ là:

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

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

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

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

Câu 83. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$.

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

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

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

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

Câu 84. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + 2x + 3}{2x + 1}.$

A. $\frac{1}{8} 2x + 1^2 + \frac{5}{4} \ln|2x + 1| + C.$

B. $\frac{1}{8} 2x + 1^2 + 5 \ln|2x + 1| + C.$

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

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

Câu 85. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3 - x}{x^2 + 1}.$

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

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

C. $x^2 - \ln x^2 + 1 + C.$

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

Câu 86. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x \ln x + x}.$

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

Câu 87. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^{2x}}{e^x + 1}.$

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

Câu 88. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x} + 1}.$

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

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

C. $\ln 1 + \sqrt{x} + C.$

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

Câu 89. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x+1}} \cdot \frac{1}{2} \ln x^2 + 1 + C.$

A. $\frac{2}{3} x + 4 \sqrt{x+1} + C.$

B. $x + 4 \sqrt{x+1} + C.$

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

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

Câu 90. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{1-x}}.$

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

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

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

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

Câu 91. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{3x^2+2}}.$

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

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

C. $\frac{1}{6} \sqrt{3x^2+2} + C.$

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

Câu 92. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3}{\sqrt{4-x^2}}.$

A. $-\frac{1}{3} x^2 + 8 \sqrt{4-x^2} + C.$

B. $\frac{1}{3} x^2 + 8 \sqrt{4-x^2} + C.$

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

D. $-\frac{2}{3} x^2 + 8 \sqrt{4-x^2} + C.$

Câu 93. Tính $F(x) = \int e^x \cos x dx = e^x (A \cos x + B \sin x) + C.$ Giá trị của biểu thức $A + B$ bằng

A. 1.

B. -1.

C. 2.

D. -2.

Câu 94. Tính $F(x) = \int 2x(3x-2)^6 dx = A(3x-2)^8 + Bx(3x-2)^7 + C$. Giá trị của biểu thức $12A+11B$ bằng:

- A. 1. B. -1. C. $\frac{12}{11}$. D. $-\frac{12}{11}$.

Câu 95. Tính $F(x) = \int x^2 \sqrt{x-1} dx = ax^2(x-1)\sqrt{x-1} + bx(x-1)^2 \sqrt{x-1} + c(x-1)^3 \sqrt{x-1} + C$. Giá trị của biểu thức $a+b+c$ bằng:

- A. $\frac{2}{7}$ B. $-\frac{2}{7}$ C. $\frac{142}{105}$ D. $-\frac{142}{105}$

Câu 96. Tính $\int \ln x + \sqrt{1+x^2} dx$. Chọn kết quả đúng:

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

Câu 97. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3 e^{x^2}$ và đồ thị hàm số $f(x)$ đi qua gốc tọa độ O. Chọn kết quả đúng:

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

Câu 98. Tính $F(x) = \int \sqrt{x^2-1} dx$ bằng:

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

$$\text{C. } F(x) = \frac{3}{8}x - \frac{1}{8}\sin 2x + \frac{1}{64}\sin 4x + \frac{3}{8}. \quad \text{D. } F(x) = x - \sin 4x + \sin 6x + \frac{3}{8}.$$

Câu 104. Biết hàm số $f(x) = (6x + 1)^2$ có một nguyên hàm là $F(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ thỏa mãn điều kiện $F(-1) = 20$. Tính $(a + b + c + d)$:

- A. 46. B. 44. C. 36. D. 54.

Câu 105. Hàm số $f(x) = x\sqrt{x+1}$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Nếu $F(0) = 2$ thì $F(3)$ bằng

- A. $\frac{146}{15}$. B. $\frac{116}{15}$. C. $\frac{886}{105}$. D. Đáp án khác C.

Câu 106. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x \cos x$ mà $F(0) = 1$. Khi đó phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $F(x)$ là hàm số chẵn.
B. $F(x)$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $F(x)$ tuần hoàn với chu kỳ là 2π .
D. Hàm số $F(x)$ không là hàm số chẵn cũng không là hàm số lẻ.

Câu 107. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $y = \frac{\sin 2x}{\sin^2 x + 3}$ khi $F(0) = 0$ là

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

Câu 108. Cho $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm m để nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ và

$$F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}.$$

A. $-\frac{3}{4}.$

B. $\frac{3}{4}.$

C. $-\frac{4}{3}.$

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

Câu 109. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin x \cdot \cos x}$.

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

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

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

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

Câu 110. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2\sin^3 x}{1 + \cos x}$.

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

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

C. $\int f(x)dx = \cos^2 x + \cos x + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\cos^2 x + 2\cos x + C.$

Câu 111. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\cos^3 x}{\sin^5 x}$.

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

B. $\int f(x).dx = \frac{\cot^4 x}{4} + C.$

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

D. $\int f(x).dx = \frac{\tan^4 x}{4} + C.$

Câu 112. Tìm nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \cos 2x \sin^4 x + \cos^4 x$.

A. $\int f(x).dx = \frac{1}{2} \sin 2x - \frac{1}{12} \sin^3 2x + C.$

B. $\int f(x).dx = \frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{12} \sin^3 2x + C.$

C. $\int f(x).dx = \sin 2x - \frac{1}{4} \sin^3 2x + C.$

D. $\int f(x).dx = \frac{1}{2} \sin 2x - \frac{1}{4} \sin^3 2x + C.$

Câu 113. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan x + e^{2\sin x} \cos x$

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

B. $\int f(x).dx = \cos x + \frac{1}{2} e^{2\sin x} + C.$

C. $\int f(x).dx = -\cos x + e^{2\sin x} + C.$

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

Câu 114. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin x + \cos x + \sqrt{2}}$

A. $\int f(x).dx = -\frac{1}{\sqrt{2}} \cot\left(\frac{x}{2} + \frac{3\pi}{8}\right) + C.$

B. $\int f(x).dx = \frac{1}{\sqrt{2}} \cot\left(\frac{x}{2} + \frac{3\pi}{8}\right) + C.$

C. $\int f(x).dx = -\frac{1}{\sqrt{2}} \cot\left(\frac{x}{2} + \frac{3\pi}{4}\right) + C.$

D. $\int f(x).dx = -\frac{1}{\sqrt{2}} \cot\left(\frac{x}{2} - \frac{3\pi}{8}\right) + C.$

Câu 115. Biết hàm số $F(x) = -x\sqrt{1-2x} + 2017$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{\sqrt{1-2x}}$. Khi đó tổng của a và b là:

- A. 2. B. -2. C. 0. D. 1.

Câu 116. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3 - 2x}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

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

Câu 117. Tính $F(x) = \int \frac{\sin 2x}{\sqrt{4\sin^2 x + 2\cos^2 x + 3}} dx$. Hãy chọn đáp án đúng.

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

Câu 118. Biết hàm số $F(x) = mx + n\sqrt{2x-1}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1-x}{\sqrt{2x-1}}$. Khi đó tích của m và n là:

- A. $-\frac{2}{9}$. B. -2. C. $-\frac{2}{3}$. D. 0.

Câu 119. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x\sqrt{\ln^2 x + 3}}$ có đồ thị đi qua điểm

$e; 2016$. Khi đó hàm số $F(1)$ là:

- A. $\sqrt{3} + 2014$. B. $\sqrt{3} + 2016$. C. $2\sqrt{3} + 2014$. D. $2\sqrt{3} + 2016$.

Câu 120. Tính $\int x^3 e^x dx = e^x(ax^3 + bx^2 + cx + d) + C$. Giá trị của $a + b + c + d$ bằng

A. -2.

B. 10.

C. 2.

D. -9.

Câu 121. Tính $F(x) = \int x \ln(x^2 + 3) dx = A(x^2 + 3) \ln(x^2 + 3) + Bx^2 + C$. Giá trị của biểu thức $A + B$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. -1.

D. 2.

Câu 122. Tính $\int x^2 \cos 2x dx = ax^2 \sin 2x + bx \cos 2x + c \sin x + C$. Giá trị của $a + b + 4c$ bằng

A. 0.

B. $\frac{3}{4}$.

C. $-\frac{3}{4}$.

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

Câu 123. Tính $\int x^3 \ln 2x dx = x^4(A \ln 2x + B) + C$. Giá trị của $5A + 4B$ bằng:

A. 1.

B. $-\frac{1}{4}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. -1..

Câu 124. Tính $F(x) = \int x \ln \frac{1+x}{1-x} dx$. Chọn kết quả đúng:

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

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

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

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

Câu 125. Cho hàm số $F(x) = \int x(1-x)^3 dx$. Biết $F(0) = 1$, khi đó $F(1)$ bằng:

A. $\frac{21}{20}$.

B. $\frac{19}{20}$.

C. $-\frac{21}{20}$.

D. $-\frac{19}{20}$.

Câu 126. Tính $F(x) = \int (2x + 1) \sin x dx = a x \cos x + b \cos x + c \sin x + C$. Giá trị của biểu thức $a + b + c$ bằng:

A. -1.

B. 1.

C. 5.

D. -5.

Câu 127. Cho hàm số $F(x) = \int x \ln(x + 1) dx$ có $F(1) = 0$. Khi đó giá trị của $F(0)$ bằng

A. $-\frac{1}{4}$.

B. $\frac{1}{4}$.

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

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

Câu 128. Hàm số $F(x) = \int (x^2 + 1) \ln \sqrt{x} dx$ thỏa mãn $F(1) = \frac{-5}{9}$ là

A. $\frac{1}{6}(x^3 + 3x) \ln x - \frac{x^3}{18} - \frac{x}{2}$.

B. $\frac{1}{6}(x^3 + 3x) \ln x - \frac{x^3}{18} - \frac{x}{2} - 1$.

C. $\frac{1}{6}(x^3 + 3x) \ln x - \frac{x^3}{18} - \frac{x}{2} + \frac{10}{9}$.

D. $\frac{1}{6}(x^3 + 3x) \ln x - \frac{x^3}{18} - \frac{x}{2} + 1$.

Câu 129. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{xe^x}{(x+1)^2}$ và có đồ thị đi qua điểm $A(0;1)$. Chọn kết quả đúng

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

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

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

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

Câu 130. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \ln x + \sqrt{x^2 + 1}$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Chọn kết quả đúng

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

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

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

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

Câu 131. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x}{\cos^2 x}$ thỏa mãn $F(\pi) = 2017$. Chọn kết quả đúng

A. $F(x) = x \tan x + \ln |\cos x| + 2017$.

B. $F(x) = x \tan x - \ln |\cos x| + 2018$.

C. $F(x) = x \tan x + \ln |\cos x| + 2016$.

D. $F(x) = x \tan x - \ln |\cos x| + 2017$.

Câu 132. Tính $F(x) = \int x(1 + \sin 2x) dx = Ax^2 + Bx \cos 2x + C \sin 2x + D$. Giá trị của biểu thức

$A + B + C$ bằng

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

B. $-\frac{1}{4}$.

C. $\frac{5}{4}$.

D. $-\frac{3}{4}$.

Câu 133. Tính $F(x) = \int \frac{1 + x \sin x}{\cos^2 x} dx$. Chọn kết quả đúng

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

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

C. $F(x) = \tan x + \frac{x}{\cos x} - \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sin x - 1}{\sin x + 1} \right| + C.$

D. $F(x) = \tan x - \frac{x}{\cos x} - \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sin x - 1}{\sin x + 1} \right| + C.$

Câu 134. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \frac{1}{\cos^2 x}$ thỏa mãn điều kiện $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là:

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

B. $F(x) = \cos x + \tan x + \sqrt{2} - 1.$

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

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

Câu 135. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2\sin 5x + \sqrt{x} + \frac{3}{5}$ thỏa mãn đồ thị của hai hàm số $F(x)$ và $f(x)$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung là:

A. $F(x) = -\frac{2}{5} \cos 5x + \frac{2}{3} x \sqrt{x} + \frac{3}{5} x + 1.$

B. $F(x) = \frac{2}{5} \cos 5x + \frac{2}{3} x \sqrt{x} + \frac{3}{5} x + 1.$

C. $F(x) = 10 \cos 5x + \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{3}{5} x + 1.$

D. $F(x) = -\frac{2}{5} \cos 5x + \frac{2}{3} x \sqrt{x} + \frac{3}{5} x.$

Câu 136. Hàm số $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 e^x$ thì $a + b + c$ bằng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. -2.

Câu 137. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = a + b \cos 2x$ thỏa mãn:

$F(0) = \frac{\pi}{2}, F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{6}, F\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\pi}{3}$ là:

A. $F(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{7\pi}{9}\sin 2x + \frac{\pi}{2}.$

B. $F(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{7\pi}{9}\sin 2x.$

C. $F(x) = -\frac{2}{3}x - \frac{7\pi}{9}\sin 2x + \frac{\pi}{2}.$

D. $F(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{7\pi}{9}\sin 2x - \frac{\pi}{2}.$

Câu 138. Cho hàm số $F(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 1$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 2$, $f(2) = 3, f(3) = 4$. Hàm số $F(x)$ là:

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

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

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

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

Câu 139. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \tan x \cdot \sin 2x$ thỏa mãn điều kiện $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ là:

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

B. $F(x) = x + \frac{1}{2}\cos 2x + \frac{\pi}{4} - 1.$

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

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

Câu 140. Cho hàm số $f(x) = \tan^2 x$ có nguyên hàm là $F(x)$. Đồ thị hàm số $y = F(x)$ cắt trục tung tại điểm $A(0; 2)$. Khi đó $F(x)$ là:

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

B. $F(x) = \tan x + 2.$

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

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

Câu 141. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$. Giá trị của $F\left(\frac{\pi}{4}\right) - F(0)$ bằng

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

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

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

D. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{4}$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5B	6A	7D	8D	9B	10B
11A	12B	13D	14B	15D	16B	17B	18A	19A	20
21B	22A	24D	25	26	2728	29	30	31	32
33	34B	35C	36B	37A	38D	39D	40B	41B	42A
43B	44D	45B	46A	47D	48B	49C	50B	51C	52D
53B	54	55	56	57	58A	59B	60B	61C	62A
63A	64A	65A	66A	67A	68A	69A	70A	71A	72A
73A	74A	75A	76A	77A	78A	79A	80A	81A	82A
83A	83A	84A	85A	86A	87A	88A	89A	90A	91A
92A	93A	94A	95A	96A	97A	98A	99A	100A	101A
102A	103A	104A	105A	106	107	108A	109A	110A	111A
112A	113A	114A	115A	116A	117A	118A	119A	120A	121A
122A	123A	124A	125A	126A	127A	128A	129A	130A	131A
132A	133A	134A	135A	136A	137A	138A	139A	140A	141A

**NGUYỄN BẢO VƯƠNG
TỔNG BIÊN SOẠN VÀ TỔNG HỢP**

PHIẾU 1. TÍCH PHÂN

**TÀI LIỆU ÔN TẬP VÀ GIẢNG DẠY HỌC SINH
THƯỜNG**

GIÁO VIÊN MUA FILE WORD LIÊN HỆ 0946798489

PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.

Dạng 1. Tính tích phân bằng phương pháp phân tích

Phương pháp:

Để tính tích phân $I = \int_a^b f(x)dx$ ta phân tích $f(x) = k_1 f_1(x) + \dots + k_m f_m(x)$

Trong đó các hàm $f_i(x)$ ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) có trong bảng nguyên hàm.

Ví dụ 1 Tính các tích phân sau:

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

$$J = \int_2^7 \frac{x dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2}}$$

Lời giải.

1. Ta có: $x = (3x+1) - (2x+1) = (\sqrt{3x+1} - \sqrt{2x+1})(\sqrt{3x+1} + \sqrt{2x+1})$

Nên $I = \int_0^1 (\sqrt{3x+1} - \sqrt{2x+1}) dx = \left[\frac{2}{9} \sqrt{(3x+1)^3} - \frac{1}{3} \sqrt{(2x+1)^3} \right]_0^1 = \frac{17-9\sqrt{3}}{9}$

2. Ta có $x = \frac{1}{4}(\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2})(\sqrt{x+2} - \sqrt{x-2})$

Nên $J = \frac{1}{4} \int_2^7 (\sqrt{x+2} - \sqrt{x-2}) dx = \frac{19-5\sqrt{5}}{6}$.

Ví dụ 2 Tính các tích phân sau: $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot \sin 3x$

$$J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^4 2x dx$$

Lời giải.

1. Ta có: $I = \frac{1}{2} \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos x - \cos 5x) dx = \frac{1}{2} \left(\sin x - \frac{1}{5} \sin 5x \right) \Big|_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} = \frac{4}{5}$.

2. Ta có: $\cos^4 2x = \frac{1}{2}(1 + 2\cos 4x + \cos^2 4x) = \frac{1}{4}(3 + 4\cos 4x + \cos 8x)$

Nên $I = \frac{1}{4} \int_0^{\frac{\pi}{4}} (3 + 4\cos 4x + \cos 8x) dx = \frac{1}{4} \left(3x + \sin 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{3\pi}{16}$

Dạng 2. Tính tích phân bằng phương pháp đổi biến số

Phương pháp:

1. Phương pháp đổi biến số loại 1

Giả sử cần tính $I = \int_a^b f(x) dx$ ta thực hiện các bước sau

Bước 1: Đặt $x = u(t)$ (với $u(t)$ là hàm có đạo hàm liên tục trên $[\alpha; \beta]$, $f(u(t))$ xác định trên $[\alpha; \beta]$ và $u(\alpha) = a$, $u(\beta) = b$) và xác định α, β .

Bước 2: Thay vào ta có: $I = \int_{\alpha}^{\beta} f(u(t)) \cdot u'(t) dt = \int_{\alpha}^{\beta} g(t) dt = G(t) \Big|_{\alpha}^{\beta} = G(\beta) - G(\alpha)$.

Một số dạng thường dùng phương pháp đổi biến số dạng 1

* Hàm số dưới dấu tích phân chứa $\sqrt{a^2 - b^2 x^2}$ ta thường đặt $x = \frac{a}{b} \sin t$

* Hàm số dưới dấu tích phân chứa $\sqrt{b^2 x^2 - a^2}$ ta thường đặt $x = \frac{a}{b \sin t}$

* Hàm số dưới dấu tích phân chứa $a^2 + b^2 x^2$ ta thường đặt $x = \frac{a}{b} \tan t$

* Hàm số dưới dấu tích phân chứa $\sqrt{x(a - bx)}$ ta thường đặt $x = \frac{a}{b} \sin^2 t$

2. Phương pháp đổi biến số loại 2

Tương tự như nguyên hàm, ta có thể tính tích phân bằng phương pháp đổi biến số (ta gọi là loại 2) như sau.

Để tính tích phân $I = \int_a^b f(x) dx$, nếu $f(x) = g[u(x)] \cdot u'(x)$, ta có thể thực hiện phép đổi biến như sau

Bước 1: Đặt $t = u(x) \Rightarrow dt = u'(x) dx$.

Đổi cận $x = a \Rightarrow t = u(a)$, $x = b \Rightarrow t = u(b)$

Bước 2: Thay vào ta có $I = \int_{u(a)}^{u(b)} g(t) dt = G(t) \Big|_a^b$.

Ví dụ 1.2.6 Tính các tích phân sau: $I = \int_{\frac{1}{2}}^3 \frac{x dx}{\sqrt[3]{2x+2}}$

$$J = \int_1^2 \frac{x}{1 + \sqrt{x-1}} dx$$

Lời giải.

1. Đặt $t = \sqrt[3]{2x+2} \Leftrightarrow t^3 = 2x+2 \Leftrightarrow x = \frac{t^3-2}{2} \Rightarrow dx = \frac{3}{2} t^2 dt$

Đổi cận: $x = \frac{1}{2} \Rightarrow t = 1$; $x = 3 \Rightarrow t = 2$.

$$\text{Ta có: } I = \int_1^2 \frac{t^3-2}{2t} \cdot \frac{3}{2} t^2 dt = \int_1^2 \left(\frac{3}{4} t^4 - \frac{3}{2} t \right) dt = \left(\frac{3}{20} t^5 - \frac{3}{4} t^2 \right) \Big|_1^2 = \left(\frac{24}{5} - 3 \right) - \left(\frac{3}{20} - \frac{3}{4} \right) = \frac{12}{5}.$$

2. Đặt $t = 1 + \sqrt{x-1} \Rightarrow x = 1 + (t-1)^2 \Rightarrow dx = 2(t-1) dt$

Đổi cận: $x = 1 \Rightarrow t = 1$; $x = 2 \Rightarrow t = 2$

$$J = 2 \int_1^2 \frac{(t^2-2t+2)(t-1)}{t} dt = 2 \int_1^2 \left(t^2 - 3t + 4 - \frac{2}{t} \right) dt = 2 \left(\frac{t^3}{3} - \frac{3t^2}{2} + 4t - 2 \ln t \right) \Big|_1^2 = \frac{11}{3} - 4 \ln 2.$$

Dạng 3. Tính tích phân bằng phương pháp từng phần

Phương pháp:

Cho hai hàm số u và v liên tục trên $[a; b]$ và có đạo hàm liên tục trên $[a; b]$. Khi đó: $\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du$

Ví dụ 1 Tính tích phân: $I = \int_1^3 \frac{3 + \ln x}{(x+1)^2} dx$

Lời giải.

1. Đặt $\begin{cases} u = 3 + \ln x \\ dv = \frac{dx}{(x+1)^2} \end{cases}$ ta chọn $\begin{cases} du = \frac{dx}{x} \\ v = \frac{-1}{x+1} \end{cases}$

$$I = -\frac{3 + \ln x}{x+1} \Big|_1^3 + \int_1^3 \frac{dx}{x(x+1)} = -\frac{3 + \ln 3}{4} + \frac{3}{2} + \ln \left| \frac{x}{x+1} \right| \Big|_1^3 = \frac{3 - \ln 3}{4} + \ln \frac{3}{2}$$

Ví dụ 2 Tính tích phân: $I = \int_0^2 (x-2)e^{2x+1} dx$ $J = \int_{-1}^0 (2x^2 + x + 1) \ln(x+2) dx$

Lời giải.

1. Đặt $\begin{cases} u = x - 2 \\ dv = e^{2x+1} \end{cases}$ ta chọn $\begin{cases} du = dx \\ v = \frac{1}{2} e^{2x+1} \end{cases}$

$$I = \frac{1}{2} (x-2)e^{2x+1} \Big|_0^2 - \frac{1}{2} \int_0^2 e^{2x+1} dx = e - \frac{1}{4} e^{2x+1} \Big|_0^2 = \frac{5e - e^3}{4}$$

2. Đặt $\begin{cases} u = \ln(x+2) \\ dv = (2x^2 + x + 1) dx \end{cases}$ chọn $\begin{cases} du = \frac{1}{x+2} dx \\ v = \frac{2}{3} x^3 + \frac{1}{2} x^2 + x \end{cases}$

$$J = \left(\frac{2}{3} x^3 + \frac{1}{2} x^2 + x \right) \ln(x+2) \Big|_{-1}^0 - \frac{1}{6} \int_{-1}^0 \frac{4x^3 + 3x^2 + 6x}{x+2} dx = -\frac{1}{6} \int_{-1}^0 (4x^2 - 5x + 16 - \frac{32}{x+2}) dx$$

$$= -\frac{1}{6} \left[\frac{4}{3} x^3 - \frac{5}{2} x^2 + 16x - 32 \ln(x+2) \right] \Big|_{-1}^0$$

$$= \frac{16}{3} \ln 2 - \frac{119}{396}$$

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Công thức nào đúng (với k là hằng số)

A. $\int_a^b k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$

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

C. $\int_b^a k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$

D. $\int_a^b k f(x) dx = k \int_b^a f(x) dx$

Câu 2. F(x) là một nguyên hàm của f(x). Công thức nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$

B. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$

C. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_b^a = F(b) - F(a)$

D. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(a) - F(b)$

Câu 3. Tính $\int \sin^3 x \cdot \cos x dx$. Đáp án nào sai?

