

Chuyên đề 5 – Nguyên Hàm – Tích phân

Câu 1: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \sin^2 x - x^3 + 2$. Giá trị của $F'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ là?

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

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

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

Câu 3: Nguyên hàm của hàm số: $f(x) = xe^{2x}$ là?

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

Câu 4: Giá trị của $\int_1^2 \frac{x^2 - 3x}{x} dx$ là?

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

Câu 5: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = x^3 - 3x^2 + 1$ và (D): $y = 1$ là?

- A. 3 B. $\frac{13}{2}$ C. 9 D. $\frac{27}{4}$

Câu 6: Thể tích của khối tròn xoay sinh ra do quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường: $y = x^2 - x$, $y = 0$ quanh trục Ox là?

- A. $-\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{30}$ D. $\frac{\pi}{30}$

Câu 7: Một chiếc xe ô tô sẽ chạy trên đường với vận tốc tăng dần đều với vận tốc $v = 10t$ (m/s) t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu chạy. Hỏi quãng đường xe phải đi là bao nhiêu từ lúc xe bắt đầu chạy đến khi đạt vận tốc 20 (m/s)?

- A. 10m B. 20m C. 30m D. 40m

Câu 8: Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{7}} \frac{x^3 dx}{\sqrt[3]{1+x^2}}$ được viết dưới dạng $\frac{a}{b}$. Khi đó giá trị của $a-7b$ bằng

- A. 2 B. 0 C. 1 D. -1

Câu 9: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = x$. Quay xung quanh trục ox. Thể tích khối tròn xoay tạo thành bằng

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. π D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 10: Công thức nào sau đây đúng với k là hằng số

- A. $\int_a^b k \cdot f(x) dx = f(x) \int_a^b k dx$ B. $\int_a^b k \cdot f(x) dx = -k \int_a^b f(x) dx$

C. $\int_a^b k \cdot f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$ D. $\int_a^b k \cdot f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$

Câu 11. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y=x+\sin x$ và $y=x$ ($0 \leq x \leq 2\pi$)

A. 5

B. 3

C. 4

D. 4

Câu 12. Cho $M = \int x^2 \cdot \sqrt{4+x^3} dx$ chọn câu đúng

A. $M = \frac{2}{9} \sqrt{(4+x^3)^3} + C$

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

C. $M = 2 \sqrt{4+x^3} + C$

D. $M = \frac{1}{9} \sqrt{(4+x^3)^3} + C$

Câu 13. Cho $A = \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{dx}{x(x+1)}$. Kết quả nào sau đây đúng

A. $0 < A < 1$

B. $1 < A < 2$

C. $A < 0$

D. $2 < A < 3$

Câu 14. Biết $\int_0^{lm} \frac{e^x dx}{e^x + 2} = \ln 2$ Khi đó giá trị m là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 15. 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. $1 - \sqrt{3}$

B. 1

C. -1

D. 0

Câu 16: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x^4 + 3}{x^2}$

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

B. $\int \frac{2x^4 + 3}{x^2} dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$

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

D. $\int \frac{2x^4 + 3}{x^2} dx = \frac{2x}{3} + \frac{3}{x^3} + C$

Câu 17: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln x + 2)^2} dx$

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

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

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

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

Câu 18: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^{\sin x} + \cos x) \cos x dx$.

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

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

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

D. $I = -e + \frac{\pi}{4} - 1$

Câu 19: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành, hai đường thẳng $x = a, x = b$ có công thức là:

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. $S = \int_b^a |f(x)| dx$

Câu 20: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ hai thị hàm số $y = x^2 + x - 2$, $y = x + 2$ và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 3$.

A. $\frac{20}{3}$

B. $-\frac{34}{3}$

C. $-\frac{20}{3}$

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

Câu 21: Cho hình (H) giới hạn bởi : $y = \sin x \cos x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Thể tích khối tròn xoay khi cho hình (H) quay quanh trục Ox.

A. $\frac{\pi^2}{8}$

B. $\frac{\pi^2}{2}$

C. $\frac{\pi^2}{16}$

D. $\frac{\pi^2}{4}$

Câu 22: Một vật chuyển động với gia tốc đầu bằng 0, vận tốc biến đổi theo quy luật $a = 0,3(m/s^2)$. Xác định quãng đường vật đó đi được trong 40 phút đầu tiên.

A. 1200m

B. 240m

C. 3600m

D. 3200m

Câu 23: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 + \sin 2x + \cos 2x}{\sin x + \cos x} dx$ bằng:

A. $I = 2$

B. $I = 1$

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

D. $I = -1$

Câu 24: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx$ bằng:

A. $I = 3$

B. $I = 2$

C. $I = 1$

D. $I = -1$

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số: $y = \int x e^x dx$ là:

A. $x e^x + C$

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

C. $x e^x + e^x + C$

D. $-x e^x + C$

Câu 26: 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. $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$

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

Câu 27: Họ nguyên hàm của hàm số: $y = \int \ln x dx$ là:

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

B. $x - \ln x + C$

C. $x \ln x - x + C$

D. $\ln x - x + C$

Câu 28: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 2$ và $y = x$ là:

A. $S = \frac{9}{3}$

B. $S = \frac{9}{4}$

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

D. $S = \frac{9}{3}$

Câu 29: Thể tích khối tròn xoay được tạo bởi phép quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2$ và $y^2 = x$ là:

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

B. $V = \frac{\pi}{5}$

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

D. $V = \frac{7\pi}{10}$

Câu 30: Biết $I = \int \frac{dx}{\sqrt{2x-1}+4} = a \cdot \sqrt{2x-1} + b \cdot \ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$. Tính a + b

A. -2

B. -3

C. 1

D. 2

Câu 31: Biết $L = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx = a.e^{\pi} + b$. Tính $a + b$

A. 0

B. 1

C. -2

D. 3

Câu 32: Biết $L = \int_0^1 x\sqrt{1+x^2} dx = a.\sqrt{2} + b$. Tính $a - b$

A. 1

B. 1/3

C. 2

D. 3

Câu 33: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = x + 2$ là

A. 3/2

;

B. 9/2

;

C. 15/2

;

D. 21/2

Câu 34: Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2 - x^2$, $y = 1$ quanh trục Ox là:

A. $56\pi/15$

;

B. $86\pi/15$

;

C. $16\pi/15$

;

D. $16\pi/7$

Câu 35: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x - 1 + \frac{1}{x} \ln x$, $y = x - 1$, $x = e$ là:

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

;

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

;

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

;

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

Câu 36: Giá trị của $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6}$ là:

A. $I = 1$

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

C. $I = \ln 2$

D. $I = \ln(4/3)$

Câu 37: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số đó và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức:

A. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$

B. $S = \int_a^b [f(x) + g(x)] dx$

C. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$

D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-1}}$. Khi đó $F(x) = \int f(x) dx$ là

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

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

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

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

Câu 39: Một hòn đá rơi tự do từ đỉnh của một vách núi thẳng đứng và chạm vào mặt đất với vận tốc 98 m/s. Hòn đỉnh núi cao bao nhiêu mét so với mặt đất? (lấy gia tốc rơi tự do bằng 9,8 m/s²)

A. 490 m

B. 430 m

C. 400 m

D. 460 m

Câu 40: Giá trị tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x+1) \sin x dx$ là

A. $I = -2$

B. $I = 3$

C. $I = 1$

D. $I = 2$

Câu 41: Giá trị tích phân $I = \int_1^e x^2 \ln x dx$ là

A. $I = \frac{1-2e^3}{9}$

B. $I = \frac{2e^3-1}{9}$

C. $I = -\frac{2e^3+1}{9}$

D. $I = \frac{2e^3+1}{9}$

Câu 42: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 6x - x^2$ và đồ thị hàm số $y = (x-6)^2$ là

A. 10

B. 8

C. 7

D. 9

Câu 43: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = 2\sqrt{1-x^2}$ và $y = 2(1-x)$. Thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox là

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

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

C. $V = \frac{4\pi}{3}$

D. $V = \frac{2\pi}{3}$

Câu 44: Tính tích phân $I = \int_{-1}^0 \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$

A. $\ln \frac{5}{6}$

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

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

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

Câu 45: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{(1+2x)^3} dx$

A. $\frac{1}{18}$

B. $\frac{1}{15}$

C. $\frac{1}{11}$

D. $\frac{1}{8}$

Câu 46: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^3 dx}{(x^8 - 4)^2}$

A. $\frac{1}{2} + \frac{\ln 3}{2}$

B. $\frac{1}{6} + \frac{\ln 3}{12}$

C. $\frac{1}{9} + \frac{\ln 3}{28}$

D. $\frac{1}{96} + \frac{\ln 3}{128}$

Câu 47: Tính tích phân $I = \int_{\frac{1}{2}}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \sqrt{1-x^2} dx$

A. $\frac{\pi}{12} + \frac{\sqrt{3}-1}{4}$

B. $\frac{\pi}{12} - \frac{\sqrt{3}-1}{4}$

C. $\frac{\pi}{24} + \frac{2-\sqrt{3}}{8}$

D. $\frac{\pi}{24} - \frac{2-\sqrt{3}}{8}$

Câu 48: Tính tích phân $I = \int_{-1}^2 \sqrt{4-x^2} dx$

A. $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{16-3\sqrt{3}}{12}$

C. $\frac{3\sqrt{3}-1}{6}$

D. $\frac{6-2\sqrt{2}}{9}$

Câu 49: Tính tích phân $I = \int_1^{e^\pi} \cos(\ln x) dx$

A. $\frac{1}{4}(e^\pi - 1)$

B. $\frac{1}{2}(e^\pi - 1)$

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

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

Câu 50: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x=0, x=1, y=0$ và đồ thị hàm số

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

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

Câu 51: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị $y = -x^2 + 2x, y = -3x$

- A. $\frac{125}{2}$ B. $\frac{125}{3}$ C. $\frac{125}{6}$ D. $\frac{125}{8}$

Câu 52: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \sin^3 x, y = \cos^3 x$ và trục Oy với

$$0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$$

- A. $\sqrt{2} - 1$ B. $2\sqrt{2} - 1$ C. $4\sqrt{2} - 5$ D. $5\sqrt{2} - 4$

Câu 53: Tính thể tích khối tròn xoay tạo nên khi quay hình H quanh trục Ox, với H là hình phẳng giới hạn bởi: $y = x \ln x, y = 0, x = 1, x = e$

- A. $\frac{\pi(e^3 - 1)}{3}$ B. $\frac{\pi(e^3 + 1)}{2}$ C. $\frac{\pi(e^3 - 3)}{27}$ D. $\frac{\pi(5e^3 - 3)}{27}$

Câu 54: Tính thể tích khối tròn xoay tạo nên khi quay hình H quanh trục Ox, với H là hình phẳng giới hạn bởi: $y = 0, y = \sqrt{\cos^6 x + \sin^6 x}, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$

$$y = 0, y = \sqrt{\cos^6 x + \sin^6 x}, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$$

- A. $\frac{\pi^2}{3}$ B. $\frac{\pi^2}{2}$ C. $\frac{5\pi^2}{6}$ D. $\frac{5\pi^2}{16}$

Câu 55: Tính thể tích khối tròn xoay tạo nên khi quay hình H quanh trục Ox, với H là hình phẳng giới hạn bởi: $y = x^2, y = \sqrt{x}$

$$y = x^2, y = \sqrt{x}$$

- A. $\frac{\pi}{10}$ B. $\frac{3\pi}{10}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

Câu 56: Tính thể tích khối tròn xoay tạo nên khi quay hình H quanh trục Ox, với H là hình phẳng giới hạn bởi: $y = x^2 - 4x + 6, y = -x^2 - 2x + 6$

$$y = x^2 - 4x + 6, y = -x^2 - 2x + 6$$

- A. π B. 2π C. 3π D. 8π

Câu 57: Công thức nào sau đây sai?

