

LỚP CHUYÊN TOÁN – THẦY HIẾU PT
Nhận dạy Toán 10, 11, 12, Luyện thi THPT QG

Q. Tân Phú và Q. Gò Vấp, Tp. HCM

SĐT: 098 843 9630



*Tuyển chọn 280 câu hỏi
trắc nghiệm
Nguyên hàm - Tích phân*

GV. Phan Trung Hiếu

✂️Niên khoá 2016 – 2017✂️

Lưu hành nội bộ

Lời nói đầu

Tài liệu này được tổng hợp và sàng lọc từ các cuốn sách được liệt kê bên dưới và từ một số nguồn tham khảo trên internet. Các câu hỏi được chia thành 3 cấp độ: *Thân thương*, *Quen thuộc* và *Lạ* phù hợp với thời gian của hình thức thi trắc nghiệm. Hy vọng tài liệu này sẽ giúp ích được cho giáo viên trong việc ra đề thi và các em học sinh trong việc học tập về chuyên đề Nguyên hàm-Tích phân.

- [1] Phạm Hoàng Quân, Nguyễn Sơn Hà, Phạm Sỹ Nam, Hoàng Đức Nguyên, *Ôn luyện trắc nghiệm thi THPT QG năm 2017*, NXB ĐHSP, 2016.
- [2] Nguyễn Phú Khánh, Huỳnh Đức Khánh, *Câu hỏi & bài tập trắc nghiệm Toán 12*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2016.
- [3] Đoàn Quỳnh, Phạm Khắc Ban, Doãn Minh Cường, Nguyễn Khắc Minh, *Trắc nghiệm Toán 12*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016.
- [4] Nguyễn Văn Nho, *Tuyển chọn các bài toán trắc nghiệm khách quan Tổ hợp, Xác suất, Tích phân và Số phức*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2016.
- [5] Lê Kim Long, *Hướng dẫn ôn tập kì thi THPT QG môn Toán*, NXB Bách khoa Hà Nội, 2016.
- [6] Phạm Đức Tài, *Bộ đề trắc nghiệm luyện thi THPT QG năm 2017 môn Toán*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016.
- [7] Lương Đức Trọng, Nguyễn Như Thắng, Kiều Trung Thủy, *Ôn luyện thi trắc nghiệm THPT năm 2017 môn Toán*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2016.
- [8] Nguyễn Bá Tuấn, *Tuyển tập đề thi & phương pháp giải nhanh Toán trắc nghiệm*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2016.
- [9] Mẫn Ngọc Quang, *Luyện tốc độ giải nhanh trắc nghiệm Toán học*, NXB Thanh Hóa, 2016.
- [10] Đoàn Thị Bằng, Lê Đức Phúc, Lê Mậu Thống, *Hướng dẫn giải toán Giải tích 12*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2010.
- [11] Phan Huy Khải, *Trọng tâm kiến thức và bài tập Giải tích 12*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2009.
- [12] Lương Mậu Dũng, *Rèn luyện kỹ năng giải bài tập tự luận và trắc nghiệm Giải tích 12*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2008.
- [13] Lê Mậu Thảo, Lê Mậu An Bình, *Phương pháp giải toán Giải tích 12*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2008.
- [14] Trần Bá Hà, *Phương pháp giải và bài tập trắc nghiệm Giải tích 12*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2008.
- [15] Bùi Xuân Tùng, *420 bài toán hay và khó Giải tích 12*, NXB ĐHQG Tp. HCM, 2010.
- [16] Nguyễn Quang Thái, Trần Minh Đức, *Bồi dưỡng Đại số và Giải tích 12*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2008.
- [17] Nguyễn Văn Phước, *Bộ đề thi trắc nghiệm khách quan Toán 12*, NXB ĐHQG Tp. HCM, 2007.
- [18] Đặng Thế Cấp, *Phương pháp giải nhanh các câu hỏi và bài tập trắc nghiệm môn Toán*, NXB ĐHQG Tp. HCM, 2013.

- [19] Phan Hoàng Ngân, *1000 bài toán trắc nghiệm môn Toán 12*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2008.
- [20] Đoàn Vương Nguyên, *Trắc nghiệm khách quan Giải tích và Tích phân*, NXB ĐHQG Tp. HCM, 2007.
- [21] Phan Thị Luyến, *Bài tập trắc nghiệm và các đề kiểm tra Giải tích 12*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2008.
- [22] Nguyễn Sinh Nguyên, *Câu hỏi và bài tập trắc nghiệm Toán 12*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2008.
- [23] Nguyễn Hữu Ngọc, *Các dạng toán và phương pháp giải Giải tích 12*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2009.
- [24] Nguyễn Thành Dũng, Trần Anh Dũng, *Bài tập trắc nghiệm Giải tích 12*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2008.
- [25] Bùi Ngọc Anh, *450 bài tập trắc nghiệm Giải tích*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2016.

Tp. HCM, 2/2/2017

GV. Phan Trung Hiếu

Cấp độ: THÂN THƯỜNG

Câu 1: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$ B. $\int a.f(x)dx = a.\int f(x)dx, a \neq 0$
- C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ D. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx.\int g(x)dx$

Câu 2: Cho $f(x)$ và $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên đoạn $[a, b]$. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau

- A. Nếu $\int_a^b f(x)dx \geq 0$ thì $f(x) \geq 0$ trên $[a, b]$
- B. Nếu $\int_a^b f(x)dx \geq \int_a^b g(x)dx$ thì $f(x) \geq g(x)$ trên $[a, b]$
- C. Nếu $\int_a^b [f(x) - g(x)]dx = 0$ thì $f(x) = g(x)$ trên $[a, b]$
- D. Nếu $c \in (a; b)$ thì $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$ B. $\int a.f(x)dx = a.\int f(x)dx, a \neq 0$
- C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ D. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx.\int g(x)dx$

Câu 4: Cho $a, b \in \mathbb{R}$, hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là hàm số $y = F(x)$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$ B. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$
- C. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$ D. $\int_a^b f(x)dx = F(b)F(a)$

Câu 5: Cho $a \in \mathbb{R}$, hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. $\int_a^a f(x)dx \neq 2\int_a^a f(x)dx$ B. $\int_a^a f(x)dx \neq -\int_a^a f(x)dx$
- C. $2\int_a^a f(x)dx \neq -\int_a^a f(x)dx$ D. $\int_a^a f(x)dx = 0$

Câu 6: Cho $a, b, c \in \mathbb{R}$, các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biểu thức $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx$ bằng

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

B. $\int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$

C. $\int_a^b f(x) dx + \int_b^a g(x) dx$

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

Câu 7: Cho $a, b, c \in \mathbb{R}$, hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biểu thức $\int_a^c f(x) dx$ bằng

A. $\int_a^b f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$

B. $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$

C. $\int_b^a f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$

D. $\int_b^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$

Câu 8: Cho $a, b \in \mathbb{R}$, hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biểu thức $\int_b^a f(x) dx + \int_a^b f(x) dx$ bằng

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

B. $2 \int_b^a f(x) dx$

C. 0

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

Câu 9: Cho các hàm số $y = u(x)$, $y = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, a, b là các số thực. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. $\int_a^b u(x)v'(x) dx = u(x)v(x) + \int_a^b v(x)u'(x) dx$

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

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

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

Câu 10: Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số

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

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

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

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

Câu 11: Nếu $\int f(x)dx = x + \ln|2\sin x - \cos x| + C$ thì $f(x)$ bằng

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

Câu 12: Cho hàm số $y = e^x + 1$. Trong các hàm số sau, hàm số nào là nguyên hàm của hàm số đã cho?

- A. $y = e^x + x^2 + C$ B. $y = e^x - x + C$ C. $y = e^x + 2x + C$ D. $y = e^x + x + C$

Câu 13: Hàm số nào sau đây không phải là nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x - 3)^4$?

- A. $F(x) = \frac{(x - 3)^5}{5} + x$ B. $F(x) = \frac{(x - 3)^5}{5}$
C. $F(x) = \frac{(x - 3)^5}{5} + 2017$ D. $F(x) = \frac{(x - 3)^5}{5} - 1$

Câu 14: Tích phân $\int (2x^2 - 3x + 5)dx$ bằng

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

Câu 15: Cho hàm số $f(x) = \sin x + \frac{5}{x}$. Khi đó

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

Câu 16: $\int \frac{1}{e^{2-5x}} dx$ bằng

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

Câu 17: Xét tính đúng sai của các công thức

- (1) $\int 4x^4 dx = \frac{4}{5}x^5 + C$ (2) $\int \frac{dx}{x^2} = \frac{1}{x} + C$
(3) $\int \sqrt{x} dx = \sqrt{x^3} + C$ (4) $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C$
(5) $\int \cos \frac{x}{2} dx = 2\sin \frac{x}{2} + C$

Trong 5 công thức trên

- A. Có đúng một công thức đúng B. Có đúng hai công thức đúng
C. Có đúng ba công thức đúng D. Có đúng bốn công thức đúng

Câu 18: $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Trong các câu sau đây, câu nào **sai**?

A. Nếu $f(x) = 1 + \tan^2 x$ thì $F(x) = \tan x$

B. Nếu $F(x) = \sin 2x$ thì $f(x) = 2 \cos 2x$

C. Nếu $f(x) = \cos 3x$ thì $F(x) = \frac{1}{3} \sin 3x$

D. Nếu $f(x) = 1 + \cot^2 x$ thì $F(x) = \cot x$

Câu 19: Trong các câu sau, câu nào **sai**?

(I) $\int x^2 dx = \frac{1}{3} x^3$

(II) $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx$

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

(IV) $\int (\sin x + \cos x)dx = -\cos x + \sin x + C$ (C là hằng số)

A. Không câu nào sai B. Chỉ I và IV sai C. Chỉ I và II sai D. Chỉ I sai

Câu 20: $\int \frac{dx}{3-2x}$ bằng

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

Câu 21: Cho $I = \int \frac{dx}{x(1-4x)}$. Chọn đáp án **sai**.

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

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

C. $I = \int \left(\frac{1}{x} + \frac{4}{1-4x} \right) dx$

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

Câu 22: Cho m, n là các số nguyên dương lớn hơn 1. Hàm số nào sau đây là nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt[m]{x^n}$?

A. $y = \frac{\sqrt[m]{x^n}}{n+1}$

B. $y = x^{\frac{n}{m}+1}$

C. $y = \frac{m}{m+n} \sqrt[m]{x^{m+n}}$

D. $y = \frac{n \sqrt[m]{x^{m+n}}}{m+n}$

Câu 23: Tích phân $\int \frac{dx}{\sin^2 x + 4 \cos^2 x + 2 \sin 2x}$ bằng

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

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

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

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

Câu 24: Trong các hàm số sau, hàm số nào là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1 + \sin x}$?

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

B. $H(x) = 2 \tan\left(\frac{x}{2}\right)$

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

D. $K(x) = \ln(1 + \cos x)$

Câu 25: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = \frac{2^x - 1}{e^x}$ biết $F(0) = 1$.

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

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

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

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

Câu 26: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x - \sin^2 x$ và đồ thị (C) của hàm số $F(x)$ đi qua điểm $M\left(\frac{\pi}{2}, \frac{1}{2}\right)$, ta có

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

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

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

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

Câu 27: Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = x^2 - 4x + 3$ là kết quả nào sau đây, biết đồ thị (C): $y = F(x)$ đi qua điểm $M(3;1)$

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

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

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

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

Câu 28: Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = x \ln x$ là kết quả nào sau đây, biết nguyên hàm này triệt tiêu khi $x = 1$

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

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

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

D. Một kết quả khác

Câu 29: Cho hai hàm số $f(x) = x \ln x$, ($x > 0$) và $F(x) = \frac{x^2}{2}(\ln x + k)$. Để $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$, chọn k bằng

A. -1

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

C. 0

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

Câu 30: Với giá trị nào của a , b , c thì $f(x) = x\sqrt{3-2x}$ có một nguyên hàm là $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{3-2x}$?

A. $a = 2, b = 1, c = -3$

B. $a = \frac{2}{5}, b = \frac{-1}{5}, c = \frac{-3}{5}$

C. $a = \frac{2}{3}, b = \frac{1}{2}, c = \frac{-1}{3}$

D. $a = \frac{1}{3}, b = \frac{-2}{5}, c = \frac{-2}{3}$

Câu 31: Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + 1}$ bằng

A. $\ln 2e$

B. $\ln \frac{e}{2e+1}$

C. $\ln \frac{2e}{e+1}$

D. $\ln \frac{e}{e+1}$

Câu 32: Cho $A = \int_2^4 x dx$, $B = \int_0^1 x^2 dx$, $C = \int_1^2 \frac{dx}{x^2}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $A < B < C$

B. $B < C < A$

C. $B < A < C$

D. $C < B < A$

Câu 33: Đặt $I = \int_0^1 (|x-1| + |2-x|) dx$. Lựa chọn phương án **đúng**.

A. $I = 1$

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

C. $I = 2$

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

Câu 34: Cho tích phân $I = \int_{-1}^2 |x-1| dx$. Kết luận nào sau đây **sai**?

