

- Câu 37.** Diện tích hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ nhất, giới hạn bởi các đường thẳng $y = 8x, y = x$ và đồ thị hàm số $y = x^3$ là $\frac{a}{b}$. Khi đó $a + b$ bằng
- A. 68 B. 67 C. 66 D. 65
- Câu 38.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = 1, y = x$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{4}$ trong miền $x \geq 0, y \leq 1$ là $\frac{a}{b}$. Khi đó $b - a$ bằng
- A. 4 B. 2 C. 3 D. 1
- Câu 39.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = \begin{cases} -x, & \text{nếu } x \leq 1 \\ x-2, & \text{nếu } x > 1 \end{cases}$ và $y = \frac{10}{3}x - x^2$ là $\frac{a}{b}$. Khi đó $a + 2b$ bằng
- A. 16 B. 15 C. 17 D. 18
- Câu 40.** Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $(C): y = \frac{-x^2 + 4x - 4}{x - 1}$, tiệm cận xiêm của (C) và hai đường thẳng $x = 0, x = a$ ($a < 0$) có diện tích bằng 5. Khi đó a bằng
- A. $1 - e^5$ B. $1 + e^5$ C. $1 + 2e^5$ D. $1 - 2e^5$

II-Câu hỏi tính thể tích vật tròn xoay giới hạn bởi các đường:

Những điểm cần lưu ý:

. Tính thể tích khối tròn xoay:

Trường hợp 1. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = a$ và $x = b$ ($a < b$) **quay quanh trục Ox** là $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Trường hợp 2. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = g(x), x = a$ và $x = b$ ($a < b$) **quay quanh trục Ox** là $V = \pi \int_a^b |f^2(x) - g^2(x)| dx$.

NHẬN BIẾT – THÔNG HIỂU

- Câu 41.** 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. 6π C. 12π D. 6π
- Câu 42.** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \cos 4x, Ox, x = 0, x = \frac{\pi}{8}$ quay xung quanh trục Ox. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:
- A. $\frac{\pi^2}{2}$ B. $\frac{\pi^2}{16}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\left(\frac{\pi+1}{16}\right)\pi$
- Câu 43.** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), Ox, x = a, x = b$ quay xung quanh trục Ox. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

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

Câu 44. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$; trục Ox và đường thẳng $x = 3$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\frac{3}{2}\pi$ B. 3π C. 2π D. π

Câu 45. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\frac{79\pi}{63}$ B. $\frac{23\pi}{14}$ C. $\frac{5\pi}{4}$ D. 9π

Câu 46. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y^2 = x$, $x = a$, $x = b$ ($0 < a < b$) quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \pi^2 \int_a^b x dx.$ B. $V = \pi \int_a^b \sqrt{x} dx.$ C. $V = \pi \int_a^b x dx.$ D. $V = \pi^2 \int_a^b \sqrt{x} dx.$

Câu 47. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, $y = 0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\frac{496\pi}{15}$ B. $\frac{4\pi}{3}$ C. $\frac{64\pi}{15}$ D. $\frac{16\pi}{15}$

Câu 48. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{1-x^2}$, $y = 0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

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

Câu 49. Thể tích khối tròn xoay trong không gian $Oxyz$ giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$; $x = \pi$ và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng vuông góc với Ox tại điểm $(x; 0; 0)$ bất kỳ là đường tròn bán kính $\sqrt{\sin x}$ là:

A. $V = 2.$ B. $V = \pi.$ C. $V = 4\pi.$ D. $V = 2\pi.$

Câu 50. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$ quay xung quanh trục Ox .

Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

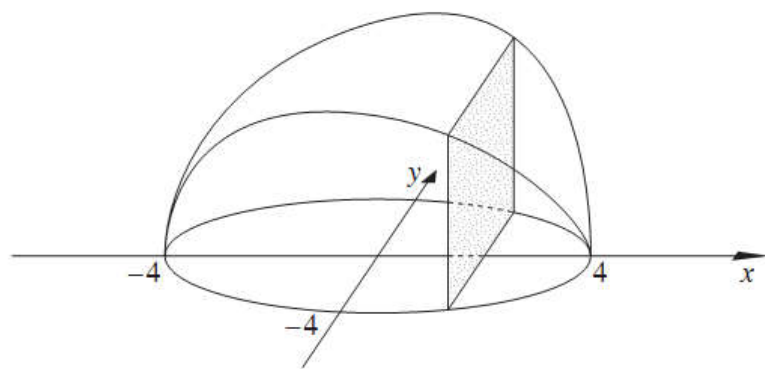
A. $V = \pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$ B. $V = \pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$ C. $V = \pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$ D. $V = \pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$

Câu 51. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 + \sqrt{x}$, Ox , $x = 0$, $x = 4$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\pi^2 \frac{28}{3}$ B. $\pi \cdot \frac{68}{3}$ C. $\pi \frac{28}{3}$ D. $\pi^2 \cdot \frac{68}{3}$

VẬN DỤNG

Câu 52. Một vật có kích thước và hình dáng như hình vẽ dưới đây. Đáy là hình tròn giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 16$ (nằm trong mặt phẳng Oxy), cắt vật bởi các mặt phẳng vuông góc với trục Ox ta được thiết diện là hình vuông. Thể tích của vật thể là:



A. $\int_{-4}^4 4(16-x^2)dx$ B. $\int_{-4}^4 4x^2 dx$ C. $\int_{-4}^4 4\pi x^2 dx$ D. $\int_{-4}^4 4\pi(16-x^2) dx$

Câu 53. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y^2 = 4x$ và đường thẳng $x = 4$. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi D xoay quanh trục Ox là:

A. 32π B. 64π C. 16π D. 4π

Câu 54. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, $y = 0$, $x = 2$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $2\ln^2 2 - 4\ln 2 + 2$ B. $\pi(2\ln^2 2 + 4\ln 2 - 2)$
 C. $\pi(2\ln^2 2 - 4\ln 2 + 2)$ D. $\pi(2\ln 2 - 1)$

Câu 55. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = ax^2$, $y = bx$ ($a, b \neq 0$) quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \pi \cdot \frac{b^3}{a^3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$ B. $V = \pi \cdot \frac{b^5}{5a^3}$ C. $V = \pi \cdot \frac{b^5}{3a^3}$ D. $V = \pi \cdot \frac{b^5}{a^3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$

Câu 56. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{4-x^2}$, $y = \frac{1}{3}x^2$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \frac{24\pi\sqrt{3}}{5}$ B. $V = \frac{28\pi\sqrt{3}}{5}$ C. $V = \frac{28\pi\sqrt{2}}{5}$ D. $V = \frac{24\pi\sqrt{2}}{5}$

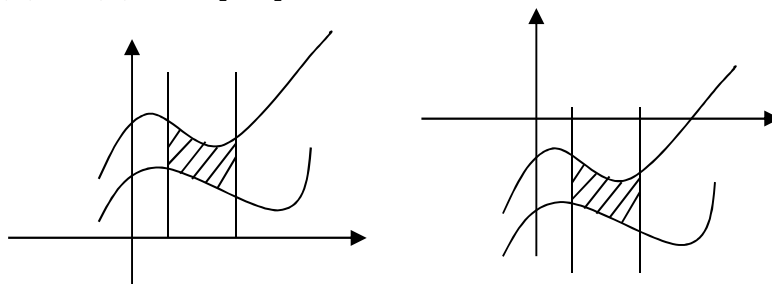
Câu 57. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3x$, $y = x$, $x = 0$, $x = 1$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \frac{8\pi}{3}$ B. $V = \frac{4\pi}{3}$ C. $V = \frac{2\pi}{3}$ D. $V = \pi$

Câu 58. Gọi (H) là hình phẳng được tạo bởi hai đường cong $(C_1): y = f(x)$, $(C_2): y = g(x)$, hai đường thẳng $x = a$, $x = b$, $a < b$. Giả sử rằng (C_1) và (C_2) không có điểm chung trên $[a, b]$ và thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh Ox là $V = \pi \int_a^b \left([f(x)]^2 - [g(x)]^2 \right) dx$. Khi đó

(1): $f(x) > g(x), \forall x \in [a, b]$
 (2): $f(x) > g(x) \geq 0, \forall x \in [a, b]$