- A. $\int 1 \cdot dx = 0 + C$ B. $\int dx = x + C$
C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ D. $\int \cos x dx = \sin x + C$

Câu 58: Hàm số $y = \frac{1}{\sin^2 x}$ có nguyên hàm là:

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

Câu 59: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ là:

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

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

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

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

A. $\int f(x)dx = 2x + 5\ln|x-1| + C$

B. $\int f(x)dx = 2x - 5\ln|x-1| + C$

C. $\int f(x)dx = x + 5\ln|x-1| + C$

D. $\int f(x)dx = 2x + 3 + 5\ln|x-1| + C$

Câu 61: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(3-5x)$ là:

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{5}\cos(3-5x) + C$

B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{5}\cos(3-5x) + C$

C. $\int f(x)dx = 5\cos(3-5x) + C$

C. $\int f(x)dx = -5\cos(3-5x) + C$

Câu 62: Nguyên hàm $\int \left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x} \right) dx$ là:

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

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

C. $\sqrt[3]{x^5} + 4\ln|x| + C$

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

Câu 63: Nguyên hàm $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$ là:

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

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

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

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

Câu 64: Nguyên hàm $\int \frac{1}{x(x+3)} dx$ là:

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

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

Câu 65: Nguyên hàm $\int (1 + \sin x)^2 dx$ là:

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

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

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

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

Câu 66: Nguyên hàm $\int \ln x dx$ là:

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

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

C. $x \ln x + x + C$

D. $-x \ln x + x + C$

Câu 67: Theo định nghĩa tích phân thì:

A. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(b) - F(a)$

B. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(a) - F(b)$

C. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(b) + F(a)$

C. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = f(b) - f(a)$

Câu 68: Tính chất nào sau đây sai?

- A. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx - \int_c^b f(x)dx, (a < c < b)$ B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx, (a < c < b)$
- C. $\int_a^b k.f(x)dx = k \int_a^b f(x)dx, k$ là hằng số D. $\int_a^b [f(x) - g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx$

Câu 69: Nếu $u = u(x)$ và $v = v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$ thì:

- A. $\int_a^b u(x)v'(x)dx = (u(x)v(x))\Big|_a^b - \int_a^b u'(x)v(x)dx$ B. $\int_a^b u(x)v'(x)dx = (u'(x)v'(x))\Big|_a^b - \int_a^b u'(x)v(x)dx$
- C. $\int_a^b u(x)v'(x)dx = (u(x)v'(x))\Big|_a^b - \int_a^b u'(x)v(x)dx$ D. $\int_a^b u(x)v'(x)dx = (u(x)v(x))\Big|_a^b + \int_a^b u'(x)v(x)dx$

Câu 70: Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 e^{3x+1}dx$ là:

- A. $I = \frac{1}{3}(e^4 - e)$ B. $I = \frac{1}{3}(e^4 + e)$ C. $I = 3(e^4 - e)$ D. $I = 3(e^4 + e)$

Câu 71: Cho $I = \int_1^3 \frac{2x^2 + 3x + 1}{x + 2}dx$. Kết quả nào sau đây sai?

- A. $I = 6 + 3\ln \frac{3}{5}$ B. $I = 6 + 3\ln \frac{5}{3}$
- C. $I = 6 + 3\ln 5 - 3\ln 3$ D. $I = (9 - 3 + 3\ln 5) - (1 - 1 + 3\ln 3)$

Câu 72: Giá trị của tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 3x \cos 5x dx$ là:

- A. $I = 0$ B. $I = 1$ C. $I = 2$ D. $I = 3$

Câu 73: Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt{1-x}dx$ là:

- A. $I = \frac{9}{28}$ B. $I = \frac{28}{9}$ C. $I = 0$ D. $I = 1$

Câu 74: Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^5 x dx$ là:

- A. $I = \frac{8}{15}$ B. $I = \frac{2}{9}$ C. $I = -1$ D. $I = 1$

Câu 75: Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x+1)\cos x dx$ là:

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

Câu 76: Giá trị của tích phân $I = \int_1^2 x^2 \ln x dx$ là:

A. $\frac{1}{9}(24\ln 2 - 7)$

B. $-\frac{1}{9}(24\ln 2 - 7)$

C. $\frac{8}{3}\ln 2 - \frac{8}{9} - \frac{1}{9}$

D. $-\frac{8}{3}\ln 2 - \frac{8}{9} + \frac{1}{9}$

Câu 77: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ 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. $S = \int_a^b |f^2(x)| dx$

D. $S = \int_a^b |f(a) - f(b)| dx$

Câu 78: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Khi D quay xung quanh Ox ta được một khối tròn xoay có thể tích là:

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

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

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

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

Câu 79: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau $y = \sin x$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = \pi$ là:

A. $S = 2$

B. $S = -2$

C. $S = \sqrt{2}$

D. $S = -\sqrt{2}$

Câu 80: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau $y = x^3 - 3x, y = x$ là:

A. $S = 8$

B. $S = -8$

C. $S = 4$

D. $S = -4$

Câu 81: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau $y = x^3 - 3x^2, y = -2x$, được tính bằng tích phân sau

A. $S = \int_0^2 |x^3 - 3x^2 + 2x| dx$

B. $S = \int_{-1}^2 |x^3 - 3x^2 + 2x| dx$

C. $S = \int_0^2 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx$

D. $S = \int_{-1}^2 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx$

Câu 82: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau $y = \cos x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{4}$, được tính bằng tích phân sau

A. $S = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x dx$

B. $S = \pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x dx$

C. $S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos \frac{x}{2} dx$

D. $S = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 x dx$

Câu 83: Thể tích khối tròn xoay sinh ra do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau: Trục $Ox, y = \sin x, (0 \leq x \leq \pi)$, quay xung quanh trục Ox là:

A. $V = \frac{\pi^2}{2}$ B. $V = \frac{\pi^2}{4}$ C. $V = -\frac{\pi^2}{2}$ D. $V = -\frac{\pi^2}{4}$

Câu 84: Thể tích khối tròn xoay sinh ra do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau: $y = 2x - x^2$, $y = 0$, quay xung quanh trục Ox là:

A. $V = \frac{16}{15}\pi$ B. $V = \frac{15}{16}\pi$ C. $V = \frac{16}{15}\pi^2$ D. $V = \frac{15}{16}\pi^2$

Câu 85: Thể tích khối tròn xoay sinh ra do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau: $y = x^2 - 1$, $y = 0$, quay xung quanh trục Ox được tính bởi:

A. $V = \pi \int_{-1}^1 (x^2 - 1)^2 dx$ B. $V = \pi^2 \int_{-1}^1 (x^2 - 1)^2 dx$
C. $V = \pi + \int_{-1}^1 (x^2 - 1)^2 dx$ D. $V = \pi \int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx$

Câu 86: Thể tích khối tròn xoay sinh ra do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$y = \sin x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$, quay xung quanh trục Ox được tính bởi:

A. $V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 x dx$ B. $V = \pi^2 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 x dx$ C. $V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$ D. $V = \pi^2 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$

Câu 88: Họ 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. $\ln x + \frac{1}{x} + C$

Câu 89: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 - \cos 3x$ là:

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

Câu 90: Họ 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 91: Kết quả của $\int \frac{dx}{-x^2 + 3x - 2}$ là:

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

Câu 92: Họ nguyên hàm của hàm số: $y = \sin x \cdot \cos x$ là:

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

Câu 93: Kết quả của $\int \frac{-1}{1-2x} dx$ là:

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

Câu 94. Họ nguyên hàm của hàm số $y = (\tan x + \cot x)^2$ là:

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

Câu 95. Tích phân $I = \int_0^1 x.e^{x^2+1} dx$ 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 96. Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}} dx = \int_1^2 f(t) dt$, 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 97. 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 98. 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 99. 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 100. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2xe^{x^2}$.

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

Câu 101. Cho hàm số $f(x) = 2x + \sin x + 2\cos x$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ là:

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

Câu 102. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{e^x}{e^x + 1} dx$.

- A. $I = 1$. B. $I = \frac{1}{2} \ln(1+e)$. C. $I = \ln\left(\frac{1+e}{2}\right)$. D. $I = \ln\left(\frac{2}{1+e}\right)$.

Câu 103. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^{\sin x} + \cos x) \cos x dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{4} + e - 1$. B. $I = \frac{\pi}{4} + 1$. C. $I = e - 1$. D. $I = \frac{\pi}{4} - 1$.

Câu 104. Tính tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x}{\sin^2 x} dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{4} + \ln 2$. B. $I = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \ln 2$. C. $I = \frac{\pi}{4} - 2 \ln 2$. D. $I = \frac{\pi}{4} + 2 \ln 2$.

Câu 105. Đặt $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^n x dx$. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

- A. $I_n + I_{n+1} = \frac{1}{n}$. B. $I_n - I_{n+1} = \frac{1}{n+1}$. C. $I_n - I_{n+2} = \frac{1}{n}$. D. $I_n + I_{n+2} = \frac{1}{n+1}$.

Câu 106. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3$ và $y = x$ được tính bởi công thức nào sau đây:

- A. $\left| \int_{-1}^1 (x^3 - x) dx \right|$. B. $2 \int_0^1 (x - x^3) dx$. C. $\int_{-1}^1 (x^3 - x) dx$. D. $\int_{-1}^1 (x - x^3) dx$.