A. $I = \int_{-1}^1 |x-1| dx + \int_1^2 |x-1| dx$

B. $I = \int_1^2 (x-1) dx - \int_{-1}^1 (x-1) dx$

C. $\left(\frac{x^2}{2} - x\right) \Big|_{-1}^1 - \left(\frac{x^2}{2} - x\right) \Big|_1^2$

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

Câu 35: Cho $\int_{-1}^1 \frac{1}{x^3+2} dx$. Ta có

A. $\frac{2}{3} \leq \int_{-1}^1 \frac{1}{x^3+2} dx \leq 1$

B. $\frac{2}{3} \leq \int_{-1}^1 \frac{1}{x^3+2} dx \leq 2$

C. $\frac{1}{3} \leq \int_{-1}^1 \frac{1}{x^3+2} dx \leq 1$

D. $\frac{1}{3} \leq \int_{-1}^1 \frac{1}{x^3+2} dx \leq 3$

Câu 36: Tích phân $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ bằng

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

B. $\int_0^1 \cos^2 t dt$

C. $-\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$

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

Câu 37: Cho $\int_1^2 f(x) dx = \frac{1}{2}(e^4 + e)$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) + xe^{x^2}] dx$ bằng

A. e

B. e^4

C. $e^4 + e$

D. $\frac{1}{2}e^4$

Câu 38: Cho $a < b < c$, $\int_a^b f(x) dx = 5$, $\int_c^b f(x) dx = 2$. Giá trị của $\int_a^c f(x) dx$ là

A. -2

B. 3

C. 8

D. 0

Câu 39: Cho $\int_1^3 f(x) dx = -2$, $\int_1^4 f(x) dx = 3$, $\int_1^4 g(x) dx = 7$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\int_1^4 [f(x) + g(x)] dx = 10$

B. $\int_3^4 f(x) dx = 1$

C. $\int_4^3 f(x) dx = -5$

D. $\int_1^4 [4f(x) - 2g(x)] dx = -2$

Câu 40: Cho $\int_a^b f(x)dx = 5$, $\int_a^b g(x)dx = -3$. Khi đó $\int_a^b [3f(x) - g(x)]dx$ bằng

- A. 18 B. 12 C. -4 D. -13

Câu 41: Cho các khẳng định sau

(I) $\int_{2017}^{2017} 0dx = 0$

(II) $\int 0dx = C$

(III) $\int dx = x + C$

(IV) $\int_1^2 dx = F(1) - F(2)$, với $F(x) = x$

Số khẳng định **đúng** là

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 42: $\int_1^2 x^{-5}dx$ bằng

A. $-5x^{-6} \Big|_1^2$

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

C. $\frac{1}{6x^{-6}} \Big|_1^2$

D. $\frac{x^{-4}}{-4} + C \Big|_1^2$

Câu 43: Cho các khẳng định sau

(I) $\int (3x-1)^3 dx = \frac{(3x-1)^4}{12} + C$

(II) $\int (3x^2-1)^3 dx = \frac{(3x^2-1)^4}{12} + C$

(III) $\int_3^4 (2-x)^{-2017} dx = F(4) - F(3)$ với $F(x) = \frac{-1}{2016(2-x)^{2016}}$

(IV) $\int_3^4 (2-x)^{-2017} dx = F(4) - F(3)$ với $F(x) = \frac{1}{2016(2-x)^{2016}}$

Khẳng định **đúng** là

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

Câu 44: $\int_1^2 (1-4x)^{-3} dx$ bằng

A. $\frac{1}{-8(1-4x)^2} \Big|_1^2$ B. $\frac{1}{8(1-4x)^2} \Big|_1^2 + C$ C. $\frac{1}{8(1-4x)^2} \Big|_1^2$ D. $\frac{(1-4x)^2}{8} \Big|_1^2$

Câu 45: Cho các khẳng định sau

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

(II) $\int \frac{dx}{1-x} = -\ln|1-x| + C$

(III) $\int_1^2 \frac{dx}{x^3+1} = \ln|x^3+1| \Big|_1^2$

(IV) $\int_2^3 \frac{dx}{2x-1} = F(3) - F(2)$ với $F(x) = \frac{\ln|2x-1|}{2}$

Khẳng định **sai** là

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

Câu 46: Cho các khẳng định sau

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

(II) $\int_3^4 \frac{dx}{\sqrt{x-3}} = \frac{-2}{3} \sqrt{x-3} \Big|_3^4$

(III) $\int \frac{dx}{\sqrt{x^5}} = 2\sqrt{x^5} + C$

(IV) $\int_4^5 \frac{dx}{\sqrt{3-x}} = -2\sqrt{3-x} \Big|_4^5$

Khẳng định **đúng** là

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

Câu 47: Lựa chọn phương án **đúng**.

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

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

C. $\int_0^1 \frac{x^3 dx}{1+x^4} = \ln 2$

D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx = \frac{\pi}{2}$

Câu 48: Giả sử hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng K và a, b là hai điểm của K , ngoài ra, k là số thực tùy ý. Khi đó

$$(1) \int_a^a f(x)dx = 0$$

$$(2) \int_b^a f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$$

$$(3) \int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$$

Trong ba công thức trên:

A. Chỉ có (1) sai

B. Chỉ có (2) sai

C. Chỉ có (1) và (3) sai

D. Cả ba đều đúng

Câu 49: Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{m \cos x}{1 + \sin x} dx = \ln 4$ thì m bằng

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 50: Cho $M = \int_0^m (2x + 4)dx$. Với giá trị nào của m thì $M = 5$.

A. $m = 1 \vee m = 5$

B. $m = -1 \vee m = -5$

C. $m = -1 \vee m = 5$

D. $m = 1 \vee m = -5$

Câu 51: Xác định số thực dương a để tích phân $\int_0^a (x^2 - 3x + 2)dx$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $a = 1$

B. $a = 2$

C. $a = \frac{1}{2}$

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

Câu 52: $\int_a^{a\sqrt{3}} \frac{dx}{a^2 + x^2}$ bằng

A. $\frac{\pi}{4a}$

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

C. $\frac{\pi}{9a}$

D. $\frac{\pi}{12a}$

Câu 53: Cho $I_n = \int_0^1 x^n e^{-x} dx$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Đẳng thức nào **đúng**?

A. $I_n = \frac{1}{e} + nI_{n-1}$

B. $I_n = \frac{-1}{e} + nI_{n-1}$

C. $I_n = -e + nI_{n-1}$

D. $I_n = -\frac{1}{e} + I_{n-1}$

Câu 54: Tập hợp nghiệm của phương trình $\int_0^x (3t^2 + 4t - 5)dt = x^3 - 2$ là

A. $\{-1; 1\}$

B. $\{-2; 2\}$

C. $\left\{\frac{1}{2}; 2\right\}$

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

Câu 62: Xét tích phân $I = \int_{\sqrt{7}}^4 \frac{dx}{x\sqrt{x^2+9}}$. Kết quả nào sau đây **sai**?

A. $I = \int_4^5 \frac{du}{u^2-9}$, với $u = \sqrt{x^2+9}$

B. $I = \int_4^5 \left(\frac{1}{u-3} - \frac{1}{u+3} \right) du$ với $u = \sqrt{x^2+9}$

C. $I = \frac{1}{6} \ln \left| \frac{u-3}{u+3} \right|_4^5$

D. $I = \ln \sqrt[6]{\frac{7}{4}}$

Câu 63: Biến đổi $\int_0^{\ln 3} \frac{dx}{e^x+1}$ thành $\int_1^3 f(t)dt$ với $t = e^x$. Khi đó $f(t)$ là hàm nào trong các hàm số sau?

A. $f(t) = \frac{1}{t^2-t}$

B. $f(t) = \frac{1}{t} + \frac{1}{t+1}$

C. $f(t) = \frac{1}{t+1} - \frac{1}{t}$

D. $f(t) = \frac{1}{t^2+t}$

Câu 64: Cho tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+e^x}$. Kết quả nào sau đây **sai**?

A. $I = \int_0^1 \frac{du}{u(u+1)}$, với $u = e^x$

B. $I = \int_1^e \left(\frac{1}{u} - \frac{1}{u+1} \right) du$, với $u = e^x$

C. $I = \ln \left| \frac{u}{u+1} \right|_1^e$

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

Câu 65: Để tính $\int \frac{\ln^3 x}{x} dx$ theo phương pháp đổi biến số, ta nên đặt biến phụ

A. $t = \frac{1}{x}$

B. $t = \ln x$

C. $t = (\ln x)^3$

D. $t = \frac{(\ln x)^3}{x}$

Câu 66: Đổi biến $u = \ln x$ thì tích phân $I = \int_1^e \frac{1-\ln x}{x^2} dx$ thành

A. $I = \int_1^0 (1-u)du$

B. $I = \int_0^1 (1-u)e^{-u}du$

C. $I = \int_1^0 (1-u)e^u du$

D. $I = \int_1^0 (1-u)e^{2u} du$

Câu 67: Biến đổi $\int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln x+2)^2} dx$ thành $\int_2^3 f(t)dt$ với $t = \ln x + 2$. Khi đó $f(t)$ là hàm nào trong các hàm số sau?

A. $f(t) = \frac{2}{t^2} - \frac{1}{t}$

B. $f(t) = -\frac{1}{t^2} + \frac{2}{t}$

C. $f(t) = \frac{2}{t^2} + \frac{1}{t}$

D. $f(t) = -\frac{2}{t^2} + \frac{1}{t}$

Câu 68: Để tính $\int \left(\cos \frac{1}{x} \right) \cdot \frac{1}{x^2} dx$ theo phương pháp đổi biến số, ta nên đặt biến số phụ

A. $t = \frac{1}{x^2}$ B. $t = \frac{1}{x}$ C. $t = \cos \frac{1}{x}$ D. $t = \frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$

Câu 69: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{6 \tan x}{\cos^2 x \sqrt{3 \tan x + 1}} dx$. Giả sử đặt $u = \sqrt{3 \tan x + 1}$ thì ta được

A. $I = \frac{4}{3} \int_1^2 (2u^2 + 1) du$ B. $I = \frac{4}{3} \int_1^2 (u^2 + 1) du$ C. $I = \frac{4}{3} \int_1^2 (u^2 - 1) du$ D. $I = \frac{4}{3} \int_1^2 (2u^2 - 1) du$

Câu 70: Để tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin x} \cos x dx$ ta chọn cách đặt nào sau đây cho phù hợp

A. $t = e^{\sin x}$ B. $t = \sin x$ C. $t = \cos x$ D. $t = e^x$

Câu 71: $M = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin^2 x} \cdot \sin x \cos^3 x dx$. Nếu ta đổi biến số, đặt $t = \sin^2 x$ thì

A. $M = \frac{1}{2} \int_0^1 e^t (1-t) dt$ B. $M = \frac{1}{2} \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 t \cdot e^t dt \right]$

C. $M = 2 \int_0^1 e^t (1-t) dt$ D. $M = 2 \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 t \cdot e^t dt \right]$

Câu 72: Để tính $\int \sin x \cos^5 x dx$ theo phương pháp đổi biến số, ta nên đặt biến số phụ

A. $t = \cos x$ B. $t = \sin x$ C. $t = \cos^5 x$ D. $t = \sin x \cos x$

Câu 73 : Để tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \sin x dx$, một học sinh đã tiến hành như sau

I. Đặt $u = \cos x$ thì $du = -\sin x dx$

II. $x = 0 \Rightarrow u = 1; x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow u = 0$. Từ đó

III. $I = \int_0^1 u^2 (-du) = -\frac{u^3}{3} \Big|_0^1 = -\frac{1}{3}$

Lí luận trên nếu **sai** thì sai từ giai đoạn nào?

A. I B. II C. III D. Lí luận đúng

Câu 74: Cho tích phân $I = \int_0^{\pi/2} \sin x \cos x (1 + \cos x)^2 dx$. Đặt $u = 1 + \cos x$, kết quả nào sau đây **sai**?

A. $I = \int_2^1 (1-u)u^2 du$ **B.** $I = \int_1^2 u^2(u-1)du$ **C.** $I = \int_1^2 (u^2 - u^3)du$ **D.** $I = \frac{17}{12}$

Câu 75: Trong các phép biến đổi sau, phép biến đổi nào đưa được tích phân

$$\int_0^1 \frac{x}{x^4 + x^2 + 1} dx \text{ về dạng } \int_{\frac{1}{2}}^{\frac{3}{2}} \frac{\frac{1}{2} du}{u^2 + \frac{3}{4}}$$

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

Câu 76: Để tính $\int \frac{\cos x + \sin x}{\sqrt{\sin x - \cos x}} dx$ theo phương pháp đổi biến số, ta nên đặt

A. $t = \cos x + \sin x$ **B.** $\frac{\cos x + \sin x}{\sqrt{\sin x - \cos x}}$ **C.** $t = \sqrt{\sin x - \cos x}$ **D.** $t = \sqrt{\sin x + \cos x}$

Câu 77: Để tính $\int_{-1}^1 \frac{2x-1}{\sqrt{x^2-x+5}} dx$ bằng phương pháp đổi biến số, nên đặt

A. $t = 2x - 1$ **B.** $t = x^2 - x + 5$ **C.** $t = x$ **D.** $t = \sin t$

Câu 78: Một học sinh tính tích phân $I = \int_1^3 x \ln x (3 + x^2) dx$ bằng phương pháp đổi biến số lần lượt như sau

(I). Đặt $u = 3 + x^2$, thì có $du = 2x dx$

(II). Đổi cận $x = 1 \Rightarrow u = 4, x = 3 \Rightarrow u = 12$. Từ đó

(III). $I = \int_4^{12} \ln u du$

(IV). $I = \ln u - u \Big|_4^{12} = \ln 3 - 8$

Lí luận trên, nếu **sai** thì sai từ giai đoạn nào?

A. I **B.** II **C.** III **D.** IV

Câu 79: Cho $F(x) = \int \sin^2(3x+2)dx$. Ta có kết quả nào sau đây **sai**?

A. $F(x) = \frac{1}{3} \int \sin^2 t dt$, với $t = 3x+2$

B. $F(x) = \frac{1}{6} \int (1 + \cos 2t) dt$, với $t = 3x+2$

C. $F(x) = \frac{1}{6} - \frac{1}{12} \sin 2t + C$, với $t = 3x+2$

D. $F(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{12} \sin(6x+4) + C$

Câu 80: Để tính $I = \int_0^{\sqrt{8}} \sqrt{16-x^2} dx$ bằng phương pháp đổi biến số, ta đặt biến số phụ

A. $x = \sin t$

B. $x = 4 \sin t$

C. $t = 16 - x^2$

D. $t = \sqrt{16 - x^2}$

Câu 81: Cho tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{4-x^2} dx$. Đặt $x = 2 \cos t$ thì kết luận nào sau đây **đúng**?