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

B. 4^{-1}

C. $\frac{1}{4}$

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

Câu 4. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x} dx$. Đáp án nào đúng

A. $\frac{\ln \sqrt{2}}{2}$

B. $\ln \sqrt{2}$

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

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

Câu 5. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx =$

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

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

C. $1 - \frac{\pi}{2}$

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

Câu 6. Kết quả của phép tính $I = \int_0^1 x^3 + 2x + 5 dx$ là

A. $\frac{25}{4}$

B. 6

C. $\frac{29}{4}$

D. 7

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

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

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

C. 1

D. -1

Câu 8. Tính tích phân $I = \int_{-2}^2 x\sqrt{x+2} dx$

A. $\frac{32}{15}$

B. $\frac{352}{15}$

C. $\frac{17}{15}$

D. $\frac{64}{15}$

Câu 9. Kết quả phép tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin x} \cos x dx$ là

A. $e - 1$

B. e

C. $1 - e$

D. $-e$

Câu 10. Kết quả phép tính $I = \int_0^1 x^2 e^x dx$

A. $e - 2$

B. $2 - e$

C. $e + 2$

D. $2e + 1$

Câu 11. Tính: $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan x dx$

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 12: Tích phân $I = \int_0^1 (3x^2 + 2x - 1) dx$ bằng:

A. $I = 1$

B. $I = 2$

C. $I = 3$

D. Đáp án khác

Câu 13: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng:

A. -1

B. 1

C. 2

D. 0

Câu 14: Tích phân $I = \int_0^1 (x+1)^2 dx$ bằng:

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

B. 2

C. $\frac{7}{3}$

D. 4

Câu 15: Tích phân $I = \int_0^1 e^{x+1} dx$ bằng:

A. $e^2 - e$

B. e^2

C. $e^2 - 1$

D. $e + 1$

Câu 16: Tích phân $I = \int_3^4 \frac{x+1}{x-2} dx$ bằng:

A. $-1 + 3\ln 2$

B. $-2 + 3\ln 2$

C. $4\ln 2$

D. $1 + 3\ln 2$

Câu 17: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{x+1}{x^2+2x+5} dx$ bằng:

A. $\ln \frac{8}{5}$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{8}{5}$

C. $2 \ln \frac{8}{5}$

D. $-2 \ln \frac{8}{5}$

Câu 18: Tích phân $I = \int_1^e \frac{1}{x} dx$ bằng:

A. e

B. 1 C. -1

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

Câu 19: Tích phân $I = \int_0^1 e^x dx$ bằng :

A. $e - 1$

B. $1 - e$

C. e

D. 0

Câu 20: Tích phân $I = \int_0^2 2e^{2x} dx$ bằng :

A. e^4

B. $e^4 - 1$

C. $4e^4$

D. $3e^4 - 1$

Câu 21: Tích phân $I = \int_1^2 \left(x^2 + \frac{1}{x^4} \right) dx$ bằng:

A. $\frac{19}{8}$

B. $\frac{23}{8}$

C. $\frac{21}{8}$

D. $\frac{25}{8}$

Câu 22: Tích phân $I = \int_1^e \frac{1}{x+3} dx$ bằng:

A. $\ln e - 2$

B. $\ln e - 7$

C. $\ln \left(\frac{3+e}{4} \right)$

D. $\ln [4e + 3]$

Câu 23: Tích phân $I = \int_{-1}^3 x^3 + 1 dx$ bằng:

A. 24

B. 22

C. 20

D. 18

Câu 24: Tích phân $I = \int_1^2 \frac{1}{2x+1} dx$ bằng:

A. 1

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

C. $\frac{1}{15}$

D. $\frac{1}{4}$

Câu 25: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6}$ bằng:

A. $I = 1$

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

C. $I = \ln 2$

D. $I = -\ln 2$

Câu 26: Tích phân: $J = \int_0^1 \frac{x dx}{(x+1)^3}$ bằng:

A. $J = \frac{1}{8}$

B. $J = \frac{1}{4}$

C. $J = 2$

D. $J = 1$

Câu 27: Tích phân $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2 - 1} dx$ bằng:

A. $K = \ln 2$

B. $K = 2\ln 2$

C. $K = \ln \frac{8}{3}$

D. $K = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$

Câu 28: Tích phân $I = \int_1^{\sqrt{3}} x \sqrt{1+x^2} dx$ bằng:

A. $\frac{4-\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{8-2\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{4+\sqrt{2}}{3}$

D. $\frac{8+2\sqrt{2}}{3}$

Câu 29: Tích phân $I = \int_0^1 x \cdot 1 - x^{19} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{420}$

B. $\frac{1}{380}$

C. $\frac{1}{342}$

D. $\frac{1}{462}$

Câu 30: Tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{2+\ln x}}{2x} dx$ bằng:

A. $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{6}$

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

Câu 31. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan x dx$ bằng:

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

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

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

D. Đáp án khác C.

Câu 32. Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{x-2}$ bằng:

A. $-\ln 2$

B. $\ln 3$

C. $-\ln 3$

D. $\ln 2$

Câu 33. Tích phân $\int_0^1 \frac{2dx}{3-2x} = \ln a$. Giá trị của a bằng:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 34. Cho tích phân $\int_0^1 \sqrt[3]{1-x} dx$, với cách đặt $t = \sqrt[3]{1-x}$ thì tích phân đã cho bằng với tích phân nào ?

A. $3 \int_0^1 t^3 dt$

B. $3 \int_0^1 t^2 dt$

C. $\int_0^1 t^3 dt$

D. $3 \int_0^1 t dt$

Câu 35. Tích phân $\int_1^e \frac{\ln x}{x} dx$ bằng:

A. $-\sqrt{3}$

B. 1

C. $\ln 2$

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

Câu 36. Tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{x} dx$ có giá trị là:

A. $\frac{3}{2}$

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

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

D. 2

Câu 37. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$ có giá trị là:

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

B. 1

C. -2

D. -1

Câu 38. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{(x+1)^3} dx$ có giá trị là:

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

B. $\frac{1}{4}$

C. $-\frac{1}{8}$

D. $\frac{1}{8}$

Câu 39. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 3x \cdot \cos x dx$ có giá trị là:

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

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

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

D. $\frac{1}{4}$

Câu 40. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^3 + 2x^2 + 3}{x+2} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{3} + 3\ln \frac{3}{2}$

B. $\frac{1}{3} - 3\ln \frac{2}{3}$

C. $\frac{1}{3} + \ln \frac{2}{3}$

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

Câu 41. $I = \int_0^1 (x^2 - 1)(x^2 + 1) dx$

A. $\frac{4}{5}$

B. $\frac{6}{5}$

C. $-\frac{4}{5}$

D. $\frac{1}{5}$

Câu 42. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^2 x dx$ có giá trị là:

A. $\frac{\pi}{12} + \frac{\sqrt{3}}{8}$

B. $\frac{\pi}{12} - \frac{\sqrt{3}}{8}$

C. $-\frac{\pi}{12} + \frac{\sqrt{3}}{8}$

D. $\frac{\pi}{12} - \frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 43. Tích phân $I = \int_1^2 [3x^3 - x^2 - 4x + 1 - 2x^3 + x^2 - 3x - 1] dx$ có giá trị là:

A. $\frac{13}{12}$

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

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

D. $-\frac{5}{12}$

Câu 44. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 2 \sin^2 \frac{x}{2}$ bằng:

A. $\frac{\pi}{4} - \frac{\sqrt{2}}{2}$

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

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

D. $-\frac{\pi}{4} + \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 45. Cho tích phân $\int_0^1 \sqrt[3]{1-x} dx$, với cách đặt $t = \sqrt[3]{1-x}$ thì tích phân đã cho bằng với tích phân nào ?

A. $3 \int_0^1 t^3 dt$

B. $3 \int_0^1 t^2 dt$

C. $\int_0^1 t^3 dt$

D. $3 \int_0^1 t dt$

Câu 46. Tích phân $\int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{2x+1}}$ bằng:

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

B. 1

C. $\ln 2$

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

Câu 47. Giá trị của $\int_0^1 3e^{3x} dx$ bằng :

A. $e^3 - 1$

B. $e^3 + 1$

C. e^3

D. $2e^3$

Câu 48. Tích Phân $\int_0^1 (x-1)^2 dx$ bằng :

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

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 49. Tích Phân $\int_0^1 \sqrt{3x+1} dx$ bằng :

A. $\frac{14}{9}$

B. 0

C. 9

D. $\frac{14}{3}$

Câu 50. Tích Phân $\int_0^1 x\sqrt{3x+1} dx$ bằng

A. 9

B. $\frac{7}{9}$

C. 3

D. 1

Câu 51. Tích Phân $\int_0^2 \frac{5x-13}{x^2+5x-6} dx$ bằng

A. $\frac{43}{7} \ln \frac{4}{3}$

B. $\frac{43}{7} \ln \frac{3}{4}$

C. $-\frac{43}{7} \ln \frac{4}{3}$

D. $\frac{47}{3} \ln \frac{4}{3}$

Câu 52: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$ bằng:

A. $I = 2$

B. $\ln 2$

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

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

Câu 53: Tích phân $L = \int_0^1 x\sqrt{1-x^2} dx$ bằng:

A. $L = -1$

B. $L = \frac{1}{4}$

C. $L = 1$

D. $L = \frac{1}{3}$

Câu 54: Tích phân $K = \int_1^2 (2x-1)\ln x dx$ bằng:

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 55: Tích phân $L = \int_0^\pi x \sin x dx$ bằng:

A. $L = \pi$

B. $L = -\pi$

C. $L = -2$

D. $K = 0$

Câu 56: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} x \cos x dx$ bằng:

A. $\frac{\pi\sqrt{3}-1}{6}$

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

C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{6} - \frac{1}{2}$

D. $\frac{\pi-\sqrt{3}}{2}$

Câu 57: Tích phân $I = \int_0^{\ln 2} x e^{-x} dx$ 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 58: 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 59: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln K$. Giá trị của K là:

A. 9

B. 8

C. 81

D. 3

Câu 60: 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 61: Đổi biến $x = 2\sin t$ tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ trở thành:

A. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$

B. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$

C. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{t} dt$

D. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} dt$

Câu 62: Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$ bằng:

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 63: Cho $I = \int_1^{e^2} \frac{\cos \ln x}{x} dx$, ta tính được:

A. $I = \cos 1$

B. $I = 1$

C. $I = \sin 1$

D. Một kết quả khác

Câu 64: Tích phân $I = \int_2^{2\sqrt{3}} \frac{\sqrt{3}}{x\sqrt{x^2-3}} dx$ bằng:

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

B. π

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

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

Câu 65: Giả sử $\int_a^b f(x)dx = 2$ và $\int_c^b f(x)dx = 3$ và $a < b < c$ thì $\int_a^c f(x)dx$ bằng?

A. 5

B. 1

C. -1

D. -5

Câu 66: Tính thể tích 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. $\frac{46\pi}{15}$

D. $\frac{5\pi}{2}$

Câu 67: Cho $I = \int_1^{16} \sqrt{x} dx$ và $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$. Khi đó:

A. $I < J$

B. $I > J$

C. $I = J$

D. $I > J > 1$

Câu 68: Tích phân $I = \int_0^4 |x - 2| dx$ bằng:

A. 0

B. 2

C. 8

D. 4

Câu 69: Tích phân $I = \int_0^{\pi} x^2 \sin x dx$ bằng :

A. $\pi^2 - 4$

B. $\pi^2 + 4$

C. $2\pi^2 - 3$

D. $2\pi^2 + 3$

Câu 70: Kết quả của $\int_1^1 \frac{dx}{x}$ là:

A. 0

B. -1

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

D. Không tồn tại

Câu 71: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $\int_0^2 [4f(x) - 3] dx$ bằng:

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

Câu 72. Tích phân $I = \int_2^3 \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}} dx$ có giá trị là:

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

Câu 73. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{x^2 + 4x + 3} dx$ có giá trị là:

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

Câu 74. Tích phân $I = \int_2^3 \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}} dx$ có giá trị là:

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

Câu 75. Cho $f(x) = 3x^3 - x^2 - 4x + 1$ và $g(x) = 2x^3 + x^2 - 3x - 1$. Tích phân $\int_{-1}^2 |f(x) - g(x)| dx$ bằng với tích phân:

A. $\int_{-1}^2 x^3 - 2x^2 - x + 2 \, dx$

B. $\int_{-1}^1 x^3 - 2x^2 - x + 2 \, dx - \int_1^2 x^3 - 2x^2 - x + 2 \, dx$

C. $\int_{-1}^1 x^3 - 2x^2 - x + 2 \, dx + \int_1^2 x^3 - 2x^2 - x + 2 \, dx$

D. tích phân khác

Câu 76. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x \cdot \cos^3 x}{\cos^2 x + 1} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \ln 2$

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

C. $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \ln 2$

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

Câu 77. Cho tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+3}} dx$ và $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{3 \sin x + 12} dx$, phát biểu nào sau đây đúng:

A. $I > J$

B. $I = 2$

C. $J = \frac{1}{3} \ln 5$

D. $I = 2J$

Câu 78. Cho tích phân $I = \int_0^1 x^2 (1+x) dx$ bằng:

A. $\int_0^1 x^3 + x^4 dx$

B. $\left(\frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} \right) \Big|_0^1$

C. $\left(x^2 + \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1$

D. 2

Câu 79. Tích phân $\int_0^a x^2 \sqrt{a^2 - x^2} dx$ $a > 0$ bằng:

A. $\frac{\pi \cdot a^4}{8}$

B. $\frac{\pi \cdot a^4}{16}$

C. $\frac{\pi \cdot a^3}{16}$

D. $\frac{\pi \cdot a^3}{8}$

Câu 80. Tích phân $\int_1^8 \frac{x-1}{\sqrt[3]{x}} dx$ bằng:

A. $\frac{141}{10}$

B. $\frac{142}{10}$

C. $\frac{8}{5}$

D. một kết quả khác

Câu 81. Tích phân $I = \int_1^e \frac{1 + \ln^2 x}{x} dx$ có giá trị là:

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

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

C. $-\frac{4}{3}$

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

Câu 82. Tích phân $I = \int_0^1 x \cdot e^{x^2+1} dx$ có giá trị là:

A. $\frac{e^2 + e}{2}$

B. $\frac{e^2 + e}{3}$

C. $\frac{e^2 - e}{2}$

D. $\frac{e^2 - e}{3}$

Câu 83. Tích phân $I = \int_0^1 1 - x \cdot e^x dx$ có giá trị là:

A. $e + 2$

B. $2 - e$

C. $e - 2$

D. e

Câu 84. Tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^0 \frac{\cos x}{2 + \sin x} dx$ có giá trị là:

A. $\ln 3$

B. 0

C. $-\ln 2$

D. $\ln 2$

Câu 85. Tích Phân $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^3 x \cdot \cos x dx$ bằng

A. 6

B. 5

C. 4

D. $\frac{1}{64}$

Câu 86. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 5$ và $\int_2^1 f(x)dx = 2$ thì $\int_0^2 f(x)dx$ bằng :

A. 8

B. 2

C. 3

D. -3

Câu 87. Tích Phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan x dx$ là :

A. $\ln 2$

B. $-\ln 2$

C. $\frac{1}{2} \ln 2$

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

Câu 88. Cho tích phân $I = \int_0^1 x \sqrt{1+x} dx$ bằng:

A. $\int_0^1 x^2 + x^3 dx$

B. $\left(\frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1$

C. $\left(x^2 + \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1$

D. 2

Câu 89. Tích Phân $I = \int_2^3 \ln(x^2 - x) dx$ là :

A. $3\ln 3$

B. $2\ln 2$

C. $3\ln 3 - 2$

D. $2 - 3\ln 3$

Câu 90. Tích Phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cdot \cos x dx$ là :

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

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

C. $\frac{\pi\sqrt{2}}{8} + \frac{\sqrt{2}}{2} + 1$

D. $\frac{\pi\sqrt{2}}{8} + \frac{\sqrt{2}}{2} - 1$

Câu 91. Tích phân $I = \int_2^3 \ln[2 + x(x^2 - 3)]dx$ có giá trị là:

- A. $-4\ln 2 - 3$ B. $5\ln 5 - 4\ln 2 - 3$ C. $5\ln 5 + 4\ln 2 - 3$ D. $5\ln 5 - 4\ln 2 + 3$

Câu 92 : Tính tích phân $I = \int_0^1 xe^x dx$.

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

Câu 93. Tính tích phân $I = \int_{-1}^2 \frac{x}{x^2 + 2} dx$.

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

Câu 94. Gọi $F(x)$, $G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ trên đoạn $a; b$. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$ B. $\int_a^b k.f(x)dx = k[F(b) - F(a)]$
 C. $\int_a^b f(x)dx - \int_b^c f(x)dx = \int_a^c f(x)dx$ D. $\int_a^b f(x)dx = \int_b^a f(x)dx$

Câu 95. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 3$. Hỏi $\int_3^2 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

- A. -1 B. $\frac{5}{2}$ C. 1 D. 3

Câu 96. 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. $\int_0^4 f(x) dx < \int_0^4 g(x) dx.$

B. $\int_0^4 [f(x) - g(x)] dx = 1.$

C. $\int_0^4 f(x) dx = 5$

D. $\int_0^4 f(x) dx > \int_0^4 g(x) dx.$

Câu 97. Giả sử $\int_0^9 f(x) dx = 37$ và $\int_9^0 g(x) dx = 16$. Khi đó, $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

A. $I = 122$

B. $I = 58$

C. $I = 143$

D. $I = 26$

Câu 98. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x dx.$

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

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

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

D. $I = 0$

Câu 99. Cho biết $\int_1^2 f(x) dx = -4$; $\int_1^5 f(x) dx = 6$. Khi đó $\int_2^5 f(x) dx$ có kết quả là :

A. 2

B. -10

C. 10

D. 7

Câu 100 Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln c$. Khi đó giá trị của c là:

A. 81

B. 9

C. 8

D. 3

Câu 101: Tính: $I = \int_1^e \ln x dx$

A. $I = 1$

B. $I = e$

C. $I = e - 1$

D. $I = 1 - e$

Câu 102. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan x dx$ bằng:

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

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

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

D. Đáp án khác C.

Câu 103 Tích phân $J = \int_0^1 \frac{xdx}{(x+1)^3}$ bằng:

A. $J = \frac{1}{8}$

B. $J = \frac{1}{4}$

C. $J = 2$

D. $J = 1$

Câu 104. Tích phân $J = \int_0^2 \frac{(2x+4)dx}{x^2+4x+3}$ bằng:

A. $J = \ln 2$

B. $J = \ln 3$

C. $J = \ln 5$

D. $J = \ln 4$.

Câu 105. Tích phân $L = \int_0^1 x^2 \sqrt{1-x^2} dx$ bằng:

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

B. $L = \frac{\pi}{4}$

C. $L = \frac{\pi}{16}$

D. $L = \frac{\pi}{8}$

Câu 106. Tích phân $K = \int_0^1 \ln(2x+1) dx$ bằng:

A. $K = \frac{3}{2} \ln 3 + 1$

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

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

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

Câu 107. Tích phân $L = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$ bằng:

Bằng niềm tin và lòng đam mê, bạn sẽ đặt chân đến nơi mình muốn!!!

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

B. $L = \frac{1}{3}$

C. $L = -\frac{1}{2}$

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

Câu 108. Tích phân $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2 - 1} dx$ bằng:

A. $K = \ln 2$

B. $K = 2\ln 2$

C. $K = \ln \frac{8}{3}$

D. $K = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$

Câu 109: Các số thực x sau đây thỏa mãn đẳng thức $I = \int_0^x (1-t) dt = 0$ là:

A. $x = 0$ hoặc $x = -2$. **B.** $x = 0$ hoặc $x = 2$. **C.** $x = 0$ hoặc $x = 1$. **D.** $x = 0$ hoặc $x = -1$.

Câu 110 : $\int_0^1 e^x dx$ là:

A. 1

B. $e-1$

C. e

D. $1-e$

Câu 111 : $\int_1^2 dx$ là:

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 112: $\int_1^e \frac{1}{x} dx$ là:

A. 1

B. $e-1$

C. e

D. $1-e$

Câu 113 : $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos x dx$ là:

A. 1

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

D. -1

Câu 114 : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ là:

A. 1

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

D. -1

Câu 115 : Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $a; b$. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $a; b$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng

A. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(a) - F(b)$

B. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_b^a = F(a) - F(b)$

C. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$

D. $\int_a^b f(x) dx = f(x) \Big|_a^b = f(b) - f(a)$

Câu 116 : Nếu $u=u(x)$, $v=v(x)$ là hai hàm số liên tục trên $a; b$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng

A. $\int_a^b u dv = u.v \Big|_a^b - \int_a^b v du$

B. $\int_a^b u dv = u.v \Big|_a^b - \int_a^b v dv$

C. $\int_a^b u dv = u.v \Big|_a^b - \int_a^b u du$

D. $\int_a^b u dv = u.v \Big|_b^{ab} - \int_b^a v du$

Câu 117 : . Kết quả của tích phân $\int_0^1 2x dx$ là:

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 118 : . Kết quả của tích phân $\int_0^1 e^t dt$ là:

A. 1

B. e-1

C. e

D. 1-e

Câu 119 : Kết quả của tích phân $\int_0^1 (x^2 - 1)dx$ là:

A. 2

B. 0

C. 1

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

Câu 120 : Kết quả của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos 3x dx$ là:

A. 1

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

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

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

Câu 121 : Kết quả của tích phân $\int_1^2 (x^2 + 3x)dx$ là:

A. 6

B. 5

C. $\frac{6}{41}$

D. $\frac{41}{6}$

Câu 122 : Kết quả của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin x - 2\cos x)dx$ là:

A. $\frac{2-3\sqrt{2}}{2}$

B. 0

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

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

Câu 123 : Kết quả của tích phân $\int_0^1 (2x + 1)^4 dx$ là:

A. 3

B. $\frac{121}{5}$

C. 5

D. 1

Câu 124 : Kết quả của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cdot \cos x dx$ là:

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

B. 0

C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{2}{3}$

Câu 125 : Kết quả của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \cdot \sin x dx$ là:

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

B. 0

C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{2}{3}$

Câu 126 : Kết quả của tích phân $\int_0^1 x + e^x dx$ là:

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

Câu 127. Cho hai hàm số f, g liên tục trên đoạn $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

B. $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx .$

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

D. $\int_a^b f(x) + g(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx .$

Câu 128. Cho hàm số f liên tục trên \mathbb{R} và số thực dương a . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào luôn đúng?

A. $\int_a^a f(x)dx = 0$. B. $\int_a^a f(x)dx = 1$. C. $\int_a^a f(x)dx = -1$. D. $\int_a^a f(x)dx = f(a)$.

Câu 129. Tích phân $\int_0^1 dx$ có giá trị bằng

A. 1. B. -1. C. 0. D. 2.

Câu 130. Cho số thực a thỏa mãn $\int_{-1}^a e^{x+1}dx = e^2 - 1$, khi đó a có giá trị bằng

A. 1. B. -1. C. 0. D. 2.

Câu 131. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có tích phân trên đoạn $[0; \pi]$ đạt giá trị bằng 0 ?

A. $f(x) = \cos 3x$. B. $f(x) = \sin 3x$. C. $f(x) = \cos\left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{2}\right)$. D. $f(x) = \sin\left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 132. Tích phân nào trong các tích phân sau có giá trị **khác** 2 ?

A. $\int_1^{e^2} \ln x dx$. B. $\int_0^1 2dx$. C. $\int_0^{\pi} \sin x dx$. D. $\int_0^2 x dx$.

Câu 133. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào thỏa mãn $\int_{-1}^1 f(x)dx = \int_{-2}^2 f(x)dx$?

A. $f(x) = \sin x$. B. $f(x) = \cos x$. C. $f(x) = e^x$. D. $f(x) = x + 1$.

Câu 134. Tích phân $I = \int_2^5 \frac{dx}{x}$ có giá trị bằng

A. $\ln \frac{5}{2}$. B. $\frac{1}{3} \ln 3$. C. $3 \ln 3$. D. $\ln \frac{2}{5}$.

Câu 135. Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin x}$ có giá trị bằng

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

Câu 136. Nếu $\int_{-2}^0 4 - e^{-x/2} dx = K - 2e$ thì giá trị của K là

- A. 10. B. 9. C. 11. D. 12,5..

Câu 137. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{x^2 - x - 2} dx$ có giá trị bằng

- A. $-\frac{2 \ln 2}{3}$. B. $\frac{2 \ln 2}{3}$. C. $-2 \ln 2$. D. Không xác định.

Câu 138. Cho hàm số f và g liên tục trên đoạn [1;5] sao cho $\int_1^5 f(x) dx = 2$ và $\int_1^5 g(x) dx = -4$. Giá trị

của $\int_1^5 g(x) - f(x) dx$ là

- A. -6. B. 6. C. 2. D. -2.

Câu 139. Cho hàm số f liên tục trên đoạn [0;3]. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 2$ thì tích phân $\int_0^3 x - 2f(x) dx$ có giá

trị bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. 5. D. 7.

Câu 140. Cho hàm số f liên tục trên đoạn $[0; 6]$. Nếu $\int_1^5 f(x)dx = 2$ và $\int_1^3 f(x)dx = 7$ thì $\int_3^5 f(x)dx$ có giá trị bằng

A. -5 .

B. 5 .

C. 9 .

D. -9 .

Câu 141. Trong các phép tính sau đây, phép tính nào **sai**?

A. $\int_{-3}^{-2} \frac{1}{x} dx = \ln x \Big|_{-3}^{-2}$.

B. $\int_1^3 e^x dx = e^x \Big|_1^3$.

C. $\int_{\pi}^{2\pi} \cos x dx = \sin x \Big|_{\pi}^{2\pi}$.

D. $\int_1^2 x + 1 dx = \left(\frac{x^2}{2} + x \right) \Big|_1^2$.

Câu 142. Xét hàm số f liên tục trên \mathbb{R} và các số thực a, b, c tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx - \int_c^b f(x)dx$.

B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$.

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_c^b f(x)dx - \int_c^a f(x)dx$.

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx - \int_b^c f(x)dx$.

Câu 143. Xét hai hàm số f và g liên tục trên đoạn $a; b$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Nếu $f(x) \geq m \forall x \in [a; b]$ thì $\int_a^b f(x)dx \geq m(a - b)$.

B. Nếu $f(x) \geq m \forall x \in [a; b]$ thì $\int_a^b f(x)dx \geq m(b - a)$.

C. Nếu $f(x) \leq M \forall x \in [a; b]$ thì $\int_a^b f(x)dx \leq M(b - a)$.

D. Nếu $m \leq f(x) \leq M \forall x \in [a; b]$ thì $m(b-a) \leq \int_a^b f(x)dx \leq M(b-a)$.

Câu 144. Cho hai hàm số f và g liên tục trên đoạn $[a; b]$ sao cho $g(x) \neq 0$ với mọi $x \in [a; b]$. Xét các khẳng định sau:

I. $\int_a^b f(x) + g(x) dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$.

II. $\int_a^b f(x) - g(x) dx = \int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx$.

III. $\int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$.

IV. $\int_a^b \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int_a^b f(x)dx}{\int_a^b g(x)dx}$.

Trong các khẳng định trên, có bao nhiêu khẳng định **sai**?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 145. Tích phân $\int_0^3 x(x-1)dx$ có giá trị bằng với giá trị của tích phân nào trong các tích phân dưới đây?

A. $\int_0^{\ln \sqrt{10}} e^{2x} dx$.

B. $3 \int_0^{3\pi} \sin x dx$.

C. $\int_0^2 x^2 + x - 3 dx$.

D. $\int_0^{\pi} \cos(3x + \pi) dx$.

Câu 146. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Với mọi hàm số f liên tục trên \mathbb{R} , ta có $\int_a^b f(x)dx = \int_b^a f(x)d(-x)$.

B. Với mọi hàm số f liên tục trên đoạn $[-3;3]$, luôn có $\int_{-3}^3 f(x)dx = 0$.

C. Nếu hàm số f liên tục trên đoạn $a; b$, sao cho $\int_a^b f(x)dx \geq 0$ thì $f(x) \geq 0 \quad \forall x \in [a; b]$.

D. Với mọi hàm số f liên tục trên đoạn $1;5$ thì $\int_1^5 f(x)^2 dx = \frac{f(x)^3}{3} \Big|_1^5$.

Câu 147. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Nếu f là hàm số chẵn trên \mathbb{R} thì $\int_0^1 f(x)dx = \int_{-1}^0 f(x)dx$.

B. Nếu $\int_{-1}^0 f(x)dx = \int_0^1 f(x)dx$ thì f là hàm số chẵn trên đoạn $[-1;1]$.

C. Nếu $\int_{-1}^1 f(x)dx = 0$ thì f là hàm số lẻ trên đoạn $[-1;1]$.

D. Nếu $\int_{-1}^1 f(x)dx = 0$ thì f là hàm số chẵn trên đoạn $[-1;1]$.

Câu 148. Giả sử F là một nguyên hàm của hàm số $y = x^6 \sin^5 x$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Khi đó

$\int_1^2 x^6 \sin^5 x dx$ có giá trị bằng

A. $F(2) - F(1)$.

B. $-F(1)$.

C. $F(2)$.

D. $F(1) - F(2)$.

Câu 149. Cho hàm số f liên tục trên \mathbb{R} và hai số thực $a < b$. Nếu $\int_a^b f(x)dx = \alpha$ thì tích phân $\int_{a/2}^{b/2} f(2x)dx$ có giá trị bằng

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

B. 2α .

C. α .

D. 4α .

Câu 150. Giả sử F là một nguyên hàm của hàm số $y = x^3 \sin^5 x$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Khi đó tích phân $\int_1^2 81x^3 \sin^5 3x dx$ có giá trị bằng

A. $F(6) - F(3)$.

B. $3 F(6) - F(3)$.

C. $3 F(2) - F(1)$.

D. $F(2) - F(1)$.

Câu 151. Giả sử hàm số f liên tục trên đoạn $[0; 2]$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x)dx = 6$. Giá trị của tích phân

$$\int_0^{\pi/2} f(2 \sin x) \cos x dx$$
 là

A. 3.

B. 6.

C. -3.

D. -6.

Câu 152. Bài toán tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{\ln x + 1} \ln x}{x} dx$ được một học sinh giải theo ba bước sau:

I. Đặt ẩn phụ $t = \ln x + 1$, suy ra $dt = \frac{1}{x} dx$ và

x	1	e
t	1	2

II. $I = \int_1^e \frac{\sqrt{\ln x + 1} \ln x}{x} dx = \int_1^2 \sqrt{t} \cdot t - 1 dt$

$$\text{III. } I = \int_1^2 \sqrt{t} \, t - 1 \, dt = \left(\sqrt{t^5} - \frac{2}{\sqrt{t}} \right) \Big|_1^2 = 1 + 3\sqrt{2}.$$

Học sinh này giải đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

- A. Sai ở Bước III. B. Sai từ Bước II. C. Sai từ Bước I. D. Bài giải đúng.

Câu 153. Xét tích phân $I = \int_0^{\pi/3} \frac{\sin 2x}{1 + \cos x} dx$. Thực hiện phép đổi biến $t = \cos x$, ta có thể đưa I về dạng nào sau đây

$$\text{A. } I = \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{2t}{1+t} dt. \quad \text{B. } I = \int_0^{\pi/4} \frac{2t}{1+t} dt. \quad \text{C. } I = - \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{2t}{1+t} dt. \quad \text{D. } I = - \int_0^{\pi/4} \frac{2t}{1+t} dt.$$

Câu 154. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào luôn đúng?

$$\begin{aligned} \text{A. } \int_a^b |f(x)| dx &\geq \left| \int_a^b f(x) dx \right|. & \text{B. } \int_a^b f(x) dx &\geq \int_a^b |f(x)| dx. \\ \text{C. } \int_a^b |f(x)| dx &> \left| \int_a^b f(x) dx \right|. & \text{D. } \int_a^b f(x) dx &> \int_a^b |f(x)| dx. \end{aligned}$$

Câu 155. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

$$\begin{aligned} \text{A. } \int_0^1 (1+x)^x dx &= 0. & \text{B. } \int_0^1 \sin(1-x) dx &= \int_0^1 \sin x dx. \\ \text{C. } \int_0^{\pi} \sin \frac{x}{2} dx &= 2 \int_0^{\pi/2} \sin x dx. & \text{D. } \int_{-1}^1 x^{2017} (1+x) dx &= \frac{2}{2019}. \end{aligned}$$

Câu 156. Cho hàm số $y = f(x)$ lẻ và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào luôn đúng?

A. $\int_{-2}^2 f(x)dx = 0.$

B. $\int_{-2}^2 f(x)dx = 2 \int_0^2 f(x)dx.$

C. $\int_{-2}^2 f(x)dx = 2 \int_{-2}^0 f(x)dx.$

D. $\int_{-2}^2 f(x)dx = -2 \int_0^2 f(x)dx.$

Câu 157. Bài toán tính tích phân $I = \int_{-2}^1 (x+1)^2 dx$ được một học sinh giải theo ba bước sau:

I. Đặt ẩn phụ $t = (x+1)^2$, suy ra $dt = 2(x+1)dx$,

II. Từ đây suy ra $\frac{dt}{2(x+1)} = dx \Rightarrow \frac{dt}{2\sqrt{t}} = dx$. Đổi cận

x	-2	1
t	1	4

III. Vậy $I = \int_{-2}^1 (x+1)^2 dx = \int_1^4 \frac{t}{2\sqrt{t}} dt = \frac{1}{3} \sqrt{t^3} \Big|_1^4 = \frac{7}{3}.$

Học sinh này giải đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

A. Sai từ Bước II.

B. Sai ở Bước III.

C. Sai từ Bước I.

D. Bài giải đúng.

Câu 158. Cho hai hàm số liên tục f và g liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi F và G lần lượt là một nguyên hàm của f và g trên đoạn $[a; b]$. Đẳng thức nào sau đây luôn đúng?

Bằng niềm tin và lòng đam mê, bạn sẽ đặt chân đến nơi mình muốn!!!

A. $\int_a^b f(x)G(x)dx = F(x)G(x) \Big|_a^b - \int_a^b F(x)g(x)dx .$

B. $\int_a^b f(x)G(x)dx = F(x)g(x) \Big|_a^b - \int_a^b F(x)G(x)dx .$

C. $\int_a^b f(x)G(x)dx = f(x)g(x) \Big|_a^b - \int_a^b F(x)g(x)dx .$

D. $\int_a^b f(x)G(x)dx = F(x)G(x) \Big|_a^b - \int_a^b f(x)g(x)dx .$

Câu 159. Tích phân $I = \int_{-2}^0 xe^{-x}dx$ có giá trị bằng

A. $-e^2 - 1.$

B. $3e^2 - 1.$

C. $-e^2 + 1.$

D. $-2e^2 + 1.$

Câu 160. Ta đã biết công thức tích phân từng phần $\int_a^b F(x)g(x)dx = F(x)G(x) \Big|_a^b - \int_a^b f(x)G(x)dx$, trong đó F và G là các nguyên hàm của f và g . Trong các biến đổi sau đây, sử dụng công thức tích phân từng phần ở trên, biến đổi nào là **sai**?

A. $\int_0^{\pi} x \sin x dx = x \cos x \Big|_0^{\pi} - \int_0^{\pi} \cos x dx$, trong đó $F(x) = x$, $g(x) = \sin x$.

B. $\int_0^1 xe^x dx = xe^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx$, trong đó $F(x) = x$, $g(x) = e^x$.

C. $\int_1^e \ln x \cdot x dx = \left(\frac{x^2}{2} \ln x \right) \Big|_1^e - \frac{1}{2} \int_1^e x dx$, trong đó $F(x) = \ln x$, $g(x) = x$.

D. $\int_0^1 x 2^{x+1} dx = \left(x \frac{2^{x+1}}{\ln 2} \right) \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{2^{x+1}}{\ln 2} dx$, trong đó $F(x) = x$, $g(x) = 2^{x+1}$.

Câu 161. Tích phân $\int_0^\pi x \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) dx$ có giá trị bằng

A. $-\frac{\pi+2\sqrt{2}}{2}$. **B.** $-\frac{\pi-2\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\frac{\pi+2\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\frac{\pi-2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 162. Cho hai hàm số liên tục f và g có nguyên hàm lần lượt là F và G trên đoạn $[0;2]$. Biết rằng

$F(0) = 0$, $F(2) = 1$, $G(0) = -2$, $G(2) = 1$ và $\int_0^2 F(x)g(x)dx = 3$. Tích phân $\int_0^2 f(x)G(x)dx$ có giá trị bằng

A. -2 . **B.** 0 . **C.** 3 . **D.** -4 .

Câu 163. Cho hai hàm số liên tục f và g có nguyên hàm lần lượt là F và G trên đoạn $[1;2]$. Biết rằng

$F(1) = 1$, $F(2) = 4$, $G(1) = \frac{3}{2}$, $G(2) = 2$ và $\int_1^2 f(x)G(x)dx = \frac{67}{12}$. Tích phân $\int_1^2 F(x)g(x)dx$ có giá trị bằng

A. $\frac{11}{12}$. **B.** $-\frac{145}{12}$. **C.** $-\frac{11}{12}$. **D.** $\frac{145}{12}$.

Câu 164. Cho hai số thực a và b thỏa mãn $a < b$ và $\int_a^b x \sin x dx = \pi$, đồng thời $a \cos a = 0$ và

$b \cos b = -\pi$. Tích phân $\int_a^b \cos x dx$ có giá trị bằng

A. 0 . **B.** π . **C.** $-\pi$. **D.** $\frac{145}{12}$.

Câu 165. Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1-\ln x}}{2x} dx$. Đặt $u = \sqrt{1-\ln x}$, khi đó I bằng

A. $I = -\int_1^0 u^2 du$. B. $I = \int_1^0 u^2 du$. C. $I = \int_1^0 \frac{u^2}{2} du$. D. $I = -\int_0^1 u^2 du$.

Câu 166. Tích phân $I = \int_1^2 \frac{x^2}{x^2 - 7x + 12} dx$ có giá trị bằng

A. $1 + 25\ln 2 - 16\ln 3$. B. $1 + 2\ln 2 - 6\ln 3$.
C. $3 + 5\ln 2 - 7\ln 3$. D. $5\ln 2 - 6\ln 3$.

Câu 167. Tích phân $I = \int_1^2 x^5 dx$ có giá trị bằng

A. $\frac{21}{2}$. B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $\frac{19}{3}$.

Câu 168. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{xdx}{(x+1)^3}$ có giá trị bằng

A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $-\frac{1}{7}$. D. 12 .

Câu 169. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2-x) \sin x dx$. Đặt $u = 2-x$, $dv = \sin x dx$ thì I bằng

A. $-(2-x) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. B. $-(2-x) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.

C. $(2-x) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. D. $(2-x) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.

Câu 170. Tích phân $\int_0^1 \frac{x^7}{(1+x^2)^5} dx$ có giá trị bằng với tích phân nào sau đây

A. $\frac{1}{2} \int_1^2 \frac{(t-1)^3}{t^5} dt$. B. $\int_1^3 \frac{(t-1)^3}{t^5} dt$. C. $\frac{1}{2} \int_1^2 \frac{(t-1)^3}{t^4} dt$. D. $\frac{3}{2} \int_1^4 \frac{(t-1)^3}{t^4} dt$.

Câu 171. Tích phân $I = \int_1^{\sqrt[4]{3}} \frac{1}{x(x^4+1)} dx$ bằng

A. $\frac{1}{4} \ln \frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{5} \ln \frac{3}{2}$. D. $\ln \frac{3}{2}$.

Câu 172. Cho hai tích phân $I = \int_0^2 x^3 dx$, $J = \int_0^2 x dx$. Tìm mối quan hệ giữa I và J.

A. $IJ = 8$. B. $IJ = \frac{32}{5}$. C. $I - J = \frac{128}{7}$. D. $I + J = \frac{64}{9}$.

Câu 173. Cho số thực a thỏa mãn $\int_1^a e^{x+1} dx = e^4 - e^2$, khi đó a có giá trị bằng

A. 3. B. -1. C. 0. D. 2.

Câu 174. Tích phân $\int_0^2 ke^x dx$ (với k là hằng số) có giá trị bằng

A. $k(e^2 - 1)$. B. $e^2 - 1$. C. $k(e^2 - e)$. D. $e^2 - e$.

Câu 175. Với hằng số k, tích phân nào sau đây có giá trị khác với các tích phân còn lại ?

A. $\int_0^{\frac{2}{3}} ke^{2x} dx$. B. $\int_0^2 ke^x dx$. C. $\int_0^{\frac{2}{3}} 3ke^{3x} dx$. D. $\int_0^1 k(e^2 - 1) dx$.

Câu 176. Với số thực k , xét các khẳng định sau:

$$(I) \int_{-1}^1 dx = 2; \quad (II) \int_{-1}^1 k dx = 2k; \quad (III) \int_{-1}^1 x dx = 2x; \quad (IV) \int_0^1 3kx^2 dx = 2k.$$

Số khẳng định đúng là

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 177. Cho hàm số f và g liên tục trên đoạn $[1;5]$ sao cho $\int_1^5 f(x)dx = -7$ và $\int_1^5 g(x)dx = 5$ và

$$\int_1^5 g(x) - kf(x) dx = 19 \text{ Giá trị của } k \text{ là:}$$

- A. 2. B. 6. C. 2. D. -2.

Câu 178. Cho hàm số f liên tục trên \mathbb{R} . Nếu $\int_1^5 2f(x)dx = 2$ và $\int_1^3 f(x)dx = 7$ thì $\int_3^5 f(x)dx$ có giá trị bằng:

- A. -6. B. 5. C. 9. D. -9.

Câu 179. Cho hàm số f liên tục trên đoạn $[0;3]$. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 4$ và tích phân $\int_1^2 kx - f(x) dx = -1$ giá trị k bằng

- A. 2. B. $\frac{5}{2}$. C. 5. D. 7.

Câu 180. Tích phân $\int_1^e (2x - 5) \ln x dx$ bằng

- A. $(x^2 - 5x) \ln x \Big|_1^e - \int_1^e (x - 5) dx.$ B. $(x^2 - 5x) \ln x \Big|_1^e + \int_1^e (x - 5) dx.$

C. $-(x^2 - 5x) \ln x \Big|_1^e - \int_1^e (x - 5) dx.$

D. $(x - 5) \ln x \Big|_1^e - \int_1^e (x^2 - 5x) dx.$

Câu 181. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \cos 2x dx$ có giá trị bằng

A. $\frac{\pi}{8}.$

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

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

D. $\frac{-5\pi}{8}.$

Câu 182. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{4 \sin^3 x}{1 + \cos x} dx$ có giá trị bằng

A. 2.

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 183. Tích phân $I = \int_0^{2\pi} \sqrt{1 + \sin x} dx$ có giá trị bằng

A. $4\sqrt{2}.$

B. $3\sqrt{2}.$

C. $\sqrt{2}.$

D. $-\sqrt{2}.$

Câu 184. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin^2 x \tan x dx$ có giá trị bằng

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

B. $\ln 2 - 2.$

C. $\ln 2 - \frac{3}{4}.$

D. $\ln 3 - \frac{3}{5}.$

Câu 185. Cho hàm số f liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x) + f(-x) = \cos^4 x$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của tích

phân $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ là

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

B. $-2.$

C. $\ln 2 - \frac{3}{4}.$

D. $\ln 3 - \frac{3}{5}.$

Câu 186. Nếu $\int_{-2}^0 5 - e^{-x} dx = K - e^2$ thì giá trị của K là

A. 11.

B. 9.

C. 7.

D. 12,5.

Câu 187. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1 + 3 \cos x} \cdot \sin x dx$. Đặt $u = \sqrt{3 \cos x + 1}$. Khi đó I bằng

A. $\frac{2}{9} u^3 \Big|_1^2$.

B. $\frac{2}{3} \int_0^2 u^2 du$.

C. $\frac{2}{3} \int_1^3 u^2 du$.

D. $\int_1^3 u^2 du$.

Câu 188. Tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{8 \ln x + 1}}{x} dx$ có giá trị bằng

A. $\frac{13}{6}$.

B. -2 .

C. $\ln 2 - \frac{3}{4}$.

D. $\ln 3 - \frac{3}{5}$.

Câu 189. Tích phân $\int_{-1}^5 |x^2 - 2x - 3| dx$ có giá trị bằng

A. $\frac{64}{3}$.

B. 0.

C. 7.

D. 12,5.

Câu 190. Tìm a để $\int_1^2 (3 - ax) dx = -3$?

A. 4.

B. 9.

C. 7.

D. 2.

Câu 191. Tất cả các giá trị của số k sao cho $\int_2^5 k^2 5 - x^3 dx = -549$ là

A. ± 2

B. 2.

C. -2 .

D. 5.

Câu 192. Tích phân $\int_2^3 \frac{x^2 - x + 4}{x + 1} dx$ bằng

A. $\frac{1}{2} + 6\ln\frac{4}{3}$.

B. $\frac{1}{3} + 6\ln\frac{4}{3}$.

C. $\frac{1}{2} - \ln\frac{4}{3}$.

D. $\frac{1}{2} + \ln\frac{4}{3}$.

Câu 193. Cho hàm số f liên tục trên \mathbb{R} thỏa $f(x) + f(-x) = \sqrt{2 + 2\cos 2x}$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của

tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ là

A. 2.

B. -7.

C. 7.

D. -2.

Câu 194. Tìm m để $\int_m^2 (3 - 2x)^4 dx = \frac{122}{5}$?

A. 0.

B. 9.

C. 7.

D. 2.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12A	13B	14C	15A	16D	17B	18B	19A	20B
21C	22C	23A	24C	25B	26A	27D	28B	29A	30D
31B	32A	33C	34A	35D	36C	37A	38D	39A	40A
41C	42B	43D	44A	45A	46A	47A	48A	49A	50B
51A	52C	53D	54D	55A	56C	57A	58B	59D	60A
61	62C	63B	64A	65C	66C	67B	68D	69A	70A
71C	72B	73C	74B	75B	76D	77A	78B	79B	80D

81D	82C	83C	84D	85D	86C	87A	88B	89C	90D
91B	92A	93A	94B	95A	96A	97D	98C	99C	100D
101	102	103	104	105	106	007	108	109	110B
111C	112A	113B	114A	115C	116A	117C	118B	119D	120B
121D	122A	123B	124C	125C	126A	127A	128A	129A	130A
131A	132A	133A	134A	135A	136A	137A	138A	139A	140A
141A	142A	143A	144A	145A	146A	147A	148A	149A	150A
151A	152A	153A	154A	155A	156A	157A	158A	159A	160A
161A	162A	163A	164A	165A	166A	167A	168A	169A	170A
171A	172A	173A	174A	175A	176A	177A	178A	179A	180A
181A	182A	183A	184A	185A	186A	187A	188A	189A	190A
191A	192A	193A	194A						

**NGUYỄN BẢO VƯƠNG
TỔNG BIÊN SOẠN VÀ TỔNG HỢP**

PHIẾU 2. TÍCH PHÂN

**TÀI LIỆU ÔN TẬP VÀ GIẢNG DẠY CHO HỌC SINH
KHÁ – GIỎI**

GIÁO VIÊN MUỐN FILE WORD LIÊN HỆ 0946798489

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln a$. Giá trị của a là:

A. 3

B. 4

C. 9

D. 16

Câu 2. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{3x-1}{x^2+6x+9} dx$ là:

A. $3\ln\frac{4}{3} - \frac{5}{6}$

B. $3\ln\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

C. $3\ln\frac{3}{4} - \frac{5}{6}$

D. $3\ln\frac{16}{9} - \frac{5}{6}$

Câu 3. Cho tích phân $I = \int_1^m \frac{\ln(1+x)}{x^2} dx$. Biết rằng $I = 3\ln\frac{2\sqrt{3}}{3}$. Giá trị của m là:

A. 2

B. 3

C. $\sqrt{3}$

D. 8

Câu 4: Biết $\int_0^b 2x-4 dx = 0$. Khi đó b nhận giá trị bằng:

A. $b=0$ hoặc $b=2$ B. $b=0$ hoặc $b=4$ C. $b=1$ hoặc $b=2$ D. $b=1$ hoặc $b=4$

Câu 5: Để hàm số $f(x) = a \sin \pi x + b$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $\int_0^1 f(x) dx = 4$ thì a, b nhận giá trị :

A. $a = \pi, b = 0$

B. $a = \pi, b = 2$

C. $a = 2\pi, b = 2$

D. $a = 2\pi, b = 3$

Câu 6: $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^4 x (1 + \tan^2 x)}$ bằng

A. 1

B. 0

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

D. Không tồn tại

Câu 7: Giả sử $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x \sin 2x dx = a + b \frac{\sqrt{2}}{2}$ khi đó $a+b$ là

A. $-\frac{1}{6}$

B. $\frac{3}{10}$

C. $-\frac{3}{10}$

D. $\frac{1}{5}$

Câu 8: Giả sử $I = \int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$. Khi đó giá trị $a + 2b$ là

A. 30

B. 40

C. 50

D. 60

Câu 9. Tập hợp giá trị của m sao cho $\int_0^m (2x - 4) dx = 5$ là :

A. $\{5\}$

B. $\{5 ; -1\}$

C. $\{4\}$

D. $\{4 ; -1\}$

Câu 10. Biết rằng $\int_1^5 \frac{1}{2x-1} dx = \ln a$. Giá trị của a là :

A. 9

B. 3

C. 27

D. 81

Câu 11. Biết tích phân $\int_0^1 x \sqrt[3]{1-x} dx = \frac{M}{N}$, với $\frac{M}{N}$ là phân số tối giản. Giá trị $M + N$ bằng:

A. 35

B. 36

C. 37

D. 38

Câu 12. Tìm các hằng số A, B để hàm số $f(x) = A \cdot \sin \pi x + B$ thỏa các điều kiện:

$$f'(1) = 2 ; \int_0^2 f(x) dx = 4$$

A. $\begin{cases} A = -\frac{2}{\pi} \\ B = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} A = \frac{2}{\pi} \\ B = -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} A = -\frac{\pi}{2} \\ B = 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} A = \frac{2}{\pi} \\ B = 2 \end{cases}$

Câu 13. Tìm $a > 0$ sao cho $\int_0^a x.e^{\frac{x}{2}} dx = 4$

A. 4

B. $\frac{1}{4}$

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

D. 2

Câu 14. Giá trị nào của b để $\int_0^b (2x - 6) dx = 0$

A. $b = 2$ hay $b = 3$

B. $b = 0$ hay $b = 1$

C. $b = 5$ hay $b = 0$

D. $b = 1$ hay $b = 5$

Câu 15. Giá trị nào của a để $\int_0^b (4x - 4) dx = 0$

A. $a = 0$

B. $a = 1$

C. $a = 2$

D. $a = -1$

Câu 16. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^3 x}{1 + \cos x} dx$ có giá trị là:

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

B. $\frac{1}{4}$

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

D. 2

Câu 17. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{x^2 + x + 1} dx$ có giá trị là:

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

B. $\frac{\pi\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{\pi\sqrt{3}}{9}$

Câu 18. Tích phân $I = \int_0^7 \frac{1}{1 + \sqrt[3]{x} + 1} dx$ có giá trị là:

A. $\frac{9}{2} + 3\ln \frac{3}{2}$

B. $\frac{9}{2} - 3\ln \frac{3}{2}$

C. $\frac{9}{2} + 3\ln \frac{2}{3}$

D. $\frac{9}{2} - 3\ln \frac{2}{3}$

Câu 19. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^3 x dx$.

