

BÀI TẬP TÍCH PHÂN TỔNG HỢP

Câu 1. Tính các tích phân sau:

$I_{98} = \int_1^2 \frac{1 + xe^x - x}{x} dx$	$I_{99} = \int_0^{\ln 2} e^x (3e^{-x} - 5) dx$	$I_{100} = \int_1^3 \frac{3x^2 + x - 2}{x} dx$	$I_{101} = \int_0^{\pi/4} e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right) dx$
$I_{102} = \int_{-2}^{-1} x \left(x + \frac{2}{x} \right)^2 dx$	$I_{103} = \int_0^{\ln 2} e^x (x - 5e^x) dx$	$I_{104} = \int_0^{\pi} x(2x - \cos x) dx$	$I_{105} = \int_0^2 x(x^2 + e^x) dx$
$I_{106} = \int_1^e (\ln x + x)x^2 dx$	$I_{107} = \int_0^{\pi/4} (x + \cos x) \sin x dx$	$I_{108} = \int_1^2 \frac{x + \ln x}{x} dx$	$I_{109} = \int_1^2 \frac{(x-1) \ln x}{x^2} dx$
$I_{110} = \int_1^4 \frac{x + e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$	$I_{111} = \int_1^e x \left(1 + \frac{\ln x}{x^2} \right) dx$	$I_{112} = \int_0^{\ln 2} (x - e^{2x}) e^x dx$	$I_{113} = \int_1^e (e^{x^2} - 2 \ln x) x dx$
$I_{114} = \int_0^{\pi/2} (x - \cos x) \cos x dx$	$I_{115} = \int_0^{\pi/4} (x + 4 \sin x) \cos x dx$	$I_{116} = \int_0^2 x^2 - 1 dx$	$I_{117} = \int_2^4 x^2 - 4x + 3 dx$

Câu 2. Tìm các nguyên hàm $F(x)$ của các hàm số sau:

- a) $f(x) = 3x^4 - \frac{x}{2} + \sqrt{x} - e$ biết $F(0) = -5$. b) $f(x) = \frac{2}{x} - \frac{3}{\sqrt{x}} - \left(\frac{e}{\pi}\right)^x - \frac{1}{\pi^2}$ biết $F(1) = 0$
 c) $f(x) = \tan^2 x - 2 \sin 2x + \cos x$ biết $F(\pi/4) = 2$. d) $f(x) = (\sin x - \cos x)^2$ biết $F(x)$ đi qua $M(0; -2)$.
 e) $f(x) = \cot^2 \frac{x}{2} + 4$ biết $F(\pi/2) = 5$. f) $f(x) = e^{2x} - \sqrt{3^x} + \frac{\pi}{\cos^2 x}$ biết $F(x)$ cắt trục tung tại π .
 g) $f(x) = \sin 3x \cdot \cos 3x - 4$ biết $F(3\pi) = 2$. h) $g(x) = \frac{2 + \ln x}{x}$ biết $F(e) = e$.

Câu 3. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường sau đây:

- a) $y = 2x^2 - 3x - 5$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 2, x = 4$.
 b) $y = 4x - x^2$, trục hoành. c) $y = xe^x, y = x$.
 d) $y = \sin x + 3 \cos \frac{x}{2}$, trục hoành và $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. e) $y = x^2 + 1$, trục hoành, $x = -1, x = 2$.
 f) $y = x^3, y = -2x + 3$ và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$. g) $y = x^3 - 12x, y = x^2$.
 h) $y = x^3 - 1$ và tiếp tuyến của nó tại điểm có hoành độ bằng -1 .
 k) $y = \frac{3x+1}{1-x}$, trục hoành và đường thẳng $x = 0$.
 l) $y = \ln x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = \frac{1}{e}, x = e$.
 m) $y = x - 1 + \frac{\ln x}{x}, x - y - 1 = 0$ và $x = e$. n) $y = \frac{2x-1}{x+1}$, tiệm cận ngang, trục Oy, $x = 2$.
 i) $y = e^x(x + 1), y = 2e^x$, trục tung j) (C): $y = \frac{x-1}{2x+1}$ và (d): $y = x - 1$.