Câu 107. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - x^2 + \frac{1}{3}$ và trục Ox là:

- A. $\frac{9}{32}$. B. $\frac{32}{9}$. C. $\frac{9}{13}$. D. $\frac{12}{11}$.

Câu 108. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \sqrt{x}e^x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$ quanh trục Ox là:

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

Câu 109. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 1 - x^2$, $y = 0$ quanh trục Ox có kết quả dạng $\frac{a}{b}\pi$. Khi đó $a + b$ bằng:

- A. 17. B. 11. C. 25. D. 31.

Câu 110: Hàm số $F(X) = \ln|x + \sqrt{x^2 + 1}| - 2016$ là một nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ B. $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ C. $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ D. $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - 2016$

Câu 111: Hàm số $F(X) = e^{\sin^2 x}$ là một nguyên hàm của hàm số

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

Câu 112: Hàm số $F(X) = \ln|1 + \ln x| + C$ là họ nguyên hàm của hàm số

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

Câu 113: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos x} \sin x dx$ bằng

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

Câu 114: Tích phân $\int_e^{e^2} \frac{dx}{x(\ln x)^2}$ bằng

A. $-\frac{1}{\ln x} \Big|_e^{e^2}$

B. $\frac{1}{x} \Big|_e^{e^2}$

C. $\frac{x^3}{3} \Big|_e^{e^2}$

D. $\frac{1}{\ln x} \Big|_e^{e^2}$

Câu 115: Cho $I = \int_1^3 (\sqrt[3]{x} + \sqrt{x} + 1)dx$ thì I bằng

A. $\left(\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + x \right) \Big|_1^3$

B. $\left(\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + 1 \right) \Big|_1^3$

C. $\left(x^{\frac{4}{3}} + x^{\frac{3}{2}} + x \right) \Big|_1^3$

D. $\left(\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - x \right) \Big|_1^3$

Câu 116: Tích phân $\int_1^e x \ln x dx$ bằng:

A. $(x \ln x - x) \Big|_1^e$

B. $\left(\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x}{2} \right) \Big|_1^e$

C. $\left(\frac{x^2}{2} \ln x + \frac{x}{2} \right) \Big|_1^e$

D. $\frac{(\ln x)^2}{2} \Big|_1^e$

Câu 117: Tích phân $\int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{2x+1} dx$ bằng

A. $\frac{2}{3}(\sqrt{8}-1)$

B. $\frac{1}{3}(\sqrt[3]{4}-1)$

C. $\frac{1}{2}(\sqrt{8}-1)$

D. $-\frac{1}{3}(\sqrt{8}+1)$

Câu 118: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$, $x + y = 0$ là

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

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

C. $\frac{7}{2}$

D. $\frac{11}{2}$

Câu 119: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 2$, $x = 0$ được tính bởi công thức

A. $\int_0^1 (2 - 2^x) dx$

B. $\int_0^1 (2^x - 2) dx$

C. $\int_0^2 (2 - 2^x) dx$

D. $\int_0^2 (2^x - 2) dx$

Câu 120: Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, $y = 1$, $x = e^2$ được tính bởi công thức

A. $\int_e^{e^2} (\ln x - 1) dx$

B. $\int_1^{e^2} (\ln x - 1) dx$

C. $\int_e^{e^2} (1 - \ln x) dx$

D. $\int_0^{e^2} (\ln x - 1) dx$

Câu 121: Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

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

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

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

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

Câu 122: Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

A. $m = 3$

B. $m = 0$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Câu 123: Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

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

Câu 124: Tính tích phân $\int_1^e x \cdot \ln x dx$

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

Câu 125: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$

- A. 5 B. 7 C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{11}{2}$

Câu 126: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox

- A. $\frac{16\pi}{15}$ B. $\frac{17\pi}{15}$ C. $\frac{18\pi}{15}$ D. $\frac{19\pi}{15}$

Câu 127: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(1-x)^{20}$

- A. $\int f(x)dx = \frac{(x-1)^{22}}{22} + \frac{(x-1)^{21}}{21} + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{(x-1)^{22}}{23} + \frac{(x-1)^{21}}{22} + C$
C. $\int f(x)dx = \frac{(x-1)^{21}}{22} + C$ D. $\int f(x)dx = \frac{(x-1)^{22}}{23} + C$

Câu 128: Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{x^2 + 2 \ln x}{x} dx$.

- A. $I = \ln^2 2$ B. $I = \frac{3}{2} + \ln 2$ C. $I = \frac{3}{2} + \ln^2 2$ D. $I = \ln 2$

Câu 129: Gọi (D) là miền giới hạn bởi $y = 2x - x^2$ và trục hoành. Tính thể tích của vật thể tròn xoay sinh ra bởi hình (D) khi nó quay xung quanh trục Ox .

- A. $V = 16\pi$ B. $V = \frac{16}{25}\pi$ C. $V = \frac{1}{25}\pi$ D. $V = \frac{16}{5}\pi$

Câu 130: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{(\ln x)^4}{x}$

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{5}(\ln x)^5 + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{1}{4}(\ln x)^4 + C$
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{4}(\ln x)^5 + C$ D. $\int f(x)dx = \frac{1}{5}(\ln x)^4 + C$

Câu 131: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành, $y = x^2 - 2x$ và đường thẳng $x = -1, x = 2$

- A. 16 B. 0 C. 8 D. $\frac{8}{3}$

Câu 132 : Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường $y = (x-2)^2$ và $y = 4$. Tính thể tích của vật thể tròn xoay sinh ra bởi hình (D) khi nó quay xung quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{16}{25}\pi$ B. $V = \frac{26}{25}\pi$ C. $V = \frac{256}{5}\pi$ D. $V = \frac{16}{25}$

Câu 133 : Gọi (D) là miền giới hạn bởi $y = \sqrt{x \sin x + \cos^2 x}$, trục hoành và đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$.

Tính thể tích của vật thể tròn xoay sinh ra bởi hình (D) khi nó quay xung quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{\pi}{4}(4 - \pi^2)$ B. $V = \frac{\pi}{4}(4 - \pi)$ C. $V = \frac{\pi}{4}(4 + \pi^2)$ D. $V = \frac{\pi}{4}(4 + \pi)$

Câu 134 : Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{x^2 + 3x + 1}{x^2 + x} dx$.

- A. $I = \ln 3 - 1$ B. $I = \ln 3$ C. $I = 1 + \ln 3$ D. $I = 1 - \ln 3$

Câu 135 : Tính tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt{2-x^2} dx$.

- A. $I = \frac{-1-2\sqrt{2}}{3}$ B. $I = \frac{2\sqrt{2}-1}{3}$ C. $I = \frac{2\sqrt{2}+1}{3}$ D. $I = 2\sqrt{2}$

Câu 136 : Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{dx}{x\sqrt{1+\ln x}}$.

- A. $I = 1$ B. $I = 1 + \ln 3$ C. $I = 2\sqrt{2} - 2$ D. $I = \ln 2$

Câu 137 : Tính thể tích V khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{1+\sqrt{4-3x}}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$ xung quanh trục hoành.

- A. $V = \frac{\pi}{9} \left(6 \ln \frac{3}{2} - 1 \right)$ B. $V = \frac{\pi}{9} \left(6 \ln \frac{3}{2} + 1 \right)$ C. $V = \frac{1}{9} \left(6 \ln \frac{3}{2} - 1 \right)$ D. $V = \frac{1}{9} \left(6 \ln \frac{3}{2} + 1 \right)$

Câu 138 : Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(x+1)^2}{x^2+1} dx$.

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

Câu 139 : Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} (e^x - 1)^2 e^x dx$.

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

Câu 140 : Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (x+1) \sin 2x dx$.

- A. $I = \frac{3}{4}$ B. $I = \pi$ C. $I = 2\pi$ D. $I = \frac{3\pi}{2}$

Câu 141 : Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \sin 2x dx$.

A. $I = \pi^2$

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

C. $I = 0$

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

Câu 142: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = x^3$ và $y = -x^2$

A. 12

B. 1

C. 0

D. $\frac{1}{12}$

Câu 143: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$ và đồ thị hàm số $y = 2x + 1$.

A. $I = \frac{1}{36}$

B. $I = 6$

C. $I = 36$

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

Câu 144: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x(1 + \sin 2x) dx$.

A. $I = \frac{\pi^2}{32} + \frac{1}{4}$

B. $I = \frac{\pi^2}{32}$

C. $I = \frac{\pi}{32}$

D. $I = \frac{\pi}{32} + \frac{1}{4}$

Câu 145: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^4 + 2x^2 + x + 2}{x^2 + x + 1}$

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

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

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

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

Câu 146: Tính tích phân $I = \int_0^1 (2e^{x^2} + e^x) x dx$.

A. $I = e^3$

B. $I = e$

C. $I = 1 + e$

D. $I = e^2$

Câu 147: Hàm số $F(x) = \ln|\sin x - \cos x|$ là một nguyên hàm của hàm số:

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

B. $\frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$

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

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

Câu 148: Nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$ là:

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

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

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

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

Câu 149: Thể tích của vật thể được tạo ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 1$ và $y = 0$ quanh trục Ox là:

A. $\frac{15}{6}\pi$

B. $\frac{15}{6}$

C. $\frac{8}{15}\pi$

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

Câu 150: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2$ và $y = 2 - x^2$ là:

A. $\frac{8}{15}$

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

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

D. 2

Câu 151: Thể tích của vật thể được tạo ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = \sqrt{x - x^2}$ và $y = 0$ quanh trục Ox là:

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{5}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{3}$

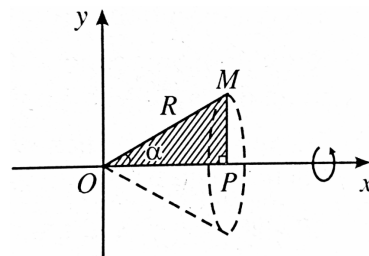
Câu 152: Cho hai hàm số $y = f_1(x)$ và $y = f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số đó và các đường thẳng $x=a$, $x=b$. Giả sử $f_1(x) \geq f_2(x), \forall x \in [a; b]$. Khi đó diện tích của hình D là:

- A. $\int_a^b |f_1(x) \cdot f_2(x)| dx$ B. $\int_a^b |f_1(x) + f_2(x)| dx$
C. $\int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$ D. $-\int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$

Câu 153: Cho tam giác vuông OPM có cạnh OP nằm trên trục Ox (Hình bên). Đặt $\widehat{POM} = \alpha, OM = R \left(0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{3}, R > 0 \right)$.

Tính thể tích của V theo α và R .

- A. $V = \frac{\pi R^3}{3} (\cos \alpha - \cos^3 \alpha)$. B. $V = \pi R^3 (\cos \alpha - \cos^3 \alpha)$.
C. $V = \frac{\pi R^3}{3} (\cos \alpha - \cos^2 \alpha)$. D. $V = \pi R^3 (\cos \alpha - \cos^2 \alpha)$.



Câu 154. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \int (4x+2)^9 dx$.

- A. $f(x) = \int (4x+2)^9 dx = \frac{(4x+2)^{10}}{4} + C$. B. $f(x) = \int (4x+2)^9 dx = \frac{(4x+2)^{10}}{8} + C$.
C. $f(x) = \int (4x+2)^9 dx = \frac{(4x+2)^9}{4} + C$. D. $f(x) = \int (4x+2)^9 dx = \frac{(4x+2)^9}{8} + C$.

Câu 155. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \sin^2 x \cos x dx$.

- A. $I = \frac{1}{2} \pi$. B. $I = \frac{1}{4} \pi^3$. C. $I = 0$. D. $I = -\frac{2}{3}$.

Câu 156. Tính tích phân $I = \int_0^1 (x-1)e^x dx$.

- A. $I = 2 + e$. B. $I = e$. C. $I = 2 - e$. D. $I = 2e - 1$.

Câu 157. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^{\sin x} + \cos x) \cos x dx$.

- A. $I = e + \frac{\pi}{2} - 1$. B. $I = \frac{e-1}{2}$. C. $I = e + \frac{\pi}{4}$. D. $I = e + \frac{\pi}{4} - 1$.

Câu 158. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x^2 - 1$ và đồ thị hàm số $y = -8x + 3$.

- A. $\frac{95}{12}$. B. $\frac{28}{3}$. C. $\frac{17}{12}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 159: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x+2}$, trục tung. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = 4\ln 3 + 4$. B. $V = 4\pi(\ln 3 - 1)$. C. $V = 4\ln 3 - 4$. D. $V = 4\pi(\ln 3 + 1)$.

Câu 160: Tính nguyên hàm $\int \frac{e^{3x} + 1}{e^x + 1} dx$

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

Câu 161: Tính tích phân $\int_0^{\ln 2} xe^x dx$

- A. $2\ln 2 - 1$ B. $\ln 2 - 1$ C. $2\ln 2 + 1$ D. $1 - 2\ln 2$

Câu 162: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C) y = \frac{x+3}{x-1}$, trục tung, trục hoành.

- A. $4\ln 4 - 3$ B. $4\ln 4 - 4$ C. $3 - 4\ln 4$ D. $4\ln 4 + 3$.

Câu 163: Xét hình phẳng giới hạn bởi $y = 2\sqrt{1-x^2}$, $y = 2(1-x)$. Tính diện tích hình phẳng.

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. 1 C. $\frac{\pi}{2} - 1$ D. $\frac{\pi}{2} + 1$

Câu 164: Cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \sin x$, trục Ox , $x = 0$, $x = \pi$.

Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình này xung quanh trục Ox .

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

Câu 165: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x}{x^2 + 1} dx$.

- A. $I = \ln \frac{\pi^2 + 4}{2}$ B. $I = \frac{1}{2} \ln \frac{\pi^2 + 4}{4}$ C. $I = \frac{1}{2} \ln \frac{\pi^2 + 4}{2}$ D. $I = \ln \frac{\pi^2 + 4}{4}$

Câu 166: Xét hình phẳng giới hạn bởi $y = 2\sqrt{1-x^2}$, $y = 2(1-x)$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng quanh trục Ox .

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

Câu 167: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^{\frac{1}{2}} \cdot e^{\frac{1}{2}}$, $x=1$, $x=2$, $y=0$ quanh trục Ox là:

- A. $\pi(e^2 + e)$ B. $\pi(e^2 - e)$ C. πe^2 D. $\pi e \frac{3}{2}$

Câu 168: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{4}{x}$, $y=0$, $x=1$, $x=4$ quanh trục Ox là:

- A. 6π B. 4π C. 12π D. 8π

Câu 169: Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - \tan x)^4 \cdot \frac{1}{\cos^2 x} dx$ bằng :

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 170: Kết quả của $\int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$ 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 171: diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là:

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{23}{15}$

Câu 172. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \int (3x+1)^{10} dx$.

- A. $f(x) = \int (3x+1)^{10} dx = \frac{(3x+1)^{11}}{3} + C$ B. $f(x) = \int (3x+1)^{10} dx = \frac{(3x+1)^{10}}{33} + C$
C. $f(x) = \int (3x+1)^{10} dx = \frac{(3x+1)^{11}}{11} + C$ D. $f(x) = \int (3x+1)^{10} dx = \frac{(3x+1)^{11}}{33} + C$

Câu 173. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$.

- A. $I = \frac{1}{12} \pi^3$ B. $I = \frac{1}{4} \pi^3$ C. $I = \frac{1}{3}$ D. $I = -\frac{2}{3}$

Câu 174. Tính tích phân $I = \int_0^1 x e^x dx$.

- A. $I = 2e + 1$ B. $I = 1$ C. $I = -1$ D. $I = 2e - 1$

Câu 175. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5$ và đồ thị hàm số $y = -x + 3$.

- A. $\frac{10}{3}$ B. $\frac{9}{2}$ C. $\frac{27}{2}$ D. $\frac{7}{3}$

Câu 176. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^3 + 8}$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = 12\pi$ B. $V = 12$ C. $V = 20\pi$ D. $V = 4\pi$

Câu 177: Một nguyên hàm của hàm $f(x) = e^x$ là:

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

Câu 178: Một nguyên hàm của hàm $f(x) = \frac{1}{\sin x}$ là:

A. $\ln \left| \tan \frac{x}{2} \right|$

B. $\frac{1}{\sin x}$

C. $\ln \left| \sin \frac{x}{2} \right|$

D. $\ln |\tan x|$

Câu 179: Tính tích phân: $I = \int_0^1 \frac{4x+11}{x^2+5x+6} dx$

A. $\ln \frac{9}{2}$

B. $\ln 9$

C. $\ln 6$

D. $\ln \frac{11}{2}$

Câu 180: Tính tích phân: $I = \int_1^4 (\sqrt{x} - 1)^2 dx$

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

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

C. $\ln \frac{7}{6}$

D. $\frac{11}{2}$

Câu 181: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 - 2x$ và $y = -x^2 + 4x$

A. 3

B. 6

C. 9

D. 12

Câu 182: Tìm họ nguyên hàm $F(x) = \int \frac{dx}{-8x+1}$

A. $F(x) = \ln |1-8x| + C$

B. $F(x) = -\frac{1}{8} \ln |1-8x|$

C. $F(x) = -\ln |1-8x| + C$

D. $F(x) = -\frac{1}{8} \ln |1-8x| + C$

Câu 183: Gọi $F(x) = \int (2x+1)^{11} dx$. $F(x)$ bằng biểu thức nào sau đây

A. $\frac{1}{24}(2x+1)^{12} + C$

B. $\frac{1}{22}(2x+1)^{12} + C$

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

D. $\frac{1}{12} \ln(2x+1)^{12} + C$

Câu 184: Tính tích phân $I = \int_0^1 x.e^{2x} dx$

A. $\frac{1}{4}(e^2 - 1)$

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

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

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

Câu 185: Tính tích phân $I = \int_{\frac{\sqrt{2}}{2}}^1 \sqrt{1-x^2} dx$

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

B. $\frac{\pi}{2} + \frac{3}{4}$

C. $\frac{\pi}{8} - \frac{1}{4}$

D. $\frac{\pi}{2} - \frac{3}{4}$

Câu 186: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x.e^{(1+\sin x)} dx$

A. $2e-1$

B. $e^2 - 1$

C. $e^2 - e$

D. $e^{\frac{\pi}{2}-1}$

Câu 187: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{3x+5}{2x+2}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$; $x = 2$

A. $S = \ln 3 + 3$

B. $S = \ln 3$

C. $S = \ln 2 + 3$

D. $S = \ln 3 - 2$

Câu 188: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y + x^2 - 5 = 0$; $x + y - 3 = 0$

A. $S = 9$

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

C. $S = \frac{11}{2}$

D. $\frac{7}{2}$

Câu 189: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 5$ và $y = 3 - x$ khi quay quanh trục Ox

A. 2π

B. $\frac{53}{15}\pi$

C. $\frac{153}{5}\pi$

D. $\frac{31}{13}\pi$

Câu 190: Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi

$y = (2x+1)^{\frac{1}{3}}, x = 0, y = 3$, quay quanh trục Oy

A. $V = \frac{480}{7}\pi$

B. $V = \frac{460}{5}\pi$

C. $\frac{450}{3}\pi$

D. $V = \frac{490}{9}\pi$

Câu 191: Viết công thức thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $x = g(y)$, trục Oy và 2 đường thẳng $y = a; y = b$ ($a < b$), xung quanh trục Oy .

A. $V = \pi \int_a^b g^2(y) dy$

B. $V = \int_a^b g^2(y) dy$

C. $V = \pi \int_a^b g(y) dy$

D. $V = \pi \int_a^b |g(y)| dy$

Câu 192. Hàm số $f(x) = 2^x$ có nguyên hàm là :

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

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

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

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

Câu 193. Hàm số $f(x) = (1-x)^5$ có nguyên hàm là:

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

B. $-\frac{1}{6}(1-x)^6$

C. $(1-x)^6$

D. $-(1-x)^6$

Câu 194. Tích phân $\int_0^1 (x + e^x) e^x dx$ bằng :

A. 0

B. 1

C. $e^2 + 1$

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

Câu 195. Tích phân $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$ bằng :

A. π

B. 2π

C. $\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{3\pi}{2}$

Câu 196. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{4 - \cos^2 x} dx$ bằng :

A. $2\ln 2 + \ln 3$

B. $\ln 3 - 2\ln 2$

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

D. $\ln 2 - \ln 3$

Câu 197. Diện tích giới hạn bởi $y = x^2$, $y = -2x + 3$ và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 198. Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay hình (D) quanh trục Ox biết (D) giới hạn bởi $y = 1 - x^2$ và $y = 0$

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

B. $V = \frac{3\pi}{2}$

C. $V = \frac{16\pi}{15}$

D. $V = \frac{15\pi}{16}$

Câu 199: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(1 - 3e^{-2x})$ bằng:

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

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

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

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

Câu 200: Cho $M = \int x^2 \sqrt{4+x^3} dx$. Chọn câu đúng trong các câu sau:

A. $M = \frac{2}{9} \sqrt{4+x^3} + C$

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

C. $M = \frac{2}{9} \sqrt{(4+x^3)^3} + C$

D. $M = \frac{1}{9} \sqrt{(4+x^3)^2} + C$

Câu 201: Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{8-x^2}}$ thỏa mãn $F(2) = 0$. Khi đó phương trình

$F(x) = x$ có nghiệm là:

A. $x = 0$

B. $x = 1$

C. $x = -1$

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

Câu 202: Cho $M = \int_1^4 \frac{dx}{x(x+1)}$. Bất đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $0 < M < 1$

B. $1 < M < 2$

C. $M < 0$

D. $2 < M < 3$

Câu 203: Cho $P = \int_1^2 \frac{x^2 dx}{x+1}$. Giá trị của P là:

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

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

C. 2

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

Câu 204: Với $t \in (-1; 1)$ ta có $\int_0^t \frac{dx}{x^2 - 1} = -\frac{1}{2} \ln 3$. Khi đó giá trị của t là:

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

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

C. 0

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

Câu 205: Các đường cong $y = \sin x$, $y = \cos x$ với $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ và trục Ox tạo thành một hình phẳng. Diện tích của hình phẳng này là:

A. $2\sqrt{2}$

B. $2 - \sqrt{2}$

C. 2

D. Đáp số khác.

Câu 206: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \ln x$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = 1$, $x = e^2$ là:

A. $3e^2 - 1$

B. $2e^2 + 1$

C. $2e^2 - 1$

D. $e^2 + 1$

Câu 207: Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x$. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị, tiếp tuyến của nó tại điểm $(-2; -2)$ và trục tung là:

A. 30

B. 24

C. 28

D. 20

Câu 208: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $y = 4 - x^2$ và $y = 3|x|$ là:

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

B. $\frac{13}{3}$

C. $\frac{17}{6}$

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

Câu 209: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos(4x - 1)$

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

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

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

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

Câu 210. Tính $I = \int x^3(5-x^4)^3 dx$:

A. $I = -\frac{1}{16}(5-x^4)^4 + C$

B. $I = \frac{1}{16}(5-x^4)^4 + C$

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

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

Câu 211. Thể tích khối tròn xoay sinh ra bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=0$ và $y=2x-x^2$ khi nó quay quanh trục Ox bằng bao nhiêu?

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

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

C. $V = \frac{15\pi}{16}$

D. $V = \frac{16\pi}{15}$

Câu 212. Tính $I = \int_0^1 \frac{x-1}{x+1} dx$

A. $I = \ln 4$

B. $I = 1 - \ln 4$

C. $I = \ln 4 - 1$

D. $I = 1 + \ln 4$

Câu 213. Tính $I = \int_0^1 xe^{2x} dx$

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

B. $I = e^2 - 1$

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

D. $I = e^2 + 1$

Câu 215. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \ln x$, trục hoành và các đường thẳng $x = \frac{1}{e}$, $x = e$ là:

A. 0

B. $-2e$

C. $\frac{2}{e} - 2e$

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

Câu 216: Nguyên hàm của $y = \frac{1}{x(x+3)}$ là

A. $\frac{2}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

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

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

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

Câu 217: Nguyên hàm của hàm số $y = e^x - 3x^2 + \frac{1}{x}$ là.

A. $e^x - x^3 + \ln x + c$

B. $e^x + x^3 + \ln x + c$

C. $e^x - x^3 + \ln x + c$

D. $e^x - x^3 - \ln x + c$

Câu 218: Cho hàm $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên $[a : b]$ khi đó diện tích hình phẳng giới hạn bởi hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ và 2 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. $S = \int_a^b |f(x)|.dx$

D. $S = \int_a^b |g(x)|.dx$

Câu 219: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 - \cos 3x) \sin 3x dx$

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

B. $I = -\frac{1}{6}$

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

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

Câu 220: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1) \cos x dx$

A. $I = \pi - 3$

B. $I = \pi + 3$

C. $I = \pi$

D. $I = 3 - \pi$

Câu 221: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{4x + 2}{x^2 + x + 1} dx$

A. $I = \ln 2$

B. $I = 2 \ln 3$

C. $I = 3 \ln 2$

D. $I = 2 \ln 2$

Câu 222: Thể tích khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$ và $y = 0$ khi quay xung quanh trục ox bằng.

A. $\frac{16\pi}{15}$ (đvdt)

B. $\frac{15\pi}{16}$ (đvdt)

C. $\frac{5\pi}{6}$ (đvdt)

D. $\frac{6\pi}{5}$ (đvdt)

Câu 223. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = f(x), y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$ là:

A. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

B. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$

C. $S = \left| \int_a^b (f(x) - g(x)) dx \right|$

D. $S = \int_a^b (|f(x)| - |g(x)|) dx$

Câu 224. Trong các công thức sau đây, công thức nào sai:

A. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$

B. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$

C. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \quad (a < c < b)$

Câu 225. Nguyên hàm của hàm $f(x) = (2x - 1)^{-2}$ là:

A. $\int f(x) dx = \frac{-1}{2(2x - 1)} + c$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2(2x - 1)} + c$

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

D. $\int f(x) dx = \frac{2}{(2x - 1)} + c$

Câu 226. Nguyên hàm của hàm $f(x) = (1 - 2x)^{-1}$ là:

A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \ln |1 - 2x| + c$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln (1 - 2x) + c$

C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \ln (1 - 2x) + c$

D. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2(2x - 1)^2} + c$

Câu 227. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin 2x(1 - \cos^2 x) dx$

- A. 1 B. -1 C. 2 D. -2

Câu 228. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} 2x(1 + \sin x) dx$

- A. $\pi^2 + 2\pi$ B. $\pi^2 - 2\pi$ C. $2\pi^2 + \pi$ D. $2\pi^2 - \pi$

Câu 229. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin 2x(1 - \sin^2 x) dx$

- A. 1 B. -1 C. 2 D. -2

Câu 230. Tính tích phân $I = \int_1^e 2x(1 + \ln x) dx$

- A. $\frac{3e^2}{2} - \frac{1}{2}$ B. $\frac{5e^2}{2} - \frac{3}{2}$ C. $\frac{3e^2}{2} + \frac{1}{2}$ D. $\frac{5e^2}{2} + \frac{3}{2}$

Câu 231. Tìm $a > 0$, biết: $I = \int_a^{2a} \frac{x^3 - 2x - 3}{x} dx = \frac{1}{3} - 3 \ln 2$

- A. 1 B. 2 C. e D. 2e

Câu 232. Tìm $a > 0$, biết: $I = \int_{\frac{a}{4}}^a \frac{1}{x(x+1)} dx = \ln \frac{8}{5}$

- A. 4 B. 3 C. 3e D. 4e

Câu 233. Hình phẳng giới hạn bởi các đường cong: $f(x) = x^2 + 2x$ và $g(x) = x + 2$ có diện tích là:

- A. $\frac{9}{2}$ B. $\frac{19}{2}$ C. $\frac{7}{2}$ D. $\frac{17}{2}$

Câu 234. Hình phẳng giới hạn bởi các đường cong: $f(x) = x^2 - 2x + 1$, $g(x) = x + 1$ và các đường thẳng:

$x = -1$, $x = 1$ có diện tích là:

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

Câu 235. Khối tròn xoay sinh ra khi xoay quanh trục hoành phần hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \cos x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$ có thể tích là:

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

Câu 236. Khối tròn xoay sinh ra khi xoay quanh trục hoành phần hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2 + 1$, $y = x + 1$ có thể tích là:

- A. $\frac{7\pi}{15}$ B. $\frac{28\pi}{15}$ C. $\frac{7\pi^2}{15}$ D. $\frac{28\pi^2}{15}$

Một vật chuyển động với biểu thức vận tốc $v(x)$

trong thời gian từ $t_1 \rightarrow t_2$ $\xrightarrow{\text{Quang, duong, di, duoc}} S = \int_{t_1}^{t_2} v(x) dx$

Câu 237. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc $12m/s$ thì người lái xe bất ngờ tăng tốc cho xe chạy nhanh dần đều, sau $15s$ thì xe đạt vận tốc $15m/s$. Tính quãng đường xe đi được sau $30s$ kể từ khi tăng tốc

- A. 270m B. 450m C. 360m D. 540m

Câu 238. Một lực có độ lớn 40 N (newton) cần thiết để kéo căng một chiếc lò xo có độ dài tự nhiên 10 cm lên 15 cm. Biết rằng theo định luật Hooke trong Vật lý, khi một chiếc lò xo bị kéo căng thêm x (đơn vị độ dài) so với độ dài tự nhiên của lò xo thì lò xo trở lại (chống lại) với một lực cho bởi công thức $f(x) = kx$ (N), trong đó k là hệ số đàn hồi (hoặc độ cứng) của lò xo. Hãy tìm công sinh ra khi kéo lò xo có độ dài từ 15 cm đến 18 cm? (kí hiệu J (Jun) là đơn vị của công)

A. 1,56 J.

B. 0,94 J.

C. 1,78 J.

D. 2,03 J.

Câu 239. Một vật chuyển động chậm dần với vận tốc $v(t) = 160 - 10t$ (m/s). Hỏi rằng trong 3s trước khi dừng hẳn vật di chuyển được bao nhiêu mét?

A. 16 m.

B. 130 m.

C. 435 m.

D. 170 m.

Câu 240: Bạn **Nhó** đang chờ hai người bạn gái của mình là **Ty** và **Sương** trên chiếc xe thể thao hiệu Lamborghini Aventador chạy trên một đường đua thẳng có độ dài 4km. Xe tăng tốc từ 0km/h đến 100km/h trong 3 giây đầu tiên đi hết 260m và sau đó xe chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $20m/s^2$. Tính thời gian để xe hoàn thành đường đua biết vận tốc của chuyển động nhanh dần đều có công thức $v = at + v_0$ với a, v_0 là gia tốc và vận tốc đầu.

A. 21s

B. 11s

C. 14s

D. 18s

Câu 241. Một vật đang chuyển động thẳng nhanh dần đều có vận tốc là $18km/h$. Trong giây thứ 5 vật đi được quãng đường là $5,9m$ tính quãng đường vật đi được sau 10s kể từ lúc bắt đầu chuyển động

A. $\frac{132}{5}m$

B. 103,6m

C. 60m

D. đáp án khác

Câu 242. Bạn **Phương** vừa nhai quần đùi vừa thả một hòn bi chuyển động trên một rãnh nằm ngang để tạo một dao động điều hòa với phương trình chuyển động là $x = 4\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm), cùng lúc đó ở máng bên cạnh bạn **Hợp** cũng đang điều khiển chiếc xe hơi đồ chơi mới mượn được của bạn **Nhó** và cũng đang dao động điều hòa với phương trình dao động là $x = 2\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). Nếu gọi S_1 là quãng đường hòn bi của Phương đi được trong khoảng thời gian là 0,25s kể từ lúc xuất phát và S_2 là quãng đường chiếc siêu xe của bạn hợp chạy được trong khoảng thời gian 2,875s kể từ lúc xuất phát. Khi đó

i. $S_1 > S_2$

ii. $S_1 < S_2$

iii. $S_1 = S_2$

4i. $S_2 - S_1 > 12$

Có bao nhiêu khẳng định đúng

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Câu 243. Cho $\int_a^b [f(x) - 2g(x)]dx = 19$ và $\int_a^b [5f(x) + 3g(x)]dx = 30$ khi đó $\int_a^b f(x)dx = A$; $\int_a^b g(x)dx = B$ thì

A và B có giá trị là bao nhiêu

Câu 244. Cho $\int_a^b [f(x) - 2g(x)]dx = 1$ và $\int_a^b [f(x) - 3g(x)]dx = 30$ khi đó $\int_a^b [11f(x) - 12g(x)]dx = ?$

Câu 245. Cho $\int_a^b [f(x) - g(x)]dx = 10$ và $\int_a^b [3f(x) + g(x)]dx = 15$ khi đó $\int_a^b 2016f(x)dx - \int_a^b 2017g(x)dx$

Câu 246. Cho $\int_0^3 f(x)dx = 15$. Hãy tính $\int_0^3 (x^2 - 5x - f(x))dx$

Câu 247. Cho $\int_0^{\pi/4} f(x)dx = \frac{\pi}{4}$, Hãy tính $\int_0^{\pi/4} (\sin 2x - 3f(x))dx$

Câu 248. Cho $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1; & \text{khi: } x \geq 0 \\ 5x + 1; & \text{khi: } x < 0 \end{cases}$ Hãy tính tích $\int_{-3}^5 f(x)dx$

Câu 249. Cho $f(x) = \begin{cases} x + 6; & \text{Khi: } x < -1 \\ x^2 + x + 5; & \text{Khi: } x \geq -1 \end{cases}$ Hãy tính tích $\int_{-3}^2 f(x)dx$

Câu 250. Cho Cho $f(x) = \begin{cases} 2x + 1; & \text{khi: } x \geq 0 \\ x^2 + 1; & \text{khi: } x < 0 \end{cases}$, Hãy tính tích $\int_{-1}^1 f(x)dx$

Câu 251. Cho $I = \int_1^2 \frac{x^2}{x^2 - 7x + 12} dx = 1 + a^2 \ln c - b^2 \ln(c + 1); a, b, c \in \mathbb{Q}$, Khi đó, hãy tính kết quả của $P = a + b + c$

A. $P = 43$

B. $P = 11$

C. $P = 3$

D. $P = -3$

Câu 252. Cho $I = \int_1^2 \frac{dx}{x^5 + x^3} = -\frac{a}{b} \ln b + \frac{a-b}{b} \ln(a+b) + \frac{a}{4b}$, $a, b \in \mathbb{Q}$ hãy chọn phát biểu sai

A. $a > b$

B. $a - b = 1$

C. $a^2 - b^2 = 5$

D. $a + 2b > 10$

Câu 253. Cho $I = \int_4^5 \frac{3x^2 + 1}{x^3 - 2x^2 - 5x + 6} dx$, Chọn phát biểu đúng ?

A. $I = -\frac{2}{3} \ln \frac{4}{3} + \frac{13}{15} \ln \frac{7}{6} + \frac{14}{5} \ln 2$

B. $I = -\frac{2}{3} \ln \frac{4}{3} + \frac{13}{15} \ln \frac{7}{6} + \frac{14}{5} \ln 2 + C$

C. $I = -\frac{2}{3} \ln \frac{4}{3} + \frac{13}{15} \ln \frac{7}{6} - \frac{14}{5} \ln 2$

D. $I = \frac{2}{3} \ln \frac{4}{3} + \frac{13}{15} \ln \frac{7}{6} + \frac{14}{5} \ln 2$

Câu 254. Tính $I = \int_0^1 \frac{xdx}{(x+1)^3}$, Chọn phát biểu đúng ?

A. 1

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

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

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

Câu 255. Cho $I = \int \frac{(x-1)^2}{(2x+1)^4} dx$, Phát biểu nào sau đây là sai

A. $I = \frac{1}{9} \left(\frac{x-1}{2x+1} \right)^3 + C$

B. $I = \frac{1}{3} \int \left(\frac{x-1}{2x+1} \right)^2 d \left(\frac{x-1}{2x+1} \right)$

C. $I = \frac{1}{3} \int \frac{(x-1)^2}{(2x+1)^2} \cdot \left(\frac{x-1}{2x+1} \right)' dx$

D. $I = \int \left(\frac{x-1}{2x+1} \right)^2 \cdot \left(\frac{x-1}{2x+1} \right)' dx$

Câu 256. Tính $I = \int_0^1 \frac{(7x-1)^{99}}{(2x+1)^{101}} dx$, chọn kết quả đúng

A. $I = \frac{1}{900}(2^{100} - 1)$ B. $I = \frac{1}{700}(2^{100} - 1)$ C. $I = \frac{1}{100}(2^{100} - 1)$ D. kết quả khác

Câu 257. Tính $I = \int_0^1 \frac{5x}{(x^2 + 4)^2} dx$, chọn phát biểu sai

A. $I = \frac{1}{8}$ B. • Đặt $t = x^2 + 4$, $t \in [1; 5]$
 C. • Đặt $t = x^2 + 4 \rightarrow I = \frac{5}{2} \int_0^1 \frac{dt}{t^2}$ D. • Đặt $t = x^2 + 4 \rightarrow I = \frac{5}{2} \int_1^5 \frac{dt}{t^2}$

Câu 258. Cho $I = \int_0^1 \frac{x^7}{(1+x^2)^5} dx$, Bạn Phương đã giải bài toán như sau

◦ Bước 1. $t = 1 + x^2 \Rightarrow dt = 2x dx$

◦ Bước 2. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \frac{(t-1)^3}{t^5} dt$

◦ Bước 3. $I = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2^5}$

Hãy cho biết lời giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai ở bước nào?

A. Bước 1 B. Bước 2 C. Bước 3 D. Không sai

Câu 259. Cho $I = \int_0^1 x^5(1-x^3)^6 dx = \frac{1}{abc}$; $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Hãy tính $P = a + 2b + 3c$

A. 35 B. 36 C. 37 D. 38

Câu 260. Cho $I = \int_1^{\sqrt[4]{3}} \frac{1}{x(x^4+1)} dx = \frac{1}{a} \ln \frac{b}{c}$, $a, b, c \in \mathbb{Q}$, Chọn phát biểu sai?

A. $b^2 = 2b + 5c$ B. $a < b + c$ C. $a^2 - b^2 - c^2 = 1$ D. $a < b < c$

Câu 261. Tính $I = \int_1^2 \frac{1-x^7}{x(1+x^7)} dx$ • $I = \int_1^2 \frac{(1-x^7).x^6}{x^7.(1+x^7)} dx$. Đặt $t = x^7 \Rightarrow I = \frac{1}{7} \int_1^{128} \frac{1-t}{t(1+t)} dt$

Câu 262. Khi tính $I = \int_0^1 (x+1)^2 dx$ một học sinh đã thực hiện các bước như sau:

Bước I. $I = \int_0^1 (x+1)^2 dx = \int_0^1 (x^2 + 2x + 1)$

Bước II. $I = \left(\frac{x^3}{3} + x^2 + x \right) \Big|_0^1$

Bước III. $I = \left[\frac{(1)^3}{3} + (1)^2 + 1 \right] - 0 = \frac{7}{3}$

Lời giải trên đã đúng chưa? Nếu sai thì sai từ bước nào?

A. Sai từ bước I. B. Sai từ bước II. C. Sai từ bước III. D. Lời giải đúng

Câu 263. Tính thể tích khối cầu bán kính R là khối tròn xoay thu được khi quay nửa hình tròn giới hạn bởi đường $y = \sqrt{R^2 - x^2}$ ($-R \leq x \leq R$) và đường thẳng $y = 0$ xung quanh trục Ox

- A. $\frac{3}{4}R^3$. B. $\frac{3}{4}\pi R^3$. C. $\frac{4}{3}R^3$. D. $\frac{4}{3}\pi R^3$.

Câu 264. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx = a\frac{\pi}{3} + b \ln 2, (a; b \in \mathbb{R})$. Khi đó tổng $a + b$ gần với giá trị nào nhất sau đây ?

- A. 3. B. -3. C. -1. D. 1.

Câu 265. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục và lẻ trên $\mathbb{R}$, biết rằng $\int_0^{16} f(x) dx = 3$. Khi đó tích phân $\int_{-16}^0 f(x) dx$ bằng

- A. -3. B. 2016. C. 3. D. -2016.

Câu 267. Vòm cửa lớn của trường Đại Học Bôn Ba có dạng hình Parabol. Người ta dự định lắp cửa kính cho vòm cửa này. Hãy tính diện tích mặt kính cần lắp biết rằng vòm cửa cao 8 m và rộng 8 m ?

- A. $\frac{128}{3} m^2$. B. $\frac{64}{3} m^2$. C. $\frac{32}{3} m^2$. D. $\frac{16}{3} m^2$.

Câu 268. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2 + x - 2$, trục Oy và đường thẳng $x = 3$.

- A. $S = \frac{15}{2}$ B. $S = -\frac{59}{6}$ C. $S = -\frac{15}{2}$ D. B.

Câu 269. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = e^x$ trục Oy và đường thẳng $x = \ln 4$. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi cho (H) xoay quanh trục Oy .