A. $I = 3\sqrt{3}$

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

C. $I = \frac{3\sqrt{3}}{4}$

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

Câu 20. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{1 + x^2} dx$.

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

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

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

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

Câu 21. Cho $\int_1^a \frac{x+1}{x} dx = e$, giá trị $a > 1$ thỏa mãn đẳng thức nào sau đây:

A. $a + \ln a - 1 = e$

B. $a^2 + \ln a - 1 = e$

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

D. $\ln a = e$

Câu 22. $\int_0^a \sin x \cdot \cos x \cdot dx = \frac{1}{4}$ khi đó giá trị của $a = ?$

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

B. $a = \frac{\pi}{6}$

C. $a = \frac{\pi}{4}$

D. Không tồn tại a

Câu 23. Biết rằng tích phân $\int_0^1 2x + 1 \cdot e^x dx = a + b \cdot e$, tích ab bằng

A. 1.

B. -1.

C. -15.

D. 20.

Câu 24. $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln c$. Giá trị của c là

A. 9

B. 3

C. 81

D. 8

Câu 25. 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 $t = \sin x \Rightarrow dt = \cos x dx$.

$$\text{Đổi cận: } \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = 1 \\ x = 0 \Rightarrow t = 0 \end{cases} \Rightarrow I = 2 \int_0^1 t \cdot e^t dt = 2K$$

* Bước 2: Đặt $\begin{cases} u = t \\ dv = e^t dt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dt \\ v = e^t \end{cases}$

* Bước 3: $K = \int_0^1 t \cdot e^t dt = t \cdot e^t \Big|_0^1 - \int_0^1 e^t dt = e - e^t \Big|_0^1 = 1$

$$\Rightarrow I = 2 \int_0^1 t \cdot e^t dt = 2$$

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 sai từ bước 3

D. Bài giải trên hoàn toàn đúng

Câu 26: Giả sử $I = \int_0^{\pi/4} \sin 3x \sin 2x dx = a + b \sqrt{2}$. Khi đó, giá trị $a + b$ là:

A. $\frac{6}{5}$

B. $\frac{3}{10}$

C. $-\frac{3}{10}$

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

Câu 27: Tích phân $J = \int_0^{\pi/2} e^{\sin^2 x} \sin x \cdot \cos^3 x \cdot dx$ có giá trị bằng với tích phân nào sau đây?

A. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 e^t (1-t) dt$

B. $I = \frac{-1}{2} \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 te^t dt \right]$

C. $I = \frac{-1}{2} \int_0^1 e^t (1-t) dt$

D. $I = \frac{1}{2} \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 te^t dt \right]$

Câu 28. Tích phân $I = \int_0^{\pi/4} \tan^2 x dx$ bằng:

A. $I = 2$

B. $\ln 2$

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

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

Câu 29. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 3}$ bằng:

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

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

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

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

Câu 30. Tích phân $K = \int_0^2 \frac{(x+2)}{x^2 + 4x + 3} dx$ bằng:

A. $K = 1$

B. $K = -\frac{1}{2} \ln 5$

C. $K = -2$

D. $K = \frac{1}{2} \ln 5$

Câu 31. Tích phân $I = \int_1^e \sqrt{x} \ln x dx$ bằng:

A. $I = \frac{2}{9} e\sqrt{e} - 2$

B. $I = \frac{2}{9} e\sqrt{e} + 2$

C. $I = \frac{2}{9} - e\sqrt{e} + 2$

D. $I = \frac{2}{9} - e\sqrt{e} - 2$

Câu 32. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x \sin^2 x dx$ bằng:

A. $I = \frac{\pi}{6} + \frac{2}{9}$

B. $I = \frac{-\pi}{6} - \frac{2}{9}$

C. $I = \frac{\pi}{6} - \frac{2}{9}$

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

Câu 33. Tích phân $K = \int_1^e \frac{1+x \ln x}{x} e^x dx$ bằng.

A. $K = e^{-e}$

B. $K = \frac{1}{e}$

C. $K = -\frac{1}{e}$

D. $K = e^e$

Câu 34 : Tính tích phân $I = \int_0^3 |2^x - 4| dx$.

A. $I = 4 + \frac{1}{\ln 2}$.

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

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

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

Câu 35. : Tính tích phân $I = \int_1^2 |x^2 - x| dx$.

A. $I = \frac{5}{6}$.

B. $I = 1,2$

C. $I = -\frac{5}{6}$.

D. $I = -1,2$.

Câu 36. : Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{x+1}}$.

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

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

C. $I = \frac{5}{3} + 2\ln 2$

.D. $I = \frac{5}{3} + \ln 2$.

Câu 37.: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin 4x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx$.

A. $I = \ln 2$.

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

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

D. $I = \frac{1}{4} \ln 2$.

Câu 38. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - 2\sin^2 x}{1 + \sin 2x} dx$.

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

B. $I = \ln 2$.

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

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

Câu 39.: Tính tích phân $I = \int_{\sqrt{5}}^{2\sqrt{3}} \frac{dx}{x\sqrt{x^2 + 4}}$.

A. $I = \frac{1}{4} \ln \frac{5}{3}$.

B. $I = \frac{1}{4} \ln \frac{7}{5}$.

C. $I = \frac{1}{2} \ln \frac{5}{3}$.

D. $I = \frac{1}{3} \ln \frac{9}{7}$.

Câu 40.: Tính tích phân $I = \int_0^1 x e^x dx$.

A. $I = 1$

B. -1

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

D. $I = 2e$

Câu 41.: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1 + 3\ln x} \ln x}{x} dx$.

A. $I = \frac{116}{135}$.

B. $I = \frac{118}{137}$.

C. $I = \frac{116}{133}$.

D. $I = \frac{115}{134}$.

Câu 42. : Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x + \sin x}{\sqrt{1 + 3\cos x}} dx$.

A. $I = \frac{34}{27}$.

B. $I = \frac{36}{29}$.

C. $I = \frac{33}{27}$.

D. $I = \frac{35}{28}$.

Câu 43. : Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x \cdot \cos x}{1 + \cos x} dx$.

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

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

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

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

Câu 44. : Tính tích phân $I = \int_0^1 x^3 \sqrt{x^2 + 1} dx$.

A. $I = 1$.

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

C. $I = \frac{2\sqrt{2} + 1}{15}$.

D. $I = 2$.

Câu 45. : Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin^2 x - 5 \sin x + 6} dx$.

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

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

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

D. $I = 2 \ln 2 + 1$.

Câu 46. . Tính tích phân $I = \int_{-1}^2 \frac{x}{x^2 + 2} dx$.

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

B. $I = 2 \ln 2$.

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

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

Câu 47. : Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^3 x dx$.

A. $I = 3\sqrt{3}$.

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

C. $I = \frac{3\sqrt{3}}{4}$.

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

Câu 48. : Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$.

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

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

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

D. $I = 1$.

Câu 49. : Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$.

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

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

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

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

Câu 50. : Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sqrt{4 \sin x + 1} \cos x dx$.

A. $I = 3 + \sqrt{3}$.

B. $I = 3 - \sqrt{3}$.

C. $I = \frac{3\sqrt{3}-1}{6}$.

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

Câu 51. : Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{1+\sqrt{x}} dx$.

A. $I = 2(1 + \ln 2)$.

B. $I = 2(1 - \ln 2)$.

C. $I = 1 + 2 \ln 2$.

D. $I = 1 - 2 \ln 2$.

Câu 52. : Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 2}} dx$.

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

B. $I = 2(\sqrt{3} - 2)$.

C. $I = 2(2 - \sqrt{3})$.

D. $I = 2(\sqrt{3} + 2)$.

Câu 53. .Tính $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2 - 1} dx$

A $K = \ln 2$

B. $K = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$

C. $K = 2 \ln 2$

D. $\pi K = \ln \frac{8}{3}$

Câu 54. .Kết quả của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx$ là:

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

B. 1

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

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

Câu 55. . Kết quả của tích phân $\int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$ là:

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

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

C. $1 - \frac{2}{e}$

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

Câu 56. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ là

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

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

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

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

Câu 57. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ là

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

B. $I = \frac{3\pi}{4}$.

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

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

Câu 58. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{3}-1} \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$ là

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

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

C. $I = \frac{3\pi}{12}$.

D. $I = \frac{5\pi}{12}$.

Câu 59. Tích phân $I = \int_0^1 x^2 \sqrt{x^3 + 5} dx$ có giá trị là

A. $\frac{4}{3}\sqrt{6} - \frac{10}{9}\sqrt{5}$.

B. $\frac{4}{3}\sqrt{7} - \frac{10}{9}\sqrt{5}$.

C. $\frac{4}{3}\sqrt{6} - \frac{10}{9}\sqrt{3}$.

D. $\frac{2}{3}\sqrt{6} - \frac{10}{9}\sqrt{5}$.

Câu 60. Tích phân $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$ có giá trị là

A. π .

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

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

D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 61. Tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2+1} dx$ có giá trị là

A. $\frac{2\sqrt{2}-1}{3}$.

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

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

D. $\frac{3\sqrt{2}-1}{2}$.

Câu 62. Tích phân $I = \int_{-1}^0 x\sqrt[3]{x+1} dx$ có giá trị là

A. $-\frac{9}{28}$.

B. $-\frac{3}{28}$.

C. $\frac{3}{28}$.

D. $\frac{9}{28}$.

Câu 63. Giá trị của tích phân $I = 2 \int_0^1 \frac{x^2 dx}{(x+1)\sqrt{x+1}}$ là

A. $\frac{16-11\sqrt{2}}{3}$.

B. $\frac{16-11\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{16-10\sqrt{2}}{4}$.

D. $\frac{16-10\sqrt{2}}{3}$.

Câu 64. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 x^5 (1 - x^3)^6 dx$ là

- A. $\frac{1}{168}$. B. $\frac{1}{167}$. C. $\frac{1}{166}$. D. $\frac{1}{165}$.

Câu 65. Giá trị của tích phân $I = \int_0^3 \frac{2x^2 + x - 1}{\sqrt{x+1}} dx$ là

- A. $\frac{54}{5}$. B. $\frac{53}{5}$. C. $\frac{52}{5}$. D. $\frac{51}{5}$.

Câu 66. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{\frac{3-x}{1+x}} dx$ là

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

Câu 67. Giá trị của tích phân $\int_0^1 2x + 1^5 dx$ là

- A. $60\frac{2}{3}$. B. $60\frac{1}{3}$. C. $30\frac{1}{3}$. D. $30\frac{2}{3}$.

Câu 68. Giá trị của tích phân $\int_0^1 \frac{4x+2}{x^2+x+1} dx$ là

- A. $2\ln 3$. B. $\ln 3$. C. $2\ln 2$. D. $\ln 2$.

Câu 69. Giá trị của tích phân $\int_1^2 \frac{dx}{(2x-1)^2}$ là

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

Câu 70. Giá trị của tích phân $\int_0^3 \frac{x-3}{3\sqrt{x+1}+x+3} dx$ là

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

Câu 71. Giá trị của tích phân: $I = \int_0^4 \frac{x+1}{1+\sqrt{1+2x}}^2 dx$ là

- A. $2\ln 2 - \frac{1}{4}$. B. $2\ln 2 - \frac{1}{3}$. C. $2\ln 2 - \frac{1}{2}$. D. $\ln 2 - \frac{1}{2}$.

Câu 72. Giá trị của tích phân: $I = \int_0^1 \frac{7x-1}{2x+1}^{99} dx$ là

- A. $\frac{1}{900}[2^{100}-1]$. B. $\frac{1}{900}[2^{101}-1]$. C. $\frac{1}{900}[2^{99}-1]$. D. $\frac{1}{900}[2^{98}-1]$.

Câu 73. Tích phân $I = \int_1^2 \frac{x^{2001}}{(1+x^2)^{1002}} dx$ có giá trị là

- A. $\frac{1}{2002 \cdot 2^{1001}}$. B. $\frac{1}{2001 \cdot 2^{1001}}$. C. $\frac{1}{2001 \cdot 2^{1002}}$. D. $\frac{1}{2002 \cdot 2^{1002}}$.

Câu 74. Giá trị của tích phân $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \cos(3x - \frac{2\pi}{3}) dx$ là

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

Câu 75. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \cos 2x dx$ là

A. $\frac{\pi}{8}$.

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

C. $\frac{\pi}{4}$.

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

Câu 76. Giá trị của tích phân: $I = \int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$ là

A. $\frac{\pi^2}{4}$.

B. $\frac{\pi^2}{6}$.

C. $\frac{\pi^2}{8}$.

D. $\frac{\pi^2}{2}$.

Câu 77. Giá trị tích phân $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x + 1 \cos x dx$ là

A. $\frac{6}{5}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{2}{5}$.

Câu 78. Giá trị tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x - \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx$ là

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

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

C. $\ln 2$.

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

Câu 79. Giá trị tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + 3 \cos x} dx$ là

A. $\frac{1}{3} \ln 4$.

B. $\frac{2}{3} \ln 4$.

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

D. $\frac{1}{3} \ln 2$.

Câu 80. Giá trị của tích phân $I = 2 \int_1^2 \sqrt[6]{1 - \cos^3 x} \cdot \sin x \cdot \cos^5 x dx$ là

A. $\frac{12}{91}$.

B. $\frac{21}{91}$.

C. $\frac{21}{19}$.

D. $\frac{12}{19}$.

Câu 81. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{(\sin x + \cos x)^3} dx$ là

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{5}{8}$. D. $\frac{7}{8}$.

Câu 82. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x dx}{(\sin x + \cos x)^3}$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 83. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^4 x \sin^2 x dx$ là

- A. $I = \frac{\pi}{32}$. B. $I = \frac{\pi}{16}$. C. $I = \frac{\pi}{8}$. D. $I = \frac{\pi}{4}$.

Câu 84. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^4 x + \cos^4 x)(\sin^6 x + \cos^6 x) dx$ là

- A. $I = \frac{33}{128} \pi$. B. $I = \frac{32}{128} \pi$. C. $I = \frac{31}{128} \pi$. D. $I = \frac{30}{128} \pi$.

Câu 85. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin 4x}{\sqrt{\sin^6 x + \cos^6 x}} dx$ là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 86. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\pi} \frac{x dx}{\sin x + 1}$ là

A. $I = \pi$.

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

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

D. $I = \frac{\pi}{4}$.

Câu 87. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^{2007} x}{\sin^{2007} x + \cos^{2007} x} dx$ là

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

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

C. $I = \frac{3\pi}{4}$.

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

Câu 88. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^{11} x dx$ là

A. $\frac{256}{693}$.

B. $\frac{254}{693}$.

C. $\frac{252}{693}$.

D. $\frac{250}{693}$.

Câu 89. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{10} x dx$ là

A. $\frac{63\pi}{512}$.

B. $\frac{61\pi}{512}$.

C. $\frac{67\pi}{512}$.

D. $\frac{65\pi}{512}$.

Câu 90. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+e^x}$ là

A. $\ln\left(\frac{2e}{e+1}\right)$.

B. $\ln\left(\frac{e}{e+1}\right)$.

C. $2\ln\left(\frac{e}{e+1}\right)$.

D. $2\ln\left(\frac{2e}{e+1}\right)$.

Câu 91. Giá trị của tích phân $I = \int_{\ln 2}^{\ln 5} \frac{e^{2x} dx}{\sqrt{e^x - 1}}$ là

A. $\frac{20}{3}$.

B. $\frac{10}{3}$.

C. $\frac{5}{3}$.

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

Câu 92. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\ln 2} \sqrt{e^x - 1} dx$ là

A. $\frac{4 - \pi}{2}$.

B. $\frac{4 - \pi}{3}$.

C. $\frac{5 - \pi}{3}$.

D. $\frac{5 - \pi}{2}$.

Câu 93. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\ln 3} \frac{e^x}{e^x + 1} dx$ là

A. $\sqrt{2} - 1$.

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

C. $\sqrt{2} - 2$.

D. $2\sqrt{2} - 2$.

Câu 94. Giá trị của tích phân $I = \int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln x}$ là

A. $\ln 2$.

B. $\ln 3$.

C. $2 \ln 3$.

D. $2 \ln 2$.

Câu 95. Giá trị của tích phân: $I = \int_{\ln 2}^{\ln 3} \frac{e^{2x} dx}{e^x - 1 + \sqrt{e^x - 2}}$ là

A. $2 \ln 3 - 1$.

B. $2 \ln 2 - 1$.

C. $\ln 3 - 1$.

D. $\ln 2 - 1$.

Câu 96. Cho $M = \int_0^{\ln 2} \frac{2e^{3x} + e^{2x} - 1}{e^{3x} + e^{2x} - e^x + 1} dx$. Giá trị của e^M là

A. $\frac{11}{4}$.

B. $\frac{9}{4}$.

C. $\frac{7}{4}$.

D. $\frac{5}{4}$.

Câu 97. $I = \int_1^e \frac{\ln x \sqrt[3]{2 + \ln^2 x}}{x} dx$.

A. $\frac{3}{8} [\sqrt[3]{3^4} - \sqrt[3]{2^4}]$.

B. $\frac{3}{8} [\sqrt[3]{3^5} - \sqrt[3]{2^4}]$.

C. $\frac{3}{8} [\sqrt[3]{3^4} - \sqrt[3]{2^5}]$.

D. $\frac{3}{8} [\sqrt[3]{3^5} - \sqrt[3]{2^5}]$.

Câu 98. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{1+x^2} dx$ là

A. $I = \frac{\pi}{8} \ln 2.$

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

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

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

Câu 99. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa $f(-x) + 2f(x) = \cos x$. Giá trị của tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx$ là

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

B. $I = \frac{4}{3}.$

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

D. $I = 1.$

Câu 100. Tìm hai số thực A, B sao cho $f(x) = A \sin \pi x + B$, biết rằng $f'(1) = 2$ và $\int_0^2 f(x)dx = 4$.

A. $\begin{cases} A = -\frac{2}{\pi} \\ B = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} A = 2 \\ B = -\frac{2}{\pi} \end{cases}$

C. $\begin{cases} A = -2 \\ B = \frac{2}{\pi} \end{cases}$

D. $\begin{cases} A = -2 \\ B = -\frac{2}{\pi} \end{cases}$

Câu 101. Giá trị của a để đẳng thức $\int_1^2 [a^2 + (4 - 4a)x + 4x^3]dx = \int_2^4 2x dx$ là đẳng thức đúng

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 102. Giá trị của tích phân $I = \int_0^a \frac{dx}{x^2 + a^2}$ ($a > 0$) là

A. $\frac{\pi}{4a}.$

B. $\frac{\pi^2}{4a}.$

C. $-\frac{\pi^2}{4a}.$

D. $-\frac{\pi}{4a}.$

Câu 103. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cos x}{\sqrt{2 + \cos 2x}} dx$ là

A. $\frac{\pi}{4\sqrt{2}}.$

B. $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}.$

C. $\frac{4\pi}{\sqrt{2}}.$

D. $\frac{-\pi}{\sqrt{2}}.$

Câu 104. Cho $I = \int_x^1 \frac{dt}{1+t^2}$. Tích phân nào sau đây có giá trị bằng với giá trị của tích phân đã cho.

A. $\int_1^{\frac{1}{x}} \frac{dt}{1+t^2}$.

B. $\int_1^x \frac{dt}{1+t^2}$.

C. $-\int_1^x \frac{dt}{1+t^2}$.

D. $-\int_1^{\frac{1}{x}} \frac{dt}{1+t^2}$.

Câu 105. Giá trị của tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\sin^2 x} \ln(\sin x) dx$ là

A. $-\sqrt{3} \ln 2 + \sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$.

B. $\sqrt{3} \ln 2 + \sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$.

C. $-\sqrt{3} \ln 2 - \sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$.

D. $-\sqrt{3} \ln 2 + \sqrt{3} + \frac{\pi}{3}$.

Câu 106. Giá trị của tích phân $I = \int_0^2 \min 1, x^2 dx$ là

A. $\frac{3}{4}$.

B. 4.

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

D. $-\frac{3}{4}$.

Câu 107. Giá trị của tích phân $I = \int_{-8}^{-3} \frac{dx}{x\sqrt{1-x}}$ là

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

B. 2.

C. $-\ln 2$.

D. $2 \ln 2$.

Câu 108. 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. 2.

B. $\ln 2$.

C. π .

D. 3.

Câu 109. Cho $I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sqrt{3 \sin x + 1} dx$, $I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{(\sin x + 2)^2} dx$. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A. $I_2 = 2 \ln \frac{3}{2} + \frac{3}{2}$. B. $I_1 > I_2$. C. $I_1 = \frac{14}{9}$. D. $I_2 = 2 \ln \frac{3}{2} - \frac{2}{3}$.

Câu 110. Tất cả các giá trị của tham số m thỏa mãn $\int_0^m 2x + 5 \, dx = 6$ là

- A. $m = 1, m = -6$. B. $m = -1, m = -6$. C. $m = -1, m = 6$. D. $m = 1, m = 6$.

Câu 111. Cho hàm số $h(x) = \frac{\sin 2x}{(2 + \sin x)^2}$. Tìm để $h(x) = \frac{a \cos x}{(2 + \sin x)^2} + \frac{b \cos x}{2 + \sin x}$ và tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} h(x) dx$

- A. $a = -4, b = 2; I = \frac{2}{3} + 2 \ln \frac{3}{2}$. B. $a = 4, b = -2; I = -\frac{2}{3} - 2 \ln \frac{3}{2}$.
C. $a = 2, b = 4; I = -\frac{1}{3} + 4 \ln \frac{3}{2}$. D. $a = -2, b = 4; I = \frac{1}{3} + 4 \ln \frac{3}{2}$.

Câu 112. 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 113. Cho ba tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{3x+1}$, $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 x - \cos^4 x \, dx$ và $K = \int_{-1}^2 x^2 + 3x + 1 \, dx$. Tích phân nào có giá trị bằng $\frac{21}{2}$?

- A. K . B. I . C. J . D. J và K .

Câu 114. Với $0 < a < 1$, giá trị của tích phân sau $\int_0^a \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$ là:

A. $\ln \left| \frac{a-2}{a-1} \right|$.

B. $\ln \left| \frac{a-2}{2a-1} \right|$.

C. $\ln \left| \frac{a-2}{2a-1} \right|$.

D. $\ln \left| \frac{a-2}{2a+1} \right|$.

Câu 115. Cho $2\sqrt{3}m - \int_0^1 \frac{4x^3}{(x^4 + 2)^2} dx = 0$. Khi đó giá trị của $144m^2 - 1$ bằng

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

B. $4\sqrt{3} - 1$.

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

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

Câu 116. Cho hàm số f liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có đạo hàm liên tục trên $a; b$, đồng thời thỏa mãn $f(a) = f(b)$. Lựa chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

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 117. Kết quả phép tính tích phân $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ có dạng $I = a \ln 3 + b \ln 5$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó

$a^2 + ab + 3b^2$ có giá trị là

A. 5.

B. 1.

C. 0.

D. 4.

Câu 118. Với $n \in \mathbb{N}, n \geq 1$, tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 1 - \cos x^n \sin x dx$ có giá trị bằng

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

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

C. $\frac{1}{2n}$.

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

Câu 119. Với $n \in \mathbb{N}, n > 1$, giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt[n]{\sin x}}{\sqrt[n]{\cos x} + \sqrt[n]{\sin x}} dx$ là

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

Câu 120. Giá trị của tích phân $\int_0^{2017\pi} \sqrt{1 - \cos 2x} dx$ là

- A. $4034\sqrt{2}$. B. $-4043\sqrt{2}$. C. $3043\sqrt{2}$. D. $3034\sqrt{2}$.

Câu 121. Bất đẳng thức $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^{10} x + \cos^{10} x}{\sqrt{4 - x^2}} dx \leq M$ luôn đúng khi giá trị của M là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 122. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln \left(\frac{(1 + \sin x)^{1 + \cos x}}{1 + \cos x} \right) dx$ là

- A. $2\ln 2 - 1$. B. $-2\ln 2 - 1$. C. $2\ln 3 - 1$. D. $-2\ln 3 - 1$.