(3): $0 \leq f(x) < g(x), \forall x \in [a, b]$



Số nhận định đúng trong các nhận định trên là:

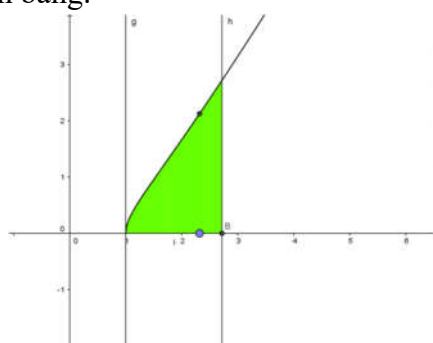
A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 59. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{\ln x}$, $y = 0$, $x = e$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:



A. $\pi \frac{4e^3 + 1}{9}$

B. $\pi \frac{4e^3 - 1}{9}$

C. $\pi \frac{2e^3 + 1}{9}$

D. $\pi \frac{2e^3 - 1}{9}$

Câu 60. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 6x^2 + 9x$, $y = 0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

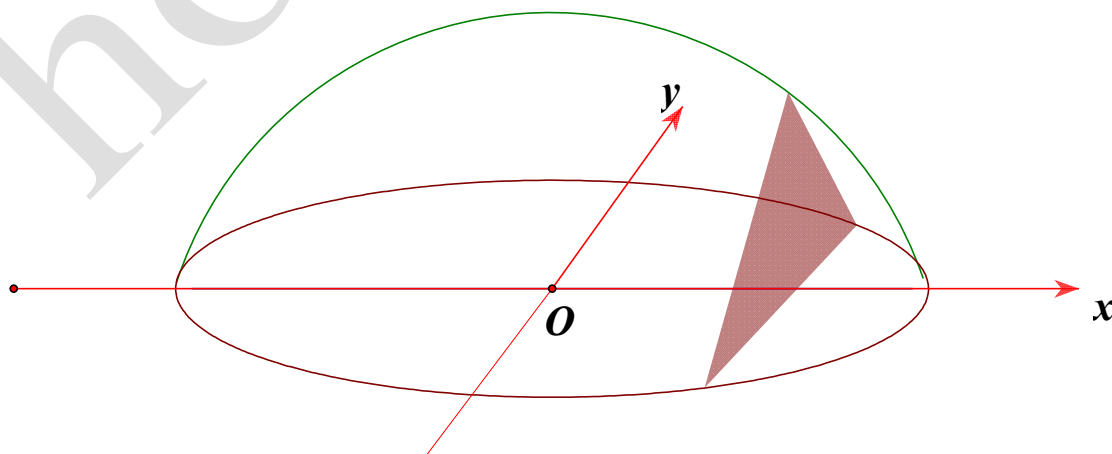
A. $\frac{729\pi}{35}$

B. $\frac{27\pi}{4}$

C. $\frac{256608\pi}{35}$

D. $\frac{7776\pi}{5}$

Câu 61. Một vật có kích thước và hình dáng như hình vẽ dưới đây. Đáy là hình tròn giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 16$ (nằm trong mặt phẳng Oxy), cắt vật bởi các mặt phẳng vuông góc với trục Ox ta được thiết diện là tam giác đều. Thể tích của vật thể là:



A. $V = \frac{256\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{256}{3}$. C. $V = \frac{32\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{32}{3}$.

Câu 62. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$, $y^2 = 4x$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \frac{88\pi}{5}$. B. $V = \frac{9\pi}{70}$. C. $V = \frac{4\pi}{3}$. D. $V = \frac{6\pi}{5}$.