Câu 4. Tính thể tích tròn xoay quay quanh trục Ox của hình phẳng giới hạn bởi các đường:

- a) $y = 2x - 1$, trục hoành, $x = 1, x = 3$.
 b) $y = e^{2x-1}$, trục hoành, $x = 0, x = \ln 2$.
 c) $y = \sin x + \cos x$, trục hoành, $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$.

d) $y = \tan x$, trục hoành, $x = 0, x = \frac{\pi}{6}$.

e) $y = x^2 - 4x$, trục hoành, $x = 0, x = 3$.

f) $y = e^{\frac{x}{2}} \cdot \sqrt{x}$, trục hoành và $x = 1$.

g) $y = \tan x + \cot x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = \frac{\pi}{6}, x = \frac{\pi}{4}$.

h) $y = x^3 - x^2$ và $y = \frac{1}{9}(x-1)$

i) $y = \cos x, y = 0, x = 0$ và $x = \frac{\pi}{4}$

BÀI TẬP TÍCH PHÂN QUA CÁC ĐỀ THI ĐẠI HỌC TỪ NĂM 2008 ĐẾN 2015

NĂM 2008

Bài 1 (08A) $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\tan^4 x}{\cos 2x} dx$

ĐS: $\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1}{\sqrt{3}} + 1 \right) - \frac{1}{2} \ln \left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}} \right) - \frac{10}{9\sqrt{3}}$

Bài 2 (08B) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right)}{\sin 2x + 2(1 + \sin x + \cos x)} dx$ ĐS: $\frac{4 - 3\sqrt{2}}{4}$

Bài 3 (08D) $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^3} dx$ ĐS: $\frac{3 - 2 \ln 2}{16}$

Bài 4 (DB_08A) Tính $I = \int_{-\frac{1}{2}}^3 \frac{xdx}{\sqrt[3]{2x+2}}$ ĐS: $\frac{12}{5}$

Bài 5 (DB2_08A) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{3 + 4 \sin x - \cos 2x} dx$ ĐS:

$-\frac{1}{2} + \ln 2$

Bài 6 (DB 1_08B) $I = \int_0^2 \frac{x+1}{\sqrt{4x+1}} dx$ ĐS: $\frac{11}{6}$

Bài 7 (DB 2_08B) $I = \int_0^1 \frac{x^3 dx}{\sqrt{4-x^2}}$ ĐS: $\frac{16 - 9\sqrt{3}}{3}$

Bài 8 (Dự bị số 1_08D) $\int_0^1 \left(x \cdot e^{2x} - \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} \right) dx$ ĐS: $\frac{1}{4} e^2 - \frac{7}{4} + \sqrt{3}$

Bài 9 (CD 08) Tính diện tích hpgiới hạn bởi (P): $y = -x^2 + 4x$ và đường d: $y = x$ ĐS: $\frac{9}{2}$

NĂM 2009

Bài 1 (09A) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos^3 x - 1) \cos^2 x dx$ ĐS: $\frac{8}{15} - \frac{\pi}{4}$

Bài 2 (09B) $\int_1^3 \frac{3 + \ln x}{(x+1)^2} dx$ ĐS: $\frac{1}{4} \left(3 + \ln \frac{27}{16} \right)$

Bài 3 (09D) $\int_1^3 \frac{dx}{e^x - 1}$ ĐS: $\ln(e^2 + e + 1) - 2$

Bài 4 (CD 09) $I = \int_0^1 (e^{-2x} + x) e^x dx$ ĐS: $2 - \frac{1}{e}$

NĂM 2010

Bài 1 (10A) $\int_0^1 \frac{x^2 + e^x + 2x^2 e^x}{1 + 2e^x} dx$ ĐS: $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \ln \frac{1 + 2e}{3}$

Bài 2 (10B) $\int_1^e \frac{\ln x}{x(2 + \ln x)^2} dx$ ĐS: $-\frac{1}{3} + \ln \frac{3}{2}$

Bài 3 (10D) $I = \int_1^e \left(2x - \frac{3}{x}\right) \ln x dx$ ĐS : $I = \frac{e^2}{2} - 1$

Bài 4 (CĐ) $I = \int_0^1 \frac{2x-1}{x+1} dx$ ĐS : $2 - 3\ln 2$

Bài 5 (DB 2010B) $I = \int_0^1 \frac{2x-1}{x^2-5x+6} dx$ ĐS $8\ln 2 - 5\ln 3$ **Bài 6 (DB 2010B)** $I = \int_1^2 \frac{2-\sqrt{4-x^2}}{x^4} dx$ ĐS : $\frac{7}{12} - \frac{\sqrt{3}}{4}$

Bài 7 (Dự bị 2010D) $I = \int_1^e \frac{\ln x - 2}{x \ln x + x} dx$ ĐS : $1 - 3\ln 2$

NĂM 2011

Bài 1 (11A) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x \sin x + (x+1) \cos x}{x \sin x + \cos x} dx$ ĐS : $\frac{\pi}{4} + \ln \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \frac{\pi}{4} + \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$

Bài 2 (11B) $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1+x \sin x}{\cos^2 x} dx$ ĐS : $I = \sqrt{3} + \frac{2\pi}{3} + \ln(2 - \sqrt{3})$

Bài 3 (11D) $I = \int_0^4 \frac{4x-1}{\sqrt{2x+1}+2} dx$ ĐS : $\frac{34}{3} + 10\ln \frac{3}{5}$

Bài 4 (CĐ) $I = \int_1^2 \frac{2x+1}{x(x+1)} dx$ ĐS : $\ln 3$

NĂM 2012

Bài 1 (12A) $I = \int_1^3 \frac{1+\ln(x+1)}{x^2} dx$ ĐS : $I = \frac{2}{3} - \frac{2}{3}\ln 2 + \ln 3$

Bài 2 (12B) $I = \int_0^1 \frac{x^3}{x^4+3x^2+2} dx$ ĐS : $\ln 3 - \frac{3}{2}\ln 2$

Bài 3 (12D) $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x(1+\sin 2x) dx$ ĐS : $I = \frac{\pi^2}{32} + \frac{1}{4}$

Bài 4 (CĐ) $I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$ ĐS : $\frac{8}{3}$

NĂM 2013

Bài 1. (A - 2013) $\int_1^2 \frac{x^2-1}{x^2} \ln x dx$ ĐS: **Bài 2. (B - 2013)** $\int_0^1 x\sqrt{2-x^2} dx$ ĐS:

Bài 3. (D- 2013) $\int_0^1 \frac{(x+1)^2}{x^2+1} dx$ ĐS: **Bài 4: (CĐ2013)** $\int_1^5 \frac{dx}{1+\sqrt{2x-1}}$ ĐS :

NĂM 2014

Bài 1: (A 2014) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2 - x - 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$. ĐS: $\frac{1}{6}$

Bài 2 (B2014) $\int_1^2 \frac{x^2+3x+1}{x^2+x} dx$ ĐS: $1 + \ln 3$ **Bài 3 (D2014)** $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (x+1) \sin 2x dx$. ĐS: $\frac{3}{4}$

Bài 4:(CD) $I = \int_1^2 \frac{x^2 + 2 \ln x}{x} dx$ ĐS:

NĂM 2015 – KỶ THI THPTQG – NGÀY 01 THÁNG 7 NĂM 2015

Tính tích phân $I = \int_0^1 (x - 3)e^x dx$ ĐS: $4 - 3e$