Câu 123. Có mấy giá trị của b thỏa mãn $\int_0^b (3x^2 - 12x + 11) dx = 6$

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 124. Biết rằng $\int_0^b 6dx = 6$ và $\int_0^a xe^x dx = a$. Khi đó biểu thức $b^2 + a^3 + 3a^2 + 2a$ có giá trị bằng

- A. 7. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 125. Biết rằng $\int_0^a \frac{dx}{x^2 + a^2} = A$, $\int_0^{b\pi} 2dx = B$ (với $a, b > 0$). Khi đó giá trị của biểu thức $4aA + \frac{B}{2b}$ bằng

A. 2π B. π C. 3π D. 4π

Câu 126. Tích phân $\int_0^\pi \sin^4 x \cdot \cos^6 x dx$ luôn luôn bé hơn

A. $\frac{243\pi}{6250}$.B. $\frac{234\pi}{6250}$.C. $-\frac{243\pi}{6250}$.D. $-\frac{234\pi}{6250}$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4B	5B	6A	7B	8B	9B	10B
11C	12A	13D	14D	15B	16C	17D	18A	19D	20A
21A	22C	23A	24B	25D	26	27	28	29	30
31	32	33	34A	35A	36A	37A	38A	39A	40A
41A	42A	43A	44C	45C	46A	47D	48C	49A	50C
51B	52C	53B	54B	55C	56A	57A	58A	59A	60A
61A	62A	63A	63A	64A	65A	66A	67A	68A	69A
70A	71A	72A	73A	74A	75A	76A	77A	78A	79A
80A	81A	82A	83A	84A	85A	86A	87A	88A	89A
90A	91A	92A	93A	94A	95A	96A	97A	98A	99A

100A	101A	102A	103A	104A	105A	106A	107A	108A	109A
110A	111A	112A	113A	114A	115A	116a	117A	118A	119A
120A	121A	122A	123A	124A	125A	126A			

**NGUYỄN BẢO VƯƠNG
TỔNG BIÊN SOẠN VÀ TỔNG HỢP**

221 BTTN ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN CƠ BẢN

**TÀI LIỆU ÔN TẬP VÀ GIẢNG DẠY CHO HỌC SINH
THƯỜNG**

GIÁO VIÊN MUỐN MUA FILE WORD LIÊN HỆ 0946798489

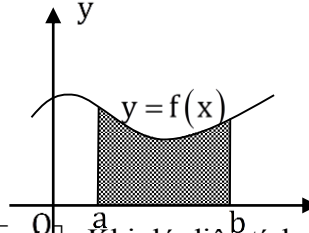
ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN

1. Tính diện tích hình phẳng:

Định lý 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, không âm trên $[a; b]$.

Khi đó diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và

hai đường thẳng: $x = a, x = b$ là: $S = \int_a^b f(x) dx$



Bài toán 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Khi đó diện tích S của hình phẳng (D) giới hạn bởi:

Đồ thị hàm số $y = f(x)$; trục Ox : ($y = 0$) và hai đường thẳng $x = a; x = b$ là: $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

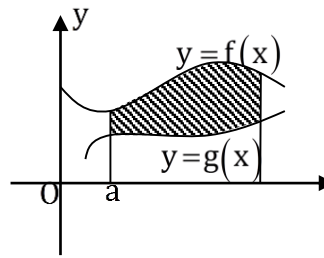
Bài toán 2.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị:

$(C_1): y = f(x), (C_2): y = g(x)$ và hai đường

đường thẳng $x = a, x = b$. Được xác định bởi

công thức: $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.



Chú ý:

1) Để phá bỏ dấu giá trị tuyệt đối ta thường làm như sau:

* Giải phương trình: $f(x) = g(x)$ tìm nghiệm $x_1, x_2, \dots, x_n \in (a; b)$

$(x_1 < x_2 < \dots < x_n)$.

$$\begin{aligned} \text{Tính: } S &= \int_a^{x_1} |f(x) - g(x)| dx + \int_{x_1}^{x_2} |f(x) - g(x)| dx + \dots + \int_{x_n}^b |f(x) - g(x)| dx \\ &= \left| \int_a^{x_1} (f(x) - g(x)) dx \right| + \dots + \left| \int_{x_n}^b (f(x) - g(x)) dx \right|. \end{aligned}$$

Ngoài cách trên, ta có thể dựa vào đồ thị để bỏ dấu giá trị tuyệt đối.

2) Trong nhiều trường hợp, bài toán yêu cầu tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị

$(C_1): y = f(x), (C_2): y = g(x)$. Khi đó, ta có công thức tính như sau: $S = \int_{x_1}^{x_n} |f(x) - g(x)| dx$.

Trong đó: x_1, x_n tương ứng là nghiệm nhỏ nhất, lớn nhất của phương trình: $f(x) = g(x)$.

2. Tính thể tích khối tròn xoay:

a. Tính thể tích của vật thể

Định lý 2. Cắt một vật thể C bởi hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với trục Ox lần lượt tại $x=a, x=b$ ($a < b$)

. Một mặt phẳng bất kì vuông góc với Ox tại điểm x ($a \leq x \leq b$) cắt C theo một thiết diện có diện tích $S(x)$.

Giả sử $S(x)$ là hàm liên tục trên $[a; b]$. Khi đó thể tích của vật thể C giới hạn bởi hai mp (P) và (Q) được

tính theo công thức: $V = \int_a^b S(x) dx$.

b. Tính thể tích vật tròn xoay

Bài toán 1. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay miền D được giới hạn bởi các đường $y=f(x); y=0; x=a; x=b$ quanh trục Ox

Thiết diện của khối tròn xoay cắt bởi mặt tại điểm có hoành độ bằng x là một hình tròn

nên diện tích thiết diện bằng

$S(x) = \pi R^2 = \pi f^2(x)$. Vậy thể tích khối công thức:

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

Chú ý:

Nếu hình phẳng D được giới hạn bởi các đường $y=f(x), y=g(x), x=a, x=b$ (Với $f(x), g(x) \geq 0 \forall x \in [a; b]$) thì thể tích khối tròn xoay sinh bởi khi quay D quanh trục Ox được tính bởi công thức:

$$V = \pi \int_a^b |f^2(x) - g^2(x)| dx.$$

Bài toán 2. Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng D giới hạn bởi các đường

$x=g(y), y=a, y=b$, Oy quanh trục Oy được tính theo công thức: $V = \pi \int_a^b g^2(y) dy$.

Chú ý: Trong trường hợp ta không tìm được x theo y thì ta có thể giải bài toán theo cách sau.

Chứng minh hàm số $y=f(x)$ liên tục và đơn điệu trên $[c; d]$ với $c = \min\{g(a), g(b)\}, d = \max\{g(a), g(b)\}$.

Khi đó phương trình $y=f(x)$ có duy nhất nghiệm $x=g(y)$.

Thực hiện phép đổi biến $x=g(y), dy = f'(x)dx$ ta có: $V = \pi \int_c^d x^2 f'(x) dx$.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.

Đường đến thành công không có bước chân kẻ lùi biếng!!!

Dạng 1. Diện tích hình phẳng giới hạn

Phương pháp:

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Khi đó diện tích S của hình phẳng (D) giới hạn bởi: Đồ thị hàm số $y = f(x)$; trục Ox : ($y = 0$) và hai đường thẳng $x = a; x = b$ là: $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

$\int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$ công thức này chỉ đúng khi $f(x)$ không đổi dấu trên khoảng $(a; b)$.

Nếu: $f(x) \geq 0, \forall x \in [a; b]$ thì $\int_a^b |f(x)| dx = \int_a^b f(x) dx$

Nếu $f(x) \leq 0, \forall x \in [a; b]$ thì $\int_a^b |f(x)| dx = -\int_a^b f(x) dx$

Chú ý: Nếu phương trình $f(x) = 0$ có k nghiệm phân biệt x_1, x_2, \dots, x_k trên $(a; b)$ thì trên mỗi khoảng $(a; x_1), (x_1; x_2), \dots, (x_k; b)$ biểu thức $f(x)$ **không đổi dấu**.

Khi đó tích phân $S = \int_a^b |f(x)| dx$ được tính như sau:

$$S = \int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^{x_1} f(x) dx \right| + \left| \int_{x_1}^{x_2} f(x) dx \right| + \dots + \left| \int_{x_k}^b f(x) dx \right|.$$

Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = f(x)$ và $y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$):

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

Ví dụ 1.1.7 Tính diện tích hình phẳng D giới hạn bởi các đường:

1. $y = x^3 - 4x, x = -3, x = 1, y = 0$

2. $y = \sin^2 x \cos x, x = 0, x = \pi, y = 0$

Lời giải.

1. Ta có diện tích cần tính là: $S_D = \int_{-3}^1 |x^3 - 4x| dx$.

Mà $x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = \pm 2$ nên ta có bảng xét dấu

x	-3	-2	0	1
$ x^3 - 4x $	$-x^3 + 4x$	0	$x^3 - 4x$	0
			0	$-x^3 + 4x$

$$\begin{aligned} \text{Do vậy } S_D &= \int_{-3}^{-2} (-x^3 + 4x)dx + \int_{-2}^0 (x^3 - 4x)dx + \int_0^1 (-x^3 + 4x)dx \\ &= \left(-\frac{x^4}{4} + 2x^2 \right) \Big|_{-3}^{-2} + \left(\frac{x^4}{4} - 2x^2 \right) \Big|_{-2}^0 + \left(-\frac{x^4}{4} + 2x^2 \right) \Big|_0^1 = 12 \text{ (đvdt)} \end{aligned}$$

2. Diện tích cần tính là:

$$\begin{aligned} S_D &= \int_0^{\pi} |\sin^2 x \cos x| dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin^2 x \cos x dx \\ &= \frac{1}{3} \sin^3 x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \frac{1}{3} \sin^3 x \Big|_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} = \frac{2}{3} \text{ (đvdt)} . \end{aligned}$$

Ví dụ 2.1.7 Tính diện tích hình phẳng D giới hạn bởi các đường:

- 1.** $y = \ln x, x = \frac{1}{e}, x = e$ và trục Ox **2.** $y = x(e^x - 1), x = -1, x = 2$ và trục Ox .

Lời giải.

1. Diện tích cần tính là: $S_D = \int_{\frac{1}{e}}^e |\ln x| dx = \int_1^e \ln x dx - \int_{\frac{1}{e}}^1 \ln x dx$

Mà $\ln x = x(\ln x)' + x' \ln x = (x \ln x)'$

Nên $S_D = x \ln x \Big|_1^e - x \ln x \Big|_{\frac{1}{e}}^1 = e - \frac{1}{e} \text{ (đvdt)}.$

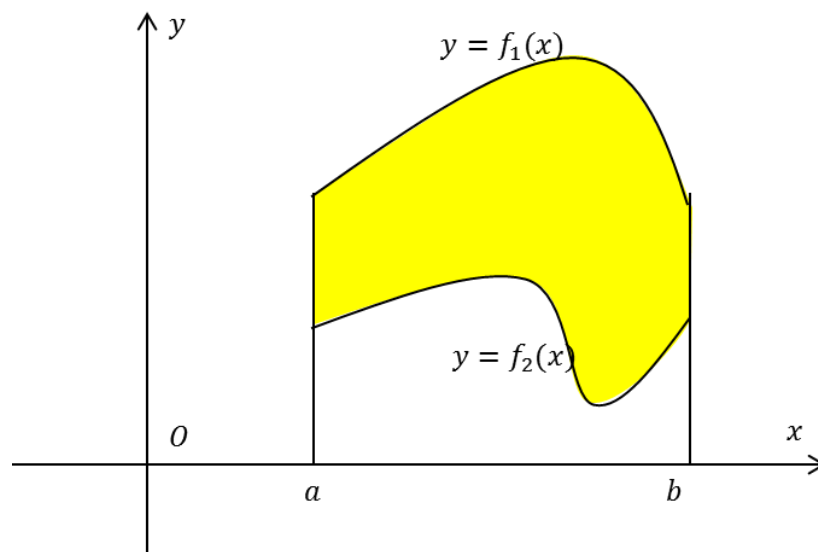
2. Diện tích cần tính là: $S_D = \int_{-1}^2 |x(e^x - 1)| dx$

Vì $x(e^x - 1) \geq 0, \forall x \in [-1; 2]$ nên ta có

$$\begin{aligned} S_D &= \int_{-1}^2 x(e^x - 1) dx = \int_{-1}^2 (xe^x - x) dx = \left(xe^x - e^x - \frac{1}{2}x^2 \right) \Big|_{-1}^2 \\ &= 2e^2 - e^2 - 2 - \left(-e^{-1} - e^{-1} - \frac{1}{2} \right) = e^2 + \frac{1}{e} - \frac{3}{2} \text{ (đvdt)}. \end{aligned}$$

Câu 1. Diện tích hình phẳng màu vàng trong hình vẽ dưới đây là

Đường đến thành công không có bước chân kẻ lùi!!



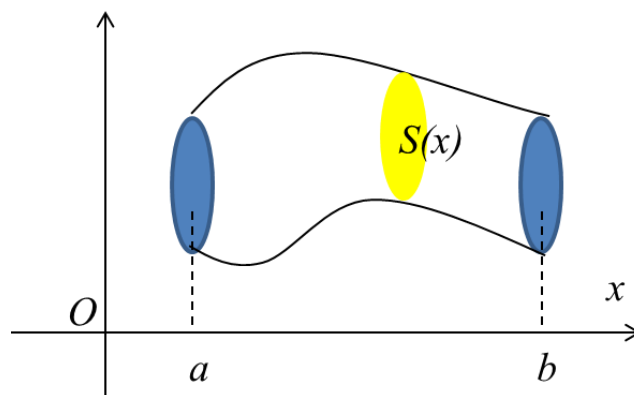
A. $\int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$

B. $\int_b^a |f_1(x) - f_2(x)| dx$

C. $\int_a^b |f_1(x)| - |f_2(x)| dx$

D. $\int_b^a |f_1(x)| - |f_2(x)| dx$

Câu 2. Thể tích V của phần vật thể trong hình ảnh dưới đây được tính bởi công thức



A. $V = \int_a^b S(x) dx$

B. $V = \int_a^b |S(x)| dx$

C. $V = \int_a^b S^2(x) dx$

D. $V = \int_a^b |S^2(x)| dx$

Câu 3. Thể tích V của khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) là

A. $V = \pi \int_a^b f^2 x \, dx$ **B.** $V = \pi \int_a^b f x \, dx$ **C.** $V = \pi^2 \int_a^b f^2 x \, dx$ **D.** $V = \int_a^b f^2 x \, dx$

Câu 4. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 + 1$, $y = 2x^2 + 1$ và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ là

A. $\frac{11}{12}$ **B.** $-\frac{11}{12}$ **C.** $\frac{94}{12}$ **D.** $\frac{37}{12}$

Câu 5. Thể tích khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$, $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$ quay quanh trục Ox là

A. $\frac{28\pi}{15}$ **B.** $\frac{28}{15}$ **C.** $\frac{4}{3}\pi$ **D.** $\frac{4}{3}$

Câu 6. Để tìm diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^3; y = 0; x = -1; x = 2$ một học sinh thực hiện theo các bước như sau:

Bước I. $S = \left| \int_{-1}^2 x^3 dx \right|$

Bước II. $S = \left| \frac{x^4}{4} \right|_{-1}^2$

Bước III. $S = \left| 4 - \frac{1}{4} \right| = \frac{15}{4}$

Cách làm trên sai từ bước nào?

A. Bước I **B.** Bước II **C.** Bước III **D.** Không có bước nào sai.

Câu 7. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^3; y = 0; x = -1; x = 2$ là:

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

B. $\frac{17}{4}$

C. $\frac{15}{4}$

D. $\frac{19}{4}$

Câu 8. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = 3x^4 - 4x^2 + 5; Ox ; x = 1; x = 2$ là:

A. $\frac{212}{15}$

B. $\frac{213}{15}$

C. $\frac{214}{15}$

D. $\frac{43}{3}$

Câu 9. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $a; b$ và thỏa mãn: $0 < g(x) < f(x), \forall x \in a; b$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh Ox hình phẳng H giới hạn bởi các đường: $y = f(x), y = g(x), x = a; x = b$. Khi đó V được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $\pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$

B. $\pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$

C. $\left\{ \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right\}^2$

D. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 10. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = -x^2 + 6x - 5; y = 0 ; x = 0; x = 1$ là:

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

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

C. $-\frac{7}{3}$

D. $-\frac{5}{2}$

Câu 11. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = \sin x; Ox; x = 0; x = \pi$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 12. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \sin x; Ox; x = 0; x = \pi$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

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

B. $\frac{\pi^2}{2}$

C. π

D. π^2

Câu 13. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4$; Ox bằng ?

- A. $\frac{32}{3}$ B. $\frac{16}{3}$ C. 12 D. $-\frac{32}{3}$

Câu 14. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 4x$; Ox ; $x = -3$; $x = 4$ bằng ?

- A. $\frac{119}{4}$ B. 44 C. 36 D. $\frac{201}{4}$

Câu 15. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$; $y = x + 2$ bằng ?

- A. $\frac{15}{2}$ B. $-\frac{9}{2}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $-\frac{15}{2}$

Câu 16. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^4 - 4x^2$; Ox bằng ?

- A. 128 B. $\frac{1792}{15}$ C. $\frac{128}{15}$ D. $-\frac{128}{15}$

Câu 17. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 4x$; Ox ; $x = -1$ bằng ?

- A. 24 B. $\frac{9}{4}$ C. 1 D. $-\frac{9}{4}$

Câu 18. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \cos x$; Ox ; Oy ; $x = \pi$ bằng ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Kết quả khác

Câu 19. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - x$; Ox bằng ?

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. 2 D. $-\frac{1}{4}$

Câu 20. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$; Ox . Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng ?

- A. $\frac{16}{15}$ B. $\frac{4\pi}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{16\pi}{15}$

Câu 21. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x$; Ox ; $x = 0$; $x = \frac{\pi}{4}$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng ?

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

B. π^2

C. $\pi - \frac{\pi^2}{4}$

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

Câu 22. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2$; Ox . Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng ?

A. $\frac{16}{15}$

B. $\frac{16\pi}{15}$

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

D. $\frac{4\pi}{3}$

Câu 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$; $y = 1$ và $x = 1$ là:

A. $e - 1$

B. e

C. $e + 1$

D. $1 - e$

Câu 24. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3\sqrt{x}$; $x = 4$; Ox là:

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

B. 24

C. 72

D. 16

Câu 25. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2$; $x = 1$; trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{\pi}{5}$

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

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

D. $\frac{2\pi}{5}$

Câu 26. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = 4x - x^2$; Ox là:

A. $\frac{31}{3}$

B. $-\frac{31}{3}$

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

D. $\frac{33}{3}$

Câu 27. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = 3x - x^2$; Ox . Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{81}{11}\pi$

B. $\frac{83}{11}\pi$

C. $\frac{83}{10}\pi$

D. $\frac{81}{10}\pi$

Câu 28. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^2 + 2x$; $y = x + 2$ là:

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

B. $\frac{7}{2}$

C. $\frac{9}{2}$

D. $\frac{11}{2}$

Câu 29. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = \frac{1}{x}$; $d : y = -2x + 3$ là:

- A. $\frac{3}{4} - \ln 2$ B. $\frac{1}{25}$ C. $\ln 2 - \frac{3}{4}$ D. $\frac{1}{24}$

Câu 30. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^2$; $d : x + y = 2$ là:

- A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{9}{2}$ C. $\frac{11}{2}$ D. $\frac{13}{2}$

Câu 31. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^2$; $d : y = \sqrt{x}$ là:

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 32. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x} - 1$; Ox ; $x = 4$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{7}{6}\pi$ B. $\frac{5}{6}\pi$ C. $\frac{7}{6}\pi^2$ D. $\frac{5}{6}\pi^2$

Câu 33. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = 3x$; $y = x$; $x = 1$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{8\pi}{3}$ B. $\frac{8\pi^2}{3}$ C. $8\pi^2$ D. 8π

Câu 34. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3x^2 + 3$ với $x \geq 0$; Ox ; Oy là:

- A. -4 B. 2 C. 4 D. 44

Câu 35. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$; $x = 4$; trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{15\pi}{2}$ B. $\frac{14\pi}{3}$ C. 8π D. $\frac{16\pi}{3}$

Câu 36. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ và trục hoành là:

A. $-\frac{27}{4}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{27}{4}$

D. 4

Câu 37. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -5x^4 + 5$ và trục hoành là:

A. 4

B. 8

C. 3108

D. 6216

Câu 38. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3 + 11x - 6$ và $y = 6x^2$ là:

A. 52

B. 14

C. $\frac{1}{4}$

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

Câu 39. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3$ và $y = 4x$ là:

A. 4

B. 8

C. 40

D. $\frac{2048}{105}$

Câu 40. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x$; $y = \frac{8}{x}$; $x = 3$ là:

A. $5 - 8\ln 6$

B. $5 + 8\ln \frac{2}{3}$

C. 26

D. $\frac{14}{3}$

Câu 41. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x + 1$; $y = \frac{6}{x}$; $x = 1$. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{13\pi}{6}$

B. $\frac{125\pi}{6}$

C. $\frac{35\pi}{3}$

D. 18π

Câu 42. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = m\cos x$; Ox; $x = 0$; $x = \pi$ bằng 3π . Khi đó giá trị của m là:

A. $m = -3$

B. $m = 3$

C. $m = -4$

D. $m = \pm 3$

Câu 43. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{16\pi}{15}$

B. $\frac{4\pi}{3}$

C. $\frac{496\pi}{15}$

D. $\frac{32\pi}{15}$

Câu 44. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - 1$; $y = \frac{6}{x}$; $x = 3$ là:

A. $4 - 6\ln 6$

B. $4 + 6\ln \frac{2}{3}$

C. $\frac{443}{24}$

D. $\frac{25}{6}$

Câu 45. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{4}{x}$ và $y = -x + 5$. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{9\pi}{2}$

B. $\frac{15}{2} - 4\ln 4$

C. $\frac{33}{2} - 4\ln 4$

D. 9π

Câu 46. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $a; b$ trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ quay quanh trục Ox , có công thức là:

A. $V = \int_a^b f^2(x) dx$ **B.** $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ **C.** $V = \pi \int_a^b f(x) dx$ **D.** $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$

Câu 47. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

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

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

C. $S = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$

D. $S = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$

Câu 48. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f_1(x), y = f_2(x)$ liên tục và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

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

B. $S = \left| \int_a^b f_1(x) - f_2(x) dx \right|$

C. $S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$

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

Câu 49. Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường sau: $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ xung quanh trục Ox là:

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

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

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

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

Câu 50. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 3$ là :

A. $\frac{28}{9} \text{ dvdt}$

B. $\frac{28}{3} \text{ dvdt}$

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

D. Tất cả đều sai.

Câu 51. Thể tích khối tròn xoay sinh ra do quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, trục Ox, $x = -1, x = 1$ một vòng quanh trục Ox là :

A. π

B. 2π

C. $\frac{6\pi}{7}$

D. $\frac{2\pi}{7}$

Câu 52. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$ là :

A. $\frac{7}{6} \text{ dvdt}$

B. $-\frac{1}{6} \text{ dvdt}$

C. $\frac{1}{6} \text{ dvdt}$

D. 5 dvdt

Câu 53. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đường $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ là :

A. $\frac{\pi^2}{4}$

B. $\frac{\pi^2}{2}$

C. $\frac{\pi}{2}$

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

Câu 54. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 + x - 1$ và $y = x^4 + x - 1$ là :

A. $\frac{8}{15}$ dvdt

B. $\frac{7}{15}$ dvdt

C. $-\frac{7}{15}$ dvdt

D. $\frac{4}{15}$ dvdt

Câu 55. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$ và đường thẳng $x + y = 2$ là :

A. $\frac{1}{6}$ dvdt

B. $\frac{5}{2}$ dvdt

C. $\frac{6}{5}$ dvdt

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

Câu 56. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, trục hoành và hai đường thẳng

$x = \frac{1}{e}, x = e$ là :

A. $e + \frac{1}{e}$ dvdt

B. $\frac{1}{e}$ dvdt

C. $e + \frac{1}{e}$ dvdt

D. $e - \frac{1}{e}$ dvdt

Câu 57. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 3x$, $y = -x$ và đường thẳng $x = -2$ là :

A. $\frac{5}{99}$ dvdt

B. $\frac{99}{4}$ dvdt

C. $\frac{99}{5}$ dvdt

D. $\frac{87}{4}$ dvdt

Câu 58. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 2$ có kết quả là:

A. $\frac{17}{4}$

B. 4

C. $\frac{15}{4}$

D. $\frac{14}{4}$

Câu 59. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -1$, $y = x^4 - 2x^2 - 1$ có kết quả là

A. $\frac{6\sqrt{2}}{5}$

B. $\frac{28}{3}$

C. $\frac{16\sqrt{2}}{15}$

D. $\frac{27}{4}$

Câu 60. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -x, y = 2x - x^2$ có kết quả là

- A. 4 B. $\frac{9}{2}$ C. 5 D. $\frac{7}{2}$

Câu 61. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x + 3, y = x^2 - 4x + 3$ có kết quả là :

- A. $\frac{5^2}{6}$ B. $\frac{5^3}{6}$ C. $\frac{5^4}{6}$ D. $\frac{5^3 - 1}{6}$

Câu 62. Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi $y = 2x - x^2, y = 0$ quay quanh trục ox có kết quả là:

- A. π B. $\frac{16\pi}{15}$ C. $\frac{14\pi}{15}$ D. $\frac{13\pi}{15}$

Câu 63. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -x^2 + 5x + 6, y = 0, x = 0, x = 2$ có kết quả là:

- A. $\frac{58}{3}$ B. $\frac{56}{3}$ C. $\frac{55}{3}$ D. $\frac{52}{3}$

Câu 64. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi parabol (P): $y = x^2 - 2x$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1, x = 3$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. 2 D. $\frac{8}{3}$

Câu 65. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$. Diện tích của hình (H) là:

- A. $\frac{23}{6}$ B. 4 C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 66. Đề tìm diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^3; y = 0; x = -1; x = 2$ một học sinh thực hiện theo các bước như sau:

Bước I. $S = \left| \int_{-1}^2 x^3 dx \right|$

Bước II. $S = \left| \frac{x^4}{4} \right|_{-1}^2$

Bước III. $S = \left| 4 - \frac{1}{4} \right| = \frac{15}{4}$

Cách làm trên sai từ bước nào?

A. Bước I

B. Bước II

C. Bước III

D. Không có bước nào sai.

Câu 67. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^3; y = 0; x = -1; x = 2$ là:

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

B. $\frac{17}{4}$

C. $\frac{15}{4}$

D. $\frac{19}{4}$

Câu 68. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = 3x^4 - 4x^2 + 5; Ox ; x = 1; x = 2$ là:

A. $\frac{212}{15}$

B. $\frac{213}{15}$

C. $\frac{214}{15}$

D. $\frac{43}{3}$

Câu 69. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $a; b$ và thỏa mãn: $0 < g(x) < f(x), \forall x \in a; b$. Gọi V

là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh Ox hình phẳng H giới hạn bởi các đường:

$y = f(x), y = g(x), x = a; x = b$. Khi đó V được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $\pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$

B. $\pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$

Đường đến thành công không có bước chân kẻ lùi biếng!!!

C. $\left\{ \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right\}^2$

D. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 70. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = -x^2 + 6x - 5; y = 0; x = 0; x = 1$ là:

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

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

C. $-\frac{7}{3}$

D. $-\frac{5}{2}$

Câu 71. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = \sin x; Ox; x = 0; x = \pi$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 72. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \sin x; Ox; x = 0; x = \pi$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

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

B. $\frac{\pi^2}{2}$

C. π

D. π^2

Câu 73. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4; Ox$ bằng ?

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

B. $\frac{16}{3}$

C. 12

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

Câu 74. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 4x; Ox; x = -3; x = 4$ bằng ?

A. $\frac{119}{4}$

B. 44

C. 36

D. $\frac{201}{4}$

Câu 75. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2; y = x + 2$ bằng ?

A. $\frac{15}{2}$

B. $-\frac{9}{2}$

C. $\frac{9}{2}$

D. $-\frac{15}{2}$

Câu 76. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^4 - 4x^2$; Ox bằng ?

- A. 128 B. $\frac{1792}{15}$ C. $\frac{128}{15}$ D. $-\frac{128}{15}$

Câu 77. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 4x$; Ox; $x = -1$ bằng ?

- A. 24 B. $\frac{9}{4}$ C. 1 D. $-\frac{9}{4}$

Câu 78. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \cos x$; Ox; Oy; $x = \pi$ bằng ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Kết quả khác

Câu 79. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - x$; Ox bằng ?

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. 2 D. $-\frac{1}{4}$

Câu 80. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$; Ox. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng ?

- A. $\frac{16}{15}$ B. $\frac{4\pi}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{16\pi}{15}$

Câu 81. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x$; Ox; $x = 0$; $x = \frac{\pi}{4}$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng ?

- A. $1 - \frac{\pi}{4}$ B. π^2 C. $\pi - \frac{\pi^2}{4}$ D. $\frac{\pi^2}{4} - \pi$

Câu 82. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2$; Ox. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng ?

A. $\frac{16}{15}$

B. $\frac{16\pi}{15}$

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

D. $\frac{4\pi}{3}$

Câu 84. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$; $y = 1$ và $x = 1$ là:

A. $e - 1$

B. e

C. $e + 1$

D. $1 - e$

Câu 85. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3\sqrt{x}$; $x = 4$; Ox là:

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

B. 24

C. 72

D. 16

Câu 86. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2$; $x = 1$; trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{\pi}{5}$

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

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

D. $\frac{2\pi}{5}$

Câu 87. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi các đường $y = 2x + 1^{\frac{1}{3}}$, $x = 0$, $y = 3$, quay quanh trục Oy là:

A. $\frac{50\pi}{7}$

B. $\frac{480\pi}{9}$

C. $\frac{480\pi}{7}$

D. $\frac{48\pi}{7}$

Câu 88. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = e + 1 - x$, $y = 1 + e^x - x$ là:

A. $\frac{e}{2} - 2 \text{ dvdt}$

B. $\frac{e}{2} - 1 \text{ dvdt}$

C. $\frac{e}{3} - 1 \text{ dvdt}$

D. $\frac{e}{2} + 1 \text{ dvdt}$

Câu 89. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x \cdot \cos x + \sin^2 x}$,

$y = 0$, $x = 0$, $y = \frac{\pi}{2}$ là:

A. $\frac{\pi}{4} \frac{3\pi - 4}{4}$

B. $\frac{\pi}{4} \frac{5\pi + 4}{4}$

C. $\frac{\pi}{4} \frac{3\pi + 4}{4}$

D. $\frac{\pi}{5} \frac{3\pi + 4}{5}$

Câu 90. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \sin 2x$, $y = \cos x$ và hai đường thẳng

$x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ là :

A. $\frac{1}{4} \text{ dvdt}$

B. $\frac{1}{6} \text{ dvdt}$

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

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

Câu 91. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x$, $y = \sin^2 x + x$ $0 < x < \pi$ có kết quả là

A. π

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

C. 2π

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

Câu 92. Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi $y = \ln x$, $y = 0$, $x = e$ quay quanh trục ox có kết quả là:

A. πe

B. $\pi e - 1$

C. $\pi e - 2$

D. $\pi e + 1$

Câu 93. Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi $y = \ln x$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$ quay quanh trục ox có kết quả là:

A. $2\pi \ln 2 - 1^2$

B. $2\pi \ln 2 + 1^2$

C. $\pi 2 \ln 2 + 1^2$

D. $\pi 2 \ln 2 - 1^2$

Câu 94. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$ và $y = x$ là :

A. $\frac{9}{2} \text{ dvdt}$

B. $\frac{7}{2} \text{ dvdt}$

C. $-\frac{9}{2} \text{ dvdt}$

D. 0 dvdt

Câu 95. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = x^3$, trục Ox và đường thẳng $x = \frac{3}{2}$.

Diện tích của hình phẳng (H) là :

A. $\frac{65}{64}$

B. $\frac{81}{64}$

C. $\frac{81}{4}$

D. 4

Câu 96. Thể tích vật thể quay quanh trục ox giới hạn bởi $y = x^3, y = 8, x = 3$ có kết quả là:

A. $\frac{\pi}{7} 3^7 - 9.2^5$

B. $\frac{\pi}{7} 3^7 - 9.2^6$

C. $\frac{\pi}{7} 3^7 - 9.2^7$

D. $\frac{\pi}{7} 3^7 - 9.2^8$

Câu 97. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = e^x$, trục Ox , trục Oy và đường thẳng $x = 2$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

A. $e + 4$

B. $e^2 - e + 2$

C. $\frac{e^2}{2} + 3$

D. $e^2 - 1$

Câu 98. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = \frac{2x+1}{x+1}$, trục Ox và trục Oy . Thể tích của khối tròn xoay khi cho hình (H) quay quanh trục Ox là :

A. 3π

B. $4\pi \ln 2$

C. $(3 - 4 \ln 2)\pi$

D. $(4 - 3 \ln 2)\pi$

Câu 99. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = \ln x$, trục Ox và đường thẳng $x = e$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

A. 1

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

C. e

D. 2

Câu 100. Cho hình phẳng (H) được giới hạn đường cong (C): $y = x^3 - 2x^2$ và trục Ox . Diện tích của hình phẳng (H) là :

A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{5}{3}$

C. $\frac{11}{12}$

D. $\frac{68}{3}$

Câu 101. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hai đường $y = \sqrt{x}$ và $y = x^2$ là :

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

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{5}$

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

Câu 102. Hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2$ và đường thẳng $y = 4$ quay một vòng quanh trục Ox . Thể tích khối tròn xoay được sinh ra bằng :

A. $\frac{64\pi}{5}$

B. $\frac{128\pi}{5}$

C. $\frac{256\pi}{5}$

D. $\frac{152\pi}{5}$

Câu 103. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \sin x; y = \cos x; x = 0; x = \pi$ là:

A. 2

B. 3

C. $3\sqrt{2}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 104. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C) : $y = \sin x$, trục Ox và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$. Thể tích của khối tròn xoay khi cho hình (H) quay quanh trục Ox là :

A. 2

B. 3

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

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

Câu 105. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x + \sin x; y = x \quad 0 \leq x \leq 2\pi$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 106. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \frac{x^3}{1-x^2}; y = x$ là:

A. 1

B. $1 - \ln 2$

C. $1 + \ln 2$

D. $2 - \ln 2$

Câu 107. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = 4x - x^2; Ox$ là:

A. $\frac{31}{3}$

B. $-\frac{31}{3}$

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

D. $\frac{33}{3}$

Câu 108. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = 3x - x^2$; Ox . Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{81}{11}\pi$ B. $\frac{83}{11}\pi$ C. $\frac{83}{10}\pi$ D. $\frac{81}{10}\pi$

Câu 109. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^2 + 2x$; $y = x + 2$ là:

- A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{7}{2}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{11}{2}$

Câu 110. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = \frac{1}{x}$; $d : y = -2x + 3$ là:

- A. $\frac{3}{4} - \ln 2$ B. $\frac{1}{25}$ C. $\ln 2 - \frac{3}{4}$ D. $\frac{1}{24}$

Câu 111. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^2$; $d : x + y = 2$ là:

- A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{9}{2}$ C. $\frac{11}{2}$ D. $\frac{13}{2}$

Câu 112. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^2$; $d : y = \sqrt{x}$ là:

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 113. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x} - 1$; Ox ; $x = 4$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{7}{6}\pi$ B. $\frac{5}{6}\pi$ C. $\frac{7}{6}\pi^2$ D. $\frac{5}{6}\pi^2$

Câu 114. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = 3x$; $y = x$; $x = 1$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

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

B. $\frac{8\pi^2}{3}$

C. $8\pi^2$

D. 8π

Câu 115. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3x^2 + 3$ với $x \geq 0$; Ox ; Oy là:

A. -4

B. 2

C. 4

D. 44

Câu 116. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$; $x = 4$; trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{15\pi}{2}$

B. $\frac{14\pi}{3}$

C. 8π

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

Câu 117. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ và trục hoành là:

A. $-\frac{27}{4}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{27}{4}$

D. 4

Câu 118. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -5x^4 + 5$ và trục hoành là:

A. 4

B. 8

C. 3108

D. 6216

Câu 119. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3 + 11x - 6$ và $y = 6x^2$ là:

A. 52

B. 14

C. $\frac{1}{4}$

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

Câu 120. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3$ và $y = 4x$ là:

A. 4

B. 8

C. 40

D. $\frac{2048}{105}$

Câu 121. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x$; $y = \frac{8}{x}$; $x = 3$ là:

- A. $5 - 8\ln 6$ B. $5 + 8\ln \frac{2}{3}$ C. 26 D. $\frac{14}{3}$

Câu 122. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x + 1$; $y = \frac{6}{x}$; $x = 1$. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{13\pi}{6}$ B. $\frac{125\pi}{6}$ C. $\frac{35\pi}{3}$ D. 18π

Câu 123. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = mx \cos x$; Ox; $x = 0$; $x = \pi$ bằng 3π . Khi đó giá trị của m là:

- A. $m = -3$ B. $m = 3$ C. $m = -4$ D. $m = \pm 3$

Câu 124. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{16\pi}{15}$ B. $\frac{4\pi}{3}$ C. $\frac{496\pi}{15}$ D. $\frac{32\pi}{15}$

Câu 125. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - 1$; $y = \frac{6}{x}$; $x = 3$ là:

- A. $4 - 6\ln 6$ B. $4 + 6\ln \frac{2}{3}$ C. $\frac{443}{24}$ D. $\frac{25}{6}$

Câu 126. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{4}{x}$ và $y = -x + 5$. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{9\pi}{2}$

B. $\frac{15}{2} - 4\ln 4$

C. $\frac{33}{2} - 4\ln 4$

D. 9π

Câu 127. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox, đường thẳng $x=a$, $x=b$ ($a < b$) là:

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

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

C. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$

D. $S = \int_b^a |f(x)| dx$

Câu 128. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$, trục Ox, 2 đường thẳng $x = 0$, $x = 1$. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình đó xung quanh trục hoành được cho bởi công thức

A. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx$

B. $\int_0^1 e^{2x} dx$

C. $\pi \left(\int_0^1 e^x dx \right)^2$

D. $\left(\pi \int_0^1 e^x dx \right)^2$

Câu 129. Nếu gọi V là thể của khối tròn xoay có được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$, $y = 0$, $y = \sin x$ xung quanh trục Ox thì khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $V = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \right).$

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

C. $V = \frac{\pi}{2} \left(\frac{\pi}{4} - 1 \right).$

D. $V = \frac{\pi}{2} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \right).$

Câu 130: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x=a$ và $x=b$ được xác định bởi công thức:

A. $\int_a^b f(x) dx$

B. $\left| \int_a^b f(x) dx \right|$

C. $\int_b^a f(x) dx$

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

Câu 131: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị 2 hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ và đường thẳng $x = a$, $x = b$ có diện tích S được tính bởi công thức

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

B. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$

$$\text{C. } S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$$

$$\text{D. } S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$$

Câu 132: Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi ta cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục Ox , $x=a$, $x=b$ ($a < b$) quay quanh trục Ox được tính bởi công thức

$$\text{A. } V = \int_a^b f^2(x) dx \quad \text{B. } V = \pi \int_a^b f^2(x) dx \quad \text{C. } V = \int_a^b \pi f^2(x) dx \quad \text{D. } V = \pi \int_b^a f^2(x) dx$$

Câu 133: Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$, trục hoành, $x=2$ và $x=5$ quanh trục Ox bằng:

$$\text{A. } \int_2^5 \sqrt{x-1} dx \quad \text{B. } \int_2^5 x-1 dx \quad \text{C. } \pi \int_2^5 x-1 dx \quad \text{D. } \pi^2 \int_2^5 x-1 dx$$

Câu 134: Công thức nào sau đây dùng để tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=2^x$, $y=2$, $x=0$, $x=1$ cho kết quả sai ?

$$\text{A. } S = \int_0^1 2 - 2^x dx \quad \text{B. } S = \int_0^1 2^x - 2 dx \quad \text{C. } S = \left| \int_0^1 2^x - 2 dx \right| \quad \text{D. } S = \int_1^0 2^x - 2 dx$$

Câu 135 Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = x^3$ và $y = x^5$ bằng:

$$\text{A. } 0 \quad \text{B. } -4 \quad \text{C. } \frac{1}{6} \quad \text{D. } \frac{1}{12}$$

Câu 136 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:

$$\text{A. } -4 \quad \text{B. } 4 \quad \text{C. } 0 \quad \text{D. } 1$$

Câu 137 Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$ và $y = x$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

$$\text{A. } 0 \quad \text{B. } -\pi \quad \text{C. } \frac{\pi}{6} \quad \text{D. } \frac{\pi}{30}$$

Câu 138.. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 11x - 6$, $y = 6x^2$, $x = 0$, $x = 2$ là:

A. $S = \frac{5}{6}$

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

C. $S = \frac{1}{6}$

D. $S = \frac{7}{6}$

Câu 139. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y^2 = x$ quay quanh Ox là:

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

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

C. $V = \frac{2\pi}{10}$

D. $V = \frac{5\pi}{10}$

Câu 140. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{4}{x-4}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) xung quanh trục Ox là

A. 4π .

B. 8π

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

D. 8 .

Câu 141 : Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $a;b$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ được tính theo công thức:

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

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

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

D. $S = \int_a^b f^2(x)dx$

Câu 142 : Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ liên tục trên $a;b$ và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ được tính theo công thức:

A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))dx$

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

C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|dx$

D. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)|dx$

Câu 143 : Thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a, x=b(a<b)$, xung quanh trục ox được tính theo công thức:

A. $V = \int_a^b f(x)dx$ **B.** $V = \int_a^b |f(x)|dx$ **C.** $V = \pi \int_a^b f(x)dx$ **D.** $V = \pi \int_a^b f^2(x)dx$

Câu 144 : Diện tích hình phẳng giới hạn bởi: $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1; x = 3$.

A. $\frac{1}{4}$ **B.** 20 **C.** 30 **D.** 40

Câu 145 : Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục ox : $y = 1 - x^2; y = 0$ là:

A. $\frac{16}{15}\pi$ **B.** $\frac{15}{16}\pi$ **C.** 30 **D.** π

Câu 146 : Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục ox : $y = \cos x; y = 0; x = 0; x = \pi$ là:

A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{1}{2}\pi^2$ **C.** π **D.** π^2

Câu 147. . Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $a; b$ trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ quay quanh trục Ox , có công thức là:

A. $V = \int_a^b f^2 x dx$ **B.** $V = \pi \int_a^b f^2 x dx$
C. $V = \pi \int_a^b f x dx$ **D.** $V = \pi \int_a^b |f x| dx$

Câu 148. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

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

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

C. $S = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$

D. $S = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$

Câu 149. . Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f_1(x), y = f_2(x)$ liên tục và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

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

B. $S = \left| \int_a^b f_1(x) - f_2(x) dx \right|$

C. $S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$

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

Câu 150. Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường sau: $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ xung quanh trục Ox là:

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

Câu 151. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 3$ là :

A. $\frac{28}{9} \text{ dvdt}$

B. $\frac{28}{3} \text{ dvdt}$

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

D. Tất cả đều sai.

Câu 152. Thể tích khối tròn xoay sinh ra do quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, trục Ox, $x = -1$, $x = 1$ một vòng quanh trục Ox là :

- A. π B. 2π C. $\frac{6\pi}{7}$ D. $\frac{2\pi}{7}$

Câu 153. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$ là :

- A. $\frac{7}{6}$ dvdt B. $-\frac{1}{6}$ dvdt C. $\frac{1}{6}$ dvdt D. 5 dvdt

Câu 154. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đường $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ là :

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

Câu 155. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 + x - 1$ và $y = x^4 + x - 1$ là :

- A. $\frac{8}{15}$ dvdt B. $\frac{7}{15}$ dvdt C. $-\frac{7}{15}$ dvdt D. $\frac{4}{15}$ dvdt

Câu 156. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$ và đường thẳng $x + y = 2$ là :

- A. $\frac{1}{6}$ dvdt B. $\frac{5}{2}$ dvdt C. $\frac{6}{5}$ dvdt D. $\frac{1}{2}$ dvdt

Câu 157. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = \frac{1}{e}, x = e$ là :

- A. $e + \frac{1}{e}$ dvdt B. $\frac{1}{e}$ dvdt C. $e + \frac{1}{e}$ dvdt D. $e - \frac{1}{e}$ dvdt

Câu 158. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 3x$, $y = -x$ và đường thẳng $x = -2$ là :

A. $\frac{5}{99} \text{ dvdt}$

B. $\frac{99}{4} \text{ dvdt}$

C. $\frac{99}{5} \text{ dvdt}$

D. $\frac{87}{4} \text{ dvdt}$

Câu 159. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 2$ có kết quả là:

A. $\frac{17}{4}$

B. 4

C. $\frac{15}{4}$

D. $\frac{14}{4}$

Câu 160. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -1$, $y = x^4 - 2x^2 - 1$ có kết quả là

A. $\frac{6\sqrt{2}}{5}$

B. $\frac{28}{3}$

C. $\frac{16\sqrt{2}}{15}$

D. $\frac{27}{4}$

Câu 161. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -x$, $y = 2x - x^2$ có kết quả là

A. 4

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

C. 5

D. $\frac{7}{2}$

Câu 162. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x + 3$, $y = x^2 - 4x + 3$ có kết quả là :

A. $\frac{5^2}{6}$

B. $\frac{5^3}{6}$

C. $\frac{5^4}{6}$

D. $\frac{5^3 - 1}{6}$

Câu 163. Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi $y = 2x - x^2$, $y = 0$ quay quanh trục ox có kết quả là:

A. π

B. $\frac{16\pi}{15}$

C. $\frac{14\pi}{15}$

D. $\frac{13\pi}{15}$

Câu 164. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -x^2 + 5x + 6$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ có kết quả là:

A. $\frac{58}{3}$

B. $\frac{56}{3}$

C. $\frac{55}{3}$

D. $\frac{52}{3}$

Câu 165. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi parabol (P): $y = x^2 - 2x$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1$, $x = 3$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{4}{3}$

C. 2

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

Câu 166. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$. Diện tích của hình (H) là:

A. $\frac{23}{6}$

B. 4

C. $\frac{5}{6}$

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

Câu 167. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi các đường $y = 2x + 1^{\frac{1}{3}}$, $x = 0$, $y = 3$, quay quanh trục Oy là:

A. $\frac{50\pi}{7}$

B. $\frac{480\pi}{9}$

C. $\frac{480\pi}{7}$

D. $\frac{48\pi}{7}$

Câu 168. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = e + 1 - x$, $y = 1 + e^x - x$ là:

A. $\frac{e}{2} - 2$ dvdt

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

C. $\frac{e}{3} - 1$ dvdt

D. $\frac{e}{2} + 1$ dvdt

Câu 169. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x \cdot \cos x + \sin^2 x}$, $y = 0$, $x = 0$, $y = \frac{\pi}{2}$ là:

A. $\frac{\pi}{4} \cdot \frac{3\pi - 4}{4}$

B. $\frac{\pi}{4} \cdot \frac{5\pi + 4}{4}$

C. $\frac{\pi}{4} \cdot \frac{3\pi + 4}{4}$

D. $\frac{\pi}{5} \cdot \frac{3\pi + 4}{5}$

Câu 170. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \sin 2x, y = \cos x$ và hai đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$ là :

A. $\frac{1}{4} \text{ dvdt}$

B. $\frac{1}{6} \text{ dvdt}$

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

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

Câu 171 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x, y = \sin^2 x + x \quad 0 < x < \pi$ có kết quả là

A. π

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

C. 2π

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

Câu 172. Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi $y = \ln x, y = 0, x = e$ quay quanh trục ox có kết quả là:

A. πe

B. $\pi e - 1$

C. $\pi e - 2$

D. $\pi e + 1$

Câu 173. Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi $y = \ln x, y = 0, x = 1, x = 2$ quay quanh trục ox có kết quả là:

A. $2\pi \ln 2 - 1^2$

B. $2\pi \ln 2 + 1^2$

C. $\pi 2 \ln 2 + 1^2$

D. $\pi 2 \ln 2 - 1^2$

Câu 174. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$ và $y = x$ là :

A. $\frac{9}{2} \text{ dvdt}$

B. $\frac{7}{2} \text{ dvdt}$

C. $-\frac{9}{2} \text{ dvdt}$

D. 0 dvdt

Câu 175. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = x^3$, trục Ox và đường thẳng $x = \frac{3}{2}$

. Diện tích của hình phẳng (H) là :

A. $\frac{65}{64}$

B. $\frac{81}{64}$

C. $\frac{81}{4}$

D. 4

Câu 176. Thể tích vật thể quay quanh trục ox giới hạn bởi $y = x^3, y = 8, x = 3$ có kết quả là:

A. $\frac{\pi}{7} 3^7 - 9.2^5$

B. $\frac{\pi}{7} 3^7 - 9.2^6$

C. $\frac{\pi}{7} 3^7 - 9.2^7$

D. $\frac{\pi}{7} 3^7 - 9.2^8$

Câu 177. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = e^x$, trục Ox, trục Oy và đường thẳng $x = 2$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

A. $e + 4$

B. $e^2 - e + 2$

C. $\frac{e^2}{2} + 3$

D. $e^2 - 1$

Câu 178. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = \frac{2x+1}{x+1}$, trục Ox và trục Oy. Thể tích của khối tròn xoay khi cho hình (H) quay quanh trục Ox là :

A. 3π

B. $4\pi \ln 2$

C. $(3 - 4 \ln 2)\pi$

D. $(4 - 3 \ln 2)\pi$

Câu 179. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = \ln x$, trục Ox và đường thẳng $x = e$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

A. 1

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

C. e

D. 2

Câu 180. Cho hình phẳng (H) được giới hạn đường cong (C): $y = x^3 - 2x^2$ và trục Ox. Diện tích của hình phẳng (H) là :

A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{5}{3}$

C. $\frac{11}{12}$

D. $\frac{68}{3}$

Câu 181. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hai đường $y = \sqrt{x}$ và $y = x^2$ là :

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

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{5}$

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

Câu 182. Hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2$ và đường thẳng $y = 4$ quay một vòng quanh trục Ox. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra bằng :

A. $\frac{64\pi}{5}$

B. $\frac{128\pi}{5}$

C. $\frac{256\pi}{5}$

D. $\frac{152\pi}{5}$

Câu 183. . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \sin x; y = \cos x; x = 0; x = \pi$ là:

A. 2

B. 3

C. $3\sqrt{2}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 184. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = \sin x$, trục Ox và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$. Thể tích của khối tròn xoay khi cho hình (H) quay quanh trục Ox là :

A. 2

B. 3

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

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

Câu 185. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x + \sin x; y = x \quad 0 \leq x \leq 2\pi$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 186. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \frac{x^3}{1-x^2}; y = x$ là:

A. 1

B. $1 - \ln 2$

C. $1 + \ln 2$

D. $2 - \ln 2$

Câu 187. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) là:

A. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|.dx$.

B. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))dx$.

C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2.d x$.

D. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)|.dx$.

Câu 188. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, liên tục trên $[a; b]$ trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ $a < b$ cho bởi công thức:

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$ B. $S = \int_a^b f(x) dx.$ C. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$ D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

Câu 189. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 11x - 6$, $y = 6x^2$, $x = 0$, $x = 2$. (Đơn vị diện tích)

A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{18}{23}$

Câu 190. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3$, $y = 4x$ là:

A. 8 B. 9 C. 12 D. 13

Câu 191. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và nhận giá trị không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b f(x) dx.$ B. $S = -\int_a^b f(x) dx.$ C. $S = -\int_a^b f^2(x) dx.$ D. $S = \int_a^b f^2(x) dx.$

Câu 192. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$ B. $S = \int_a^b f(x) dx.$ C. $S = \int_a^b |f(x)|^2 dx.$ D. $S = \pi \int_a^b f(x) dx.$

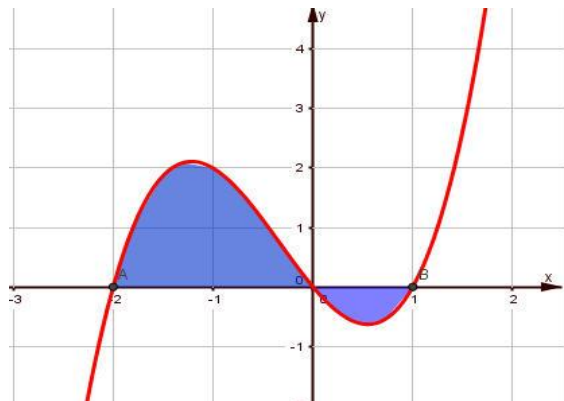
Câu 193. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$ B. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$

$$\text{C. } S = \int_a^b |f(x) - g(x)|^2 dx.$$

$$\text{D. } S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)|^2 dx.$$

Câu 194. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần tô đậm trong hình) là



$$\text{A. } S = \int_{-2}^0 f(x)dx - \int_0^1 f(x)dx$$

$$\text{B. } S = \int_{-2}^1 f(x)dx$$

$$\text{C. } S = \int_0^{-2} f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$$

$$\text{D. } S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$$

Câu 195. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 3$ là

A. 20

B. 18

C. 19

D. 21

Câu 196. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 4$ là

A. $\frac{14}{3}$

B. $\frac{14}{5}$

C. $\frac{13}{3}$

D. 4

Câu 197. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt[3]{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 8$ là

A. $\frac{45}{4}$

B. $\frac{45}{2}$

C. $\frac{45}{7}$

D. $\frac{45}{8}$

Câu 198. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = \pi$, $x = \frac{3\pi}{2}$ là

A. 1

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

C. 2

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

Câu 199. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \tan x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = \frac{\pi}{6}$, $x = \frac{\pi}{4}$ là

A. $-\ln \frac{\sqrt{6}}{3}$

B. $\ln \frac{\sqrt{6}}{3}$

C. $-\ln \frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $\ln \frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 200. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^{2x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 3$ là

A. $\frac{e^6}{2} - \frac{1}{2}$

B. $\frac{e^6}{2} + \frac{1}{2}$

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

D. $\frac{e^6}{3} - \frac{1}{3}$

Câu 201. 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. 12π

B. 6π

C. 6π

D. 6π

Câu 202. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \cos 4x$, Ox , $x = 0$, $x = \frac{\pi}{8}$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\frac{\pi^2}{16}$

B. $\frac{\pi^2}{2}$

C. $\frac{\pi}{4}$

D. $\left(\frac{\pi+1}{16}\right).\pi$

Câu 203. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, Ox , $x = a$, $x = b$ quay xung quanh trục Ox .

Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

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

Câu 204. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$; trục Ox và đường thẳng $x = 3$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. 2π

B. 3π

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

D. π

Câu 205. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\frac{23\pi}{14}$

B. $\frac{79\pi}{63}$

C. $\frac{5\pi}{4}$

D. 9π

Câu 206. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y^2 = x$, $x = a$, $x = b$ ($0 < a < b$) quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \pi \int_a^b xdx.$ **B.** $V = \pi \int_a^b \sqrt{x}dx.$ **C.** $V = \pi^2 \int_a^b xdx.$ **D.** $V = \pi^2 \int_a^b \sqrt{x}dx.$

Câu 207. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, $y = 0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\frac{16\pi}{15}$

B. $\frac{4\pi}{3}$

C. $\frac{64\pi}{15}$

D. $\frac{496\pi}{15}$

Câu 208. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{1-x^2}$, $y = 0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\frac{4}{3}\pi$

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

C. $\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{3\pi}{2}$

Câu 209. 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. $V = 2\pi$. B. $V = \pi$. C. $V = 4\pi$. D. $V = 2$.

Câu 210. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$ quay xung quanh trục Ox. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

- A. $V = \pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$ B. $V = \pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$ C. $V = \pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$ D. $V = \pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$

Câu 211. 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. $\pi \cdot \frac{68}{3}$ B. $\pi^2 \frac{28}{3}$ C. $\pi \frac{28}{3}$ D. $\pi^2 \cdot \frac{68}{3}$

1	2	3	4	5	6A	7B	8C	9B	10B
11B	12B	13A	14D	15C	16C	17B	18B	19A	20D
21C	22B	23A	24D	25A	26C	27D	28C	29A	30B
31D	32A	33A	34B	35C	36C	37B	38D	39B	40B
41C	42D	43A	44B	45D	46B	47	48	49	50A
51D	52C	53B	54D	55A	56D	57B	58A	59C	60B
61B	62B	63A	64C	65D	66A	67B	68C	69B	70B

71B	72B	73A	74D	75C	76C	77B	78B	79A	80D
81C	82B		84A	85D	86A	87C	88B	89C	90D
91B	92C	93A	94A	95B	96B	97D	98C	99A	100A
101	102A	103D	104A	105D	106B	107C	108D	109C	110A
111B	112D	113A	114A	115B	116C	117C	118B	119D	120B
121B	122C	123D	124A	125B	126D	127A	128A	129D	130
131	132	133	134	135C	136B	137D	138	139	140B
141B	142C	143D	144B	145A	146B	147B	148	149	150
151A	152D	153C	154B	155D	156A	157D	158B	159A	160C
161B	162B	163B	164A	165C	166D	167C	168B	169C	170D
171B	172C	173A	174A	175B	176B	177D	178C	179A	180A
181	182A	183D	184A	185D	186B	187A	188A	189A	190A
191A	192A	193A	194A	195A	196A	197A	198A	199A	200A
201A	202A	203A	204A	205A	206A	207A	208A	209A	210A
211A									

**NGUYỄN BẢO VƯƠNG
TỔNG BIÊN SOẠN VÀ TỔNG HỢP**

**98 BTTN ỨNG DỤNG TÍCH
PHÂN NÂNG CAO
TÀI LIỆU ÔN TẬP VÀ GIẢNG DẠY CHO HỌC SINH
KHÁ GIỎI**

**GIÁO VIÊN MUỐN MUA FILE WORD LIÊN HỆ
0946798489**

Ví dụ 1. Cho hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ có đồ thị (C_m) . Xác định $m > 1$ để đồ thị (C_m) cắt trục Ox tại 4 điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi (C_m) và trục Ox có diện tích phần phía trên trục Ox bằng diện tích phần phía dưới trục Ox .

Lời giải.

Đồ thị hàm số cắt Ox tại 4 điểm phân biệt $\Leftrightarrow x^4 - (m+1)x^2 + m = 0$ (1) có 4 nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow t^2 - (m+1)t + m = 0 \quad (2) \text{ có 2 nghiệm dương phân biệt } \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = (m+1)^2 - 4m > 0 \\ m+1 > 0 \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m \neq 1$$

Với $0 < m \neq 1$ thì phương trình (2) có 2 nghiệm là $t=1, t=m$, vì $m > 1$ nên 4 nghiệm phân biệt của (1) theo thứ tự tăng là: $-\sqrt{m}, -1, 1, \sqrt{m}$

Theo bài toán, ta có: $S_{H_1} = S_{H_2} \Leftrightarrow \int_0^1 |x^4 - (m+1)x^2 + m| dx = \int_1^{\sqrt{m}} |x^4 - (m+1)x^2 + m| dx$

$$\Leftrightarrow \int_0^1 [x^4 - (m+1)x^2 + m] dx = - \int_1^{\sqrt{m}} [x^4 - (m+1)x^2 + m] dx$$

$$\Leftrightarrow \int_0^{\sqrt{m}} [x^4 - (m+1)x^2 + m] dx = 0 \left(\frac{x^5}{5} - (m+1)\frac{x^3}{3} + mx \right) \Bigg|_0^{\sqrt{m}} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{m}{5} - \frac{m+1}{3} + 1 = 0 \Leftrightarrow m = 5$$

Vậy, $m=5$ thỏa bài toán

Ví dụ 2. Tìm các giá trị tham số $m \in \mathbb{R}$ sao cho: $y = x^4 - (m^2 + 2)x^2 + m^2 + 1$, có đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi (C_m) với trục hoành phần phía trên trục hoành có diện tích bằng $\frac{96}{15}$.

Lời giải.

Đồ thị hàm số cắt Ox tại 4 điểm phân biệt $\Leftrightarrow x^4 - (m^2 + 2)x^2 + m^2 + 1 = 0$ (*) hay $(x^2 - 1)(x^2 - m^2 - 1) = 0$ có 4 nghiệm phân biệt, tức $m \neq 0$.

Với $m \neq 0$ thì phương trình (*) có 4 nghiệm phân biệt $\pm 1; \pm \sqrt{m^2 + 1}$

Diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi (C_m) với trục hoành phần phía trên trục hoành là:

$$S = 2 \int_0^1 [x^4 - (m^2 + 2)x^2 + m^2 + 1] dx = \frac{96}{15}$$

$$\Leftrightarrow \frac{20m^2 + 16}{15} = \frac{96}{15} \Leftrightarrow m = \pm 2$$

Vậy, $m = \pm 2$ thỏa bài toán

Ví dụ 3. Cho parabol $(P): y = 3x^2$ và đường thẳng d qua $M(1;5)$ có hệ số góc là k . Tìm k để hình phẳng giới hạn bởi (P) và d có diện tích nhỏ nhất.

Lời giải.

$$d: y = kx - k + 5$$

Phương trình hoành độ giao điểm: $3x^2 - kx + k - 5 = 0$

Vì $\Delta = k^2 - 12k + 60 > 0, \forall k \in \mathbb{R}$ nên d luôn cắt (P) tại A và B có hoành độ là $x_A = \frac{k - \sqrt{\Delta}}{6}$ hoặc

$$x_B = \frac{k + \sqrt{\Delta}}{6}$$

$$\text{Khi đó } S = \int_{x_A}^{x_B} [k(x-1) + 5 - 3x^2] dx = \left[\frac{kx^2}{2} + (5-k)x - x^3 \right]_{x_A}^{x_B}$$

$$= \frac{k}{2}(x_B^2 - x_A^2) + (5-k)(x_B - x_A) - (x_B^3 - x_A^3)$$

$$= (x_B - x_A) \left[\frac{k}{2}(x_B + x_A) + 5 - k - (x_A^2 + x_A x_B + x_B^2) \right]$$

$$= \frac{\sqrt{\Delta}}{3} \left[\frac{k}{2} \cdot \frac{k}{3} + 5 - k - \left(\frac{k^2}{9} - \frac{k-5}{3} \right) \right] = \frac{\sqrt{\Delta}}{54} (k^2 - 12k + 60)$$

Vậy, $\min S \Leftrightarrow k = 6$

Ví dụ 4. Tìm m để $(C_m): y = x^2(m-1-x^2) + 2$ có 3 điểm cực trị. Khi đó gọi (Δ) là tiếp tuyến của (C_m)

tại điểm cực tiểu, tìm m để diện tích miền phẳng giới hạn bởi (C_m) và (Δ) bằng $\frac{4}{15}$.

Lời giải.

$m > 1$ hàm số có cực đại, cực tiểu và $(\Delta): y = 2$

$$\text{Phương trình hoành độ giao điểm: } x^2(m-1-x^2) + 2 = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm \sqrt{m-1} \end{cases}$$

$$\text{Diện tích hình phẳng giới hạn: } \int_{-\sqrt{m-1}}^{\sqrt{m-1}} [-x^4 + (m-1)x^2] dx$$

$$= 2 \left(-\frac{x^5}{5} + \frac{(m-1)x^3}{3} \right) \Big|_0^{\sqrt{m-1}} = \frac{4(m-1)^2 \sqrt{m-1}}{15}$$

Giả thiết suy ra $(m-1)^2 \sqrt{m-1} = 1 \Leftrightarrow (m-1)^5 = 1 \Leftrightarrow m = 2$.

Vậy, $m = 2$ thỏa bài toán

Ví dụ 5. Tìm các giá trị tham số $m \in \mathbb{R}$ sao cho: $y = x^3 - 3x + 2$ và $y = m(x+2)$ giới hạn hai hình phẳng có cùng diện tích.

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - 3x + 2 = m(x+2) \Leftrightarrow x = -2$ hoặc $x = 1 \pm \sqrt{m}$, $m \geq 0$. Điều kiện d và (C) giới hạn 2 hình phẳng: $0 < m \neq 9$.

Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích các hình phẳng nhận được theo thứ tự từ trái sang phải. d qua A khi $m = 1$ (tức là d qua điểm uốn)

. Khi đó, $S_1 = S_2 = 4$.

Nếu: $0 < m < 1$: $S_1 > 4 > S_2$

Nếu: $1 < m < 9$: $S_1 < 4 < S_2$

Nếu: $m > 9 \Rightarrow 1 - \sqrt{m} < -2$; $1 + \sqrt{m} > 4$. Khi đó: $S_1 = \int_{1-\sqrt{m}}^{-2} |x^3 - 3x + 2 - m(x+2)| dx$;

$$S_2 = \int_{-2}^{1+\sqrt{m}} |x^3 - 3x + 2 - m(x+2)| dx$$

Suy ra $S_2 - S_1 = 2m\sqrt{m} > 0$

Vậy, $m = 1$ thỏa yêu cầu bài toán.

Ví dụ 6. Cho parabol (P): $y = -x^2 + 2x$, có đỉnh S và A là giao điểm khác O của (P) và trục hoành. M là điểm di động trên SA, tiếp tuyến của (P) tại M cắt Ox, Oy tại E, F. Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng diện tích 2 tam giác cong MOE và MAF.

Lời giải.

Tiếp tuyến tại $M(m; 2m - m^2)$, $1 \leq m \leq 2$ có phương trình:

$$y = (2 - 2m)(x - m) + 2m - m^2 \Leftrightarrow y = (2 - 2m)x + m^2$$

Ta có: $E(0; m^2)$; $F\left(\frac{m^2}{2m-2}; 0\right)$ với $1 < m \leq 2$

Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và trục hoành: $S = \int_0^2 \left| -x^2 + 2x \right| dx = \frac{4}{3}$.

$$S_{\text{OEF}} = \frac{1}{2} \left| \frac{m^4}{2m-2} \right| = \frac{m^4}{4(m-1)}$$

Ta thấy, $S_{\text{MOE}} + S_{\text{MAF}} = S_{\text{OEF}} - S$, $(S_{\text{MOE}} + S_{\text{MAF}})_{\min} \Leftrightarrow (S_{\text{OEF}})_{\min}$

$$(S_{\text{MOE}} + S_{\text{MAF}})_{\min} = \left(\frac{4}{3} \right)^3 - \frac{4}{3} = \frac{28}{27} \text{ khi } m = \frac{4}{3}.$$

Vậy, $m = \frac{4}{3}$ thỏa bài toán

Ví dụ 7. Tìm m để đồ thị $(C): y = x^4 - 2mx^2 + m + 2$ cắt Ox tại bốn điểm phân biệt và diện tích hình phẳng nằm trên Ox giới hạn bởi (C) và Ox bằng diện tích hình phẳng phía dưới trục Ox giới hạn bởi (C) và Ox .

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và $Ox: x^4 - 2mx^2 + m + 2 = 0 \quad (1)$

Đặt $t = x^2, t \geq 0$, ta có phương trình: $t^2 - 2mt + m + 2 = 0 \quad (2)$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow (2)$ có hai nghiệm $t > 0$ phân biệt

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = m^2 - m - 2 > 0 \\ S = 2m > 0 \\ P = m + 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > 2.$$

Gọi t_1, t_2 ($0 < t_1 < t_2$) là hai nghiệm của (2) . Khi đó (1) có bốn nghiệm theo thứ tự tăng dần là:

$$x_1 = -\sqrt{t_2}; x_2 = -\sqrt{t_1}; x_3 = \sqrt{t_1}; x_4 = \sqrt{t_2}.$$

Do tính đối xứng của (C) nên yêu cầu bài toán

$$\Leftrightarrow \int_0^{x_3} (x^4 - 2mx^2 + m + 2) dx = \int_{x_3}^{x_4} (-x^4 + 2mx^2 - m - 2) dx$$

$$\Leftrightarrow -\frac{x_4^5}{5} + \frac{2mx_4^3}{3} - (m+2)x_4 = 0 \Leftrightarrow 3x_4^4 - 10mx_4^2 + 15(m+2) = 0$$

$$\Rightarrow x_4 \text{ là nghiệm của hệ: } \begin{cases} x_4^4 - 2mx_4^2 + m + 2 = 0 \\ 3x_4^4 - 10mx_4^2 + 15(m+2) = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4mx_4^2 - 12(m+2) = 0 \Rightarrow x_4^2 = \frac{3(m+2)}{m} \text{ thay vào hệ ta có được}$$

$$9 \frac{(m+2)^2}{m^2} - 6(m+2) + m + 2 = 0 \Leftrightarrow 9(m+2) - 5m^2 = 0 \text{ (do } m > 2)$$

$$\Leftrightarrow 5m^2 - 9m - 18 = 0 \Leftrightarrow m = 3 \Rightarrow x_4 = \sqrt{5}.$$

$$\text{Với } m = 3 \Rightarrow (1) \Leftrightarrow x^4 - 6x^2 + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ x = \pm \sqrt{5} \end{cases}.$$

Vậy $m = 3$ là giá trị cần tìm.

nhất

Dạng 2. Thể tích hình phẳng giới hạn

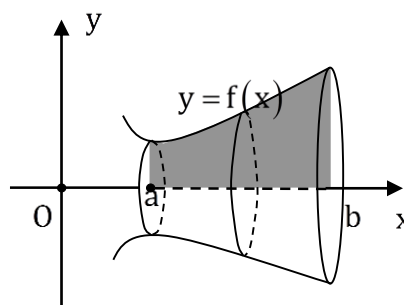
Phương pháp:

Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay miền D được giới hạn bởi các đường $y = f(x); y = 0; x = a; x = b$ quanh trục Ox

Thiết diện của khối tròn xoay cắt bởi mặt tại điểm có hoành độ bằng x là một hình tròn nên diện tích thiết diện bằng

$S(x) = \pi R^2 = \pi f^2(x)$. Vậy thể tích khối công thức:

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



phẳng vuông góc với Ox có bán kính $R = |f(x)|$

tròn xoay được tính theo

Ví dụ 8 Tính thể tích của vật thể nằm giữa $x = 1$, biết thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng (P) vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 1$) là một đường tròn có độ dài bán kính $R = x\sqrt{x+1}$.

Lời giải.

Ta có diện tích thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng (P) là:

$$S(x) = \pi R^2 = \pi x^2(x+1) = \pi(x^3 + x^2)$$

$$\text{Nên thể tích cần tính là: } V = \pi \int_0^1 (x^3 + x^2) dx = \pi \left(\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1 = \frac{7\pi}{12} \text{ (đvtt)}.$$

Ví dụ 9 Tính thể tích của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \sqrt{3}$, biết thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng (P) vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq \sqrt{3}$) là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là x và $\sqrt{1+x^2}$.

Lời giải.

Ta có diện tích thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng (P) là:

$S(x) = x\sqrt{1+x^2}$ nên thể tích cần tính là:

$$V = \int_0^{\sqrt{3}} x\sqrt{1+x^2} dx = \frac{1}{2} \int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{1+x^2} d(1+x^2) = \frac{1}{3} (1+x^2)\sqrt{1+x^2} \Big|_0^{\sqrt{3}} = \frac{7}{3} \text{ (đvtt)}.$$

Ví dụ 10. Cho parabol (P): $y = x^2 + m$. Gọi (d) là tiếp tuyến với (P) qua O có hệ số góc $k > 0$. Xác định m để khi cho quay quanh Oy hình phẳng giới hạn bởi (P), (d) và trục Oy có thể tích bằng 6π .

Lời giải.

Tiếp tuyến (d) qua O có dạng $y = kx$, $k > 0$. (d) tiếp xúc với (P) tại điểm có hoành độ x_0 khi hệ

$$\begin{cases} x_0^2 + m = kx_0 \\ 2x_0 = k \end{cases} \text{ có nghiệm } x_0 \text{ tức phương trình } x_0^2 = m \text{ có nghiệm } x_0 > 0 \text{ hay } x_0 = \sqrt{m} \text{ và } m \geq 0 \text{ suy ra}$$

$$k = 2\sqrt{m}.$$

Phương trình (d): $y = 2\sqrt{m}x$

$$V = \pi \int_0^{2m} \left(\frac{y}{2m} \right)^2 dy - \pi \int_m^{2m} (y - m)^2 dy = \dots = \frac{\pi m^2}{6}$$

Mà $V = 6\pi \Rightarrow m = \pm 6$ mà $m \geq 0$ suy ra $m = 6$.

Câu 1. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = 3x - 2$ là:

A. $\frac{1}{6}$

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

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

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

Câu 2. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 - 3x$, Ox quanh trục hoành là:

A. $\frac{81\pi}{10}$

B. $\frac{83\pi}{10}$

C. $\frac{91\pi}{10}$

D. $\frac{81}{10}$

Câu 3. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol P : $y = x^2 - 4x + 5$ và hai tiếp tuyến của (P) tại các điểm A 1;2 , B 4;5 là:

A. $\frac{13}{4}$

B. $\frac{9}{4}$

C. $\frac{15}{4}$

D. $\frac{11}{4}$

Câu 4. Cho hình phẳng $H = y = x^2; y = 2 - x$; tia Ox quay xung quanh trục hoành tạo thành một khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay đó là:

- A. $\frac{8\pi}{15}$ B. $\frac{7\pi}{15}$ C. $\frac{8\pi}{5}$ D. $\frac{8}{15}$

Câu 5. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: $C : y = \sqrt{x}$; $d : y = x - 2$; Ox là:

- A. $\frac{10}{3}$ B. $\frac{16}{3}$ C. $\frac{122}{3}$ D. $\frac{128}{3}$

Câu 6. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: $C : y = \ln x$; $d : y = 1$; Ox ; Oy là:

- A. $e - 2$ B. $e + 2$ C. $e - 1$ D. e

Câu 7. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: $C : y = \ln x$; $d_1 : y = 1$; $d_2 : y = -x + 1$ là:

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

Câu 8. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: $C : y = e^x$; $d : y = -x + 1$; $x = 1$ là:

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

Câu 9. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: $C : y = e^x$; $d_1 : y = e$; $d_2 : y = 1 - e^x + 1$ là:

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

Câu 10. Cho đường cong $C : y = \sqrt{x}$. Gọi d là tiếp tuyến của C tại điểm $M(4, 2)$. Khi đó diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: C ; d ; Ox là:

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{22}{3}$

Câu 11. Cho đường cong $C : y = 2 - \ln x$. Gọi d là tiếp tuyến của C tại điểm $M(1, 2)$. Khi đó diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: C ; d ; Ox là

- A. $e^2 - 3$ B. $e^2 - 1$ C. e^2 D. $e^2 - 5$

Câu 12. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi $C : y = \sqrt{x}$; $d : y = \frac{1}{2}x$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. 8π B. $\frac{16\pi}{3}$ C. $\frac{8\pi}{3}$ D. $\frac{8\pi}{15}$

Câu 13. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^3$; $d : y = -x + 2$; Ox . Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{4\pi}{21}$

B. $\frac{10\pi}{21}$

C. $\frac{\pi}{7}$

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

Câu 14. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi $C : y = -2\sqrt{x}$; $d : y = \frac{1}{2}x$; $x = 4$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{80\pi}{3}$

B. $\frac{112\pi}{3}$

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

D. 32π

Câu 15. Cho $(C) : y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - 2x - 2m - \frac{1}{3}$. Giá trị $m \in \left(0; \frac{5}{6}\right)$ sao cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ có diện tích bằng 4 là:

A. $m = -\frac{1}{2}$

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

C. $m = \frac{3}{2}$

D. $m = -\frac{3}{2}$

Câu 16. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = ax^2$, $x^2 = ay$ $a > 0$ có kết quả là

A. a^2

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

C. $\frac{1}{3}a^2$

D. $\frac{1}{4}a^2$

Câu 17. Thể tích khối tròn xoay khi cho Elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ quay quanh trục ox :

A. $\frac{4}{3}\pi a^2 b$

B. $\frac{4}{3}\pi ab^2$

C. $\frac{2}{3}\pi a^2 b$

D. $-\frac{2}{3}\pi ab^2$

Câu 18. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \sin^2 x + \sin x + 1$; $y = 0$; $x = 0$; $x = \pi/2$ là:

A. $\frac{3\pi}{4}$

B. $\frac{3\pi}{4} + 1$

C. $\frac{3\pi}{4} - 1$

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

Câu 19. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = e^x - e^{-x}$; Ox ; $x = 1$ là:

A. 1

B. $e + \frac{1}{e} - 1$

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

D. $e + \frac{1}{e} - 2$

Câu 20. Thể tích vật thể tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường

$x = \frac{1}{4}y^2$ $y \leq 0$; $x = -\frac{1}{2}y^2 + 3y$ ($y \leq 2$); $x = 0$ quay quanh Ox :

A. 32π

B. 32

C. $32\pi^2$

D. 33π

Câu 21. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường cong (C): $y = \sin^2 x$, trục Ox và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$ bằng :

A. π

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

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

D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 22. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = 5 + |x|, y = |x^2 - 1|, x = 0, x = 1$ có kết quả là:

A. $\frac{55}{3}$

B. $\frac{26}{3}$

C. $\frac{25}{3}$

D. $\frac{27}{3}$

Câu 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = |\ln x|; y = 1$ là:

A. $e - 2e^2 + 2$

B. $e - \frac{3}{e} + 2$

C. $e^2 + 2e - 1$

D. 3

Câu 24. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{4 - \frac{x^2}{4}}; y = \frac{x^2}{4\sqrt{2}}$ là:

A. $2\pi + \frac{4}{3} \text{ dvdt}$

B. $\frac{2\pi + 4}{3} \text{ dvdt}$

C. $\pi + \frac{4}{3} \text{ dvdt}$

D. $2\pi - \frac{4}{3} \text{ dvdt}$

Câu 25. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: C : $y = \sqrt{x}; d : y = x - 2; Ox$ là:

A. $\frac{10}{3}$

B. $\frac{16}{3}$

C. $\frac{122}{3}$

D. $\frac{128}{3}$

Câu 26. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: C : $y = \ln x; d : y = 1; Ox; Oy$ là:

A. $e - 2$

B. $e + 2$

C. $e - 1$

D. e

Câu 27. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: C : $y = \ln x; d_1 : y = 1; d_2 : y = -x + 1$ là:

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

B. $e - \frac{3}{2}$

C. $e + \frac{1}{2}$

D. $e + \frac{3}{2}$

Câu 28. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: C : $y = e^x; d : y = -x + 1; x = 1$ là:

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

Câu 29. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: $C : y = e^x$; $d_1 : y = e$; $d_2 : y = 1 - e^{-x} + 1$ là:

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

Câu 30. Cho đường cong $C : y = \sqrt{x}$. Gọi d là tiếp tuyến của C tại điểm $M(4, 2)$. Khi đó diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: C ; d ; Ox là:

A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{22}{3}$

Câu 31. Cho đường cong $C : y = 2 - \ln x$. Gọi d là tiếp tuyến của C tại điểm $M(1, 2)$. Khi đó diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: C ; d ; Ox là:

A. $e^2 - 3$ B. $e^2 - 1$ C. e^2 D. $e^2 - 5$

Câu 32. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi $C : y = \sqrt{x}$; $d : y = \frac{1}{2}x$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. 8π B. $\frac{16\pi}{3}$ C. $\frac{8\pi}{3}$ D. $\frac{8\pi}{15}$

Câu 33. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi $C : y = x^3$; $d : y = -x + 2$; Ox . Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{4\pi}{21}$ B. $\frac{10\pi}{21}$ C. $\frac{\pi}{7}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 34. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi $C : y = -2\sqrt{x}$; $d : y = \frac{1}{2}x$; $x = 4$. Quay H xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{80\pi}{3}$ B. $\frac{112\pi}{3}$ C. $\frac{16\pi}{3}$ D. 32π

Câu 35 : Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, $y = 0$, $x = e$ bằng

A.-2

B.2

C.-1

D.1

Câu 36. : Nếu gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $x=0$, $x=3$, $y=0$, $y=x-1$ thì khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

C. $S = 2$.

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

Câu 37. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$, trục tung, trục hoành, đường thẳng $x = \frac{3}{2}$?

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

B. $\frac{9}{64}$

C. $\frac{23}{64}$

D. 0

Câu 38. Diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$, hai trục tọa độ và đường thẳng $x = 2$ là

A. $S = \frac{19}{2}$ (đvdt)

B. $S = \frac{5}{2}$ (đvdt)

C. $S = \frac{1}{3}$ (đvdt)

D. $S = \frac{9}{2}$ (đvdt)

Câu 39. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $x - y + 1 = 0$.

A. 8 (đvdt).

B. 4 (đvdt).

C. 6 (đvdt).

D. 0 (đvdt).

Câu 40. (Vận dụng) 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. $\frac{72\pi}{5}$ (đvtt).

B. $\frac{81\pi}{10}$ (đvtt).

C. $\frac{81\pi}{5}$ (đvtt).

D. $\frac{72\pi}{10}$ (đvtt).

Câu 41. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi $y = 2x - x^2$, $y = 0$. Tính thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay (H) xung quanh trục Ox ta được $V = \pi \left(\frac{a}{b} + 1 \right)$. Khi đó

A. $a = 1$, $b = 15$

B. $a = -7$, $b = 15$

C. $a = 241$, $b = 15$

D. $a = 16$, $b = 15$

Câu 42. Cho a, b là hai số dương. Gọi H là hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ hai, giới hạn bởi parabol $y = ax^2$ và đường thẳng $y = -bx$. Thể tích khối tròn xoay tạo được khi quay H xung quanh trục hoành là một số không phụ thuộc vào giá trị của a và b thỏa mãn điều kiện sau:

A. $b^4 = 2a^6$

B. $b^3 = 2a^5$

C. $b^5 = 2a^3$

D. $b^4 = 2a^2$

Giải thích

$$\text{Ta có } V = \pi \int_{\frac{-b}{a}}^0 -bx^2 dx - \pi \int_{\frac{-b}{a}}^0 ax^2 dx = \frac{2\pi b^5}{15a^3}$$

Câu 43. Một ô tô đang chạy với vận tốc 20m/s thì người lái đạp phanh. Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v = -40t + 20(\text{m/s})$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

A. 0 m

B. 5 m

C. 20 m

D. -40

Giải thích

Câu A sai là do thế vận tốc vào phương trình và tìm ra t

Câu C sai là do thế $t = 0$ vào phương trình.

Câu D sai là hiểu tìm quãng đường là tính đạo hàm.

Câu 44. Tính diện tích S của hình phẳng H giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành, và đường thẳng $y = x - 2$ được kết quả là:

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

B. 2

C. 4

D. $\frac{10}{3}$

Giải thích

Câu A, B, C sai là do học lấy đôi một tính kết quả mà không có vẽ hình để phân chia bài và cận

Câu 45. Tính diện tích S của hình phẳng H nằm trong phần tư thứ nhất và được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 8x$, $y = x$, và đường thẳng $y = x^3$ được kết quả là:

A. 12

B. $15,75$

C. $6,75$

D. 4

Câu 46. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3$, $y = 4x$ bằng.

- A. $S = 5$ B. $S = 8$ C. $S = 7$ D. $S = 6$

Câu 47. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 - 4|x| + 3$ và trục hoành bằng:

- A. $S = \frac{16}{3}$ B. $S = \frac{14}{3}$ C. $S = \frac{13}{3}$ D. $S = \frac{17}{3}$

Câu 48. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = |x^2 - 4x + 3|$ và $y = x + 3$ bằng.

- A. $S = \frac{106}{6}$ B. $S = \frac{105}{6}$ C. $S = \frac{109}{6}$ D. $S = \frac{107}{6}$

Câu 49. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = |x^2 - 1|$, $y = |x| + 5$ bằng.

- A. $S = \frac{70}{3}$ B. $S = \frac{71}{3}$ C. $S = \frac{72}{3}$ D. $S = \frac{73}{3}$

Câu 50. Đặt vào một đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \frac{2\pi}{T} t$. Khi đó trong mạch có dòng điện xoay chiều $i = I_0 \sin \left(\frac{2\pi}{T} t + \varphi \right)$ với φ là độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế. Hãy tính công của dòng điện xoay chiều thực hiện trên đoạn mạch đó trong thời gian một chu kì.

- A. $A = \frac{U_0 I_0}{2} T \cos \varphi$ C. $A = U_0 I_0 T \cos \varphi$
B. $A = \frac{U_0 I_0}{2} T \sin \varphi$ D. $A = U_0 I_0 T \sin \varphi$

Hd: Ta có:

$$\begin{aligned} A &= \int_0^T u i dt = \int_0^T U_0 I_0 \sin \left(\frac{2\pi}{T} t + \varphi \right) \sin \frac{2\pi}{T} t dt \\ &= U_0 I_0 \int_0^T \frac{1}{2} \left(\cos \varphi - \cos \left(\frac{4\pi}{T} t + \varphi \right) \right) dt \end{aligned}$$

$$= \frac{U_0 I_0}{2} \int_0^T \frac{1}{2} \left(\cos \varphi - \cos \left(\frac{4\pi}{T} t + \varphi \right) \right) dt$$

$$= \frac{U_0 I_0}{2} \left(t \cos \varphi - \frac{T}{4\pi} \sin \left(\frac{4\pi}{T} t + \varphi \right) \right) \Bigg|_0^T = \frac{U_0 I_0}{2} T \cos \varphi$$

Câu 51. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số : $x^2 + 2$; $y = 3x$ là:

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 52. Cho (C) : $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - 2x - 2m - \frac{1}{3}$. Giá trị $m \in \left(0; \frac{5}{6}\right)$ sao cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ có diện tích bằng 4 là:

- A. $m = -\frac{1}{2}$ B. $m = \frac{1}{2}$ C. $m = \frac{3}{2}$ D. $m = -\frac{3}{2}$

Câu 53. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = ax^2$, $x^2 = ay$ $a > 0$ có kết quả là

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

Câu 54. Thể tích khối tròn xoay khi cho Elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ quay quanh trục ox :

- A. $\frac{4}{3}\pi a^2 b$ B. $\frac{4}{3}\pi ab^2$ C. $\frac{2}{3}\pi a^2 b$ D. $-\frac{2}{3}\pi ab^2$

Câu 55. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \sin^2 x + \sin x + 1$; $y = 0$; $x = 0$; $x = \pi/2$ là:

- A. $\frac{3\pi}{4}$ B. $\frac{3\pi}{4} + 1$ C. $\frac{3\pi}{4} - 1$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 56. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = e^x - e^{-x}$; Ox ; $x = 1$ là:

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

Câu 57. Thể tích vật thể tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường

$$x = \frac{1}{4}y^2 \quad y \leq 0; \quad x = -\frac{1}{2}y^2 + 3y \quad (y \leq 2); \quad x = 0 \quad \text{quay quanh } Ox:$$

- A. 32π B. 32 C. $32\pi^2$ D. 33π

Câu 58. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường cong (C): $y = \sin^2 x$, trục Ox và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$ bằng :

- A. π B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 59. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = 5 + |x|, y = |x^2 - 1|, x = 0, x = 1$ có kết quả là:

- A. $\frac{55}{3}$ B. $\frac{26}{3}$ C. $\frac{25}{3}$ D. $\frac{27}{3}$

Câu 60. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = |\ln x|; y = 1$ là:

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

Câu 61. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{4 - \frac{x^2}{4}}, y = \frac{x^2}{4\sqrt{2}}$ là:

- A. $2\pi + \frac{4}{3} \, dvdt$ B. $\frac{2\pi + 4}{3} \, dvdt$ C. $\pi + \frac{4}{3} \, dvdt$ D. $2\pi - \frac{4}{3} \, dvdt$

Câu 62. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 4$ là

- A. $\frac{51}{4}$ B. $\frac{53}{4}$ C. $\frac{49}{4}$ D. $\frac{25}{2}$

Câu 63. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 4$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ là

A. $\frac{144}{5}$

B. $\frac{143}{5}$

C. $\frac{142}{5}$

D. $\frac{141}{5}$

Câu 64. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$, trục hoành và đường thẳng $x = 2$ là

A. $3 - 2\ln 2$

B. $3 - \ln 2$

C. $3 + 2\ln 2$

D. $3 + \ln 2$

Câu 65. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi parabol $y = 2 - x^2$ và đường thẳng $y = -x$ là

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

B. $\frac{9}{4}$

C. 3

D. $\frac{7}{2}$

Câu 66. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \cos 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$ là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 67. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 4$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ là

A. $\frac{72}{5}$

B. $\frac{73}{5}$

C. $\frac{71}{5}$

D. 14

Câu 68. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$, trục hoành và đường thẳng $x = 2$ là

A. $3 - 2\ln 2$

B. $3 - \ln 2$

C. $3 + 2\ln 2$

D. $3 + \ln 2$

Câu 69. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi parabol $y = 2 - x^2$ và đường thẳng $y = -x$ là

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

B. $\frac{9}{4}$

C. 3

D. $\frac{7}{2}$

Câu 70. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \cos 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$ là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 71. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ và $y = \sqrt[3]{x}$ là

A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{1}{14}$ D. $\frac{1}{15}$

Câu 72. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ và $y = x^3 - 4x^2 + 2x + 1$ là

A. $\frac{37}{12}$ B. $\frac{37}{13}$ C. 3 D. 4

Câu 73. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4$, đường thẳng $x = 3$, trục tung và trục hoành là

A. $\frac{23}{3}$ B. $\frac{32}{3}$ C. $\frac{25}{3}$ D. $\frac{22}{3}$

Câu 74. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^3 - 4x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -3$, $x = 4$ là

A. $\frac{201}{4}$ B. $\frac{203}{4}$ C. $\frac{201}{5}$ D. $\frac{202}{3}$

Câu 75. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x \ln x$, trục hoành và đường thẳng $x = e$ là

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

Câu 76. Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2 + x - 2$, $y = x + 2$ và hai đường thẳng $x = -2$; $x = 3$. Diện tích của (H) bằng

A. $\frac{87}{3}$ B. $\frac{87}{4}$ C. $\frac{87}{5}$ D. $\frac{87}{5}$

Câu 77. Gọi (H) là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = 1 + e^x$, $y = 1 + e^{-x}$. Diện tích của (H) bằng

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

Câu 78. Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = |x^2 - 1|$, $y = |x| + 5$. Diện tích của (H) bằng

A. $\frac{73}{3}$ B. $\frac{71}{3}$ C. $\frac{70}{3}$ D. $\frac{74}{3}$

Câu 79. Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$, $y = x + 3$. Diện tích của (H) bằng

A. $\frac{109}{6}$

B. $\frac{109}{5}$

C. $\frac{108}{5}$

D. $\frac{119}{6}$

Câu 80. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi ..., tiếp tuyến của (P) tại điểm có hoành độ $x = 2$ và trục tung bằng

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

B. $\frac{4}{3}$

C. 2

D. $\frac{7}{3}$

Câu 81. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y^2 - 2y + x = 0$, $x + y = 0$ là

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

B. $\frac{9}{4}$

C. $\frac{7}{2}$

D. $\frac{11}{2}$

Câu 82. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2$; $y = \frac{1}{27}x^2$; $y = \frac{27}{x}$ bằng

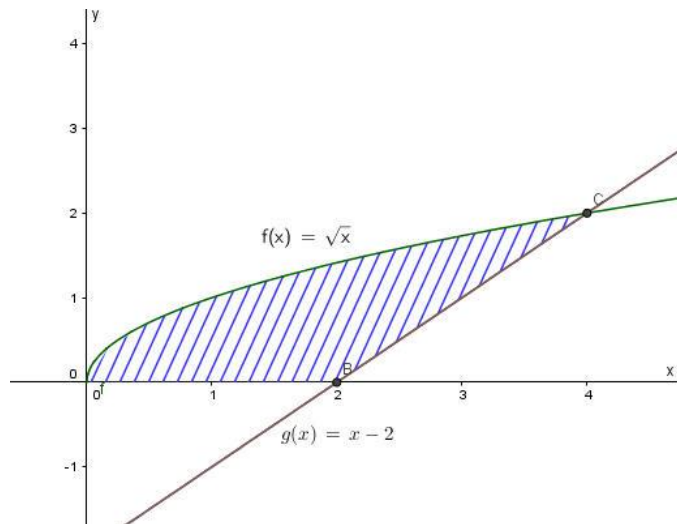
A. $27 \ln 3$

B. $27 \ln 2$

C. $28 \ln 3$

D. $29 \ln 3$

Câu 83. Diện tích hình phẳng trong hình vẽ sau là



A. $\frac{10}{3}$

B. $\frac{11}{3}$

C. $\frac{7}{3}$

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

Câu 84. Diện tích hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ nhất, giới hạn bởi các đường thẳng

$y = 8x$, $y = x$ và đồ thị hàm số $y = x^3$ là $\frac{a}{b}$. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 67 B. 68 C. 66 D. 65

Câu 85. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = 1$, $y = x$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{4}$ trong miền $x \geq 0, y \leq 1$ là $\frac{a}{b}$. Khi đó $b - a$ bằng

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 86. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = \begin{cases} -x, & \text{nếu } x \leq 1 \\ x - 2, & \text{nếu } x > 1 \end{cases}$ và $y = \frac{10}{3}x - x^2$ là $\frac{a}{b}$.

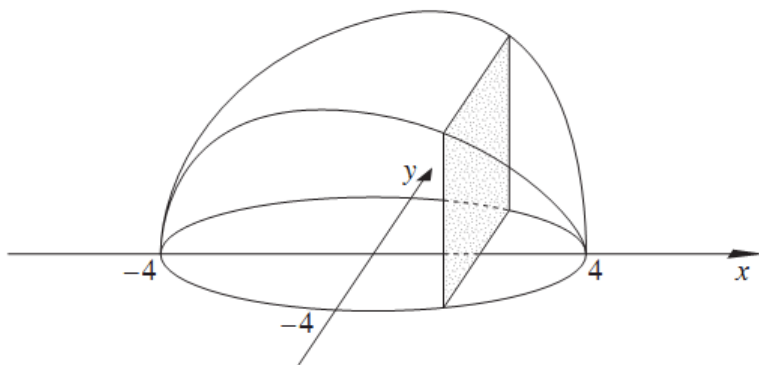
Khi đó $a + 2b$ bằng

- A. 17 B. 15 C. 16 D. 18

Câu 87. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $(C): y = \frac{-x^2 + 4x - 4}{x - 1}$, tiệm cận xiêm của (C) và hai đường thẳng $x = 0, x = a$ ($a < 0$) có diện tích bằng 5. Khi đó a bằng

- A. $1 - e^5$ B. $1 + e^5$ C. $1 + 2e^5$ D. $1 - 2e^5$

Câu 88. Một vật có kích thước và hình dáng như hình vẽ dưới đây. Đây là hình tròn giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 16$ (nằm trong mặt phẳng Oxy), cắt vật bởi các mặt phẳng vuông góc với trục Ox ta được thiết diện là hình vuông. Thể tích của vật thể là:



- A. $\int_{-4}^4 4(16 - x^2) dx$ B. $\int_{-4}^4 4x^2 dx$ C. $\int_{-4}^4 4\pi x^2 dx$ D. $\int_{-4}^4 4\pi(16 - x^2) dx$

Câu 89. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y^2 = 4x$ và đường thẳng $x = 4$. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi D xoay quanh trục Ox là:

A. 32π

B. 64π

C. 16π

D. 4π

Câu 90. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, $y = 0$, $x = 2$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\pi(2\ln^2 2 - 4\ln 2 + 2)$

B. $\pi(2\ln^2 2 + 4\ln 2 - 2)$

C. $2\ln^2 2 - 4\ln 2 + 2$

D. $\pi(2\ln 2 - 1)$



Câu 91. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = ax^2$, $y = bx$ ($a, b \neq 0$) quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \pi \cdot \frac{b^5}{a^3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$

B. $V = \pi \cdot \frac{b^5}{5a^3}$

C. $V = \pi \cdot \frac{b^5}{3a^3}$

D. $V = \pi \cdot \frac{b^3}{a^3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$



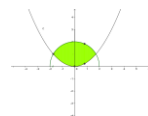
Câu 92. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{4-x^2}$, $y = \frac{1}{3}x^2$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \frac{28\pi\sqrt{3}}{5}$

B. $V = \frac{24\pi\sqrt{3}}{5}$

C. $V = \frac{28\pi\sqrt{2}}{5}$

D. $V = \frac{24\pi\sqrt{2}}{5}$



Câu 93. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3x$, $y = x$, $x = 0$, $x = 1$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

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

B. $V = \frac{4\pi}{3}$.

C. $V = \frac{2\pi}{3}$.

D. $V = \pi$.

Câu 94. Gọi (H) là hình phẳng được tạo bởi hai đường cong $(C_1): y = f(x)$, $(C_2): y = g(x)$, hai đường thẳng $x = a$, $x = b$, $a < b$. Giả sử rằng (C_1) và (C_2) không có điểm chung trên $[a, b]$ và thể tích của khối

tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh Ox là $V = \pi \int_a^b ([f(x)]^2 - [g(x)]^2) dx$. Khi đó

(1): $f(x) > g(x), \forall x \in [a, b]$

(2): $f(x) > g(x) \geq 0, \forall x \in [a, b]$

(3): $0 \leq f(x) < g(x), \forall x \in [a, b]$

Số nhận định đúng trong các nhận định trên là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 95. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{\ln x}$, $y = 0$, $x = e$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\pi \cdot \frac{2e^3 + 1}{9}$

B. $\pi \cdot \frac{4e^3 - 1}{9}$

C. $\pi \cdot \frac{4e^3 + 1}{9}$

D. $\pi \cdot \frac{2e^3 - 1}{9}$

Câu 96. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 6x^2 + 9x$, $y = 0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

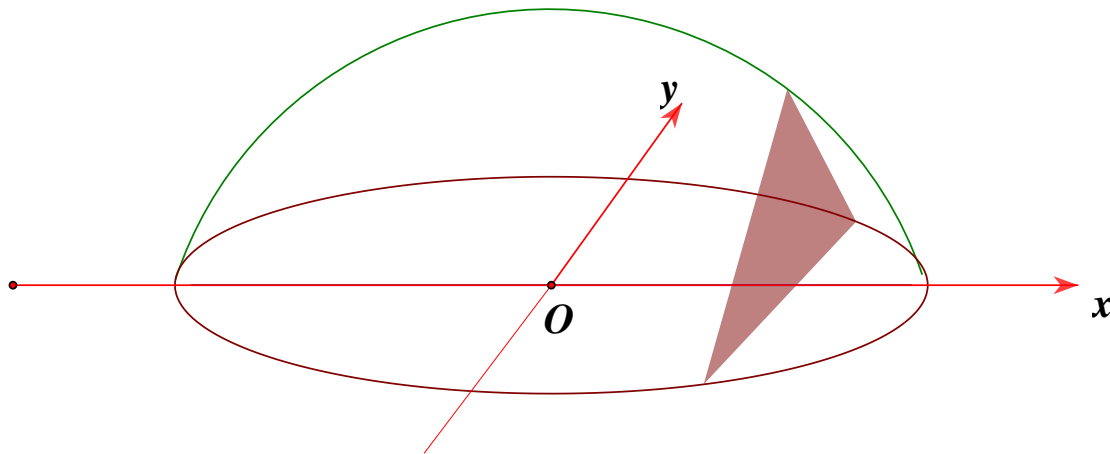
A. $\frac{729\pi}{35}$

B. $\frac{27\pi}{4}$

C. $\frac{256608\pi}{35}$

D. $\frac{7776\pi}{5}$

Câu 97. Một vật có kích thước và hình dáng như hình vẽ dưới đây. Đáy là hình tròn giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 16$ (nằm trong mặt phẳng Oxy), cắt vật bởi các mặt phẳng vuông góc với trục Ox ta được thiết diện là tam giác đều. Thể tích của vật thể là:



A. $V = \frac{256\sqrt{3}}{3}$.

B. $V = \frac{256}{3}$.

C. $V = \frac{32\sqrt{3}}{3}$.

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

Câu 98. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$, $y^2 = 4x$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \frac{6\pi}{5}$.

B. $V = \frac{9\pi}{70}$.

C. $V = \frac{4\pi}{3}$.

D. $V = \frac{88\pi}{5}$.



ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5A	6C	7B	8D	9B	10A
11D	12C	13B	14D	15B	16C	17B	18B	19D	20A
21B	22A	23B	24A	25A	26C	27B	28D	29B	30A
31D	32C	33B	34D	35D	36D	37C	38B	39A	40A
41A	42C	43B	44D	45B	46	47	48	49	50A
51A	52B	53C	54B	55B	56D	57A	58B	59A	60B
61B	62A	63A	64A	65A	66A	67A	68A	69A	70A
71A	72A	73A	74A	75A	76A	77A	78A	79A	80A
81A	82A	83A	84A	85A	86A	87A	88A	89A	90A

91A	92A	93A	94A	95A	96A	97A	98A		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	--