

**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.  $6\pi$                       B.  $6\pi$                       C.  $12\pi$                       D.  $6\pi$

**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.  $V = \int_a^b \pi^2 .f^2(x)dx$ .      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.  $3\pi$                       C.  $2\pi$                       D.  $\pi$

**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.  $9\pi$

**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.  $V = \pi^2 \int_a^b xdx$ .      B.  $V = \pi \int_a^b \sqrt{x}dx$ .      C.  $V = \pi \int_a^b xdx$ .      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:

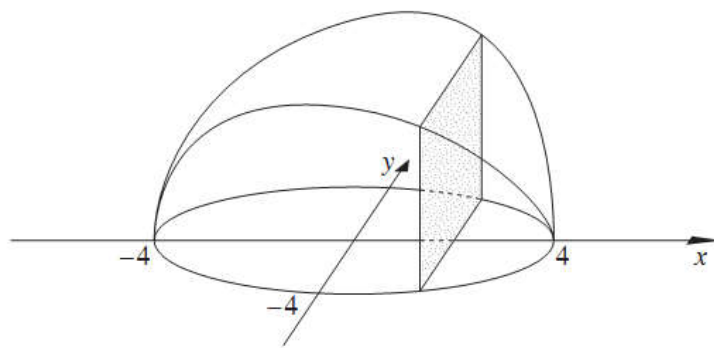
- A.  $V = \pi \left( \sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$  B.  $V = \pi \left( \sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$  C.  $V = \pi \left( \sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$  D.  $V = \pi \left( \sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$

**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. Đây là hình tròn giới hạn bởi đường tròn  $x^2 + y^2 = 16$  (nằm trong mặt phẳng Oxy), cắt vật bởi các mặt phẳng vuông góc với trục Ox ta được thiết diện là hình vuông. Thể tích của vật thể là:



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

**Câu 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 xung quanh trục Ox là:

- A.  $32\pi$  B.  $64\pi$  C.  $16\pi$  D.  $4\pi$

**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.  
 $V = \frac{24\pi\sqrt{2}}{5}$

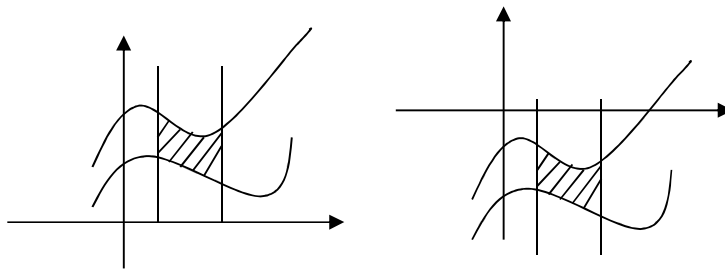
**Câu 57.** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = 3x$ ,  $y = x$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$  quay xung quanh trục  $Ox$ . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

- 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

$$V = \pi \int_a^b \left( [f(x)]^2 - [g(x)]^2 \right) dx. \text{ Khi đó}$$

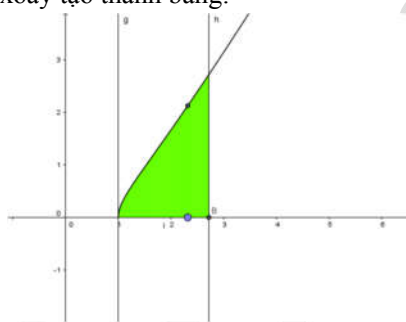
- (1):  $f(x) > g(x), \forall x \in [a, b]$   
(2):  $f(x) > g(x) \geq 0, \forall x \in [a, b]$   
(3):  $0 \leq f(x) < g(x), \forall x \in [a, b]$



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:

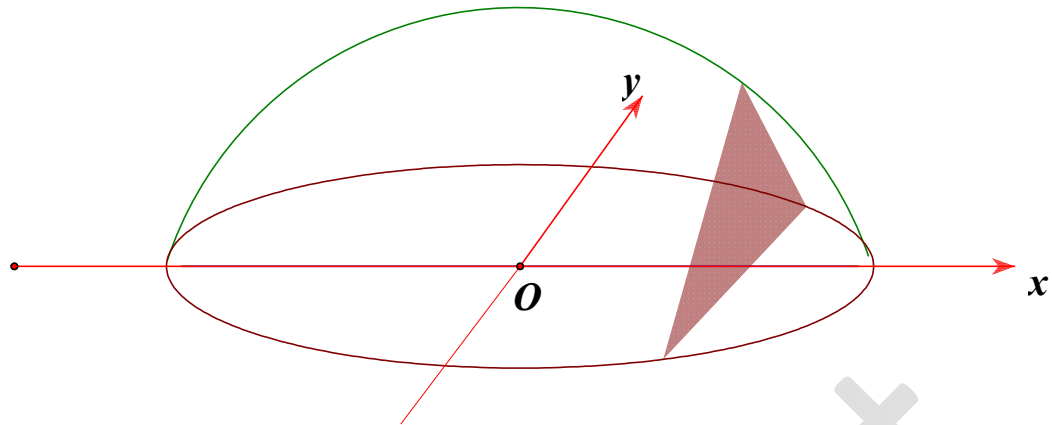


- A.  $\pi \cdot \frac{4e^3 + 1}{9}$                       B.  $\pi \cdot \frac{4e^3 - 1}{9}$                       C.  $\pi \cdot \frac{2e^3 + 1}{9}$                       D.  $\pi \cdot \frac{2e^3 - 1}{9}$

**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. Đây là hình tròn giới hạn bởi đường tròn  $x^2 + y^2 = 16$  (nằm trong mặt phẳng  $Oxy$ ), cắt vật bởi các mặt phẳng vuông góc với trục  $Ox$  ta được thiết diện là 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.  $\frac{\pi(e^2 - 1)}{12}$