A. $I = 4 \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{3}} \cos^2 t dt$

B. $I = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{3}} \sin^2 t dt$

C. $I = 2 \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (1 + \cos 2t) dt$

D. $I = 2 \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos 2t) dt$

Câu 82: Cho tích phân $I = \int_1^{\sqrt{2}} \frac{\sqrt{x^2-1}}{x^3} dx$. Nếu đổi biến số $x = \frac{1}{\sin t}$ thì

A. $I = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 t dt$

B. $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 t dt$

C. $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$

D. $I = \frac{1}{2} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos 2t) dt$

Câu 83: Để tính $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}}$ bằng phương pháp đổi biến số, ta đặt biến phụ

A. $t = 1 + x^2$

B. $t = \sqrt{1+x^2}$

C. $x = \sin t$

D. $x = \tan t$

Câu 84: Đổi biến số $x = \sqrt{3} \tan t$ của tích phân $I = \int_{\sqrt{3}}^3 \frac{1}{x^2+3} dx$ ta được

A. $I = \sqrt{3} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} dt$

B. $I = 3 \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dt}{t}$

C. $I = \frac{\sqrt{3}}{3} \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{4}} t dt$

D. $I = \frac{\sqrt{3}}{3} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} dt$

Câu 85: Đặt $I = \int_0^2 \frac{1}{x^2 + 4} dx$ và $x = 2 \tan t$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $4 + x^2 = 4(1 + \tan^2 t)$

B. $dx = 2(1 + \tan^2 t)dt$

C. $I = \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} dt$

D. $I = \frac{3\pi}{4}$

Câu 86: Để tính $\int x^2 \cos x dx$ theo phương pháp tích nguyên hàm từng phần, ta đặt

A. $u = x, dv = x \cos x dx$

B. $u = x^2, dv = \cos x dx$

C. $u = \cos x, dv = x^2 dx$

D. $u = x^2 \cos x, dv = dx$

Câu 87: Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

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

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

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

Câu 88: Để tính $\int x \ln(2+x) dx$ theo phương pháp tích nguyên hàm từng phần, ta đặt

A. $u = x, dv = \ln(2+x) dx$

B. $u = \ln(2+x), dv = x dx$

C. $u = x \ln(2+x), dv = dx$

D. $u = \ln(2+x), dv = dx$

Câu 89: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln(2+x)$ là

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

B. $\frac{x^2}{2} \ln(2+x) - 2 \ln(2+x) - \frac{x^2}{4} + x$

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

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

Câu 90: Nếu ta đặt $\begin{cases} u = \cos^2(\ln x) \\ dv = dx \end{cases}$ thì tích phân $I = \int_1^e \cos^2(\ln x) dx$ sẽ được đưa về dạng nào trong các dạng sau đây

A. $\frac{\pi}{2} + \int_1^{\frac{\pi}{e^2}} \sin(2 \ln x) dx$

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

C. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\cos^2 x}$

D. $\int_1^{\frac{\pi}{2}} \sin(2 \ln x) dx$

Câu 91: Xét $I_n = \int_0^1 (1-x)^n e^x dx$ ($n \in \mathbb{N}$). Đặt $\begin{cases} u = (1-x)^n \\ dv = e^x dx \end{cases}$ và sử dụng phương pháp tích

phân từng phần, ta sẽ tìm được công thức

A. $I_n = -2 + I_{n-1}$ ($\forall n \geq 1$)

B. $I_n = -1 + nI_{n-1}$ ($\forall n \geq 1$)

C. $I_n = -2n - I_{n-1}$ ($\forall n \geq 1$)

D. $I_n = 3I_{n-1}$ ($\forall n \geq 1$)

Câu 92: Nếu ta đặt $\begin{cases} u = e^{2x} \\ dv = \sin 2x dx \end{cases}$ thì tích phân $\int_0^\pi e^{2x} \sin 2x dx$ sẽ được đưa về dạng nào

trong các dạng sau đây

A. $-(e^{2\pi} - 1) + \int_0^\pi e^{2x} \cos 2x dx$

B. $-\frac{1}{2}(e^{2\pi} - 1) + \int_0^\pi e^{2x} \cos 2x dx$

C. $-\frac{1}{2}e^{2\pi} \cos 2x \Big|_0^\pi + \int_0^\pi \cos 2x dx$

D. $-\frac{1}{2} \cos 2x \Big|_0^\pi + \int_0^\pi \cos 2x dx$

Câu 93: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot e^{\sin x} dx$. Một học sinh giải như sau

Bước 1: Đặt $t = \sin x \Rightarrow dt = \cos x dx$, đổi cận $\begin{cases} x = 0 \Rightarrow t = 0 \\ x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = 1 \end{cases} \Rightarrow I = 2 \int_0^1 te^t dt$

Bước 2: Chọn $\begin{cases} u = t \\ dv = e^t dt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dt \\ v = e^t \end{cases}$

$$\text{Suy ra } \int_0^1 te^t dt = te^t \Big|_0^1 + \int_0^1 e^t dt = e + e^t \Big|_0^1 = 2e - 1$$

Bước 3: $I = 2 \int_0^1 te^t dt = 4e - 2$

Hỏi bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở đâu?

A. Bài giải trên sai từ Bước 1

B. Bài giải trên sai từ Bước 2

C. Bài giải trên hoàn toàn đúng

D. Bài giải trên sai từ Bước 3

Câu 94: Cho $I = \int x \sin x dx$. Đặt $u = x$, $dv = \sin x dx$. Khẳng định nào **sai**?

A. $du = dx$, $v = -\cos x + 2$

B. $I = 2x \sin^2 \frac{x}{2} + \int (\cos x - 1) dx$

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

D. $I = -x \cos x + \sin x + 1 + C$

Câu 95: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a, b]$ ($a, b \in \mathbb{R}$, $a < b$). Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

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

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

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

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

Câu 96:

(1) Cho $y = f(x)$ là một hàm liên tục trên đoạn $[a, b]$ thì diện tích $S(H)$ của hình thang cong H giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = a$, $y = b$ được cho bởi công thức

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

(2) Nếu $f(x) < 0$ trên đoạn $[a, b]$ và $f(x)$ liên tục trên $[a, b]$ thì có diện tích hình K giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ là

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

Trong hai câu trên:

A. Chỉ có (1) đúng

B. Chỉ có (2) đúng

C. Cả hai câu đều đúng

D. Cả hai câu đều sai

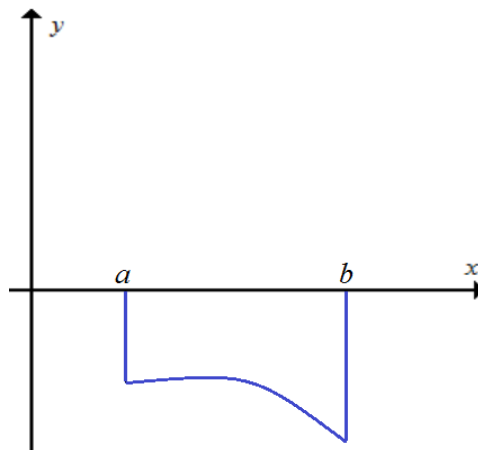
Câu 97: Ký hiệu S là diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của hàm số liên tục $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

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

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

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

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



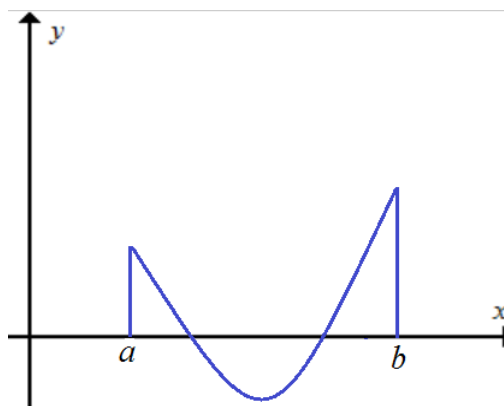
Câu 98: Ký hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số liên tục $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

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

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

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



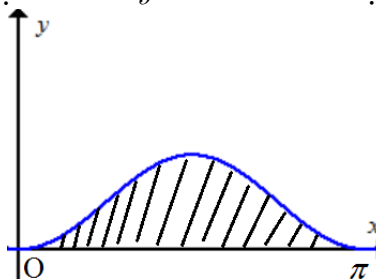
Câu 99: Gọi (H) là hình phẳng xác định bởi đồ thị hàm số $y = \sin^2 x$ và trục Ox như hình vẽ. Diện tích hình (H) là

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

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

C. π

D. 2π



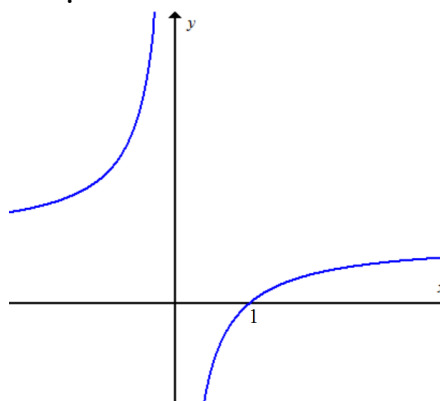
Câu 100: Gọi (H) là đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x}$. Diện tích giới hạn bởi (H) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$ và $x = 2$ bằng bao nhiêu đơn vị thể tích?

A. $e - 1$

B. $e + 1$

C. $e + 2$

D. $e - 2$



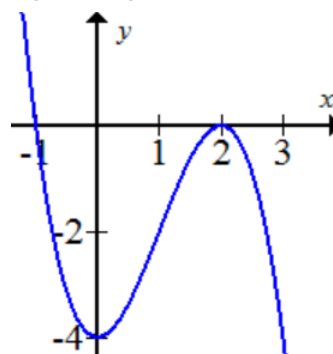
Câu 101: Cho đường cong $(C): y = -x^3 + 3x^2 - 4$ trong hình vẽ dưới đây. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) , trục Ox , trục Oy và đường thẳng $d: x = 3$.

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

B. 8

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

D. 32



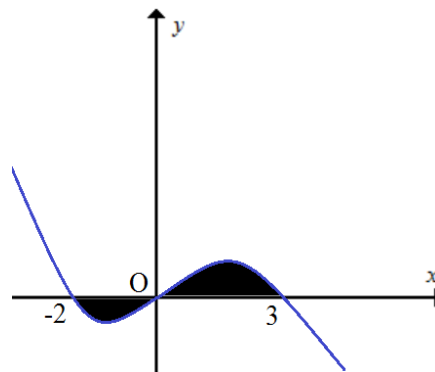
Câu 102: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích S của hình phẳng (phần tô đậm trong hình dưới là

A. $S = \int_{-2}^3 f(x)dx$

B. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^3 f(x)dx$

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

D. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_3^0 f(x)dx$



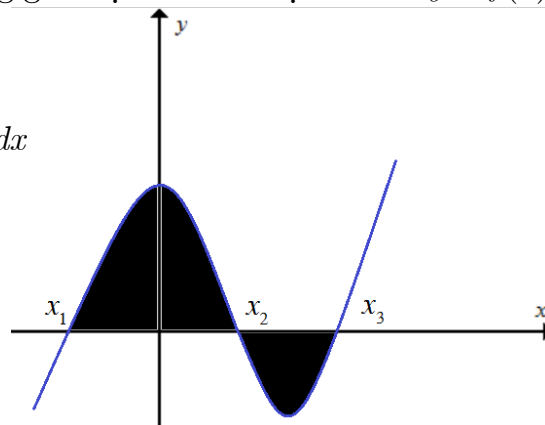
Câu 103: Hình vẽ bên biểu diễn trực hoành cắt đồ thị $y = f(x)$ tại 3 điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 ($x_1 < x_2 < x_3$). Diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là

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

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

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

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



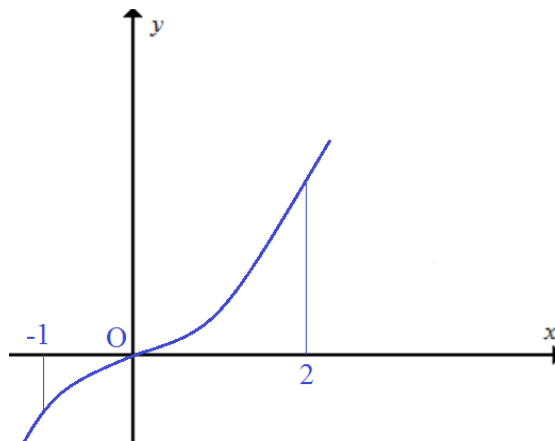
Câu 104: Ký hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $S = \int_{-1}^2 x^3 dx$

B. $S = -\int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^2 x^3 dx$

C. $S = \left| \int_{-1}^2 x^3 dx \right|$

D. Không có khẳng định nào đúng.



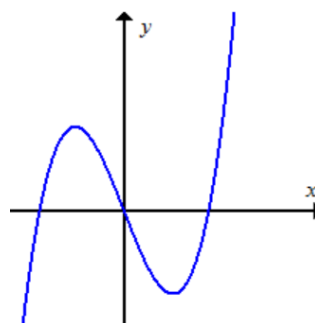
Câu 105: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $(C): y = x^3 - 3x$, trục hoành và hai đường thẳng có phương trình $x = -1, x = 1$ là

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

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

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

D. 3



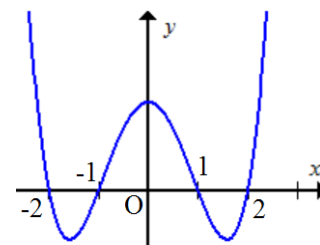
Câu 106: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $(C): y = \frac{x^4}{2} - \frac{5x^2}{2} + 2$, trục hoành, đường thẳng $x = -2$, $x = 2$. Hãy chọn phát biểu **sai**.

A. $S = \int_{-2}^2 \left| \frac{x^4}{2} - \frac{5x^2}{2} + 2 \right| dx$

B. $S = -\int_{-2}^{-1} \left(\frac{x^4}{2} - \frac{5x^2}{2} + 2 \right) dx + 2 \int_{-1}^0 \left(\frac{x^4}{2} - \frac{5x^2}{2} + 2 \right) dx + \int_1^2 \left(\frac{x^4}{2} - \frac{5x^2}{2} + 2 \right) dx$

C. $S = 2 \int_0^1 \left(\frac{x^4}{2} - \frac{5x^2}{2} + 2 \right) dx - 2 \int_1^2 \left(\frac{x^4}{2} - \frac{5x^2}{2} + 2 \right) dx$

D. $S = \left| \int_{-2}^{-1} \left(\frac{x^4}{2} - \frac{5x^2}{2} + 2 \right) dx \right| + \left| \int_{-1}^0 \left(\frac{x^4}{2} - \frac{5x^2}{2} + 2 \right) dx \right| + \left| \int_1^2 \left(\frac{x^4}{2} - \frac{5x^2}{2} + 2 \right) dx \right|$



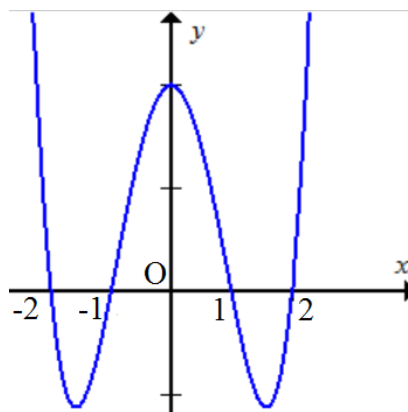
Câu 107: Cho đường cong $(C): y = x^4 - 5x^2 + 4$ trong hình vẽ dưới đây. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox .

A. $\frac{68}{5}$

B. 8

C. $\frac{38}{5}$

D. $\frac{34}{5}$



Câu 108: Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a, b]$ ($a, b \in \mathbb{R}$, $a < b$). Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = g(x)$, $x = a$, $x = b$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

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

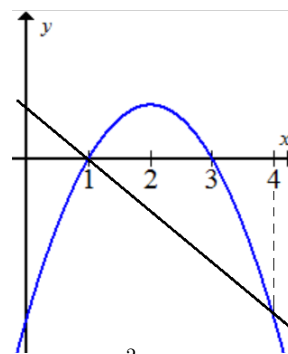
B. $S = \int_b^a |f(x) - g(x)| dx$

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

D. $S = \int_b^a (f(x) - g(x)) dx$

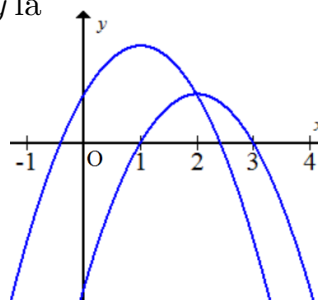
Câu 109: Cho đường cong $(C): y = -x^2 + 4x - 3$ và đường thẳng $d: y = -x + 1$ như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và đường thẳng d là

- A. $19/3$
- B. $27/2$
- C. $9/2$
- D. $19/2$



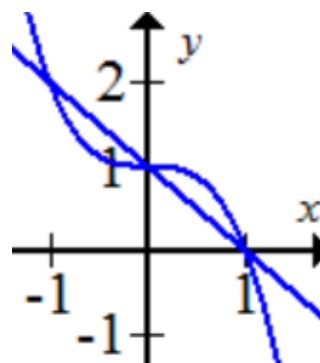
Câu 110: Cho hai đường cong $(C_1): y = -x^2 + 4x - 3$, $(C_2): y = -x^2 + 2x + 1$ như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C_1) , (C_2) và trục Oy là

- A. 12
- B. 4
- C. 8
- D. 2



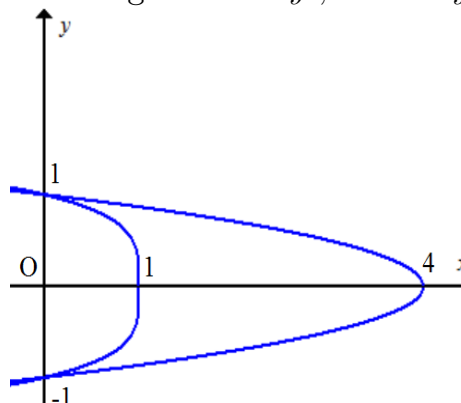
Câu 111: Cho đường cong $(C): y = -x^3 + 1$ trong hình vẽ dưới đây. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và đường thẳng $d: y = -x + 1$.

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



Câu 112: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = 4 - 4y^2$, $x = 1 - y^4$ trong hình vẽ dưới đây.

- A. $\frac{8}{5}$
- B. $\frac{28}{15}$
- C. $\frac{16}{3}$
- D. $\frac{56}{15}$

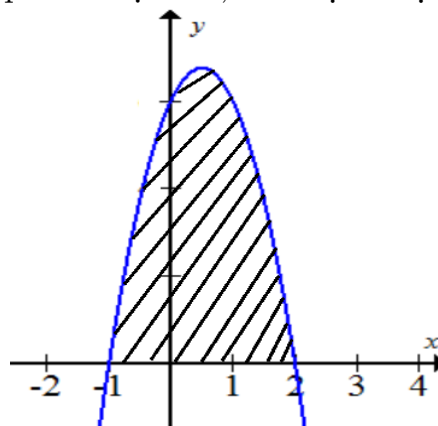


Câu 113: Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

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

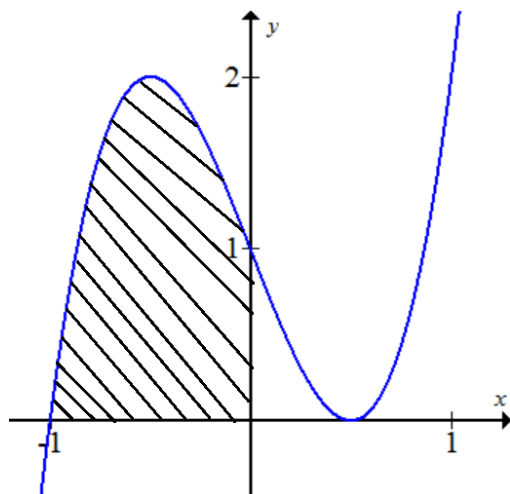
Câu 114: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và đường parabol $y = -3x^2 + 3x + 6$ như hình vẽ. Cho (H) quay quanh trục Ox , ta nhận được hình tròn xoay có thể tích bằng

- A. $10,5\pi$
B. 66π
C. $68,9\pi$
D. $72,9\pi$



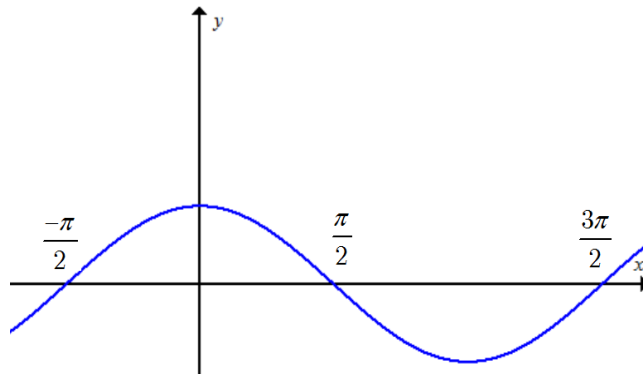
Câu 115: Cho hàm số $y = 4x^3 - 3x + 1$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi D là hình phẳng có gạch chéo. Cho D quay quanh trục hoành ta sẽ được một khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $\frac{68\pi}{25}$
B. $\frac{87\pi}{35}$
C. $\frac{92\pi}{55}$
D. $\frac{108\pi}{65}$



Câu 116: Cho hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và các đường $x = \frac{\pi}{2}$, $x = \pi$, $y = \cos x$. Thể tích của vật thể tròn xoay khi cho hình này quay xung quanh trục Ox là

A. $V = \pi \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ B. $V = \pi \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \cos^2 x dx$
C. $V = \frac{\pi}{2} \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (1 + \cos 2x) dx$ D. $V = \frac{\pi}{2} \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (1 + \cos 2x) dx$



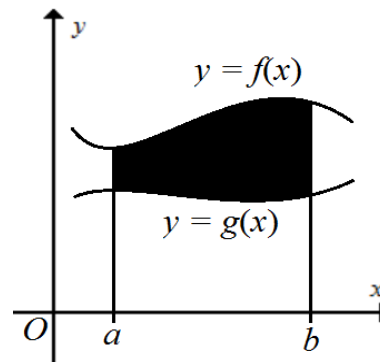
Câu 117: Cho hình phẳng trong hình (phần tô đậm) quay quanh trục hoành. Thể tích khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào?

A. $V = \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$

B. $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$

C. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$

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



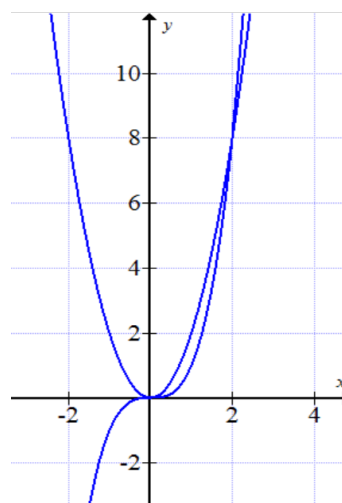
Câu 118: Thể tích vật tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$ và $y = x^3$ xung quanh trục Ox là

A. $\frac{\pi}{12}$

B. $\frac{123\pi}{17}$

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

D. $\frac{256\pi}{35}$



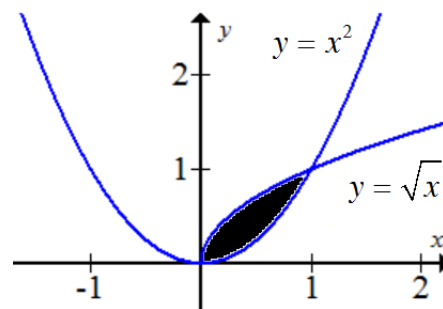
Câu 119: Cho hình giới hạn bởi đường $y = x^2$ và $y = \sqrt{x}$ quay quanh trục Ox thì thể tích V bằng

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

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

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

D. $\frac{1}{10}$



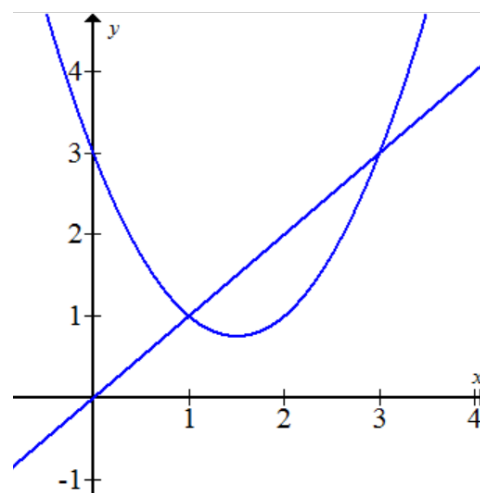
Câu 120: Cho hình giới hạn bởi đường $y = x^2 - 3x + 3$, $y = x$, $0 \leq x \leq 3$ quay quanh trục Ox thì thể tích V bằng

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

B. $\frac{7\pi}{2}$

C. $\frac{64\pi}{15}$

D. $\frac{233\pi}{30}$



Câu 121: Cho đường cong có phương trình $x = g(y)$, trong đó $g(y)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[c, d]$. Xét hình giới hạn bởi đường cong $x = g(y)$, đường thẳng $y = c$, $y = d$, $x = 0$. Quay hình đó xung quanh trục tung ta được khối tròn xoay có thể tích là

- A. $\pi^3 \int_c^d g(x) dx$ B. $\pi \int_c^d g(y) dy$ C. $\pi^2 \int_c^d g(x) dx$ D. $\pi \int_c^d g^2(y) dy$

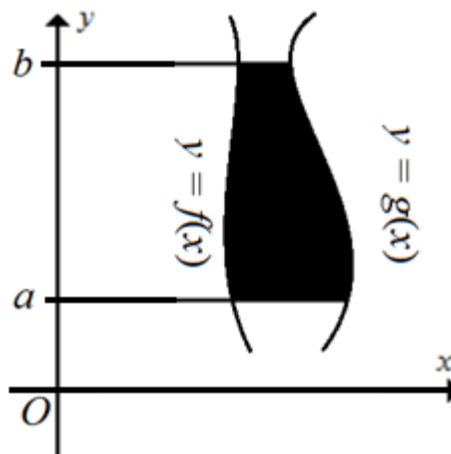
Câu 122: Cho hình phẳng trong hình (phần tô đậm) quay quanh trục tung. Thể tích khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào?

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

B. $V = \pi \int_a^b [g^2(x) - f^2(x)] dx$

C. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$

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



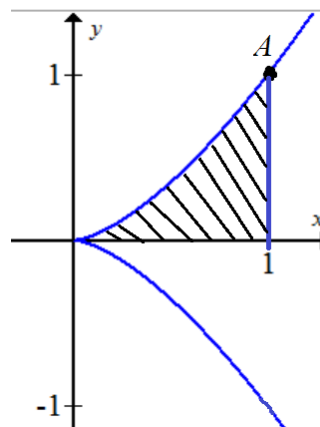
Câu 123: Đường cong trong hình vẽ bên có phương trình $y^2 = x^3$. Cho $A(1;1)$. Gọi H là phần gạch chéo. Khi cho hình H quay xung quanh trục Oy , ta được khối tròn xoay có thể tích là

A. $\frac{3\pi}{5}$

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

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

D. $\frac{4\pi}{7}$



Cấp độ: QUEN BIẾT

Câu 124: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên (a, b) và không phải là hàm hằng. Giả sử $F(x)$ là một gàm của $f(x)$. Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. $F(x) - C$ không phải là nguyên hàm của $f(x)$ với mọi số thực C .
- B. $CF(x)$ không phải là nguyên hàm của $f(x)$ với mọi số thực C khác 1.
- C. $F(x) + 2C$ không phải là nguyên hàm của $f(x)$ với mọi số thực C .
- D. $F(x) + C^2$ không phải là nguyên hàm của $f(x)$ với mọi số thực C .

Câu 125: Cho $f(x)$ và $g(x)$ là các hàm số liên tục trên (a, b) có nguyên hàm tương ứng là $F(x)$ và $G(x)$. Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. $F(x) + G(x) + C$ không phải là nguyên hàm của $f(x) + g(x)$ với mọi số thực C .
- B. $F(x) - G(x) + C$ không phải là nguyên hàm của $f(x) - g(x)$ với mọi số thực C .
- C. $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$.
- D. $F(x) + G(x) + C^2$ là nguyên hàm của $f(x) + g(x)$ với mọi số thực C .

Câu 126: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$, câu nào sau đây là **sai**?

- A. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$
- B. $\int F'(x)dx = F(x) + C$
- C. $\left(\int_a^b f(x)dx\right)' = f(x)$
- D. $\int_a^b F'(x)dx = F(b) - F(a)$

Câu 127: Đặt $F(x) = \int_1^x \sqrt{1+t^2} dt$. Đạo hàm $F'(x)$ là hàm số nào dưới đây?

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

Câu 128: Cho hàm số $f(x) = 2^x + 3^x$. Câu nào sau đây **sai**?

A. Hàm số trên có một nguyên hàm là $\frac{2^{\ln 8}}{3^{11} \ln 3} + \frac{2^x}{\ln 2} + \frac{3^x}{\ln 3}$

B. Hàm số trên có một nguyên hàm là $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{2^{\ln 8}}{\ln 3}$

C. Hàm số trên có một nguyên hàm là $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{3^x}{\ln 3} - 1$

D. Tất cả các câu đều sai.

Câu 129: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. $\int \frac{3^{x+1} + 4^{x+2}}{5^x} dx = 3 \left(\frac{3}{5} \right)^x + 16 \left(\frac{4}{5} \right)^x + C$

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

C. $\int \frac{3^{x+1} + 4^{x+2}}{5^x} dx = 3 \left(\frac{3}{5} \right)^{x+2} + 16 \left(\frac{4}{5} \right)^{x+3} + C$

D. $\int \frac{3^{x+1} + 4^{x+2}}{5^x} dx = \frac{3}{\ln 3 - \ln 5} \left(\frac{3}{5} \right)^x + \frac{16}{\ln 4 - \ln 5} \left(\frac{4}{5} \right)^x + C$

Câu 130: $\int \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right)^2 dx$ bằng

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

Câu 131: Khi tính $\int \sin ax \cdot \cos bxdx$. Biến đổi nào sau đây **đúng**?

A. $\int \sin ax \cdot \cos bxdx = \int \sin ax dx \cdot \int \cos bxdx$

B. $\int \sin ax \cdot \cos bxdx = ab \int \sin x \cos x dx$

C. $\int \sin ax \cdot \cos bxdx = \frac{1}{2} \int \left[\sin \frac{a+b}{2} x + \sin \frac{a-b}{2} x \right] dx$

D. $\int \sin ax \cdot \cos bxdx = \frac{1}{2} \int \left[\sin(a+b)x + \sin(a-b)x \right] dx$

Câu 132: $\int \frac{1}{(25x^2 - 20x + 4)^3} dx$ bằng

A. $\frac{1}{\left(\frac{25}{3}x^3 - 10x^2 + 4x\right)^4} + C$

B. $\frac{-4}{\left(\frac{25}{3}x^3 - 10x^2 + 4x\right)^4}$

C. $\frac{-1}{25(5x-2)^5} + C$

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

Câu 133: $\int \frac{x+1}{2x^2-5x-7} dx$ bằng

A. $\ln \left| \frac{1}{2x-7} \right| + C$

B. $\frac{1}{2} \ln |2x-7| + C$

C. $\frac{-1}{2} \ln |2x-7| + C$

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

Câu 134: Khi tính $\int \sin 3x \cos 5x dx$, giả sử rằng ta được $\int \sin 3x \cos 5x dx = F(x) + C$, trong đó, C là một hằng số nào đó. Khi đó, ta có $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng

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

B. $-\frac{5}{16}$

C. $-\frac{2}{5}$

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

Câu 135: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = x + 1 - \cos 2x$. Trong đẳng thức $\int f(x) dx = F(x) + C$ với $F(0) = -1$ thì hằng số C bằng

A. -1

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

C. 0

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

Câu 136: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = x^3 + x$ thỏa $F(1) = 0$, $F(x) = \frac{x^4}{a} + \frac{x^2}{b} - \frac{3}{c}$. Khi đó $S = a + b + c$ bằng

A. 10

B. 12

C. 14

D. 16

Câu 137: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện $f'(x) = 2 + \cos 2x$ và $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2\pi$. Tìm khẳng định **sai**.

A. $f(x) = 2x + \frac{1}{2}\sin 2x + \pi$

B. $f(x) = 2x - \sin 2x + \pi$

C. $f(0) = \pi$

D. $f\left(\frac{-\pi}{2}\right) = 0$

Câu 138: Giả sử hàm số $f(x) = (ax^2 + bx + c).e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = x^2e^x$. Tính tổng $S = a + b + c$, ta được

A. 3

B. -1

C. 1

D. -3

Câu 139: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $f(1) = 1$ thì $f(5)$ có giá trị bằng

A. $\ln 2$

B. $\ln 3$

C. $\ln(2) + 1$

D. $\ln(3) + 1$

Câu 140: Biết hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = ax + \frac{b}{x^2}$ ($a, b \neq 0$), $f(-1) = 2$, $f(1) = 4$, $f'(1) = 0$. Khi đó

A. $f(x) = \frac{-1}{2}x^2 - \frac{1}{x} + \frac{11}{2}$

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

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

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

Câu 141: Cho hàm số $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm m để nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa mãn

$F(0) = 1$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}$.

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

B. $m = \frac{3}{4}$

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

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

Câu 142: Tìm A và B để hàm số $f(x) = A\sin(\pi x) + B$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $f'(1) = 2$ và $\int_0^2 f(x)dx = 4$.

A. $A = \frac{-2}{\pi}$, $B = 2$

B. $A = \frac{2}{\pi}$, $B = 2$

C. $A = \frac{-2}{\pi}$, $B = -2$

D. $A = \frac{2}{\pi}$, $B = -2$

Câu 143: Lựa chọn phương án **đúng**?

- A. $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx = \int_0^3 \sqrt{4-x^2} dx + \int_3^2 \sqrt{4-x^2} dx$ B. $\int_1^3 x dx = \int_1^4 x dx + \int_4^3 x dx$
- C. $\int_2^3 \frac{dx}{x} = \int_0^3 \frac{dx}{x} - \int_0^2 \frac{dx}{x}$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x dx}{1 + \cos x} = 2 - 2 \ln 2$

Câu 144: Tìm m sao cho $\int_1^m (3m - 4x) dx \leq m - 2$.

- A. $m = 2$ B. $m \geq 2$ C. $m \leq 2$ D. $m \in \phi$

Câu 145: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $y = \sqrt{\ln^2 x + 1} \frac{\ln x}{x}$ mà $F(1) = \frac{1}{3}$. Giá trị của $F^2(e)$ là

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

Câu 146: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $y = (\tan x + \cot x)^2$ mà $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3$. Giá trị của $F\left(\frac{\pi}{3}\right)$ là

- A. $\frac{-9 - 2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{-9 + 2\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{9 - 2\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{9 + 2\sqrt{3}}{3}$

Câu 147: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (\tan x)^2$. Giá trị của $F\left(\frac{\pi}{4}\right) - F(0)$ bằng

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

Câu 148: Biết a, b là hai số nguyên thỏa mãn $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$. Khi đó a bằng

- A. 7 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 149: Cho $\int_1^2 \frac{(x^2-1)^2}{x} dx = \frac{a}{b} + c \ln 2$ với $a, b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó, ta có $a + b + c$ bằng

- A. 8 B. 2 C. 8 D. 5

Câu 150: Cho tích phân $I = \int_{-1}^0 \frac{2x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$ với a, b là các số nguyên. Tính $a + b$.

- A. 25 B. 35 C. 45 D. 55

Câu 151: Biết nguyên hàm $\int \frac{dx}{2x^2 + 2x + 1}$ có dạng $\arctan(ax + b) + C$. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 152: Biết $\int_0^1 \frac{(3x + 8)dx}{x^2 - 9x + 14} = \frac{1}{5} \left(a \ln \frac{6}{7} + b \ln 2 \right)$, trong đó a, b là các số nguyên. Khi đó $a.b$ bằng

- A. 406 B. -406 C. -604 D. 604

Câu 153: Biết $\int_{-1}^3 \frac{16dx}{x^2(x^2 - 4)} = \frac{a}{b} - \ln c$, trong đó a, b, c là các số nguyên dương, $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó a bằng

- A. 3 B. 15 C. 16 D. 20

Câu 154: Biết nguyên hàm $\int (x^2 + 3)^{15} x dx$ có dạng $\frac{(x^2 + a)^{16}}{b} + C$. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 30 B. 34 C. 35 D. 37

Câu 155: Biết $\int_0^1 \frac{(3x - 1)dx}{x^2 + 6x + 9} = 3 \ln \frac{a}{b} - \frac{5}{6}$, trong đó a, b nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a.b$ bằng

- A. -5 B. 12 C. 6 D. $\frac{5}{4}$

Câu 156: Cho tích phân $I = \int_1^6 \frac{\sqrt{3 + x + 1}}{x + 2} dx = \sqrt{a} + \ln a$.

Tính $S = \sqrt{a} + \sqrt[3]{2a} + \sqrt[4]{4a} + \sqrt[5]{8a}$.

- A. 10 B. 5 C. 15 D. 8

Câu 157: Cho tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{e^{2x} + 5} = \frac{1}{10} \ln \frac{ae^2}{e^2 + b}$. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 10 B. 12 C. 11 D. 4

Câu 158: Cho tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^5 + x^3} = a \ln 2 + b \ln 5 + c$. Khi đó $a + 2b + 4c$ bằng

- A. 2 B. 3 C. 0 D. 1

Câu 159: Cho tích phân $I = \int_0^1 \frac{2x \ln(1+x^2)}{1+x^2} dx = \frac{a + \ln^2 b}{c}$ với a, b, c là các số nguyên.

Tính $a + b + c$.

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 160: Biết $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + 3 \cos x} dx = \frac{1}{a} \ln b$. Khi đó $a.b$ bằng

- A. 10 B. 12 C. 14 D. 16

Câu 161: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{e^{2x} + 3}$. Xét các mệnh đề sau

$$(I). I = \frac{1}{3} \int_0^1 dx - \frac{1}{3} \int_0^1 \frac{e^{2x} dx}{e^{2x} + 3}$$

$$(II). I = \frac{1}{3} - \frac{1}{6} \int_4^{e^2+3} \frac{du}{u}, \text{ với } u = e^{2x} + 3$$

$$(III). I = \frac{1}{3} - \frac{1}{6} \ln \frac{e^2 + 3}{4} + C$$

Mệnh đề nào **đúng**?

- A. Chỉ I, II B. Chỉ II, III C. Chỉ III, I D. Cả I, II, III

Câu 162: Khi tính $\int (\cos^2 x - \sin^2 x)^5 \sin 4x dx$, giả sử rằng ta được $\int (\cos^2 x - \sin^2 x)^5 \sin 4x dx = F(x) + C$, trong đó C là một hằng số nào đó. Khi đó, ta có $F(0)$ bằng

- A. 0 B. $-\frac{3}{5}$ C. $-\frac{1}{7}$ D. $\frac{5}{8}$

Câu 163: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(2x)}{\sqrt{3 \sin^2 x + 2 \cos^2 x}} dx = 2(\sqrt{a} - \sqrt{b})$, trong đó a, b là hai số tự nhiên.

Chọn khẳng định **đúng**.

- A. $3a - b < 8$ B. $a - b > 3$ C. $a^3 - b^2 = 20$ D. $a^3 + b^2 < 31$

Câu 164: Bằng cách đặt $t = \cos 3x$, tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{\sin 3x} dx$ được biến đổi thành tích phân nào sau đây?

A. $\frac{1}{2} \int_0^{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{1-t} + \frac{1}{1+t} \right) dt$

B. $\frac{1}{4} \int_0^{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{1-t} + \frac{1}{1+t} \right) dt$

C. $\frac{1}{6} \int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \left(\frac{1}{1-t} + \frac{1}{1+t} \right) dt$

D. $\frac{1}{8} \int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \left(\frac{1}{1-t} + \frac{1}{1+t} \right) dt$

Câu 165: Đặt $t = \tan \frac{x}{2}$ thì $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\cos^6 \frac{x}{2}}$ được biến đổi thành $2 \int_0^1 f(t) dt$. Hãy xác định $f(t)$.

A. $f(t) = 1 - 2t^2 + t^4$

B. $f(t) = 1 + 2t^2 + t^4$

C. $f(t) = 1 + t^2$

D. $f(t) = 1 - t^2$

Câu 166: Bằng cách đổi biến số $x = 2 \sin t$ thì tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ được biến đổi thành tích phân nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 167: Đặt $I = \int_{3\sqrt{2}}^6 \frac{dx}{x\sqrt{x^2-9}}$ và $x = \frac{3}{\cos t}$. Chọn khẳng định **sai**.

A. $dx = \frac{3 \sin t}{\cos^2 t} dt$

B. $\frac{dx}{x\sqrt{x^2-9}} = \frac{\sin t}{3 \cos t \tan t} dt$

C. $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin t}{3 \cos t \tan t} dt$

D. $I = \frac{\pi}{36}$

Câu 168: Cho tích phân $I = \int_0^1 (8x^3 - 2x)e^{x^2} dx = a + be$, $b \neq 0$. Tính $A = a^3 + b^3$.

A. 257

B. 316

C. 124

D. 173

Câu 169: Kết quả của tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln^2 x + 1)} dx$ có dạng $I = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$.

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $2a + b = 1$

B. $a^2 + b^2 = 4$

C. $a - b = 1$

D. $ab = 2$

Câu 170: Cho $\int x \sin x \cos x dx = \frac{x}{2a} \cos ax + \frac{1}{2b} \sin ax + C$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $C \in \mathbb{R}$. Khi đó, ta có $a + b$ bằng

A. 2 B. 0 C. 1 D. 6

Câu 171: Cho $\int (x+2)e^{2x} dx = \frac{ax+b}{d} e^{ax} + C$ với $a, b, d \in \mathbb{N}$ và $C \in \mathbb{R}$. Khi đó, ta có $a + b + d$ bằng

A. 5 B. 0 C. 3 D. 9

Câu 172: Cho $\int_0^3 (x+1) \ln(x+1) dx = a \ln 2 + \frac{b}{c}$ với $a, b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Khi đó, ta có $a + b - c$ bằng

A. 1 B. 21 C. 13 D. -3

Câu 173: Khẳng định nào sau đây **đúng** về kết quả $\int_1^e x^3 \ln x dx = \frac{3e^a + 1}{b}$?

A. $ab = 64$ B. $ab = 46$ C. $a - b = 12$ D. $a - b = 4$

Câu 174: Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x^3} dx = \frac{1}{a} \left(1 + \frac{b}{e^2} \right)$, trong đó a, b là hai số nguyên. Chọn khẳng định **sai**.

A. $a + b = 1$ B. $ab = 12$ C. $a^2 - b^2 = 7$ D. $a^2 b = -48$

Câu 175: Kết quả của tích phân $I = \int_2^3 \ln(x^2 - x) dx$ được viết ở dạng $I = a \ln 3 - b$ với a, b

là các số nguyên. Khi đó $a - b$ nhận giá trị nào sau đây?

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

Câu 176: Tính $K = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{2 + \sqrt{3} \cos x + \sin x}$.

Bước 1:

$$\begin{aligned} 2 + \sqrt{3} \cos x + \sin x &= 2 + 2 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \cos x + \frac{1}{2} \sin x \right) \\ &= 2 \left(1 + \cos \left(x - \frac{\pi}{6} \right) \right) = 4 \cos^2 \left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{12} \right). \end{aligned}$$

Bước 2: $K = \frac{1}{4} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\cos^2 \left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{12} \right)} dx = \frac{1}{2} \tan \left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{12} \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}}.$

$$\text{Bước 3: } K = \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{3}}{3} - \tan \frac{\pi}{12} \right)$$

Bài giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai ở đâu?

- A. Đúng B. Sai từ bước 1 C. Sai từ bước 2 D. Sai từ bước 3

Câu 177: Một học sinh tìm họ nguyên hàm $F = \int \frac{dx}{\cos^4(4x+1)}$ theo các bước sau

$$\text{Bước 1: Viết lại } F = \int \frac{1}{\cos^2(4x+1)} \frac{dx}{\cos^2(4x+1)} = \int (1 + \tan^2(4x+1)) \frac{dx}{\cos^2(4x+1)}.$$

$$\text{Bước 2: Đặt } t = \tan(4x+1) \Rightarrow dt = \frac{dx}{\cos^2(4x+1)} \text{ thì thu được}$$

$$F = \int (1 + t^2) dt = t + \frac{t^3}{3} + C.$$

$$\text{Bước 3: } F = \tan(4x+1) + \frac{\tan^3(4x+1)}{3} + C.$$

Bài giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai từ bước nào?

- A. Đúng B. Sai từ bước 1 C. Sai từ bước 2 D. Sai từ bước 3

Câu 178: Tính $I = \int x^2 e^{2x} dx$. Sau đây là bài giải

$$\text{Bước 1: Chọn } u = x^2 \text{ và } dv = e^{2x} dx, \text{ ta có } du = 2x dx \text{ và } v = \frac{1}{2} e^{2x}$$

$$\Rightarrow I = \frac{x^2 \cdot e^{2x}}{2} - \int x e^{2x} dx.$$

$$\text{Bước 2: } \int x e^{2x} dx = \frac{x^2}{4} e^{2x}.$$

$$\text{Bước 3: Vậy, } I = \frac{x^2 \cdot e^{2x}}{4} + C.$$

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

- A. Đúng B. Sai từ bước 1 C. Sai từ bước 2 D. Sai ở bước 3

Câu 179: Khi tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{x \ln x}$, một học sinh lập luận

Bước 1: Áp dụng phương pháp tích phân từng phần, ta đặt $u = \frac{1}{\ln x}$ và $dv = \frac{dx}{x}$.

Bước 2: Do cách đặt đó, suy ra $du = -\frac{dx}{x \ln^2 x}$ và $v = \ln x$.

Bước 3: Từ đó, suy ra $\int \frac{dx}{x \ln x} = 1 + \int \frac{dx}{x \ln x}$ (vô lý).

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

- A. Đúng B. Sai từ bước 1 C. Sai từ bước 2 D. Sai ở bước 3

Câu 180: Xét nguyên hàm $F(x) = \int \sin(\ln x) dx$. Kết quả nào sau đây **đúng**?

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

Câu 181: Khẳng định nào sau đây **sai** về kết quả $\int_{-1}^0 \left| \frac{x+1}{x-2} \right| dx = a \ln \frac{b}{c} - 1$?

- A. $ab = 3(c+1)$ B. $ac = b+3$ C. $a+b+2c = 10$ D. $ab = c+1$

Câu 182: Cho $0 < a < 1 < b$. Tích phân $I = \int_a^b |x^2 - x| dx$ bằng

- A. $-\int_a^1 (x^2 - x) dx + \int_1^b (x^2 - x) dx$ B. $\int_a^1 (x^2 - x) dx - \int_1^b (x^2 - x) dx$
C. $\int_a^1 (x^2 - x) dx + \int_1^b (x^2 - x) dx$ D. $-\int_a^1 (x^2 - x) dx - \int_1^b (x^2 - x) dx$

Câu 183: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{2}{(x+1)^2}$, trục hoành,

đường thẳng $x = 0$ và đường thẳng $x = 4$ là

- A. $S = -\frac{8}{5}$ B. $S = \frac{8}{5}$ C. $S = \frac{2}{25}$ D. $S = \frac{4}{25}$

Câu 184: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{e^x + 1}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = \ln 3$, $x = \ln 8$ nhận giá trị nào sau đây

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

Câu 185: Kết quả của diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 2$ có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó mối liên hệ giữa a và b là

- A. $a - b = 2$ B. $a - b = 3$ C. $a - b = -2$ D. $a - b = -3$

Câu 186: Gọi S là số đo diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường $y = x \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$. Khẳng định nào **sai**?

- A. $\sin \frac{S}{2} = 1$ B. $\cos 2S = 1$ C. $\tan \frac{S}{4} = 1$ D. $\sin S = 1$

Câu 187: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x + x$, $x - y + 1 = 0$ và $x = \ln 5$ là

- A. $S = 5 + \ln 4$ B. $S = 5 - \ln 4$ C. $S = 4 + \ln 5$ D. $S = 4 - \ln 5$

Câu 188: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$ và $x - 2y = 0$ bằng với diện tích hình nào sau đây

- A. Diện tích hình vuông có cạnh bằng 2
B. Diện tích hình chữ nhật có chiều dài, chiều rộng lần lượt 5 và 3
C. Diện tích hình tròn có bán kính bằng 3
D. Diện tích toàn phần khối tứ diện đều có cạnh bằng $\frac{2\sqrt[4]{3}}{3}$

Câu 189: Với giá trị nào của m thì diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = -x^2 + 2x$ và $d: y = mx$ ($m < 0$) bằng 27 đơn vị diện tích?

- A. $m = -1$ B. $m = -2$ C. $m \in \emptyset$ D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 190: Với giá trị nào của m thì diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $(C): y = \frac{2x}{x^2 + 1}$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = m > 0$ bằng 2 đơn vị diện tích?

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

Câu 191: Gọi H là phần mặt phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = mx$ với $m < 2$ và parabol có phương trình $y = x(2 - x)$. H có diện tích là

- A. $\frac{(2-m)^2(2-5m)}{6}$ B. $\frac{(2-m)^2(5m-2)}{6}$ C. $\frac{(2-m)^3}{6}$ D. $\frac{(m-2)^3}{6}$

Câu 192: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y^2 - 1 = x$ và $x + y = 1$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $S = 2 \int_1^0 \sqrt{1+x} dx + \int_0^3 \left[(1-x) + \sqrt{1+x} \right] dx$

B. $S = \int_{-1}^3 \left[\sqrt{1+x} - (1-x) \right] dx$

C. $S = \int_{-2}^1 \left[(1-y) - (y^2 - 1) \right] dy$

D. $S = \int_{-2}^{-1} \left[(1-y) - (y^2 - 1) \right] dy + \int_{-1}^1 \left[(1-y) - (y^2 - 1) \right] dy$

Câu 193: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^3$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 1$. Một học sinh tính theo các bước sau

Bước 1: $S = \left| \int_{-1}^2 2x^3 dx \right|$

Bước 2: $S = \left| \frac{x^4}{2} \right|_{-1}^2$

Bước 3: $S = \left| 8 - \frac{1}{2} \right| = \frac{15}{2}$

Bài giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai từ bước nào?

- A. Đúng B. Sai từ bước 1 C. Sai từ bước 2 D. Sai từ bước 3

Câu 194: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^3 + 2x$ và $y = 3x^2$ được tính theo công thức

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

B. $S = \int_0^1 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx - \int_1^2 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx$

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

D. $S = \int_0^1 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx + \int_1^2 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx$

Câu 195: Kết quả của việc tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C_1): y = x^2 + x - 1$ và $(C_2): y = x^4 + x - 1$ là

A. $S = \frac{2}{15}$

B. $S = 3$

C. $S = \frac{4}{15}$

D. $S = 5$

Câu 196: Cho hình phẳng tạo bởi các đường $y = \sin^2 x$, $y = -\cos^2 x$, $x = \pi$, $x = 2\pi$ có diện tích là S . Lựa chọn phương án **đúng**.

A. $S = 2\pi$

B. $S = \pi$

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

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

Câu 197: Diện tích của miền giới hạn bởi hai đường cong $(C_1): y = \cos x$ và $(C_2): y = \sin 2x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là

A. 0,3

B. 0,4

C. 0,5

D. 0,6

Câu 198: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x \ln x$, trục hoành và đường thẳng $x = e$.

A. $S = \frac{e^2 + 1}{4}$

B. $S = \frac{e^2 + 1}{6}$

C. $S = \frac{e^2 + 1}{8}$

D. $S = \frac{e^2 + 1}{2}$

Câu 199: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4 - \frac{1}{x^2}$ đường thẳng $y = -1$, đường thẳng $y = 1$ và trục tung được tính như sau

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

B. $S = \int_{-1}^1 \left| 4 - \frac{1}{x^2} \right| dx$

C. $S = \int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{4-y}} dy$

D. $S = \int_{-1}^1 \frac{-1}{\sqrt{4-y}} dy$

Câu 200: Hình phẳng H có diện tích S gấp 30 lần diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong có phương trình $2x - y^2 = 0$, $x - 2y + 2 = 0$, $y = 0$. Tính S .

A. 20

B. 30

C. 40

D. 50

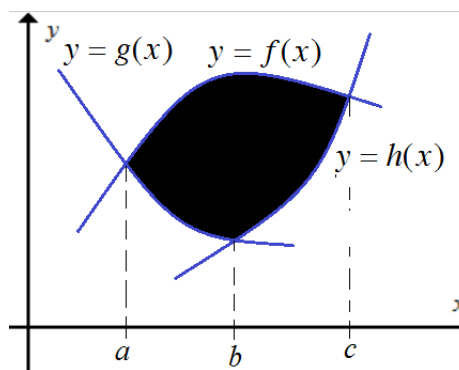
Câu 201: Hình phẳng được đánh dấu trong hình vẽ sau đây có diện tích là

A. $\int_a^b |h(x) - g(x)| dx + \int_b^c |h(x) - f(x)| dx$

B. $\int_a^c |f(x) - g(x)| dx + \int_b^c |f(x) - h(x)| dx$

C. $\int_a^c |h(x) - g(x)| dx + \int_b^c |h(x) - f(x)| dx$

D. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx + \int_b^c |f(x) - h(x)| dx$



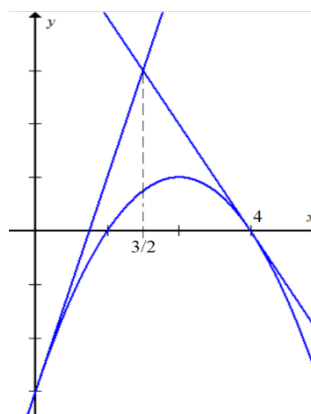
Câu 202: Trên hình bên, ta có Parabol $y = -x^2 + 4x - 3$ và các đường thẳng $d_1 : y = 4x - 3$, $d_2 : y = -2x + 6$. Khi đó, diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường trên là

A. 1,6

B. 1,35

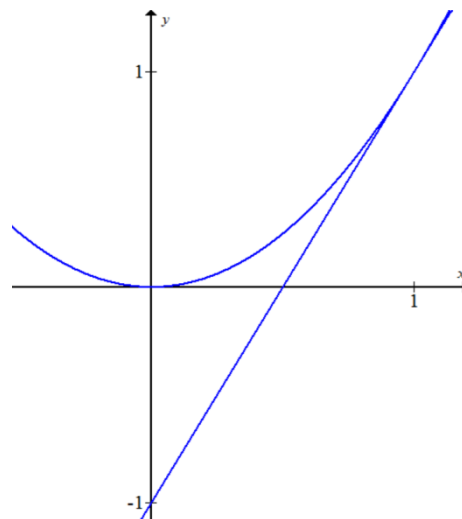
C. 2,25

D. 2,5



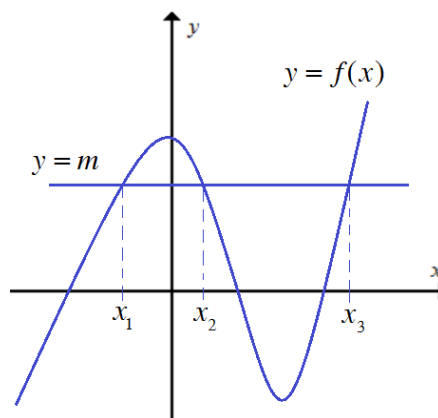
Câu 203: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành và đường thẳng $d: y = 2x - 1$ được tính như sau

- A. $\int_0^1 (x^2 - 2x + 1) dx$ B. $\int_0^{\frac{1}{2}} (x^2 - 2x + 1) dx$
- C. $\int_0^{\frac{1}{2}} x^2 dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 (2x - 1) dx$ D. $\int_0^{\frac{1}{2}} x^2 dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 (x^2 - 2x + 1) dx$



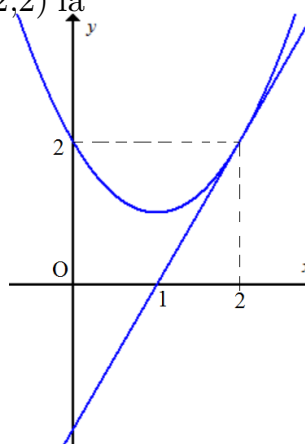
Câu 204: Hình vẽ bên biểu diễn đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị $y = f(x)$ tại 3 điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 ($x_1 < x_2 < x_3$). Diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi hai đường trên là

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



Câu 205: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành, trục tung, parabol $(P): y = x^2 - 2x + 2$ và tiếp tuyến với (P) tại điểm $M(2;2)$ là

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



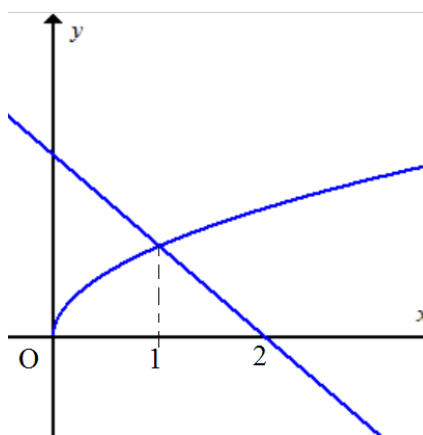
Câu 206: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 2 - x$ và trục Ox được tính bởi công thức

A. $\int_0^2 (\sqrt{x} - 2 + x) dx$

B. $\int_0^2 (2 - x - \sqrt{x}) dx$

C. $\int_0^1 \sqrt{x} dx + \int_1^2 (2 - x) dx$

D. $\int_0^2 \sqrt{x} dx + \int_0^2 (2 - x) dx$



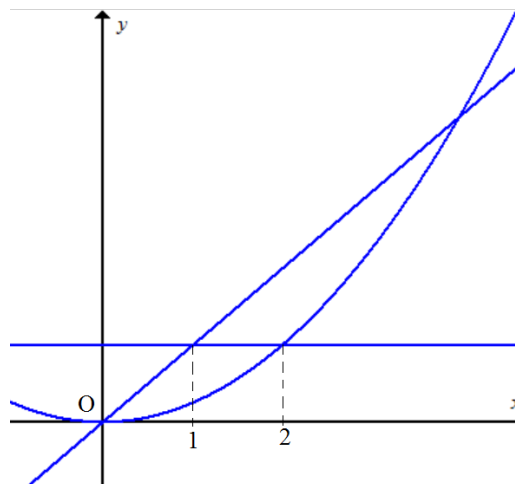
Câu 207: Số đo diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x$, $y = 1$ và $y = \frac{x^2}{4}$ trong miền $x \geq 0$, $y \leq 1$ bằng

A. 1

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

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

D. $\frac{5}{6}$



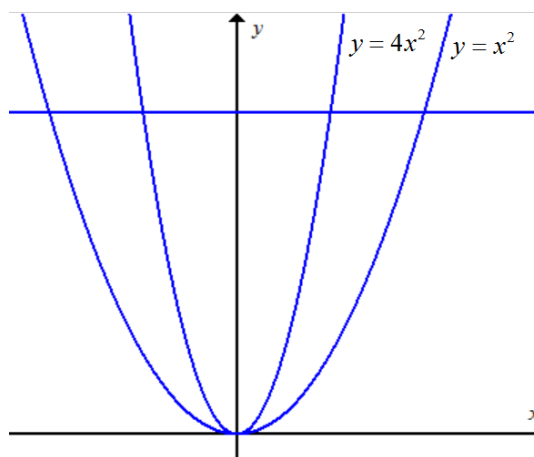
Câu 208: Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = 4x^2$ và $y = 4$.

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

B. $\frac{17}{3}$

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

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



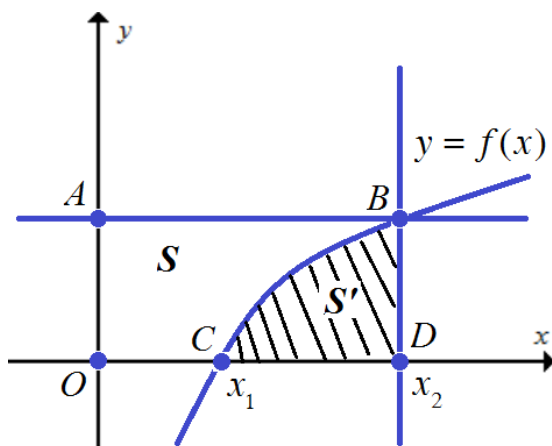
Câu 209: Trong hình bên, ta gọi S là diện tích hình thang cong $OABC$, S' là diện tích của tam giác cong BCD . Xét các mệnh đề sau

(I) $S = \int_0^{x_2} |f(x)| dx$

(II) $S' = \int_0^{x_2} |f(x)| dx$

(III) $S = S_{OABD} - \int_{x_1}^{x_2} |f(x)| dx$

(IV) $S' = \int_{x_1}^{x_2} |f(x)| dx$



Ta có

A. Chỉ (I) đúng B. Chỉ (II) đúng C. (III) và (IV) đúng D. Chỉ (III) đúng

Câu 210: Thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình chữ nhật có hai kích thước bằng x và $2\sqrt{9 - x^2}$ là

A. $V = 3$ B. $V = 18$ C. $V = 20$ D. $V = 22$

Câu 211: 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 212: Thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \pi$, có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq \pi$) là một tam giác đều có cạnh bằng $2\sqrt{\sin x}$ là

A. $V = 2\sqrt{3}$ B. $V = \sqrt{3}$ C. $V = 2$ D. $V = 3\sqrt{2}$

Câu 213: Khi quay hình phẳng tạo bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ ($x > 0$) và các đường thẳng $x = 0$, $x = 4$ xung quanh trục hoành, ta được khối tròn xoay có thể tích là

A. π B. 2π C. 8π D. 14π

Câu 214: Cho hình phẳng giới hạn bởi trục hoành, trục tung và các đường $x = 1, y = xe^{\frac{x}{2}}$. Thể tích của vật thể tròn xoay khi cho hình này quay xung quanh trục Ox là

- A. $\pi(e-2)$ B. $2\pi(e+1)$ C. $\pi(e-3)$ D. $2\pi(e+3)$

Câu 215: Thể tích của khối tròn xoay tạo nên khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi $(C): y = \ln x$, trục Ox và đường thẳng $x = e$ là

- A. $V = \pi(e-2)$ B. $V = \pi(e-1)$ C. $V = \pi e$ D. $V = \pi(e+1)$

Câu 216: Khối tròn xoay tạo nên khi ta quay quanh trục Ox hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị $(P): y = 2x - x^2$ và trục Ox sẽ có thể tích là

- A. $V = \frac{16\pi}{15}$ B. $V = \frac{11\pi}{15}$ C. $V = \frac{12\pi}{15}$ D. $V = \frac{4\pi}{15}$

Câu 217: Thể tích vật tròn xoay sinh ra khi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{4}{x}, y = -x + 5$ quay quanh Ox bằng bao nhiêu?

- A. 6π B. 9π C. 12π D. 7π

Câu 218: Thể tích vật 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 219: Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra bởi phép quay xung quanh trục Oy của hình giới hạn bởi các đường $x = \frac{2}{y}, y = 1, y = 4$ và $x = 0$. Kết quả tính được là

- A. 3π B. 5π C. 8π D. 10π

Câu 220: Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $x = \sqrt{2 \sin 2y}, x = 0, y = 0, y = \frac{\pi}{2}$. Cho D quay quanh trục tung ta sẽ được một khối tròn xoay có thể tích bằng

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

Câu 221: Thể tích vật tròn xoay sinh ra khi hình phẳng giới hạn bởi các đường $x - y^2 = 0, y = 2$ và trục tung quay quanh trục Oy là kết quả nào sau đây?

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

Câu 222: Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Oy hình phẳng giới hạn bởi các đường $y^2 + x - 4 = 0$ và trục hoành là

A. $V = \pi \int_0^2 (4 - y^2) dy$

B. $V = \pi \int_{-2}^2 (4 - y^2)^2 dy$

C. $V = \pi \int_0^4 (4 - y^2)^2 dy$

D. $V = \pi^2 \int_0^4 (4 - y^2)^2 dy$

Câu 223: Gọi M là khối được sinh ra bởi phép quay xung quanh Oy của hình giới hạn bởi các đường $y = \frac{x^2}{2}$, $y = 2$, $y = 4$ và $x = 0$. Thể tích của hình M là

A. 6π

B. 12π

C. $2\pi^3$

D. $4\pi^3$

Câu 224: Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Oy hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = x$ là

A. $V = \pi \int_0^1 y^2 dy$

B. $V = \pi \int_0^1 x^2 dx$

C. $V = -\pi \int_0^2 x^2 dx$

D. $V = \pi \int_0^1 (y - y^2) dy$

Câu 225: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x$, trục Ox và đường thẳng $x = m$, $m > 0$. Thể tích khối tròn xoay tạo bởi khi quay (H) quanh trục hoành là 9π (đvtt). Tìm giá trị của m .

A. 9

B. $\sqrt[3]{3}$

C. 3

D. $3\sqrt[3]{3}$

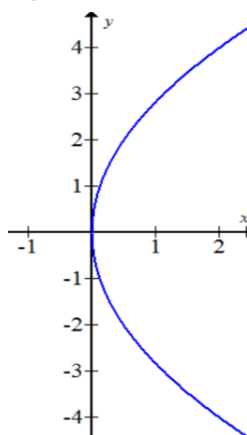
Câu 226: Cho D là miền kín giới hạn bởi các đường $y^2 = 8x$ và $x = 2$. Thể tích vật thể tạo thành khi ta quay D quanh trục hoành là

A. $V = 16\pi$

B. $V = 32\pi$

C. $V = \frac{80\pi}{3}$

D. $V = \frac{128\pi}{5}$



Câu 227: Cho D là miền kín giới hạn bởi các đường $y^2 = 8x$ và $x = 2$ (xem hình câu 226). Thể tích vật thể tạo thành khi ta quay D quanh trục tung là

A. $V = 16\pi$

B. $V = \frac{128\pi}{5}$

C. $V = \frac{80\pi}{3}$

D. $V = \frac{488\pi}{3}$

Cấp độ: LẠ

Câu 228: Nếu $F'(x) = 0$ trên khoảng $(a; b)$ và $F(23) = 47$ thì

- A. $F(x) = 47$ trên khoảng $(a; b)$
- B. $F(x) = 23$ trên khoảng $(a; b)$
- C. $F(x) = 17$ trên khoảng $(a; b)$
- D. $F(x)$ không đổi trên khoảng $(a; b)$. Tuy nhiên, chưa đủ thông tin để khẳng định được rằng $F(x)$ là một hằng số cụ thể nào.

Câu 229: Nếu $F'(x) = 0$ trên khoảng $(a; b)$ thì

- A. $F(x) = 5$ trên khoảng $(a; b)$
- B. $F(x) = 25$ trên khoảng $(a; b)$
- C. $F(x) = 17$ trên khoảng $(a; b)$
- D. Cả ba câu đều sai

Câu 230: Giả sử $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ sao cho đồ thị của hàm số $F(x)$ và $f(x)$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung, khi đó $F(x)$ bằng

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

Câu 231: Biết hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(0) = \pi$, $\int_0^\pi f'(x) dx = 3\pi$.

Tính $f(\pi)$.

- A. 0
- B. $-\pi$
- C. 4π
- D. 2π

Câu 232: Nếu $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$. Giá trị của $f(4)$ bằng

- A. 29
- B. 5
- C. 19
- D. 9

Câu 233: Nếu $b - a = 3$ thì biểu thức $\int_a^b x^2 dx$ có giá trị bằng

- A. $3 - ab$
- B. $9 - 3ab$
- C. $9 + 3ab$
- D. $3 + ab$

Câu 234: Cho biết

$$A = \int_1^2 [3f(x) + 2g(x)] dx = 1 \text{ và } B = \int_1^2 [2f(x) - g(x)] dx = -3.$$

Giá trị của $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. 1
- B. 2
- C. $\frac{-5}{7}$
- D. $\frac{1}{2}$

Câu 235: Một nguyên hàm của $f(x)$ là $F(x) = \frac{x-1}{x+1}$ thì $f(x-1)$ là

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

Câu 236: Nếu $I = \int_0^{\pi} f(x) \cos x dx = f(x) \sin x \Big|_0^{\pi} + \int_0^{\pi} 2x^3 \sin x dx$ thì $f(x)$ bằng

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

Câu 237: Cho A, B, C thỏa mãn

$$\int \frac{dx}{(x+1)(x+2)^2} = \frac{A}{x+2} + \int \left(\frac{B}{x+1} + \frac{C}{x+2} \right) dx.$$

Khi đó $S = A + B + C$ bằng

- A. 1 B. 2 C. 3 D. -1

Câu 238: Giả sử $f(x)$ là hàm số liên tục trên (a, b) và $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ với mọi $x \in (a, b)$. Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. Chắc chắn $F(x) = G(x)$ với mọi $x \in (a, b)$
 B. $F(x) - G(x)$ không phải là hàm hằng trên (a, b)
 C. Tồn tại số thực C sao cho $F(x) = G(x) + C$ với mọi $x \in (a, b)$
 D. $|F(x)| = |G(x)|$ với mọi $x \in (a, b)$.

Câu 239: Cho $f(x)$ khả vi liên tục và $f(a) = f(b) = 0$. Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. $\int_a^b f'(x) e^{f(x)} dx = 0$ B. $\int_a^b f'(x) e^{f(x)} dx = 1$
 C. $\int_a^b f'(x) e^{f(x)} dx = -1$ D. $\int_a^b f'(x) e^{f(x)} dx = 2$

Câu 240: Cho $f(x)$ liên tục trên $[a, b]$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng

- A. $\int_a^b f(a+b+x) dx$ B. $\int_a^b f(2a-b+x) dx$
 C. $\int_a^b f(a+b-x) dx$ D. $\int_a^b f(a-2b+x) dx$

Câu 241: Biết $\int f(u)du = F(u) + C$. Tìm khẳng định **đúng**.

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

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

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

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

Câu 242: Giá trị của $I = \int_0^1 e^x dx + \int_1^2 e^x dx + \dots + \int_{2016}^{2017} e^x dx$ là

A. e^{2017}

B. $e^{2017} - 1$

C. 0

D. e

Câu 243: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $y' = x^2 \cdot y$ và $f(-1) = 1$ thì $f(2)$ bằng bao nhiêu?

A. e^3

B. e^2

C. $2e$

D. $e + 1$

Câu 244: Cho hàm số $f(x)$ biết $f(a) = m, f(b) = n, f'(x) = \frac{-1}{f(x)}$. Tính giá trị của biểu thức

$$\int_a^b 2017^{f(x)} dx.$$

A. $m \frac{2017^m}{\ln 2017} - n \frac{2017^n}{\ln 2017} - m \frac{2017^m}{\ln^2 2017} - n \frac{2017^n}{\ln^2 2017}$

B. $m \frac{2017^m}{\ln 2017} - n \frac{2017^n}{\ln 2017} - m \frac{2017^m}{\ln^2 2017} + n \frac{2017^n}{\ln^2 2017}$

C. $n \frac{2017^n}{\ln 2017} - m \frac{2017^m}{\ln 2017} - n \frac{2017^n}{\ln^2 2017} - m \frac{2017^m}{\ln^2 2017}$

D. $n \frac{2017^n}{\ln 2017} - m \frac{2017^m}{\ln 2017} - n \frac{2017^n}{\ln^2 2017} + m \frac{2017^m}{\ln^2 2017}$

Câu 245: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn điều kiện $f(x) = f(a + b - x), \forall x \in \mathbb{R}$. Đẳng thức nào đúng.

A. $\int_a^b xf(x)dx = \frac{a+b}{3} \int_a^b f(x)dx$

B. $\int_a^b xf(x)dx = \frac{a+b}{2} \int_a^b f(x)dx$

C. $\int_a^b xf(x)dx = \frac{a+b}{4} \int_a^b f(x)dx$

D. $\int_a^b xf(x)dx = \frac{a+b}{5} \int_a^b f(x)dx$

Câu 246 : Cho $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khi đó, với $a \neq 0$, ta có $\int f(ax+b)dx$ bằng

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

Câu 247: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa $2f(-x) - f(x) = x\sqrt{x^2 + 1}$. Giá trị của tích phân $I = \int_{-1}^1 f(x)dx$ là

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

Câu 248: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa $f(x) - 2f(-x) = \frac{\sin^2 x}{2007^x + 1}$. Giá trị của

tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ là

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

Câu 249: Nếu $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^4 f(x)dx = 10$ thì $\int_0^2 f(2x)dx$ bằng

- A. 5 B. 29 C. 19 D. 9

Câu 250: Phương trình $\frac{x^2}{2} \ln x = \int_1^x t \ln t dt$ ($x > 1$) có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số nghiệm

Câu 251: Gọi S là tập hợp tất cả các số nguyên dương k thỏa mãn điều kiện $\int_1^e \ln \frac{k}{x} dx < e - 2$. Khi đó, số phần tử của tập hợp S là

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số

Câu 252: Biết $\int_0^1 \frac{x^2}{1 + e^{-x}} dx = a$. Tính giá trị của $I = \int_0^1 \frac{x^2}{e^x + 1} dx$.

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

Câu 253: Cho $\int_0^1 (x+1) \ln(x^2 + 2x + 2)dx = \frac{a}{b} \ln \frac{c^5}{4.e^d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó, ta có $a + b + c + d$ bằng

- A. 11 B. 7 C. 6 D. 5

Câu 254: Cho $f(x) = \sqrt[4]{x^5 + 1}$. Khi đó $\int_0^1 f'(x)f^3(x)dx$ bằng

- A. $\frac{\sqrt[4]{2}}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{\sqrt[4]{2}-1}{4}$ D. $\sqrt[4]{2}-1$

Câu 255: Cho $f(x) = \sqrt[3]{x^{12} + 1}$. Khi đó $\int_0^1 \frac{f'(x)}{f(x)} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{3} \ln 2$ B. $3 \ln 2$ C. $\ln 2$ D. Một đáp án khác

Câu 256: Cho $f(x) = 4 \cos x + 3 \sin x$, $g(x) = \cos x + 2 \sin x$. Biết rằng

$g(x) = \frac{2}{5} f(x) - \frac{1}{5} f'(x)$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{g(x)}{f(x)} dx = \frac{1}{a} \left(b + \ln \frac{4}{3} \right)$ với $a \in \mathbb{N}^*$ và $b \in \mathbb{R}$. Lựa chọn phương

án sai.

- A. $a^2 + b^2 > 40$ B. $a^2 + b^2 > 30$ C. $a - b > 0$ D. $a.b > 15$

Câu 257: Ta định nghĩa $\max[f(x), g(x)] = \begin{cases} f(x) & \text{khi } f(x) \geq g(x) \\ g(x) & \text{khi } g(x) > f(x) \end{cases}$.

Cho $f(x) = x^2$ và $g(x) = 3x - 2$. Như thế, $\int_0^2 \max[f(x), g(x)] dx$ bằng

- A. $\int_0^2 x^2 dx$ B. $\int_0^1 x^2 dx + \int_1^2 (3x - 2) dx$
C. $\int_0^2 (3x - 2) dx$ D. 15

Câu 258: Biết rằng nếu “Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ thì

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos x) dx”.$$

Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx$ và $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx$.

- A. $I = J = \frac{\pi}{2}$ B. $I = J = \frac{\pi}{4}$ C. $I = J = \frac{\pi}{8}$ D. Kết quả khác

Câu 259: Cho $\int_0^a f(x)dx = 5$ và $f(x)$ là hàm số chẵn. Khi đó $\int_0^{-a} f(x)dx$ bằng

- A. 0 B. 5 C. -5 D. 10

Câu 260: Giả sử hình phẳng tạo bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ có diện tích là S_1 , còn hình phẳng tạo bởi các đường $y = g(x) = 2f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ có diện tích là S_2 . Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. $S_2 = 2S_1$ B. $S_2 = 3S_1$ C. $S_2 = 4S_1$ D. $S_2 = \frac{1}{2}S_1$

Câu 261: Cho Parabol $y = x^2$ và $O(0,0)$ là gốc tọa độ, còn $B(1;1)$, $C(-1;1)$ là hai điểm nền trên Parabol. Hình giới hạn bởi Parabol và hai đường thẳng AB , AC có diện tích là S . Lựa chọn phương án **đúng**.

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

Câu 262: Giả sử hình phẳng tạo bởi các đường $y = f(x)$, $y = g(x)$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích là S_1 , còn hình phẳng tạo bởi các đường $y = 2f(x)$, $y = 2g(x)$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích là S_2 . Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. $S_1 = S_2$ B. $S_1 = 2S_2$ C. $S_2 = 2S_1$ D. $S_2 = 4S_1$

Câu 263: Giả sử hình phẳng tạo bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích là S_1 , hình phẳng tạo bởi các đường $y = |f(x)|$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích là S_2 , hình phẳng tạo bởi các đường $y = -f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích là S_3 . Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. $S_2 > S_1$ B. $S_1 > S_3$
C. $S_1 = -S_3$ D. $S_1 + S_2 + S_3 = 3\sqrt[3]{S_1.S_2.S_3}$

Câu 264: Giả sử hình phẳng tạo bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích là S_1 , còn hình phẳng tạo bởi các đường $y = g(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích là S_2 . Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. Từ $S_1 = S_2$ chắc chắn suy ra $f(x) = g(x)$ với mọi $x \in [a, b]$
B. Từ $S_1 > S_2$ chắc chắn suy ra $f(x) \geq g(x)$ với mọi $x \in [a, b]$
C. Từ $S_1 = 4S_2$ chắc chắn suy ra $f(x) = 2g(x)$ với mọi $x \in [a, b]$
D. Cả 3 phương án trên đều sai.

Câu 265: Giả sử hình phẳng tạo bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích là S_1 , còn hình phẳng tạo bởi các đường $y = g(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích là S_2 . Lựa chọn phương án **đúng**.

A. Từ $S_1 = S_2$, $f(x) \geq 0$, $g(x) \geq 0$ với mọi $x \in [a, b]$ chắc chắn suy ra $f(x) = g(x)$.

B. Từ $S_1 = S_2$ chắc chắn suy ra $|f(x)| = |g(x)|$ với mọi $x \in [a, b]$

C. Từ $S_1 < S_2$ chắc chắn suy ra $|f(x)| < |g(x)|$ với mọi $x \in [a, b]$

D. Cả 3 phương án trên đều sai.

Câu 266: Gọi S_1 là diện tích của mặt phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = mx$ với $m < 2$ parabol (P) có phương trình $y = x(2 - x)$. Gọi S_2 là diện tích giới hạn bởi (P) và Ox . Với trị số nào của m thì $S_1 = \frac{1}{2} S_2$?

A. $2 - \sqrt[3]{2}$

B. $2 + \sqrt[3]{2}$

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

D. $\frac{1}{4}$

Câu 267: Cho (P) : $y = x^2 + 1$ và đường thẳng d : $y = mx + 2$. Tìm m để hình phẳng tạo bởi (P) và d có diện tích nhỏ nhất?

A. $m = -1$

B. $m = 0$

C. $m \in \emptyset$

D. $m = 1$

Câu 268: Parabol $y^2 = 2x$ chia hình phẳng giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 8$ thành hai phần. Diện tích hai phần đó là

A. $2\pi + \frac{4}{3}$ và $6\pi - \frac{4}{3}$

B. $\frac{\pi}{2}$ và $\frac{15\pi}{2}$

C. $\frac{2\pi}{3}$ và $\frac{22\pi}{3}$

D. π

Câu 269: Ký hiệu $S(t)$ là diện tích của hình thang vuông T giới hạn bởi đường thẳng $y = 2x + 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = t$ ($1 \leq t \leq 5$). Khẳng định nào **sai**?

A. $S(t) = (t + 2)(t - 1)$

B. $S(t)$ là một nguyên hàm của $f(t) = 2t + 1$, $t \in [1; 5]$

C. Hình thang vuông giới hạn bởi đường thẳng $y = 2x + 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 5$ có diện tích là $S = \int_1^5 (2x + 1)dx$

D. Hình thang vuông giới hạn bởi đường thẳng $y = 2x + 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 3$ có diện tích là 30

Câu 270: Hình phẳng S_1 giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) quay quanh Ox tạo thành vật thể tròn xoay có thể tích là V_1 , còn hình phẳng S_2 giới hạn bởi các đường $y = -2f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) quay quanh Ox tạo thành vật thể tròn xoay có thể tích là V_2 . Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. $V_2 = 8V_1$ B. $V_2 = 4V_1$ C. $V_1 = 4V_2$ D. $V_1 = 8V_2$

Câu 271: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có tâm O và bán kính $R = 2\sqrt{2}$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi (C) , trục tung và đường thẳng $x = \sqrt{2}$. Cho D quay quanh trục hoành ta sẽ được một khối tròn xoay có thể tích bằng

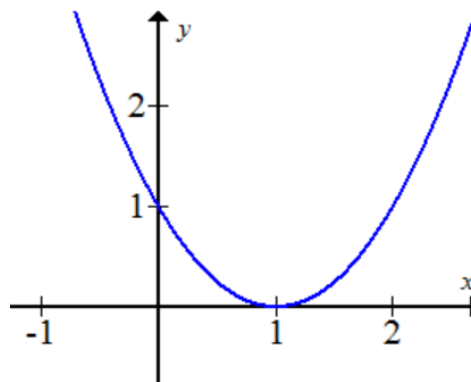
- A. $\frac{21\pi\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{15\pi\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{20\pi\sqrt{2}}{9}$ D. $\frac{22\pi\sqrt{2}}{3}$

Câu 272: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$ và $y = 0$. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục Oy là

- A. $V = \frac{7\pi}{3}$ B. $V = \frac{8\pi}{3}$ C. $V = \frac{10\pi}{3}$ D. $V = \frac{16}{3}$

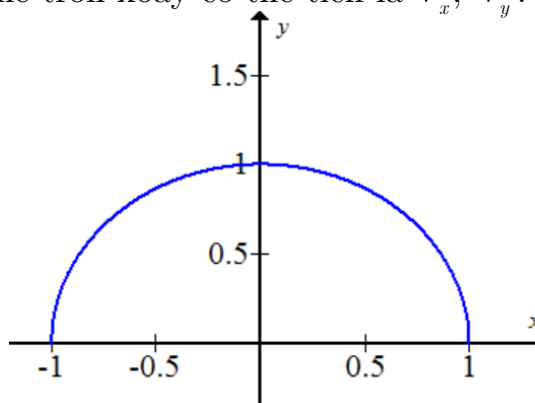
Câu 273: Cho hình phẳng S giới hạn bởi các đường $y = (x-1)^2$, $y = 0$, $x = 0$. Khi quay hình phẳng S quanh trục Ox tạo nên vật thể tròn xoay có thể tích V_x . Khi quay hình phẳng S quanh trục Oy tạo nên vật thể tròn xoay có thể tích V_y . Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. $V_x = V_y$
B. $V_y > V_x$
C. $V_x = \frac{1}{5}\pi$
D. $V_y = \frac{1}{7}\pi$



Câu 274: Cho hình phẳng S giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{1-x^2}$, $y = 0$, $x = 0$. Khi quay hình phẳng S quanh trục Ox , Oy tạo nên vật thể tròn xoay có thể tích là V_x , V_y . Lựa chọn phương án **đúng**.

- A. $V_x > V_y$ B. $V_y > V_x$
C. $V_y = \frac{2}{3}\pi$ D. $V_x = V_y = \frac{1}{3}\pi$



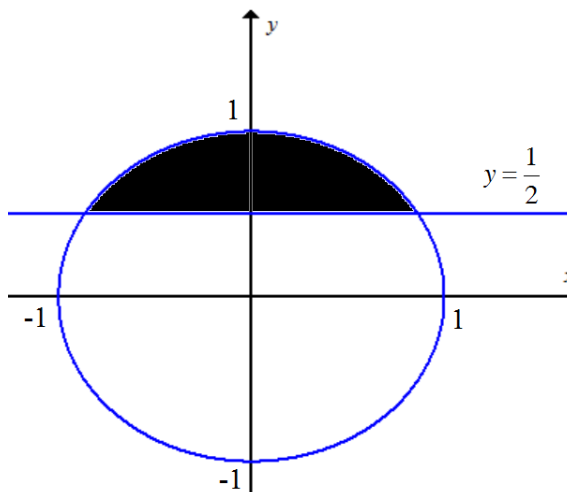
Câu 275: Quay hình phẳng D (tô đen) trong hình vẽ bên xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là

A. $\frac{\pi\sqrt{3}}{4}$

B. $\frac{\pi}{12}$

C. $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$

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



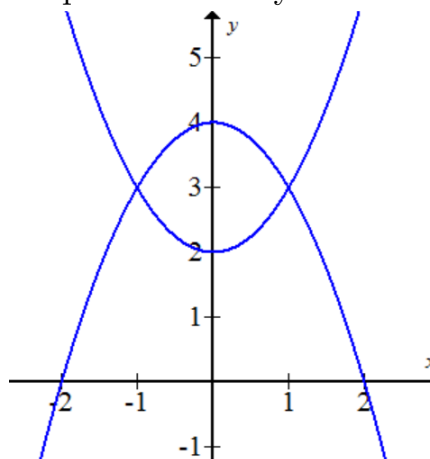
Câu 276: Thể tích vật tròn xoay sinh ra khi hình phẳng giới hạn bởi các parabol $y = 4 - x^2$ và $y = 2 + x^2$ quay quanh trục Oy là kết quả nào sau đây?

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

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

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

D. $V = 16\pi$



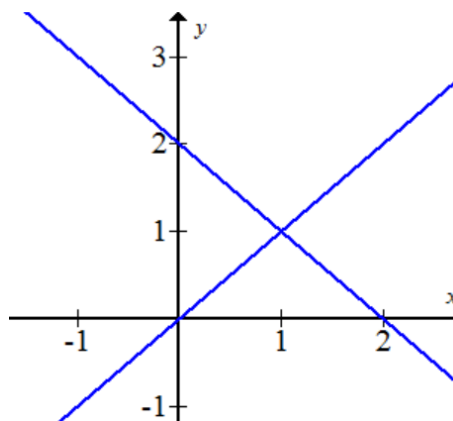
Câu 277: Cho hình phẳng S giới hạn bởi các đường $y = x$, $y = 2 - x$, $x = 0$. Khi quay hình phẳng S quanh trục Ox , Oy tạo nên vật thể tròn xoay có thể tích là V_x , V_y . Lựa chọn phương án **đúng**.

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

B. $V_x = 12$

C. $V_x + V_y = \frac{20}{3}\pi$

D. $V_x + V_y = \frac{8}{3}\pi$



Câu 278: Hình phẳng S_1 giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) khi quay quanh trục Ox tạo nên vật thể tròn xoay có thể tích là V_1 , còn hình phẳng S_2 giới hạn bởi $y = f(x)$, $y = g(x) = 2f(x)$, $\forall x \in [a, b]$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) khi quay quanh Ox tạo nên vật thể tròn xoay có thể tích là V_2 . Lựa chọn phương án **đúng**.

- A.** $V_2 = V_1$ **B.** $V_2 = 2V_1$ **C.** $V_2 = 3V_1$ **D.** $V_2 = 4V_1$

Câu 279: Gọi d là đường thẳng qua $M(1;1)$ với hệ số góc $k < 0$. Giả sử d cắt Ox , Oy lần lượt tại A và B . Xác định k để khối tròn xoay sinh bởi tam giác OAB khi quay quanh trục Ox có thể tích nhỏ nhất.

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

Câu 280: Cho V là thể tích hình cầu bán kính R . Khẳng định nào **sai**?

A. Hình 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

B. $V = \pi \int_{-R}^R \left(\sqrt{R^2 - x^2} \right)^2 dx$

C. $V = \pi \left(R^2 x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{-R}^R$

D. Không có khẳng định nào đúng.