- A. $V = e\pi$ B. $V = \frac{3\pi}{2}$ C. $V = 2\pi$ D. $V = 4\pi$

Câu 270. $I = \int_0^1 \frac{(3x-1)dx}{x^2+6x+9} = 3 \ln \frac{a}{b} - \frac{5}{6}$ vậy phát biểu nào sau là đúng

1. $a + b = 7$ 2. $a - b = 7$ 3. $a > b$ 4. $a < b$
A. chỉ 1 và 3 đúng B. chỉ 2 và 3 đúng
C. Chỉ 1 và 4 đúng D. không đáp án nào đúng

Câu 271. Chọn đáp án đúng khi tính tích phân $I = \int_2^3 \frac{3x^4 + x^2 - 2}{x^2 - 1} dx$

- A. $I = 23 + \ln \frac{3}{2}$ B. $I = 23 - \ln \frac{3}{2}$
C. $I = \ln \frac{3}{2}$ D. $I = 23$

Câu 272. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5 x dx$, Đây là kết quả của tích phân trên trong các số dưới đây

- A. $-\frac{8}{15}$ B. $\frac{8}{15}$ C. $\frac{8}{15} - \frac{\pi}{4}$ D. $\frac{8}{15} - \frac{\pi}{2}$

Câu 273. Thể tích vật thể khối tròn xoay giới hạn bởi các đường $y = x^2 \ln x$, trục hoành, $x = e$ khi xoay quanh trục hoành được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A. $V_{0x} = \int_0^1 |x^2 \ln x - e| dx$
- B. $V_{0x} = \left| \int_1^e x^2 \ln x dx \right|$
- C. $V_{0x} = \pi \int_1^e (x^2 \ln x)^2 dx$
- D. $V_{0x} = \left| \pi \int_1^e x^2 \ln x dx \right|$

Câu 274. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$ và $y = -x^2 + 4x$ có kết quả nào dưới đây

- A. 81π
- B. 9π
- C. 9
- D. 81

Câu 275. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4x - 6$; $y = 0$; $x = -2$; $x = 4$. Diện tích hình phẳng (H) có giá trị là

- A. 36
- B. 36π
- C. 9
- D. 9π

Câu 276. Cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình này quanh trục Ox:

- A. $V = \pi \int_0^\pi \sin^3 x dx$.
- B. $V = \int_0^\pi \sin^2 x dx$.
- C. $V = \pi \int_0^\pi \sin^2 x dx$.
- D. $V = -\pi \int_0^\pi \sin^2 x dx$.

Câu 277. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi trục hoành và Parabol (C): $y = ax - x^2$ ($a > 0$). Thể tích tính theo a sinh ra khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox là:

- A. $\frac{\pi a^3}{30}$ (đvtt).
- B. $\frac{\pi a^5}{20}$ (đvtt).
- C. $\frac{\pi a^5}{15}$ (đvtt).
- D. $\frac{\pi a^5}{30}$ (đvtt).

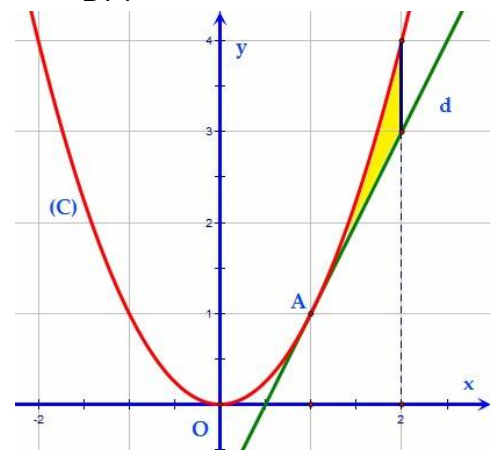
Câu 278. Biết rằng tích phân $\int_1^5 \frac{\sqrt{2x-1}}{2x+3\sqrt{2x-1}+1} dx = a + b \ln \frac{3}{5} + c \ln 2$, ($a; b; c \in \mathbb{R}$). Khi đó giá trị

$A = a - b + 2c$ là

- A. 8
- B. 0
- C. 4
- D. 7

Câu 279. Trong hệ tọa độ Oxy, cho Parabol (C) và d là tiếp tuyến của (C) tại điểm A(1;1) như hình vẽ. Diện tích của phần tô vàng như hình vẽ là:

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



Câu 280. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ và đồ thị hai hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$.

- A. 2. B. $2\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 1.

Câu 281. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong có phương trình $y = x^2 + 1$, tiếp tuyến với đường này tại điểm $M(2;5)$ và trục tung.

- A. 3. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{8}{3}$. D. 6.

Câu 282. Tính thể tích vật thể nằm giữa hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \in [0;2]$ là một phần tư đường tròn bán kính $\sqrt{2}x^2$, ta được kết quả nào sau đây?

- A. $V = 32\pi$. B. $V = 64\pi$. C. $V = \frac{16}{5}\pi$. D. $V = 8\pi$.

Câu 283. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{2x}{x^2 + 1} dx$.

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

Câu 284. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 1$.

- A. $S = \frac{406\pi}{15}$. B. $S = \frac{22}{3}$. C. $S = \frac{22\pi}{3}$. D. $S = \frac{11}{3}$.

Câu 285. Cho hình (H) được giới hạn bởi đồ thị (C): $y = \sqrt{(2x+1) \cdot \ln x}$, trục hoành và đường thẳng $x = 2$. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

- A. $V = -\frac{5\pi}{2}$. B. $V = -\frac{5}{2}\pi + \pi \ln 64$. C. $V = (\ln 64 - 4)\pi$. D. $V = \frac{143}{9}$.

Câu 286. Tìm nguyên hàm của hàm số $y = \sin^2 x$.

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

Câu 287 $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Nếu $F(e^2) = 4$ thì $\int \frac{\ln x}{x} dx$ bằng:

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

Câu 288. Trong giải tích, với hàm số $y = f(x)$ liên tục trên miền $D = [a, b]$ có đồ thị là một đường cong C , người ta có thể tính độ dài của C bằng công thức $L = \int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx$. Với thông tin đó, hãy tính độ dài của đường cong

C cho bởi hàm số $y = \frac{x^2}{8} - \ln x$ trên $[1;2]$.

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

B. $\frac{31}{24} - \ln 4$.

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

D. $\frac{31}{24} + \ln 4$.

Câu 289. Giá trị của $\int_a^b f(x)dx = 12$ và $\int_c^b f(x)dx = 8$. Khi đó $I = \int_a^c f(x)dx$ có giá trị bằng:

A. $I = 20$.

B. $I = -20$.

C. $I = 4$.

D. $I = -4$.

Câu 290. Cho $I = \int_0^{\ln m} \frac{e^x dx}{e^x - 2} = \ln 2$. Khi đó, giá trị của số thực m bằng:

A. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 4 \end{cases}$.

B. $m = 2$.

C. $m = 4$.

D. $m = e$.

Câu 291. Cho S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ và trục Ox . Tìm số nguyên lớn nhất không vượt quá giá trị của S .

A. 10.

B. 6.

C. 7.

D. 27.

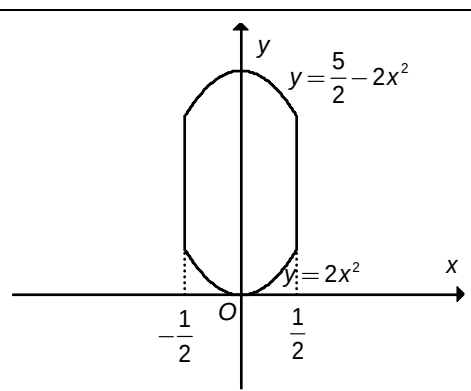
Câu 292 Sơ đồ ở bên phải phác thảo của một khung cửa sổ. Diện tích của cửa sổ được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $S = \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \left(\frac{5}{2} - 4x^2 \right) dx$.

B. $S = \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \left| \frac{5}{2} - 2x^2 \right| dx$.

C. $S = \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} 2x^2 dx$.

D. $S = \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} (1 - 4x^2) dx$.



Câu 293. Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi hình phẳng giới hạn bởi các parabol $y = 4 - x^2$ và $y = 2 + x^2$ quay quanh trục Ox là kết quả nào sau đây?

A. $V = 10\pi$.

B. $V = 12\pi$.

C. $V = 14\pi$.

D. $V = 16\pi$.

Câu 294. Tính tích phân $I = \int_0^1 (x+1)e^{2x} dx$

A. $I = \frac{3}{4}(e^2 - 1)$

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

C. $I = \frac{3e^2 + 1}{4}$

D. $I = \frac{1}{4}(e^2 - 1)$

Câu 295: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 + 2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x$.

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

B. $\frac{21}{4}$

C. 0

D. $\frac{9}{2}$

Câu 296: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3(x-2)\sqrt{\ln x}$ và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi cho hình (H) xoay quanh trục Ox .

A. $V = (8\ln 2 - 16)\pi$

B. $V = 24\ln 2 - 16$

C. $V = (24\ln 2 - 16)\pi$

D. $V = 8\ln 2 - 16$

Câu 297. Giá trị của $\int_1^2 (3x^2 - 2x + 3)dx$ bằng:

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

Câu 298. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, trục Ox và đường thẳng $x = 2$ là

A. 8.

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

C. 16.

D. $\frac{16}{3}$.

Câu 299. Bằng cách đổi biến số $x = 2 \sin t$ thì tích phân $\int_0^1 \frac{2dx}{\sqrt{4-x^2}}$ là:

A. $2 \int_0^{\frac{\pi}{3}} dt$.

B. $2 \int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$.

C. $2 \int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$.

D. $2 \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{dt}{t}$.

Câu 300. Biết rằng thể tích vật tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$, $x = 0$ có dạng $V = \pi \left(a\sqrt{3} + \frac{b}{3} \right)$ (đvtt) ($a, b > 0$). Tổng giá trị của $3a + 2b$ có giá trị gần với giá trị nào nhất sau đây?

A. 6, 25.

B. 8, 24.

C. 7, 65.

D. 9, 41.

Câu 301. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^4 + 2mx^2 + m^2$, $x = 0$, $x = 1$ (m là tham số thực).

Biết rằng m_1, m_2 ($m_1 > m_2$) là hai giá trị để diện tích hình phẳng (H) bằng $\frac{28}{15}$ (đvdt). Khi đó Tổng $m_1 + 3m_2$ bằng:

A. 4.

B. -3.

C. 3.

D. -4.

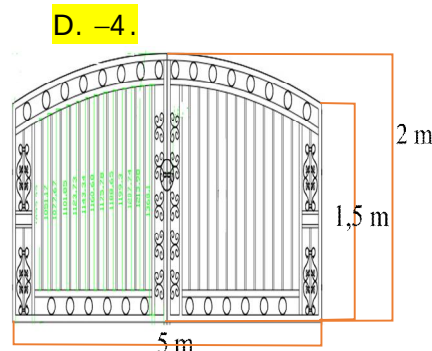
Câu 302. Anh An muốn làm cửa rào sắt có hình dạng và kích thước giống như hình vẽ kế bên, biết đường cong phía trên là một parabol. Giá $1m^2$ cửa rào sắt có giá là 700.000 đồng. Vậy anh An phải trả bao nhiêu tiền để làm cái cửa rào sắt như vậy. (làm tròn đến hàng chục nghìn)?

A. 6.420.000 đồng.

B. 6.320.000 đồng.

C. 6.520.000 đồng.

D. 6.620.000 đồng.



Câu 303. Tính tích phân $\int_0^1 (3^x - 2^x)^2 dx$

A. $\frac{4}{\ln 3} - \frac{10}{\ln 6} + \frac{3}{2\ln 2}$

B. $\frac{4}{\ln 3} - \frac{10}{\ln 6} + \frac{3}{2\ln 2} + C$

C. $\frac{4}{\ln 3} - \frac{10}{\ln 6} - \frac{3}{2\ln 2}$

D. $\frac{4}{\ln 3} + \frac{10}{\ln 6} + \frac{3}{\ln 4}$

Câu 304. Tích phân $I = \int_0^1 \ln(x+1) dx = 2\ln a - 1$ vậy kết luận nào sau đây là đúng

A. $a = 2$

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

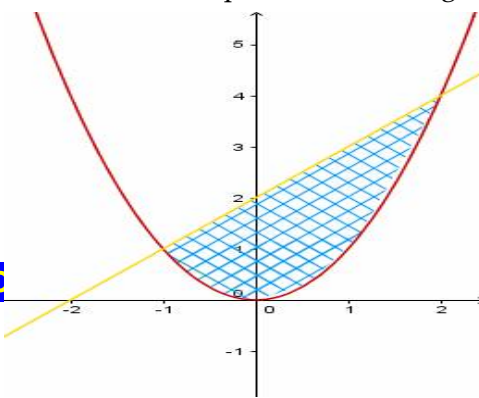
C. $a = 4$

D. $a = 3$

Câu 305. Một hình phẳng H được giới hạn bởi một Parabol và một đường thẳng như hình bên (miền gạch ca rô) có diện tích là bao nhiêu

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

B. $\frac{9\pi}{2}$



- C. 9
D. 9π

Câu 306. Cho hình phẳng $H: \{y = \sqrt{\ln x}; y = 0; x = 1; x = e\}$ Tính thể tích tạo thành khi cho hình phẳng trên quay quanh trục Ox

- A. $V_{Ox} = 1$
B. $V_{Ox} = \pi$
C. $V_{Ox} = \frac{\pi}{2}$
D. $V_{Ox} = \pi^2$

Câu 307. Tính nguyên hàm : $I = \int \frac{x}{3x + \sqrt{9x^2 - 1}} dx$

- A. $I = \frac{1}{27}(9x^2 - 1)^{\frac{3}{2}} + x^3$
B. $I = \frac{1}{27}\sqrt{(9x^2 - 1)^3} + x^3 + C$
C. $I = 27\sqrt{(9x^2 - 1)^3} + x^3 + C$
D. $I = \sqrt{(9x^2 - 1)^3} + x^3 + C$

Câu 308. $I = \int \frac{x^2 + \sqrt{x}}{\sqrt{1 + x\sqrt{x}}} dx$, có bao nhiêu kết quả đúng ?

- i. $I = \frac{4}{9}(\sqrt{1 + x\sqrt{x}})^3 + C$
ii. $I = \frac{4}{9}(\sqrt{1 + x\sqrt{x}})^3$
iii. $I = \frac{4}{9}(1 + x\sqrt{x})^{\frac{3}{2}} + C$
A. 0
B. 1
C. 2
D. 3

Câu 309. Cho $I = \int_0^4 \frac{\sqrt{2x+1}}{1 + \sqrt{2x+1}} dx = a + \ln a; a \in \mathbb{Q}$. Phát biểu nào sai ?

- A. $a^2 > 3$
B. $a^2 = 2a$
C. $a = 2$
D. $a < 2$

Câu 310. Cho $I = \int_2^6 \frac{dx}{2x+1 + \sqrt{4x+1}} = \ln \frac{a}{b} - \frac{1}{a.b^2}, (a; b \in \mathbb{Q})$, Chọn phát biểu đúng ?

- A. $a - b < 0$
B. $b^2 - a = 1$
C. $b^2 + 2a = a^2 + 2b$
D. $a^2 < b^2$

Câu 311. Tính $I = \int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$ Có bao nhiêu phát biểu sai trong các phát biểu sau?

- i. Đặt: $t = \sqrt{1-x^2} \Rightarrow I = \int_0^1 (t^2 - t^4) dt$.
ii. $I = \frac{2}{15}$
iii. Đặt: $t = \sqrt{1-x^2} \Rightarrow I = \int_1^0 (t^4 - t^2) dt$.
4i. $I = \frac{1}{12}$
A. 0
B. 1
C. 2
D. 4

Câu 312. Cho $I = \int_0^1 \frac{1+x}{1+\sqrt{x}} dx = \frac{a}{b} - c \ln 2; (a; b; c \in \mathbb{Q})$, hãy tính $P = a + b^2 - c$

A. $P = 20$

B. $P = 16$

C. $P = 10$

D. 15

Câu 313. Cho $I = \int_0^3 \frac{x-3}{3\sqrt{x+1}+x+3} dx = -a + 2a \ln \frac{a}{b}, (a; b \in \mathbb{Q})$, Hãy tính $P = a^3 + b^3 - 2ab$

A. $P = \overline{ab}$

B. $P = \overline{ba}$

C. $P = \overline{ba^2}$

D. $P = \overline{a^2b}$

Câu 314. Cho $I = \int_{-1}^0 x \cdot \sqrt[3]{x+1} dx$, chọn phát biểu sai

A. Đặt $t = \sqrt[3]{x+1} \rightarrow t \in [0; 1]$

B. $I = 3 \left(\frac{t^7}{7} - \frac{t^4}{4} \right) \Big|_0^1 = -\frac{9}{28}$

C. Đặt $t = \sqrt[3]{x+1} \Rightarrow dx = 3t^2 dt \Rightarrow I = \int_{-1}^0 3(t^3 - 1) dt$

D. Đặt $t = \sqrt[3]{x+1} \Rightarrow dx = 3t^2 dt \Rightarrow I = \int_0^1 3(t^3 - 1) dt$

Câu 315. $I = \int_1^5 \frac{x^2+1}{x\sqrt{3x+1}} dx = \frac{4a^2}{b^3} + \ln \frac{b^2}{a}$, với $a; b \in \mathbb{Q} \xrightarrow{\text{Tính}} P = a^2 + 2b$

A. $P = 26$

B. $P = 31$

C. $P = 41$

D. $P = 52$

Câu 316. $I = \int_0^3 \frac{2x^2+x-1}{\sqrt{x+1}} dx$, Bạn Tiên giải như sau

• Đặt $\sqrt{x+1} = t \Leftrightarrow x = t^2 - 1 \Rightarrow dx = 2tdt$

$$\Rightarrow I = \int_1^2 \frac{2(t^2-1)^2 + (t^2-1) - 1}{t} 2tdt = 2 \int_1^2 (2t^4 - 3t^2) dt = \left(\frac{4t^5}{5} - 2t^3 \right) \Big|_1^2 = \frac{54}{5}$$

Bạn Nhi với sự cố vấn của bạn Linh đã giải như sau

• Đặt $\sqrt{x+1} = t \Leftrightarrow x = t^2 - 1 \Rightarrow dx = 2tdt$

$$\Rightarrow I = \int_1^2 \frac{2(t^2-1)^2 + (t^2-1) - 1}{t} 2tdt = 2 \int_1^2 (2x^4 - 3x^2) dx = \left(\frac{4x^5}{5} - 2x^3 \right) \Big|_1^2 = \frac{54}{5}$$

Em hãy cho biết, trong lời giải trên của hai bạn ai giải sai

A. Tiên giải sai

B. Nhi giải sai

C. Cả hai đều sai

D. Cả hai đều đúng

Câu 317. Cho $I = 2 \int_0^1 \frac{x^2 dx}{(x+1)\sqrt{x+1}} = \frac{a^2 - b\sqrt{c}}{d}; a, b, c, d \in \mathbb{Q} \xrightarrow{\text{Tính}} P = a + b + c + d$

A. $P = 32$

B. $P = 20$

C. $P = 31$

D. $P = 18 + \sqrt{2}$

Câu 318. $I = \int_0^4 \frac{x+1}{(1+\sqrt{1+2x})^2} dx$, Bạn Hồ Nam đã giải như sau

Bước 1 • Đặt $t = 1 + \sqrt{1+2x} \Rightarrow dt = \frac{dx}{\sqrt{1+2x}} \Rightarrow dx = (t-1)dt$ và $x = \frac{t^2-2t}{2}$

Bước 2. Ta có: $I = \frac{1}{2} \int_2^4 \frac{(t^2-2t+2)(t-1)}{t^2} dt = \frac{1}{2} \int_2^4 \frac{t^3-3t^2+4t-2}{t^2} dt = \frac{1}{2} \int_2^4 \left(t-3+\frac{4}{t}-\frac{2}{t^2} \right) dt$

$$\text{Bước 3} \quad I = \frac{1}{2} \left(\frac{t^2}{2} - 3t + 4 \ln \left| t + \frac{2}{t} \right| \right) = 2 \ln 2 - \frac{1}{4}$$

Hãy cho biết , bài giải của bạn Nam đúng hay sai , nếu sai thì sai ở bước giải thứ mấy

- A. Không sai B. Bước 1 C. Bước 2 D. Bước 3

Câu 319. Tính $I = \int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}} \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}} dx$, có bao nhiêu phát biểu đúng

i. $I = \int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}} \left(\frac{x}{\sqrt{x^2+1}} - \frac{1}{\sqrt{x^2+1}} \right) dx = \left[\sqrt{x^2+1} - \ln(x + \sqrt{x^2+1}) \right]_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}}$

ii. $I = 1 + \ln(\sqrt{3}+2) - \ln(\sqrt{8}+3)$

iii. $I = 1 + \ln \left(\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{8}+3} \right)$

iii. $I = 1 + \log_e \sqrt{3} + 2 - \log_e (\sqrt{8} + 3)$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 320. Tính $I = \int_0^1 (x-1)^3 \sqrt{2x-x^2} dx$, chọn phát biểu đúng ?

- A. $I = -\frac{2}{15}$ B. $I = \frac{2}{15}$ C. $I = -\frac{1}{15}$ D. $I = \frac{1}{15}$

Câu 321. Tính $I = \int_0^2 \frac{2x^3 - 3x^2 + x}{\sqrt{x^2 - x + 1}} dx$, chọn phát biểu đúng?

- A. $-\frac{4}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{3\sqrt{3}-2}{3}$