BÀI TẬP TỔNG HỢP

(Chỉ có phần đáp số)

Câu 63. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $ax = y^2$; $ay = x^2$ ($a > 0$ cho trước) là:

A. $S = \frac{a^3}{3}$ B. $S = \frac{a^3}{2}$ C. $S = \frac{2a^3}{3}$ D. $S = \frac{4a^3}{3}$

Câu 64. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của: $y = x^2 - 2x$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là:

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 0

Câu 65. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi Parabol $y = -x^2$ và đường thẳng $y = -x - 2$

A. $\frac{11}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{1}{2} - \sqrt{2}$

Câu 66. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi ba đường: $y = \sin x$, $y = \cos x$ và $x = 0$

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

Câu 67. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai parabol: $y = \frac{1}{4}x^2$ và $y = 3x - \frac{1}{2}x^2$ là:

A. 7 B. 8 C. 9 D. 6.

Câu 68. Diện tích giới hạn bởi 2 đường cong: $(C_1): y = f_1(x) = x^2 + 1$; $(C_2): y = f_2(x) = x^2 - 2x$ và đường thẳng $x = -1$ và $x = 2$.

A. 7 B. $\frac{11}{2}$ C. $\frac{13}{2}$ D. $-\frac{11}{2}$

Câu 69. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol: $y = x^2 - 2x + 2$ tiếp tuyến với parabol tại điểm $M(3; 5)$ và trục tung

A. 7 B. 6 C. 5 D. 9

Câu 70. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi: $y = x(x - 1)(x - 2)$, $y = 0$

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

Câu 71. Cho D là miền kín giới hạn bởi các đường $y = 1$, $y = 2 - x$ và $x = 0$. Tính diện tích của miền D

- A. 1 B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 72. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \cos x$, $y = 0$, $x=0$, $x = \frac{\pi}{2}$

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

Câu 73. Tính thể tích vật thể giới hạn bởi mặt sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi: $y = 2x - x^2$; $y = 0$ quay quanh Ox.

- A. $\frac{14\pi}{15}$ B. $\frac{16\pi}{15}$ C. $\frac{17\pi}{15}$ D. $\frac{48\pi}{15}$

Câu 74. Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường $y = x^2$; $8x = y^2$ quay quanh trục Oy là:

- A. $\frac{21\pi}{15}$ B. $\frac{23\pi}{15}$ C. $\frac{24\pi}{15}$ D. $\frac{48\pi}{5}$

Câu 75. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi trục Ox và Parabol (C) $y = ax - x^2$ ($a > 0$) là:

- A. $\frac{\pi a^5}{30}$ B. $\frac{\pi a^5}{20}$ C. $\frac{\pi a^4}{5}$ D. $\frac{\pi a^5}{10}$

Câu 76. Thể tích khối tròn xoay tạo nên khi ta quay quanh trục Ox, hình phẳng S giới hạn bởi các đường: $y = x.e^x$, $x = 1$, $y = 0$ ($0 \leq x \leq 1$) là:

- A. $\frac{\pi(e^2 + 1)}{4}$ B. $\frac{\pi(e^2 - 1)}{4}$ C. $\frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$ D. $\frac{\pi(e^2 - 1)}{12}$

B. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	B	A	A	A	C	D	C	D	B	A	D	B	B	C	C	D	B	C

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	A	A	B	D	D	D	C	B	B	C	A	B	C	D	B	D	C	A

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	B	B	C	B	C	D	D	D	D	B	A	A	C	D	B	A	A	C	A

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76				
A	D	A	B	A	D	B	C	B	D	C	D	C	A	D	B				

II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên $[a ; b]$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) là:

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

Câu 2. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, liên tục trên $[a ; b]$ trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) cho bởi công thức:

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

Câu 3. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 11x - 6, y = 6x^2, x = 0, x = 2$. (Đơn vị diện tích)

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{18}{23}$

Hướng dẫn giải:

Đặt $h(x) = (x^3 + 11x - 6) - 6x^2 = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$
 $h(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1 \vee x = 2 \vee x = 3$ (loại).

Bảng xét dấu

x	0	1	2
h(x)		-	0
		0	+
		0	0

$$S = -\int_0^1 (x^3 - 6x^2 + 11x - 6) dx + \int_1^2 (x^3 - 6x^2 + 11x - 6) dx$$

$$= -\left(\frac{x^4}{4} - 2x^3 + \frac{11x^2}{2} - 6x\right)\Big|_0^1 + \left(\frac{x^4}{4} - 2x^3 + \frac{11x^2}{2} - 6x\right)\Big|_1^2 = \frac{5}{2}.$$

Câu 4. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3, y = 4x$ là: